开平市凯鸿金属表面处理有限公司
年加工 21000 吨金属件建设项目

环 境 影 响 报 告 书

（正文分册）

建设单位：开平市凯鸿金属表面处理有限公司

编制单位：佛山市晟朗环境科学有限公司

二零二四年八月

目　　录

1. 概 述 1
1.1. 任务由来 1
1.2. 建设项目的特点 5
1.3. 环境影响评价工作过程 5
1.4. 相关情况分析判定 6
1.5. 关注的主要环境问题 74
1.6. 环境影响评价主要结论 74
2. 总 则 75
2.1. 编制依据 75
2.2. 评价目的、原则及方法 81
2.3. 评价区域环境功能区划 82
2.4. 评价因子及评价标准 95
2.5. 评价工作等级和评价范围 110
2.6. 环境保护目标 137
3. 建设项目工程分析 141
3.1. 项目概况及工程分析 141
3.2. 清洁生产分析 340
3.3. 总量控制 353
4. 环境现状调查与评价 355
4.1. 自然环境概况 355
4.2. 地表水环境质量现状监测与评价 358
4.3. 地下水环境质量现状监测与评价 359
4.4. 环境空气质量现状调查与评价 370
4.5. 声环境质量现状监测与评价 389
4.6. 土壤环境质量现状监测与评价 393
4.7. 污染源调查 426
5. 环境影响预测与评价 436
5.1. 施工期环境影响预测及分析 436
5.2. 运营期环境影响预测及评价 443
5.3. 环境风险评价 639
5.4. 环境影响预测与评价小结 688
6. 环境保护措施及其可行性论证 690
6.1. 废水防治措施及可行性分析 690

6.2. 废气处理措施及可行性分析 700
6.3. 噪声治理措施可行性分析 718
6.4. 固体废物治理措施可行性分析 718
6.5. 地下水污染防治措施及技术可行性分析 719
6.6. 土壤污染防治措施及技术可行性分析 724
6.7. 环境保护措施及经济技术可行性分析小结 725
6.8. 环境保护竣工三同时 726
7. 环境影响经济损益分析 729
7.1. 环境保护投资 729
7.2. 经济效益分析 730
7.3. 环境经济效益分析 731
7.4. 环境影响经济损益小结 732
8. 环境管理与监测计划 733
8.1. 环境管理 733
8.2. 监测计划 735
8.3. 污染物排放清单 744
9. 环境影响评价结论 753
9.1. 项目概况 753
9.2. 环境现状调查与评价 753
9.3. 施工期环境影响分析 754
9.4. 运营期环境影响分析 754
9.5. 环境保护措施 757
9.6. 总量控制指标 759
9.7. 产业政策符合性和选址可行性 760
9.8. 公众参与 760
9.9. 综合性结论 761
9.10. 建议 761

1.概 述

1.1.任务由来

开平市凯鸿金属表面处理有限公司（下文称“建设单位”）位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，占地面积为4727m²，地块中心经纬度：N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″，具体地理位置如图1.1-1所示；主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等。

（1）2023年3月3日，取得江门市生态环境局开平分局批复文件《关于开平市凯鸿金属表面处理有限公司年产五金卫浴配件500吨、卫浴配件260吨项目环境影响报告表的批复》（江开环审〔2023〕19号）。环评批复内容：该项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号之1，总投资200万元，占地面积5400m²，建筑面积为4566m²。项目主要从事五金卫浴配件和卫浴配件生产，年产五金卫浴配件500吨、卫浴配件260吨。核定项目大气主要污染物VOC_s排放总量控制指标为0.1641吨/年、二氧化硫0.002吨/年、氮氧化物0.018吨/年。该项目尚未建设。

（2）2023年5月24日通过广东省投资项目在线审批监管平台的审核，并取得投资项目代码；项目名称为“开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工21000吨金属件建设项目”。

表1.1-1 现有项目环保手续的履行情况汇总表

审批内容	环评批文	验收批文	建设内容	
			审批情况	实际情况
开平市凯鸿金属表面处理有限公司年产五金卫浴配件500吨、卫浴配件260吨项目环境影响报告表	江开环审〔2023〕19号	/	年产五金卫浴配件500吨、卫浴配件（喷漆）190吨项目、卫浴配件（PVD+喷漆）70吨	尚未建设

现由于市场的变化，为了进一步优化产品结构和产能，提高企业竞争力，开平市凯鸿金属表面处理有限公司拟投资3000万元对原审批项目（江开环审〔2023〕19号）进行变更；变更后拟通过机加工工序生产各类金属件半成品，并对各类金属件进行热浸锌、电泳、喷漆、喷粉等表面处理加工，拟新建机加工设备、3条热浸锌线、3条电泳线、3条喷漆线、3条喷粉线；预计年生产加工21000吨金属件，其中15000吨脚手架、3000吨五金家具配件、1000吨卫浴配件、2000吨铁线工艺品。

表 1.1-2 本项目产品产量

产品名称	产品产量	涉及工序	备注
脚手架	15000t/a	机加工、热浸锌	/
五金家具配件	3000t/a	机加工、电泳、喷漆	主要为桌脚、把手
卫浴配件	1000t/a	机加工、电泳、喷漆	主要为花洒喷头、淋浴杆
铁线工艺品	2000t/a	机加工、喷粉	/
合计	21000t/a	/	/

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。原审批项目（江开环审〔2023〕19 号）的生产规模、生产工艺等均发生重大变动；因此，建设单位拟按变更后的设计方案重新报批环境影响评价文件。项目名称为“开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目”。

表 1.1-3 本项目环境影响评价类别

<table>
<tr><th>本项目建设内容</th><th colspan="2">行业类别</th><th colspan="2">环评类别</th></tr>
<tr><td>通过机加工工序生产各类金属件</td><td rowspan="6">三十、金属制品业</td><td>66 结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造</td><td>其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>脚手架热浸锌</td><td rowspan="4">67 金属表面处理及热处理加工</td><td>有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）</td><td>报告书</td></tr>
<tr><td>五金家具配件电泳、喷漆</td><td rowspan="3">其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td><td rowspan="3">报告表</td></tr>
<tr><td>卫浴配件电泳、喷漆</td></tr>
<tr><td>铁线工艺品喷粉</td></tr>
</table>

注：名录中“仅分割、焊接、组装的除外”，指单纯机械加工的项目不纳入环评管理。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高

的确定”。因此，本项目应当编制环境影响报告书。

建设单位委托佛山市晟朗环境科学有限公司承担了开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响报告书的编制工作，编制单位接受委托后，组建了项目组进行实地踏勘与调研，在调查了解环境现状和收集有关数据、资料的基础上，根据相关环境影响评价相关技术导则、规范的要求，编制了《开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响报告书》。

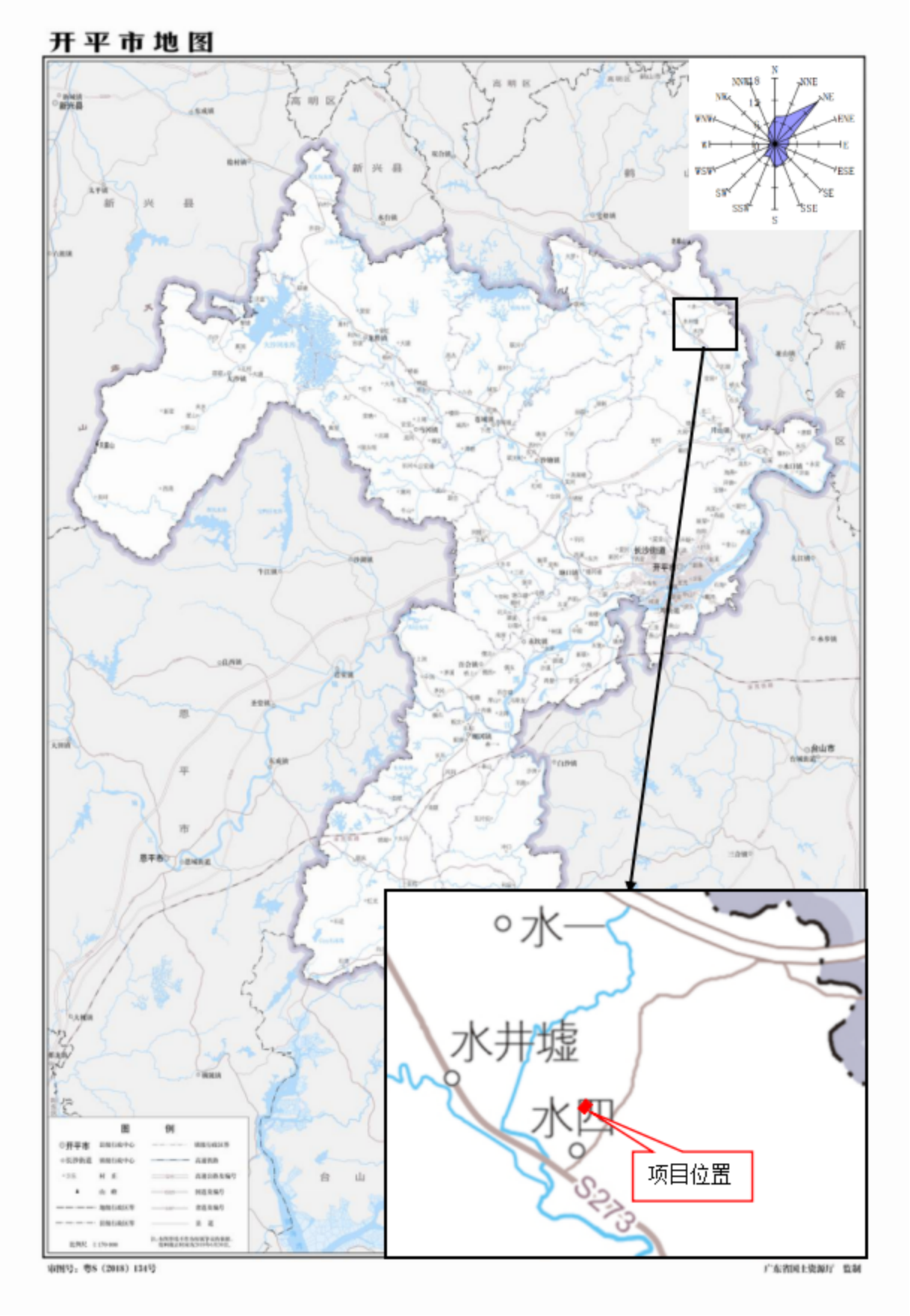


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2.建设项目的特点

1、项目按变更后的设计方案重新报批，建设性质属于新建（重新报批），为金属制品制造和金属表面处理项目。

2、项目占地面积为 4727m^2，拟拆除厂区内原有建筑物，新建 1 栋 4 层的厂房，建筑面积为 13745.43m^2。

3、项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工。拟新建机加工设备、3 条热浸锌线、3 条电泳线、3 条喷漆线、3 条喷粉线，年生产加工 21000 吨金属件；其中 15000 吨脚手架、3000 吨五金家具配件、1000 吨卫浴配件、2000 吨铁线工艺品。

1.3.环境影响评价工作过程

（1）评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价的工作程序见图 1.3-1 所示。

（2）环境影响评价过程

编制单位于 2024 年 7 月 15 日接受建设单位（开平市凯鸿金属表面处理有限公司）委托后，随即成立项目组，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研。分析判定了项目生产规模、性质和工艺等与国家和地方有关的环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，对建设项目的可行性进行初筛，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行了对照，作为开展项目评价的前期和基础。后续按照环境影响评价相关技术规范，编制了《开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响报告书》，呈送相关生态环境主管部门审批。

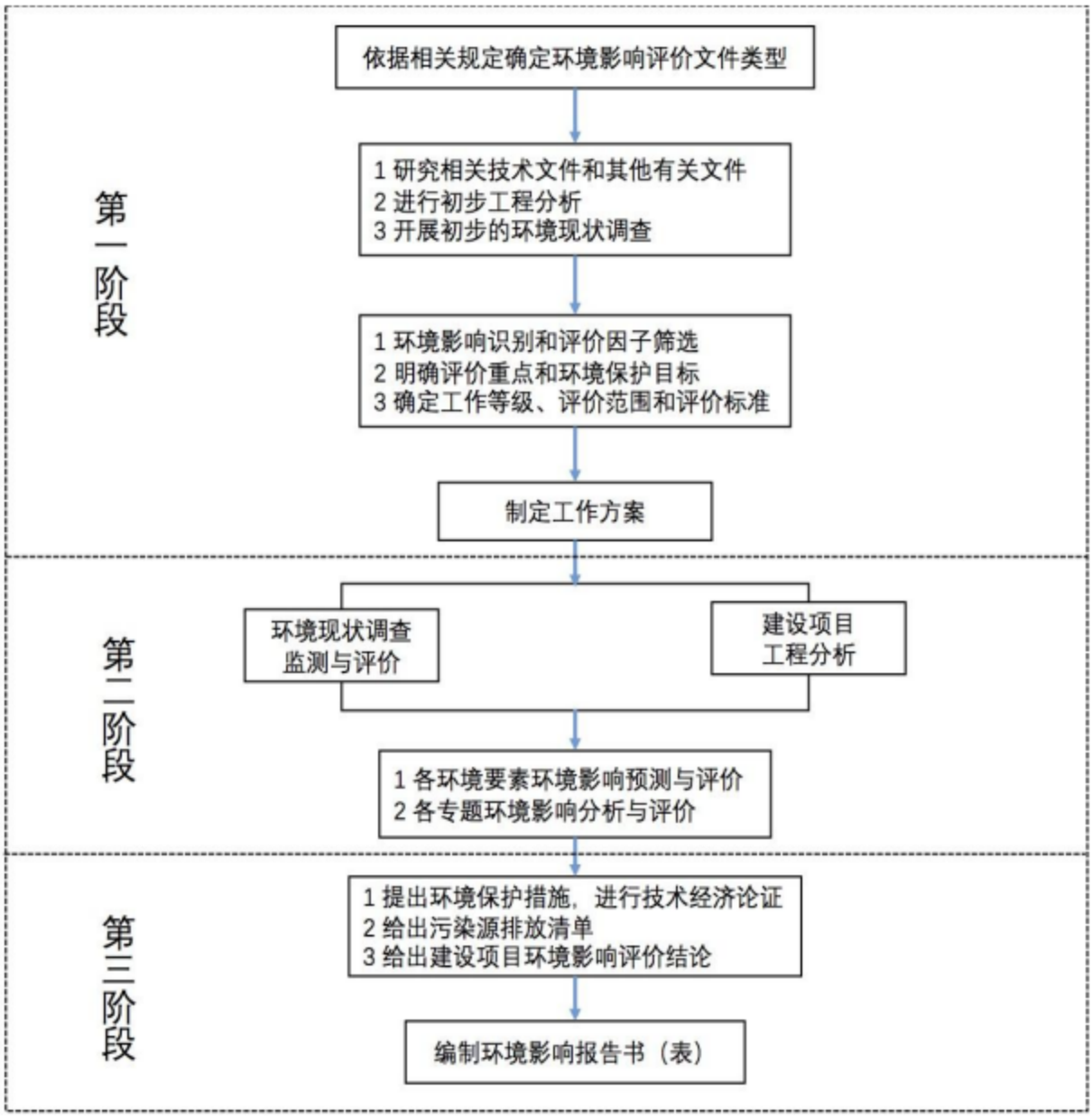


图 1.3-1 本项目环境影评价工作程序

1.4.相关情况分析判定

1.4.1.产业政策相符性分析判定

本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，主要生产工艺包括机加工、热浸锌、电泳、喷漆、喷粉等工艺，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列；根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）中第十三条规定可知，本项目属于“允许类”。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中规定的“禁止准入类”和“许可准入类”之列。因此，本项目的建设与产业政策要求相符合。

1.4.2.用地合法合理性分析判定

本项目在现有厂区内进行，位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号。根据《开平市月山镇总体规划》（2014~2035）可知，项目所在地块属于村镇建设用地区，不属于一般农地区、水利用地区、生态环境安全控制区、风景旅游用地区等区域。

根据《开平市月山镇水井圩片区控制性详细规划》可知，项目属于三级工业用地。

根据《江门产业转移工业园扩园总体规划》（2022 年）可知，项目位于江门产业转移工业园扩园范围内，属于三级工业用地。

根据《开平市水暖卫浴产业发展规划（（2022-2030 年）》可知，立足开平市水暖卫浴产业发展基础，结合江门、开平国土空间规划内容，发挥水暖卫浴产业的核心引领作用，着力打造开平市国际卫浴创新基地，构建开平“一园三区”的产业总体发展格局。“一园”为开平市水暖卫浴产业园，是开平市水暖卫浴产业集聚区。“一园”内分为三区，分别是核心区为金山东大道以北片区、次核心区为泮南片区、配套区为月山片区。项目位于开平“一园三区”中月山片区；但不属于开平市水暖卫浴产业配套基地（电镀共性产业园）范围内。

根据《不动产权证》（粤(2020)开平市不动产权第 0011647 号）可知，项目所在地用途为工业用地。

本项目的建设没有改变地块原有的用地性质，因此项目选址与土地利用规划相符合。

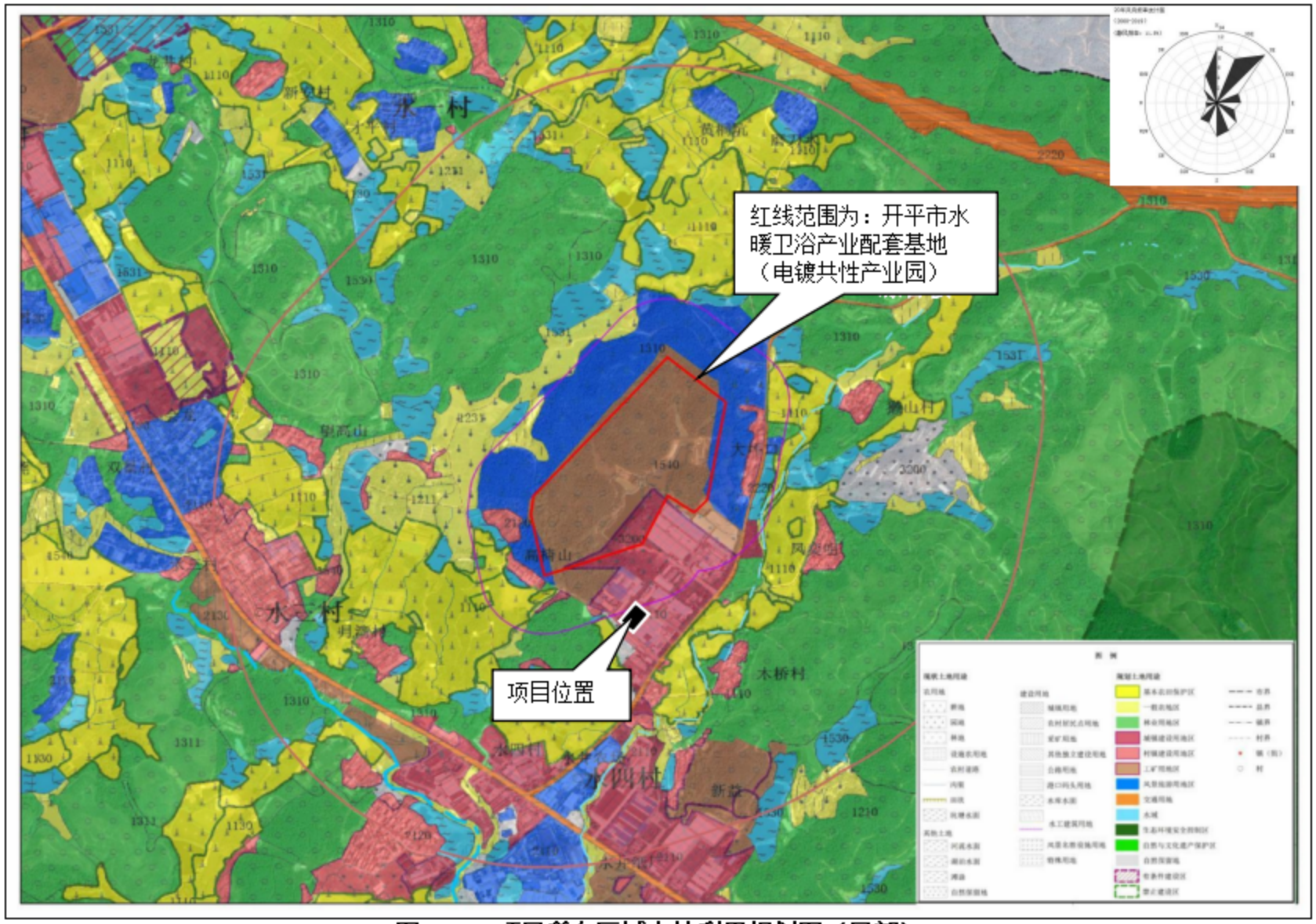


图 1.4-1 项目所在区域土地利用规划图（局部）

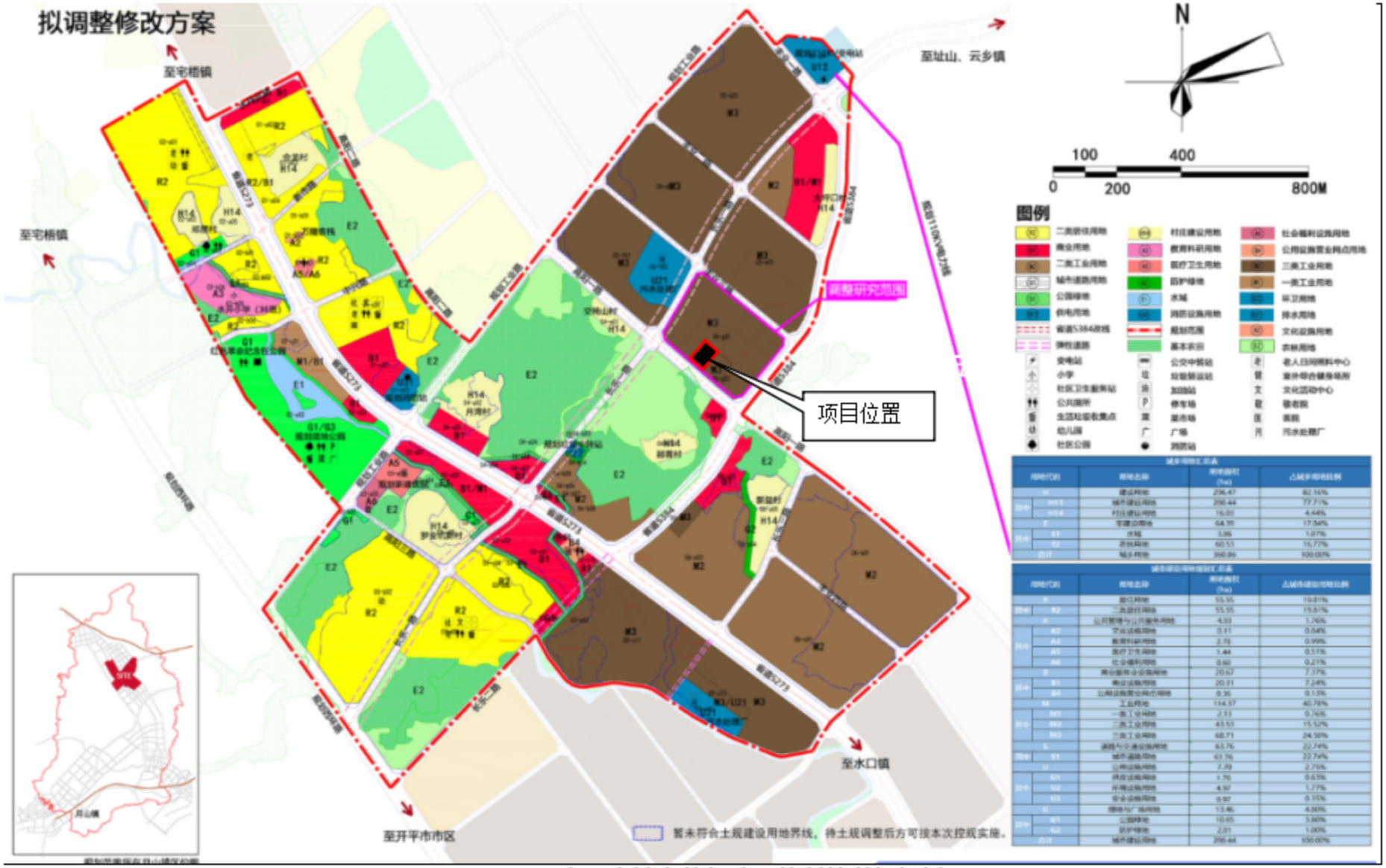


图 1.4-2 开平市月山镇水井圩片区控制性详细规划图

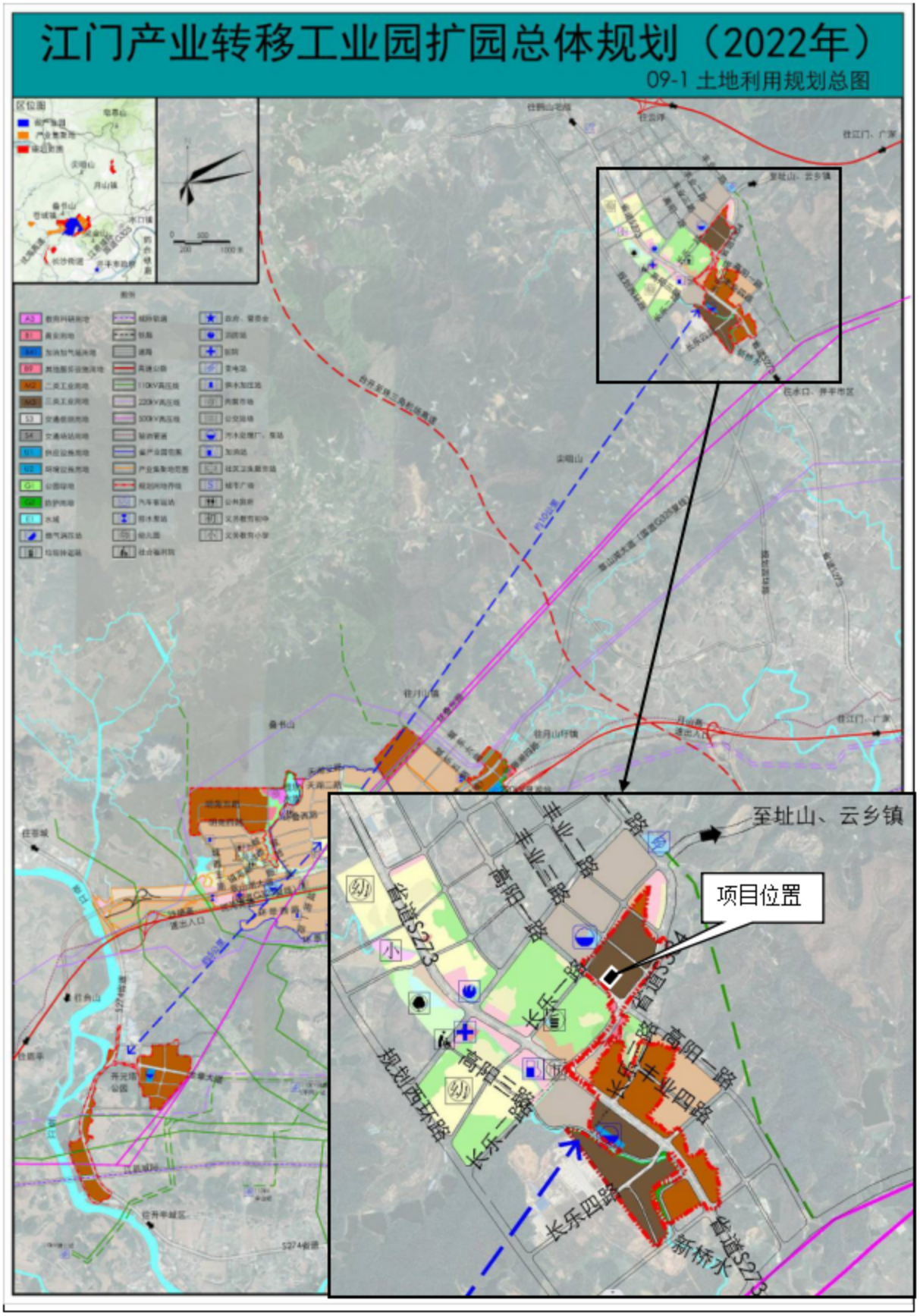


图 1.4-3 江门产业转移工业园扩园总体规划图

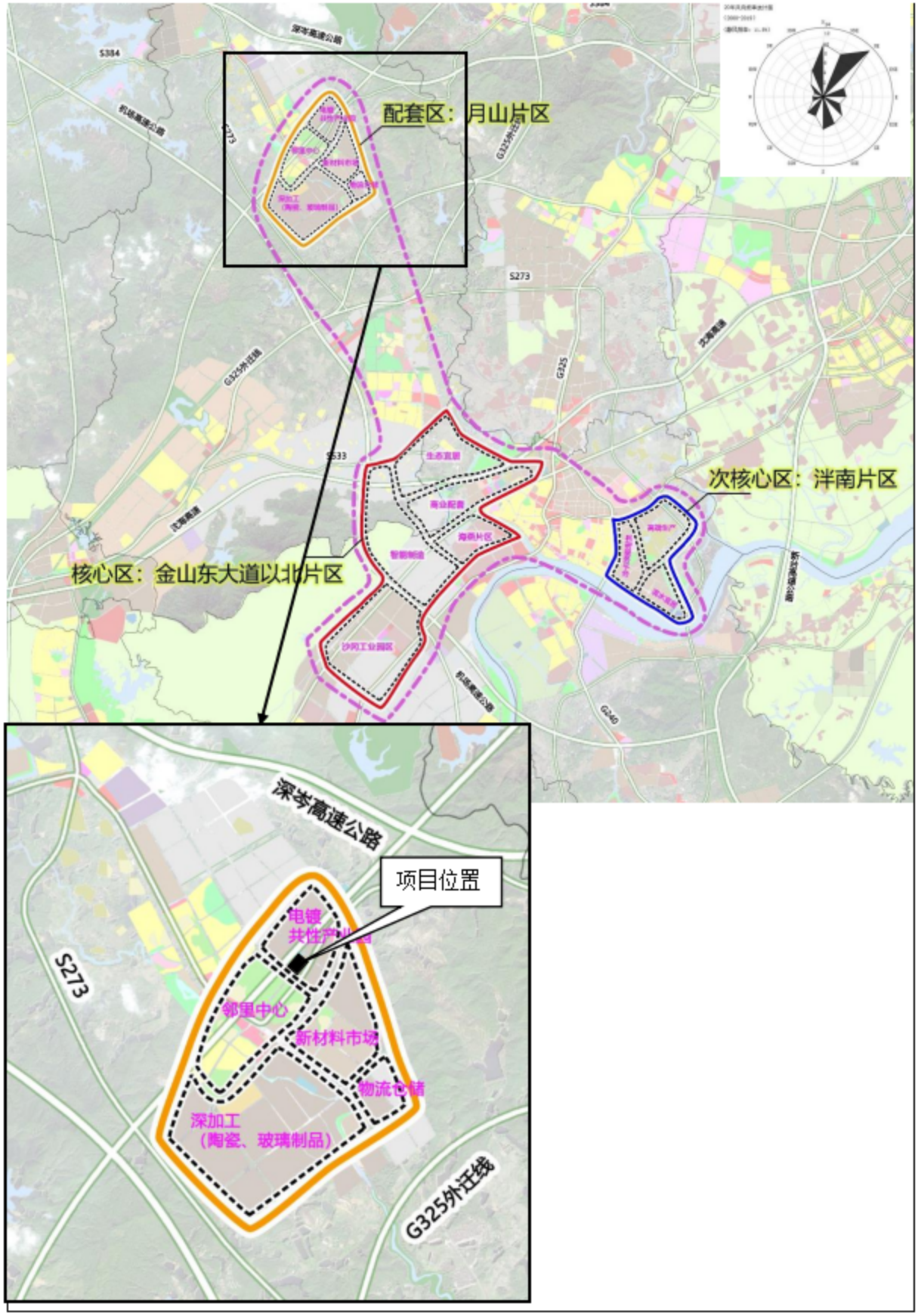


图 1.4-4 开平市水暖卫浴产业“一园三区”空间布局图

1.4.3.相关环境保护规划相符性分析

1、与《建设项目环境保护管理条例》审批原则的相符性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》：第十一条 建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。

表 1.4-1 项目与《建设项目环境保护管理条例》审批原则的相符性分析

序号	《建设项目环境保护管理条例》第十一条审批原则	相符性分析	
（一）	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目不违背现行产业政策，符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相关要求	不存在此情形
（二）	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域为环境空气质量不达标区，项目新增排放的大气污染物不会显著改变区域环境空气质量。本项目所在区域为地表水环境质量不达标区，生活污水依托月山镇生活污水处理厂进行处理后排放；一般综合废水依托开平市月山镇工业尾水集中深度处理厂进行处理后排放，对纳污水体的影响较低	不存在此情形
（三）	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目废气、废水、噪声、固废、地下水、土壤均采取了污染防治措施，确保废气、废水、噪声排放达标，固体废物委托有处理能力的单位收运处置，同时做好地面防渗和污染途径阻隔措施，防止地下水和土壤污染	不存在此情形
（四）	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	项目按变更后的设计方案重新报批，建设性质属于新建	不存在此情形
（五）	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目基础资料数据来源均作出说明，环境影响报告书严格按照导则规范进行编制，环境影响评价结论明确	不存在此情形

综上所述，本项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》的审批原则。

2、《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）

本项目与《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）的相符性如下：

表 1.4-2 项目与国发〔2021〕33 号的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。……加强行	项目喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造……	达标排放；电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。	
2	推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气、电泳废气、喷粉固化废气进行收集；电泳废气收集效率可达90%，喷漆废气收集效率可达90%，喷粉固化废气收集效率可达65%。 项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放，漆雾去除去除效率达到99%以上，TVOC、NMHC去除效率达到82%以上；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放，TVOC、NMHC去除效率达到80%以上	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）的要求。

3、与《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2022〕29号）的相符性分析

根据《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2022〕29号）：新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

本项目情况：本项目一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。项目一般综合废水不含第一类污染物。开平市月山镇工业区尾水集中深度处理为工业废水集中处理厂，不属于市政污水收集处理设施。

因此，本项目的建设与《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的

通知》（建城〔2022〕29号）相符。

4、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

根据《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》：经商国家统计局，按照国民经济行业分类、国民经济和社会发展统计公报的行业分类，高耗能行业范围为：石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加。

本项目情况：项目属于金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工类别，不属于上述的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业，因此，本项目不属于“两高”项目。

因此，本项目的建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符。

5、与《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告2017年第83号）、《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告2020年第47号）、《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部令第28号）的相符性分析

（1）根据《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告2017年第83号）、《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告2020年第47号）：对列入《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部令第28号）：对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

本项目情况：根据《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项目涉及铅、镉、锌等

重金属污染物，其中铅、镉列入优先控制化学品；本项目不涉及重点管控新污染物。

（2）根据《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告 2017年第83号）、《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告 2020年 第47号）：《优先控制化学品名录》重点识别和关注固有危害属性较大，环境中可能长期存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取以下一种或几种风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。

①纳入排污许可制度管理

《中华人民共和国大气污染防治法》：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生行政部门，公布有毒有害大气污染物名录。排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当取得排污许可证。

《中华人民共和国水污染防治法》：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，公布有毒有害水污染物名录。排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。直接或者间接向水体排放工业废水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证。

②实行限制措施

1）限制使用

修订国家有关强制性标准，限制在某些产品中的使用。

2）鼓励替代

纳入《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》。

③实施清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

本项目情况：本项目排放的锌烟含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物。根据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，本项目排放的铅及其化合物、镉及其化合物均属于有毒有害大气污染物，由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，故不展开定量分析。本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理；一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。根据《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本项目外排废水不含有毒有害水污染物。

项目所用锌锭符合《锌锭》（GB/T 470-2008）中化学成分含量要求；根据《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》，锌锭无相应替代品。目前热浸锌线无相应清洁生产评价指标体系，待相应行业清洁生产评价指标体系发布后，本项目按相关规定进行清洁生产审核。电泳线、喷漆线、喷粉线达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。

因此，本项目的建设与《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告 2017年 第83号）、《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告 2020年 第47号）、《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部令第28号）相符。

6、与《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）的相符性分析

根据《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号），新污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。本项目涉及目涉及铅、镉、锌等重金属污染物；根据《优先控制化学品名录（第一批）》、《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告 2020年 第47号）、《重点管控新污染物清单（2023年版）》，铅化合物、镉及镉化合物属于新污染物。

本项目与《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）的相符性如下：

表1.4-3 项目与国办发〔2022〕15号的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。研究修订	根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	《产业结构调整指导目录》，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理	本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中规定的“禁止准入类”和“许可准入类”之列	
2	对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造	目前热浸锌线无相应清洁生产评价指标体系，待相应行业清洁生产评价指标体系发布后，本项目按相关规定进行清洁生产审核。电泳线、喷漆线、喷粉线达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平	相符
3	加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理	本项目排放的锌烟含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物，其中铅及其化合物、镉及其化合物均属于有毒有害大气污染物。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，故不展开定量分析。项目拟采用碱液喷淋塔处理锌烟。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。本项目外排废水不含有毒有害水污染物	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）的要求。

7、与《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68号）的相符性分析

本项目与《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68号）的相符性如下：

表1.4-4 项目与环大气〔2022〕68号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容		相符性分析	
1	重污染天气消除攻坚行动方案	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。依法依规退出重点行业落后产能，修订《产业结构调整指导目录》，将大气污染物排放强度高、治理难度大的工艺和	本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，主要生产工艺包括机加工、热浸锌、电泳、喷漆、喷粉等工艺，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列。根据《广东省“两高”项目管理目录》（2022年版），本项目不属于“两高”项目	相符

序号	文件内容		相符性分析	
		装备纳入淘汰类或限制类名单		
2		大力发展新能源和清洁能源，非化石能源逐步成为能源消费增量主体	项目生产过程主要采用电能和天然气	相符
3	臭氧污染防治攻坚行动方案	各地对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低VOCs含量原辅材料替代计划	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料	相符
4		严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOC_s含量限值标准	项目水性漆、电泳漆均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的要求，水性漆、电泳漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品	相符

综上所述，本项目的建设与《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68号）相符。

8、与《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）的相符性分析

根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）：严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。

本项目情况：本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。项目生产废水不排入市政污水收集处理设施。

生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运，一般固体废物交由相应资源回收公司处理利用或交由一般工业固体废物处理单位处理，危险废物委托具有危险废物处理资质

的单位处理，不向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。

综上所述，本项目的建设与《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）相符。

9、与《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）的相符性分析

本项目与《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）的相符性如下：

表1.4-5 项目与粤府办〔2023〕2号的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	按照重点管控新污染物清单要求，落实主要环境风险管控措施，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。依法限期淘汰纳入国家发展改革委《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理	根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。 本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中规定的“禁止准入类”和“许可准入类”之列	相符
2	全面推进清洁生产改造，对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业，依法实施强制性清洁生产审核	目前热浸锌线无相应清洁生产评价指标体系，待相应行业清洁生产评价指标体系发布后，本项目按相关规定进行清洁生产审核。电泳线、喷漆线、喷粉线达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）的要求。

10、与《关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）、《关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函〔2021〕602号）的相符性分析

根据《关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）：“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。具体如下表：

表 1.4-6 “两高”行业高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1，4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲酸、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

表 1.4-7 广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化		炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
			初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
				聚乙烯醇
				聚氯乙烯树脂
			合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）
			化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
			铁合金冶炼(3140)	
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			锑冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
			其他贵金属冶炼(3229)	
			稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
				水泥制品
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
			建筑陶瓷制品制造(3071)	

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

注：①若上述“两高”产品或工序为空白，则该分类下所有企业纳入“两高”企业管理；若标明产品或工序，则仅涉及该产品或工序的企业纳入“两高”企业管理。企业分类非上述小类，但企业实际生产工序或半成品在上述目录，也应纳入“两高”企业管理。

②对于涉及社会生活必需、产业链稳定安全、同行业能效水平领先，以及能耗强度低于全省平均水平等新上“两高”项目，深入论证项目建设必要性和可行性后，对于符合要求的，积极予以支持，以确保全省产业链安全稳定和经济社会平稳健康发展。

本项目情况：项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，年生产加工21000吨金属件，不属于表1.4-6和表1.4-7中所列的“两高”项目，项目产品或工序不属于高耗能高排放产品或工序。

因此，本项目的建设与《于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）、《关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函〔2021〕602号）相符。

11、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》的相符性如下：

表1.4-8 项目与《广东省水污染防治条例》中相关条例的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价	本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，属于“允许类”。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中规定的“禁止准入类”和“许可准入类”之列；符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价	相符
2	对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标	项目建成后按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证。 本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。	相符

序号	文件内容	相符性分析	
3	鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督	一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。外排生产废水的水污染物总量控制指标计入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂，不单独分配。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。外排生活污水的水污染物总量控制指标计入月山镇污水处理厂，不单独分配。 外排生产废水符合开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质设计标准要求。外排生活污水符合月山镇生活污水处理厂进水水质设计标准要求，不涉及有毒有害水污染物	相符
4	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放		相符

综上所述，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的要求。

12、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

本项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性如下：

表1.4-9 项目与《广东省大气污染防治条例》中相关条例的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用	本项目拟新建机加工设备、3条热浸锌线、3条电泳线、3条喷漆线、3条喷粉线，年生产加工21000吨金属件；其中15000吨脚手架、3000吨五金家具配件、1000吨卫浴配件、2000吨铁线工艺品。本项目不属于高污染工业，所用设备不属于高污染工艺设备	相符
2	珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目	本项目不涉及钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目	相符
3	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （a）石油、化工、煤炭加工与转化	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低挥发性有机物含量的原材料。 项目喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	等含挥发性有机物原料的生产； （b）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （c）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （d）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （e）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动		
4	工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低挥发性有机物含量的原材料。本项目建成后拟建立 VOC_s 台账，并定期向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于 3 年	相符

综上所述，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

13、与《广东省固体废物污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省固体废物污染防治条例》：产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处置。

本项目情况：本项目产生的固体废物包括：一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废RO膜、废打磨耗材、废UF膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目固体废物采用减量化、资源化利用和无害化处置。因此，本项目的建设符合《广东省固体废物污染防治条例》的要求。

14、与《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

本项目与《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性如下：

表1.4-10 项目与粤环〔2021〕10号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理	根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目地处开平市月山镇，属于珠三角核心区—陆域重点管控单元。 本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目	相符
2	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	项目不属于开平市高污染燃料禁燃区内。本项目生产过程主要采用电能和天然气，生产过程不涉及高污染燃料。本项目不设置锅炉。	相符
3	在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOC_s全过程控制体系。大力推进低VOC_s含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOC_s含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOC_s排放企业分级管控，全面推进涉VOC_s排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOC_s生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符
4	推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。	相符

序号	文件内容	相符性分析	
		生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。 外排生产废水符合开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质设计标准要求。外排生活污水符合月山镇生活污水处理厂进水水质设计标准要求，不含有毒有害水污染物	
5	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	本项目不属于优先保护类耕地集中区、敏感区。本项目生产过程涉及重金属原料（锌锭）。本项目建成投产后，可能对土壤、地下水造成污染的环节主要为：废水渗漏对地下水、土壤造成不良影响；危险废物泄漏对地下水、土壤造成不良影响；对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水下渗和危险废物泄漏现象，避免污染地下水、土壤	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）的要求。

15、与《关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652）号相符性分析

本项目与《关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652号）的相符性如下：

表1.4-11 项目与粤环函〔2021〕652号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	严格落实广东省“三线一单”生态环境分区管控要求，珠三角核心区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局；北部生态发展区严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印	项目属于月山镇生活污水处理厂和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的纳污范围。生活污水经预处理后排入月山镇生活污水处理厂。一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂。 生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 本项目拟新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线，不涉及水泥、平板玻	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	染、鞣革等项目原则上入园集中管理	璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	
2	鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	相符
3	严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进工业园区以节水为重点的循环化转型升级改造，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环再用	项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不属于生态脆弱、水污染严重等地区；亦不属于高耗水项目。本项目拟新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线，不涉及火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业。 本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652号）的要求。

16、与《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

本项目与《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）的相符性如下：

表1.4-12 项目与粤环〔2022〕8号的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。	本项目属于金属制品业，位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号；属于江门产业转移工业园扩园范围	相符
2	涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置	本项目按照相关要求开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，并安装有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置	相符

综上所述，本项目的建设与《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）相符。

17、与《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）的相符性分析

本项目与《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）的相符性如下：

表1.4-13 项目与粤办函〔2023〕50号的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	加强低VOC_s含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOC_s含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOC_s含量	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料。本项目建成后拟建立VOC_s台账，保存期限不少于3年。台账记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOC_s含量	相符
2	开展简易低效VOC_s治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOC_s除外）、低温等离子等低效VOC_s治理设施（恶臭处理除外）	项目喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符
3	聚焦建筑施工、城市道路保洁、线性工程、运输车辆、干散货码头和裸露地面等扬尘污染源，加强扬尘源污染执法检查，重点检查工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施落实情况	项目施工期间应落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等施工扬尘防治措施	相符
4	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂	项目电泳漆、水性漆均满足	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	VOC$_s$含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节VOC$_s$含量限值执行情况的监督检查	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC$_s$）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的要求	

综上所述，本项目的建设与《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）相符。

18、与《关于印发广东省2023年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163号）的相符性分析

根据《关于印发广东省2023年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163号）：落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

本项目情况：本项目属于月山镇生活污水处理厂和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的纳污范围。本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

综上所述，本项目的建设与《关于印发广东省2023年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163号）相符。

19、与《关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）的相符性分析

本项目与《关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）的相符性如下：

表1.4-14 项目与粤环〔2023〕3号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023年底前，各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网	本项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析。故项目大气污染物中的颗粒物不设置自动监测、监控设备联网	相符
2	加强地下水污染防治源头防控和风险管控。根据国家有关工作部署，对已完成调查的化工园区等重点污染源实施地下水环境分类管理。鼓励湛江等市探索开展化工园区地下水污染风险管控试点，完成地下水环境状况详细调查，制定风险管控方案	按照相关要求开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，做好防腐、防渗、防漏等措施，并制定地下水、土壤监测计划	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）的要求。

20、与《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性分析

本项目与《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性如下：

表1.4-15 项目与粤环〔2022〕11号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制	本项目涉及铅、镉、锌等重金属污染物；其中铅、镉属于重点重金属。但项目不属于重点行业、重点区域。项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析，故无需申请重金属污染物总量控制指标	/
2	重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革	本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业，但不属于重点行业	/

序号	文件内容	相符性分析	
	鞣制加工业		
3	重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区	本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不属于重点区域	/
4	全面排查重点行业企业排污许可管理情况，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。建立涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理衔接工作机制，各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求	本项目虽然不属于重点行业，但仍纳入排污许可管理。排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量。 本项目涉及重点重金属，但不属于重点行业、重点区域；且项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生产生量较少，不展开定量分析；故无需申请重金属污染物总量控制指标	相符
5	在电镀行业大力推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，鼓励企业使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术	项目使用无铬钝化剂、无镍磷化剂。项目生产废水不涉及铬、镍离子。项目各生产线采用间歇逆流清洗技术，减少清洗废水的产生量	相符
6	排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施	本项目涉及铅、镉等重金属。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析，但仍需对项目周边的土壤重金属进行定期监测。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），制定土壤环境质量监测计划，计划在废水处理设施附近、那青附近农用地进行监测，监测因子包括pH值、镉、铅、铜、锌、石油烃	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的要求。

21、与《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）的相符性分析

本项目与《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）的相符性如下：

表1.4-16 项目与粤环发〔2022〕5号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	推进其他行业氮氧化物减排。有序推进石化、生物质发电、垃圾发电、铝型材、砖瓦制造、石灰生产等行业和热风炉、烘干炉等设备的氮氧化物稳定达标排放。持续推进生物质锅炉的淘汰整治，优先淘汰由燃煤改烧生物质的锅炉。生物质锅炉氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；采用SCR脱硝工艺的，要及时对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。推进天然气锅炉低氮燃烧改造，实施特别排放限值。督促10蒸吨以上锅炉依法安装自动监控设备并与生态环境部门联网	项目热浸锌线、电泳线烘道、喷漆线烘道、喷粉线烘道均采用天然气加热。天然气属清洁能源，燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小，其排放浓度远低于《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）中的相关要求，则其废气可直接引至排气筒高空排放	相符
2	推进固定源企业实施精细化管理。指导督促企业严格控制氨逃逸，通过引入先进控制算法、优化流场、自动化智能喷氨、提高催化剂质量等方式，精准喷氨，尽可能避免局部过喷现象，在保证脱硝效率的同时降低氨逃逸水平。指导督促企业取缔不必要烟气旁路，对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强管理。指导督促有条件的企业安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，相关数据至少保存一年以上。强化对氮氧化物排放环节的监督检查，对脱硝治理设施工艺类型、处理能力、建设运行情况等开展排查，重点关注简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、依法关停等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，对直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺实施升级改造	项目拟采用“双层围闭+顶吸”的方式收集锌烟（颗粒物、HCl、NH_3和臭气浓度）。项目对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭，围闭区域顶部设置抽风口。同时设置耐高温的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖槽面上，减少有害气体挥发	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）的要求。

22、与《关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）的相符性分析

本项目与《关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）的相符性如下：

表1.4-17 项目与江府〔2022〕3号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照江门区域发展格局，完善“三线一单”生态环境空间分区管控体系，细化环境管控单元准入。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建、扩建涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业	项目符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）中的相关要求。 项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不涉及基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区	相符
2	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	相符
3	严格落实能耗“双控”，坚决遏制“两高”项目盲目发展，大力发展高新技术产业、高附加值产业和第三产业；加快优化存量，紧盯重点地区、园区、行业、企业，挖掘节能潜力，倒逼工业增加值贡献小、工艺水平低、能耗高的企业退出，遏制能耗过快增长	根据《广东省“两高”项目管理目录》（2022年版），本项目不属于“两高”项目	相符
4	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源	项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不属于开平市高污染燃料禁燃区范围内。项目生产过程主要采用电能和天然气，不燃用高污染燃料，亦不使用高污染燃料的设施	相符
5	大力推进低VOC_s含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料	相符
6	强化对企业涉VOC_s生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺	项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符
7	在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率	一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 项目单日最大工业用水循环利用率达到30.68%，年工业用水循环利用率达到45.99%	相符
8	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕	本项目不涉及优先保护类耕地集中区、敏感区	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目		

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）的要求。

23、与《关于印发<江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（江环〔2022〕262号）的相符性分析

本项目与《关于印发<江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（江环〔2022〕262号）的相符性如下：

表1.4-18 项目与江环〔2022〕262号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	实施空间准入管理。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向环境容量充足区域布局。强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）。	项目符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）中的相关要求。 项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号。	相符
2	对涉及排放有毒有害物质的新（改、扩）建设项目，要科学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施。	本项目按照相关要求开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，并落实腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（江环〔2022〕262号）的要求。

24、与《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）的相符性分析

根据《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）：针对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，自然资源部门加强规划许可和用地审批管理，及时与生态环境部门共享相关信息，配合生态环境部门开展重点建设用地安全利用率核算。合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。将建设用地土壤环境管理要求嵌入土地储备、供应、改变用途等环节的审批程序，未按照

有关要求完成土壤污染状况调查、风险评估或经调查评估确定为污染地块但未明确风险管控和修复责任主体的，禁止进行土地出让、划拨。

本项目情况：本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号。根据《开平市月山镇总体规划》（2014~2035），本项目所在地块属于村镇建设用地区。根据《开平市月山镇水井圩片区控制性详细规划》、《江门产业转移工业园扩园总体规划》（2022年），本项目所在地块属于于三级工业用地。根据《不动产权证》（粤(2020)开平市不动产权第0011647号）可知，项目所在地用途为工业用地。本项目的建设没有改变地块原有的用地性质。

综上所述，本项目的建设符合《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）的要求。

25、与《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）的相符性分析

根据《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）：暂未制定行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30毫克/立方米、200毫克/立方米、300毫克/立方米实施改造，其中日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。

本项目情况：本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业。燃烧废气排放标准按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30毫克/立方米、200毫克/立方米、300毫克/立方米执行。

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）的要求。

26、与《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》的相符性分析

本项目与《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》的相符性如下：

表1.4-19 项目与《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制	本项目涉及铅、镉、锌等重金属污染物；其中铅、镉属于重点重金属。但项目不属于重点行业、重点区域。项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析，故无需申请重金属污染物总量控制指标	/
2	重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（以工业固废为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业	本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业，但不属于重点行业	/
3	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求，优化重点行业企业布局。专业电镀、皮革鞣制加工企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。重点行业企业分布集中、发展速度快、环境问题突出的县（市、区）应进一步严格环境准入标准，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束，全面提升重点行业污染治理和清洁化水平，降低重点重金属污染物排放强度。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全市专业电镀企业入园率达到85%。	本项目符合相关“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业，但不属于重点行业，亦不属于专业电镀、皮革鞣制加工企业。	相符
4	严格重点行业企业准入。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，不得批准其环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业消减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业消减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目属于涉重金属污染行业建设项目，严格执行环保“三同时”制度。 由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析	相符
5	推行排放总量控制制度。全面排查重点行业企业排污许可管理情况，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。建立涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理衔接工作机制，确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证。探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落	本项目涉及重点重金属，但不属于重点行业、重点区域，且项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生产生量较少，不展开定量分析；故无需申请重金属污染物总量控制指标	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理		
6	强化涉重金属固废管理。加强重点行业企业废渣贮存场所的环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施，不断提升涉重金属固废的规范化管理水平	涉重金属固废属于危险废物，暂存于危废仓内，危废仓做好防渗漏、防流失、防扬散等措施	相符
7	强化重金属污染监控预警。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，并采取防控措施	本项目涉及铅、镉等重金属；由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析，但仍需对项目周边的土壤重金属进行定期监测	相符

综上所述，本项目的建设符合《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》的要求。

27、与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）的相符性分析

本项目与《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）的相符性如下：

表1.4-20 项目与江环〔2023〕89号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	优化产业空间布局。严格落实江门市“三线一单”生态环境分区管控要求，禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。大力推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向环境容量充足地区布局，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点产业园区、战略性新兴产业倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改	项目符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相关要求。 本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 项目地处江门产业转移工业园扩园范围内。 本项目属于涉重金属污染行业建设项目，严格执行环保“三同时”制度。	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代	遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则	
2	优化升级产业结构。持续推进重点行业清洁化改造，执行更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、皮革、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排	项目采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。项目采用溢流水洗工艺，废槽液蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后，回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）	相符
3	优化工业废水排放管理。规范工业企业排水，加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域，造纸、印染、化工、电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	相符
4	有效提高工业用水效率。严格高耗水产业准入条件，在生态脆弱、水污染严重等地区，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目。在火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业开展节水型企业建设，推动用水工艺节水技术改造及再生水回用改造，重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进工业园区以节水为重点的循环化转型升级改造，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环再用	项目地处江门产业转移工业园扩园范围内，不属于生态脆弱、水污染严重等地区。 本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业，不属于火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业。 本项目通过采用溢流水洗工艺、回用蒸汽冷凝水等节水措施	相符

综上所述，本项目的建设符合《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）的要求。

28、与《关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》（开府〔2022〕7号）的相符性分析

本项目与《关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》（开府〔2022〕7号）的相符性如下：

表1.4-21 项目与开府〔2022〕7号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	科学制定禁煤计划，逐步扩大Ⅲ类（严格）高污染燃料禁燃区范围，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源	项目不属于开平市高污染燃料禁燃区内。本项目生产过程主要采用电能和天然气，生产过程不涉及高污染燃料	相符
2	新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的VOCs削减和控制措施，其低VOC_s含量涂料占总涂料使用量比例不得低于80%。推动涉及工业涂装工艺的工业企业逐步选用采用新型和环保型涂装材料，使用先进可靠的涂装工艺技术及装备，降低单位产品的VOC_s排放量。所有排放VOC_s的车间必须安装废气收集、回收净化装置，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料。低VOC_s含量涂料占总涂料使用量比例达到100%。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集	相符
3	督促企业落实环评批复及VOC_s治理政策要求，推广使用水基型、低有机溶剂型的原辅材料，提高环保型涂料使用比例。……大力推进低VOC_s含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOC_s含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOC_s含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目……	项目水性漆、电泳漆均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的要求，水性漆、电泳漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气、电泳废气、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符
4	在印刷、人造板及其制品、水性涂料和防水涂料、合成革和胶粘剂等行业，严格执行《环境保护标志产品技术要求》规定的产品VOC_s含量限值控制制度。引导VOC_s排放重点行业企业使用低毒低VOC_s的原辅材料、改装使用先进的生产工艺技术设备、采用高效治理技术		相符
5	完善长沙、苍城、月山、水口、龙胜等工业污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。新建、升级工业集聚	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施	液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	
6	在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业的节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率	一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 项目单日最大工业用水循环利用率达到30.68%，年工业用水循环利用率达到45.99%	相符
7	针对危险废物产出企业，严格落实申报登记和转移联单管理，全面掌握危险废物的基本情况，包括危险废物的产生种类、工艺、产生量、处理等以及单位自身委托处理处置情况，避免危险废物不经处置，造成环境污染	本项目建成后落实申报登记和转移联单管理，设置危废台账。各类危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理	相符
8	对产生的固体废物进行分类收集和分选利用，尽可能资源化，暂时无法安全处理处置的须按规范建设专门场所和设施妥善堆存	一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。本项目产生的一般工业固体废物在厂内固废仓临时存放。 危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。本项目产生的危险废物在厂内危废仓临时存放	相符
9	严格执行重金属污染物排放标准，落实新建、改扩建项目土壤和地下水环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度，持续落实相关总量控制指标	本项目按照相关要求开展土壤和地下水环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度	相符
10	严格控制重点重金属环境准入，对新建、改扩建涉重金属行业建设项目，实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”	本项目生产过程涉及重金属原料（锌锭）。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析。 本项目建成投产后，可能对土壤、地下水造成污染的环节主要为：废水渗漏对	相符
11	严格执行重金属污染行业环境准入制度，防止新建工业项目对土壤造成新的污染。严格控制重金属排放，将涉重		相符

序号	文件内容	相符性分析	
	金属行业作为重点防控行业，积极推进实施严格的环境标准。对排放铅、汞、镉、铬、砷5种重金属的新增产能和淘汰产能实行“等量置换”或“减量置换”	地下水、土壤造成不良影响；危险废物泄漏对地下水、土壤造成不良影响；对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水下渗和危险废物泄漏现象，避免污染地下水、土壤	

综上所述，本项目的建设符合《关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》（开府〔2022〕7号）的要求。

29、与《江门市潭江流域水质保护条例》（2019年修正）的相符性分析

本项目与《江门市潭江流域水质保护条例》（2019年修正）的相符性如下：

表1.4-22 项目与《江门市潭江流域水质保护条例》（2019年修正）中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	生态环境主管部门应当加强流域内水环境风险防控，以排放重金属、危险废物和生产使用危险化学品的企业为重点，全面调查环境风险源和环境敏感点，建立环境风险源数据库。 涉重金属和有毒有害物质以及其他可能发生水污染事故的企业，应当制定突发水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练	项目本项目生产废水涉及重金属，主要为铁、铜等，不属于第一类污染物。根据《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本项目外排废水不含有毒有害水污染物。 按相关要求建立环境风险源数据库，制定突发水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练。	相符
2	流域内县级以上人民政府应当统筹协调本行政区域内城镇污水集中处理设施、配套管网和污水再生利用系统的规划与建设，推动城市建成区逐步实现污水全收集、全处理。 流域内各镇应当建设污水集中处理设施	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	相符
3	流域内企业事业单位和其他生产经营者向城镇污水集中处理设施排放废水的，应当达到国家和省规定的水污染物排放标准。城镇污水管网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过国家和省规定的水污染物排放标准排放废水的，应当向生态环境主管部门报告。生态环境主管部门应当依法进行处理		相符

综上所述，本项目的建设符合《江门市潭江流域水质保护条例》（2019年修正）的要求。

30、与《江门市未达标水体达标方案》（2018年）的相符性分析

根据《江门市未达标水体达标方案》（2018年）：全面实施区域限批，严格环境准入。根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价区域限批管理办法（试行）》，潭江流域、沙坪河流域水环境质量超标，无法达到环境功能目标和水污染防治目标责任书的要求，属于“未完成国家确定的水环境质量改善目标”的情形，应全面执行建设项目环境影响评价区域限批制度，暂停审批流域内新增排放重点污染物的建设项目环境影响评价文件。禁止新建制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，严格执行建设项目主要污染物排放总量前置审核制度，实行控制单元内污染物排放“减量置换”。

本项目情况：本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目。

综上所述，本项目的建设符合《江门市未达标水体达标方案》（2018年）的要求。

31、与《关于解除新桥水流域建设项目环境影响评价文件限批的通知》的相符性分析

根据《关于解除新桥水流域建设项目环境影响评价文件限批的通知》：解除限批后，各市（区）应持续加强新桥水流域水环境整治，重点做好以下工作：一、新桥水流域范围内新增排放化学需氧量、氨氮、总磷水污染物的建设项目（城市基础设施、卫生、社会事业以及其他仅排放生活污水的除外），其化学需氧量、氨氮、总磷水污染物的排放总量实行倍量替代。二、持续加大新桥水流域水污染防治力度，完善水污染治理基础设施建设，坚持全流域系统治理，深入推进水污染减排，推动潭江流域实现长治久清。

本项目情况：本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管

网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。项目建成投产后对新桥水的水质影响较少。

综上所述，本项目的建设符合《关于解除新桥水流域建设项目环境影响评价文件限批的通知》的要求。

32、与《江门产业转移工业园扩园总体规划（2022年）》的相符性分析

本项目与《江门产业转移工业园扩园总体规划（2022年）》的相符性如下：

表1.4-23 项目与《江门产业转移工业园扩园总体规划（2022年）》中相关内容的相符性分析

序号	文件内容		相符性分析	
1	规划范围	本次扩园范围主要分布在江门产业转移工业园（以下简称“开平园区”）周边区域、长沙开元和塔山工业园以及月山共性工厂地块，总用地面积558.09公顷（8371亩）	项目位于江门产业转移工业园扩园范围（详见图1.4-3）	相符
2	规划定位	以五金机械（先进装备制造）、新一代电子信息、新材料为主导，以纺织服装、卫浴为辅，同时强化生物医药与健康战略产业集群，建成集生产、生活、生态为一体的现代工业新区	本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业	相符
3	产业布局	总体结构：规划区结合现有开平园区形成“两心、一轴、六组团”的产业集聚布局。 两心：翠山湖公共服务核心和上苑生活配套中心。 一轴：主要指东西贯穿整个园区的发展轴，由翠山湖大道、省道S274组成，串联园区各个产业组团。 六组团：分别指中心组团（五金机械、新材料、新一代电子信息产业）、月山组团（五金机械、新材料产业）、上苑组团（布置生物医药产业）、沙塘组团（布置五金机械产业）、长沙开元和塔山组团（布置纺织服装、五金机械产业）、以及月山共性工厂组团（布置新材料、卫浴、五金机械产业）	项目属于六组团中的月山共性工厂组团。本项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业；主要生产脚手架、五金家具配件、卫浴配件、铁线工艺品	相符

综上所述，本项目的建设符合《江门产业转移工业园扩园总体规划（2022年）》的要求。

33、与《关于印发<江门产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2023〕210号）的相符性分析

本项目与《关于印发<江门产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2023〕210号）的相符性如下：

表1.4-24 项目与粤环审〔2023〕210号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	2023年1月，江门市政府批复同意江门产业转移工业园扩园（文号：江府函〔2023〕19号），扩园面积3.58平方公里，分为翠山湖片区（1.32平方公里）、长沙开元片区（1.25平方公里）、月山共性工厂片区（1.01平方公里）。本次扩园规划年限2022至2035年，其中，翠山湖片区规划生物医药与健康、高端装备制造、先进材料产业；长沙开元片区规划高端装备制造、现代轻工纺织产业；月山共性工厂片区规划0.249平方公里建设开平市水暖卫浴配套产业园，按照《开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案》（开府办函〔2022〕152号）作为开平市现有水暖卫浴电镀企业整治入园的区域，其他区域规划电子信息产业	项目位于江门产业转移工业园扩园范围（详见图1.4-3），地处月山共性工厂片区。项目所在地不属于开平市水暖卫浴配套产业园内。 项目从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工，属于金属表面处理及热处理加工业；主要生产脚手架、五金家具配件、卫浴配件、铁线工艺品	相符
2	月山共性工厂片区生活污水排入月山镇污水处理厂处理，片区内的开平市水暖卫浴配套产业园范围生产废水排入规划新建的开平市水暖卫浴配套产业园污水处理厂处理，其它区域生产废水排入规划新建的月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，尾水均排入新桥水。翠山湖污水厂、金章污水处理厂、月山镇污水处理厂和月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，开平市水暖卫浴配套产业园污水处理厂尾水排放执行广东省《电镀水污染排放标准》（DB 44/1597-2015）表2“珠三角”排放限值；同时，按照《开平市2023年镇海水流域整治工作方案》（开环委办〔2023〕47号）、《开平水暖卫浴产业(电镀行业)环境综合整治方案》（开府办函〔2022〕152号）等区域水环境综合整治措施要求，月山镇工业区尾水集中深度处理厂（在电镀企业搬迁入园后）入、开平市水暖卫浴配套产业园污水处理厂尾水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷排放浓度还应不高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）对应项目IV类标准的相应限值，金章污水处理厂尾水中氨氮、总磷排放浓度应分别不高于3mg/L、0.4mgL	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	相符
3	严格落实大气污染防治措施。进一步优化用地规划，工业用地、居住用地之间按照规定合理设置环境防护距离，采取设置绿化隔离带等有效措施防止对周边居民造成不良环境影响，有电镀工艺的企业电镀车间、污	项目涉及热浸锌、电泳、喷漆、喷粉工艺，但不涉及电镀工艺。项目使用天然气、电能等清洁能源，采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	染防治设施、危险化学品储存设施与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离。企业应尽量使用天然气、电能等清洁能源，采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放		
4	严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。按照规定开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全	项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水下渗和危险废物泄漏现象，避免污染地下水、土壤。按照相关要求开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，做好防腐、防渗、防漏等措施，并制定地下水、土壤监测计划	相符
5	加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置	一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废RO膜、废打磨耗材、废UF膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门定期清运处理	相符
6	强化环境风险防范。不断完善企业一工业园一区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。企业应结合生产废水产生量，设置足够容积的事故应急池。集中污水处理设施应当结合处理规模设置有效的风险防范措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域环境安全	按相关要求建立企业一工业园一区域三级环境风险防范与应急体系，编制环境风险应急预案，完善各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练；设置足够容积的事故应急池，做好有效的风险防范措施，防止泄漏污染物	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<江门产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2023〕210号）的要求。

34、与《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》的相符性分析

根据《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》：严格控制电镀行业废水排放，涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核，新建重金属排放企业清洁生产相关指标达到国际先进水平，现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。实施造纸、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目严格执行建设项目主要污染物排放总量前置审核制度，实行控制流域内污染物排放“等量置换”或“减量置换”。

本项目情况：目前热浸锌线无相应清洁生产评价指标体系，待相应行业清洁生产评价指标体系发布后，本项目按相关规定进行清洁生产审核。项目电泳线废水、喷漆线废水、喷粉线废水不属于电镀行业废水。项目一般综合废水涉及重金属，主要为铁、铜（不含第一类污染物）。项目电泳线、喷漆线、喷粉线均达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于造纸、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业。

综上所述，本项目的建设符合《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》的要求。

1.4.4.工业 VOCs 排放政策相符性分析

1、与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

本项目与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性如下：

表 1.4-25 项目与环大气〔2019〕53 号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOC_s含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOC_s含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOC_s含量的胶粘剂，以及低VOC_s含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOC_s产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOC_s含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料	相符

序号	文件内容	相符性分析	
	有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOC_s含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOC_s含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成		
2	重点对含VOC_s物料（包括含VOC_s原辅材料、含VOC_s产品、含VOC_s废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOC_s无组织排放。 含VOC_s物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOC_s物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作	本项目水性漆、电泳漆均储存于密闭容器中，且存放于化学品仓库内。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。采用上述收集措施后可有效削减有机废气无组织排放	相符
3	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺	项目喷漆过程、喷粉过程均采用静电喷涂技术	相符
4	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOC_s治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOC_s浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOC_s废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOC_s废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOC_s治理效率。规范工程设计。 采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计	项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放。二级活性炭吸附装置的设计参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的相关要求	相符
5	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOC_s含量的涂料替代溶剂型涂料	本项目所用的水性漆、电泳漆属于水性涂料；粉末	相符

序号	文件内容	相符性分析	
		涂料属于高固体分涂料。水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料	
6	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等VOC_s排放工序应配备有效的废气收集系统	本项目水性漆、电泳漆均储存于密闭容器中，且存放于化学品仓库内。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气、电泳废气、喷粉固化废气进行收集	相符

综上所述，本项目的建设与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53号）相符。

2、与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

本项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的相符性如下：

表1.4-26 项目与粤环办〔2021〕43号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容			相符性分析	
1	表面涂装行业VOC_s治理指引	水性涂料	其他机械设备涂料： 底漆VOC_s含量≤250g/L； 中涂漆VOC_s含量≤200g/L； 面漆VOC_s含量≤300g/L； 清漆VOC_s含量≤300g/L；	由于水性漆、电泳漆的水分含量均小于70%，其VOC_s含量需按《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》（GB/T 23985-2009）中8.4计算。扣除水分后水性漆的VOC_s含量为63g/L，电泳漆的VOC_s含量为145g/L，均低于粤环办〔2021〕43号中的相关要求	相符
2		VOC_s物料使用	工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料	本项目所用的水性漆、电泳漆属于水性涂料；喷粉过程使用粉末涂料属于高固体分涂料	相符
3		VOC_s物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOC_s物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOC_s物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOC_s物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目水性漆、电泳漆均储存于密闭容器中，且存放于化学品仓库内。盛装VOC_s物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	相符
4		VOC_s物料转移	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOC_s物料应采用管道密闭输	水性漆、电泳漆在输送时，采用密闭容器输送	相符

序号	文件内容			相符性分析	
		和输送	送。采用非管道输送方式转移液态VOC_s物料时，应采用密闭容器或罐车		
5		涂装工艺	工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术	项目喷漆过程、喷粉过程均采用静电喷涂技术	相符
6		工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOC_s质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOC_s废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOC_s废气收集处理系统	项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集	相符
7		废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施	废气收集系统采用密闭式输送管道，在负压下运行。 废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	相符
8		非正常排放	载有VOC_s物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOC_s废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOC_s废气收集处理系统	载有VOC_s物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOC_s废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOC_s废气收集处理系统	相符
9		排放水平	其他表面涂装行业：a）2002年1月1日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB 4427-2001）第一时段限值；2002年1月1日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB 4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，	DA004、DA005、DA006排气筒的NMHC、TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值。 厂区内无组织排放的NMHC、TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB	相符

序号	文件内容			相符性分析	
			建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³，任意一次浓度值不超过20mg/m³	44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值	
10		治理技术	喷漆废气应设置有效的漆雾预处理装置，如采用干式过滤等高效除漆雾技术，涂密封胶、密封胶烘干、电泳平流、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理	项目喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放。其中采用水帘柜对漆雾进行预处理	相符
11		治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。 VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	项目活性炭吸附装置中的活性炭拟定期更换。 废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	相符
12		管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。 建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 台账保存期限不少于3年	项目拟建立含VOCs原辅材料台账、废气收集处理设施台账以及危废台账。各类台账的保存期限不少于3年	相符
13		自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染	本项目根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等政策法规文件，制定相应监测计划	相符

序号	文件内容			相符性分析	
			物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。 粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。 点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。 厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。 涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物		
14		危废管理	工艺过程产生的含VOC_s废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOC_s物料的废包装容器应加盖密闭	含VOC_s的危险废物按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOC_s物料的废包装容器应加盖密闭	相符
15		建设项目VOC_s总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOC_s总量指标来源	建设单位应根据本项目的VOC_s排放量，向上级主管部门和生态环境部门申请各项污染物排放总量控制指标	相符

综上所述，本项目的建设与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符。

3、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性如下：

表1.4-27 项目与GB 37822-2019中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	物料储存基本要求：VOC_s物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOC_s物料的容器或包装应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOC_s物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOC_s物料储罐应密封良好。VOC_s物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求	本项目水性漆、电泳漆、粉末涂料等含VOC_s原料均采用密闭容器盛装中，且存放于化学品仓库内。含VOC_s的废活性炭经收集后用桶盛装并加盖密闭，暂存危废储存区内。含VOC_s原料、废活性炭在储存过程无有机废气的产生；符合挥发性有机物物料储存无组织排放控制要求	相符

序号	文件内容	相符性分析	
2	物料转运基本要求：液态VOC_s物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOC_s物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状VOC_s物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目水性漆、电泳漆、粉末涂料等含VOC_s原料和含VOC_s的废活性炭采用密闭容器转移；符合VOC_s物料转移和输送无组织排放控制要求	相符
3	含VOC_s产品的使用过程：VOC_s质量占比大于等于10%的含VOC_s产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOC_s废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOC_s废气收集处理系统	项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。电泳废气收集效率可达90%，喷漆废气收集效率可达90%，喷粉线固化废气收集效率可达65%。 采取上述措施后可有效减少VOC_s无组织排放；符合工艺过程VOC_s无组织排放控制要求	相符
4	其他要求：企业应建立台账，记录含VOC_s原辅材料和含VOC_s产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOC_s含量等信息。台账保存期限不少于3年	企业应建立台账，记录VOC_s原辅材料和含VOC_s产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOC_s含量等信息。台账保存期限不少于3年；符合工艺过程VOC_s无组织排放控制要求	相符
5	VOC_s排放控制要求：VOC_s废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297或相关行业排放标准的规定。收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOC_s处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置VOC_s处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOC_s含量产品规定的除外	本项目拟采取的废气收集处理系统按照GB 16297或相关行业排放标准规定进行设计。 本项目所用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOCs含量的原辅材料。 项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；处理效率均达到80%以上；符合VOC_s无组织排放废气收集处理系统要求	相符
6	记录要求：企业应建立台账，记录废气收集系统、VOC_s处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年	企业应建立台账，记录废气收集系统、有机废气治理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于3年；符合VOC_s无组织排放废气收集处理系统要求	相符

综上所述，本项目的建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符。

4、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）的相符性分析

本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）的相符性如下：

表1.4-28 项目与DB44/T 2367-2022中相关内容的相符性分析

序号	文件内容		相符性分析	
1	收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外		本项目所用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOCs含量的原辅材料。 项目喷漆废气属于水溶性VOCs废气，“水帘柜+水喷淋”对水溶性VOCs废气有一定的处理效率。 项目喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放，处理效率达到82%；电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放，处理效率均达到80%	相符
2	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施		项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，做到“先启后停”。当废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用	相符
3	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年		项目拟建立VOCs废气收集系统台账、VOCs处理设施台账。台账的保存期限不少于3年	相符
4	VOCs物料存储	1）VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 2）盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 3）VOCs物料储库、料仓应当满足对密闭空间的要求。	本项目水性漆、电泳漆均储存于密闭容器中，且存放于化学品仓库内。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 化学品仓库满足对密闭空间的要求	相符
5	VOCs物料转	1）液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移	水性漆、电泳漆在输送时，采用密闭容器输送。粉末涂料采用密	相符

序号	文件内容		相符性分析	
	移和输送	液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。 2）粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	闭包装袋输送	
6	含VOCs产品的使用过程	VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统	项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气、电泳废气、喷粉固化废气进行收集	相符
6	其他要求	1）企业应当建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。 2）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3）载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至VOCs废气收集处理系统。	项目拟建立含VOCs原辅材料台账、含VOCs产品台账。各类台账的保存期限不少于3年。 根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求设计通风生产设备、操作工位、车间厂房。 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统	相符
7	废水集输系统	对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应当符合下列规定之一： a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b)采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥200μmol/mol，应当加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	项目电泳线产生的超滤废水、超滤后清洗废水均含有VOCs，采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	相符
8	废气收集系统要求	1）企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 2）废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T 16758、WS/T 757－2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放	项目电泳废气、喷漆废气、喷粉固化废气分开收集处理。集气罩按GB/T 16758的相关要求设置，控制风速不应当低于0.3m/s。废气收集管道为密闭管道，废气收集系统应当在负压下运行	相符

序号	文件内容		相符性分析	
		位置，控制风速不应当低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3）废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。		

综上所述，本项目的建设与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）相符。

5、与《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案>（2023-2025年）的通知》（粤环函〔2023〕45号）的相符性分析

本项目与《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案>（2023-2025年）的通知》（粤环函〔2023〕45号）的相符性如下：

表1.4-29 项目与粤环函〔2023〕45号中相关内容的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	
1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB 44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC$_s$含量原辅材料。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放	相符
2	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准	项目水性漆、电泳漆均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的要求，水性漆、电泳漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品	相符

综上所述，本项目的建设符合《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案>（2023-2025年）的通知》（粤环函〔2023〕45号）的要求。

1.4.5.“三线一单”相符性分析

1、与《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。

本项目情况：本项目地处江门市开平市，属于珠三角核心区—陆域重点管控单元，见图1.4-5。具体管控要求如下：

表1.4-30 项目与粤府〔2020〕71号中相关管控要求的相符性分析

文件内容			相符性分析	
全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚	项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，生产过程主要采用电能和天然气加热，符合区域布局管控要求	相符
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰	项目使用的能源、水、土地等资源消耗在合理范围；项目生产过程主要采用电能和天然气，项目所用新鲜水由市政管网供给，符合能源资源利用要求	相符
	污染物排放管控要求	深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低VOC_s含量原辅材料。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放。 本项目排放的锌烟含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物，其中铅及其化合物、镉及其化合物均属于有毒有害大气污染物。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析但其产生量较少，难于检测，故不展开定量分析。项目拟采用碱液喷淋塔处理锌烟	相符
		加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放	本项目废水包括生产废水和生活污水。本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险	相符

文件内容			相符性分析	
			废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。 综上所说，项目符合污染物排放管控要求	
	环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控	项目将编制环境风险应急预案，完善环境风险防范措施。项目产生的危险废物将定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合环境风险防控要求	相符
“核一带一区”区域管控要求—珠三角核心区	区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目生产过程主要采用电能和天然气，不使用高污染燃料。 本项目位于珠三角核心区，主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不涉及水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	相符
		推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低 VOC_s 含量原辅材料。 综上所说，项目符合区域布局管控要求	相符
	能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量	本项目通过采用溢流水洗工艺、回用蒸汽冷凝水等措施，减少新鲜水的用水量。项目所用新鲜水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响，符合能源资源利用要求	相符
	污染物排放管控要求	探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设	本项目废水包括生产废水和生活污水。本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后	相符

文件内容			相符性分析	
			回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。 项目固体废物采用减量化、资源化利用和无害化处置。 综上所说，项目符合污染物排放管控要求	
	环境风险防控要求	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化	结合本项目的建设内容，编制环境风险应急预案，完善环境风险防范措施。项目产生的危险废物将定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合环境风险防控要求	相符
环境管控单元总体管控要求—重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，周边1公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。 项目不属于省级以上工业园区重点管控单元。	相符

文件内容			相符性分析	
	水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能	项目属于开平市水环境工业污染重点管控区。 本项目废水包括生产废水和生活污水。本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理	相符
	大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	项目属于大气环境一般控制区，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	相符

根据上表可知，本项目的建设符合《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

2、与《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

根据《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。

本项目情况：本项目地处江门市开平市月山镇，属于重点管控单元，环境管控单元名称为开平市重点管控单元1，环境管控单元编码：ZH44078320002，见图1.4-6、图1.4-7、图1.4-8、图1.4-9。具体管控要求如下：

表 1.4-31 项目与江府〔2021〕9 号中相关管控要求的相符性分析

文件内容			相符性分析	
全市总体管控要求	区域布局管控要求	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目	本项目位于珠三角核心区，主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不涉及水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目，符合区域布局管控要求	相符
	能源资源利用要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平	根据《广东省“两高”项目管理目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目	相符
		鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本	项目生产过程主要采用电能和天然气	相符
		贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，提高工业用水效率，加强江河湖库水量调度，保障生态流量	本项目通过回用生产废水，减少新鲜水的用水量。项目所用新鲜水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响 综上所说，项目符合能源资源利用要求	相符
	污染物排放管控要求	重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOC_s 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOC_s 关键活性组分减排。涉 VOC_s 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOC_s 治理效率	项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低 VOC_s 含量原辅材料。 项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气（包括喷漆及其后烘干过程产生的废气）、电泳废气（包括电泳及其后烘干过程产生的废气）、喷粉固化废气进行收集。项目喷漆废气经水帘柜预处理后采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排放；电泳废气、喷粉固化废气拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后达标排	相符
		新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。	根据《广东省“两高”项目管理目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目	相符
		加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网	相符

文件内容			相符性分析	
		污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用	排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 综上所说，项目符合污染物排放管控要求	
	环境风险防控要求	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，应用全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力优化提升。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）	项目将编制环境风险应急预案，完善环境风险防范措施。项目产生的危险废物将定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合环境风险防控要求	相符
“三区并进”总体管控要求—都市发展区	区域布局管控要求	大力推动滨江新区、江门人才岛与周边的工业组团联动发展，加快建设中心城区产城融合示范区。引导造纸、电镀、机械制造等战略性支柱产业转型升级发展，实现绿色化、智能化、集约化发展。加快发展新材料、高端装备制造等战略性新兴产业。西江干流禁止新建排污口，推动水生态环境持续改善。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖	本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等。 项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不属于开平市高污染燃料禁燃区内；符合区域布局管控要求	相符
	能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模	项目生产过程主要采用电能和天然气。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理 项目单日最大工业用水循环利用率达到30.68%，年工业用水循环利用率达到45.99%。 综上所说，项目符合能源资源利用要求	相符
	污染物排放管控要求	加强对VOC_s排放企业监管，严格控制无组织排放，深入实施精细化治理。推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设	项目采用集气罩、整体换风等方式分别对喷漆废气、电泳废气、喷粉固化废气进行收集。 本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。一般综合废水经项目自建废水处	相符

文件内容			相符性分析	
			理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。 本项目产生的固体废物包括：一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目固体废物采用减量化、资源化利用和无害化处置。 综上所述，项目符合污染物排放管控要求	
	环境风险防控要求	加强西江供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化	项目将编制环境风险应急预案，完善环境风险防范措施。项目产生的危险废物将定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合环境风险防控要求	相符

表 1.4-32 项目与开平市重点管控单元 1 准入清单的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44078320002	开平市重点管控单元 1	广东省	江门市	开平市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工

						业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求						
共性要求	单元内各环境要素细类管控区内，按该环境要素细类管控要求执行					相符性分析	
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求					本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，主要生产工艺包括机加工、热浸锌、电泳、喷漆、喷粉等工艺，产品和工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列	相符
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动					项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号，不涉及生态保护红线	相符
	1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林					本项目不存在此情形	相符
	1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修改）及其他相关法律法规实施管理					项目不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区	相符
	1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭					项目不涉及饮用水水源保护区	相符
	1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以					本项目位于大气环境一般管控区内，不涉及大气环境受体敏感重点管控区。	相符

	及生产、使用高 VOC_s 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOC_s 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出	本项目排放的锌烟含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物，其中铅及其化合物、镉及其化合物均属于有毒有害大气污染物。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析。项目拟采用碱液喷淋塔处理锌烟。 项目喷漆、电泳、喷粉过程使用的水性漆、电泳漆、粉末涂料均属于低 VOC_s 含量原辅材料。厂内无组织排放的 NMHC、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。	
	1-7.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目	根据《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）、《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》可知，本项目不属于重点区域。	相符
	1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业	本项目不存在此情形	相符
	1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划	本项目不存在此情形	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长	本项目不属于高能耗项目	相符
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉	本项目不存在此情形	相符
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源	项目不属于开平市高污染燃料禁燃区内。本项目生产过程主要采用电能和天然气，生产过程不涉及高污染燃料	相符
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度	本项目通过采用溢流水洗工艺、回用蒸汽冷凝水等措施。项目所用新鲜水由市政管网供给，不直接取用江河湖库或地下水水量，不会对项目所在地生态流量造成影响	相符
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地	本项目建设符合 2.5 土地资源/综合类的要求	相符

	利用效率		
	2-6.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等	本项目不存在此情形	相符
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染	本项目位于大气环境一般管控区内	相符
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理	本项目不存在此情形	相符
	3-3.【水/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理	相符
	3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值	生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。 月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准中的较严者 一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB	相符

		44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。 开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值中的较严者	
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等	本项目建成投产后，可能对土壤、地下水造成污染的环节主要为：废水渗漏对地下水、土壤造成不良影响；危险废物泄漏对地下水、土壤造成不良影响；本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水下渗和危险废物泄漏现象，避免污染地下水、土壤；则本项目不排放重金属污染物和持久性有机污染物	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告	结合本项目的建设内容，编制环境风险应急预案，完善环境风险防范措施。项目产生的危险废物将定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合环境风险防控要求	相符
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估		
	4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、		

	储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水		

综上所述，本项目的建设与《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）44 号）相符。

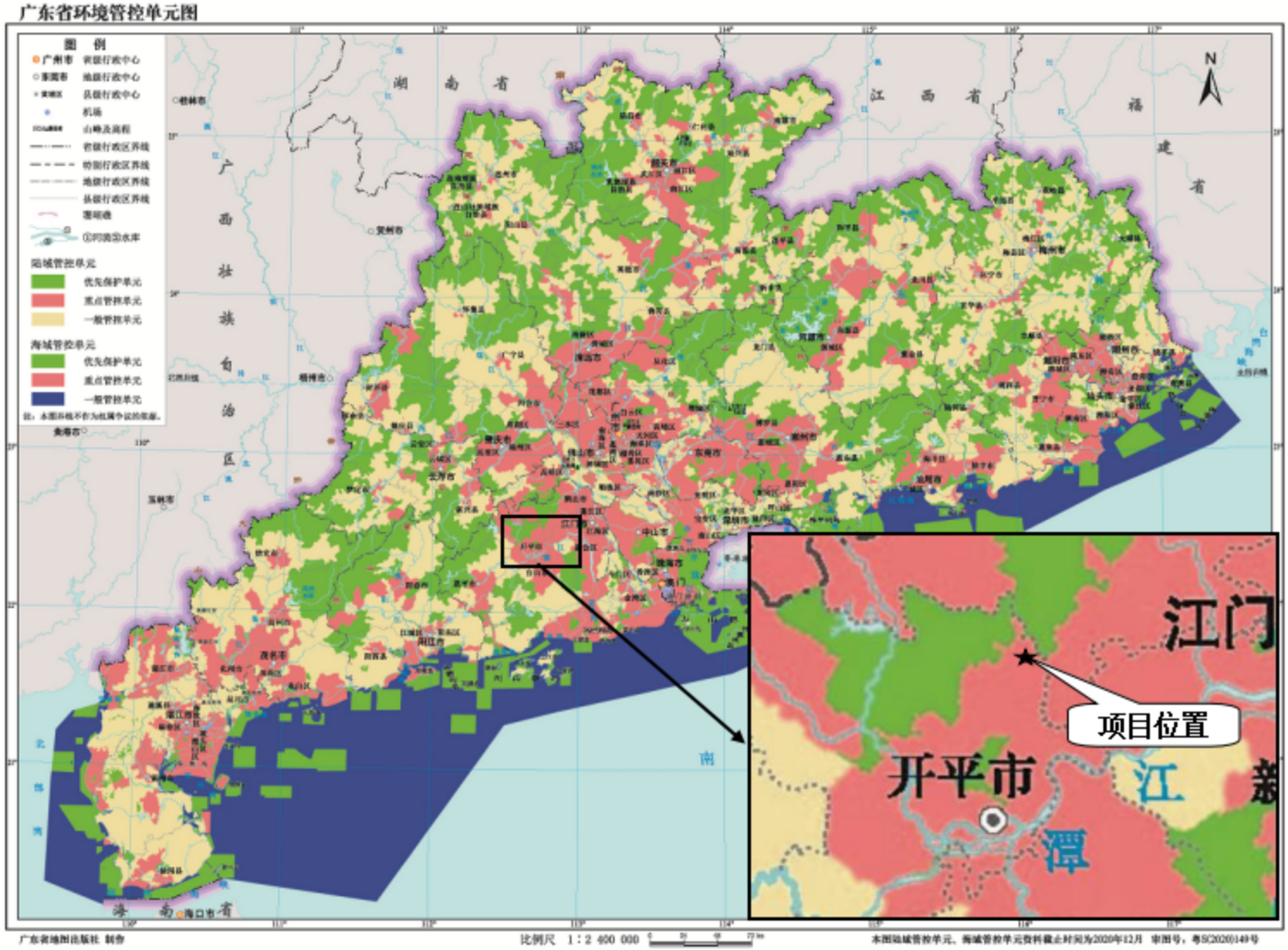


图 1.4-5 项目与广东省环境管控单元关系图

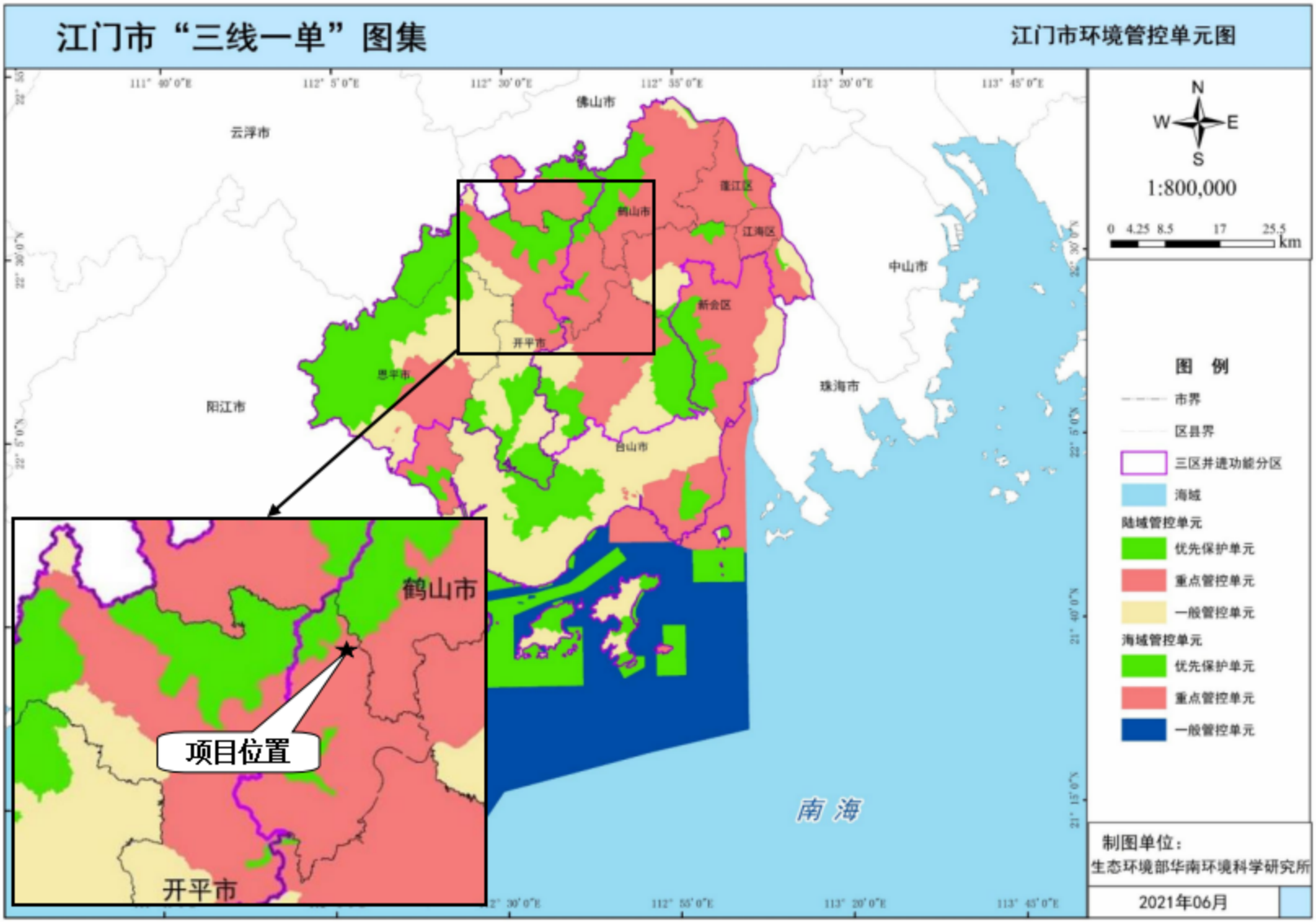


图 1.4-6 项目与江门市环境管控单元关系图

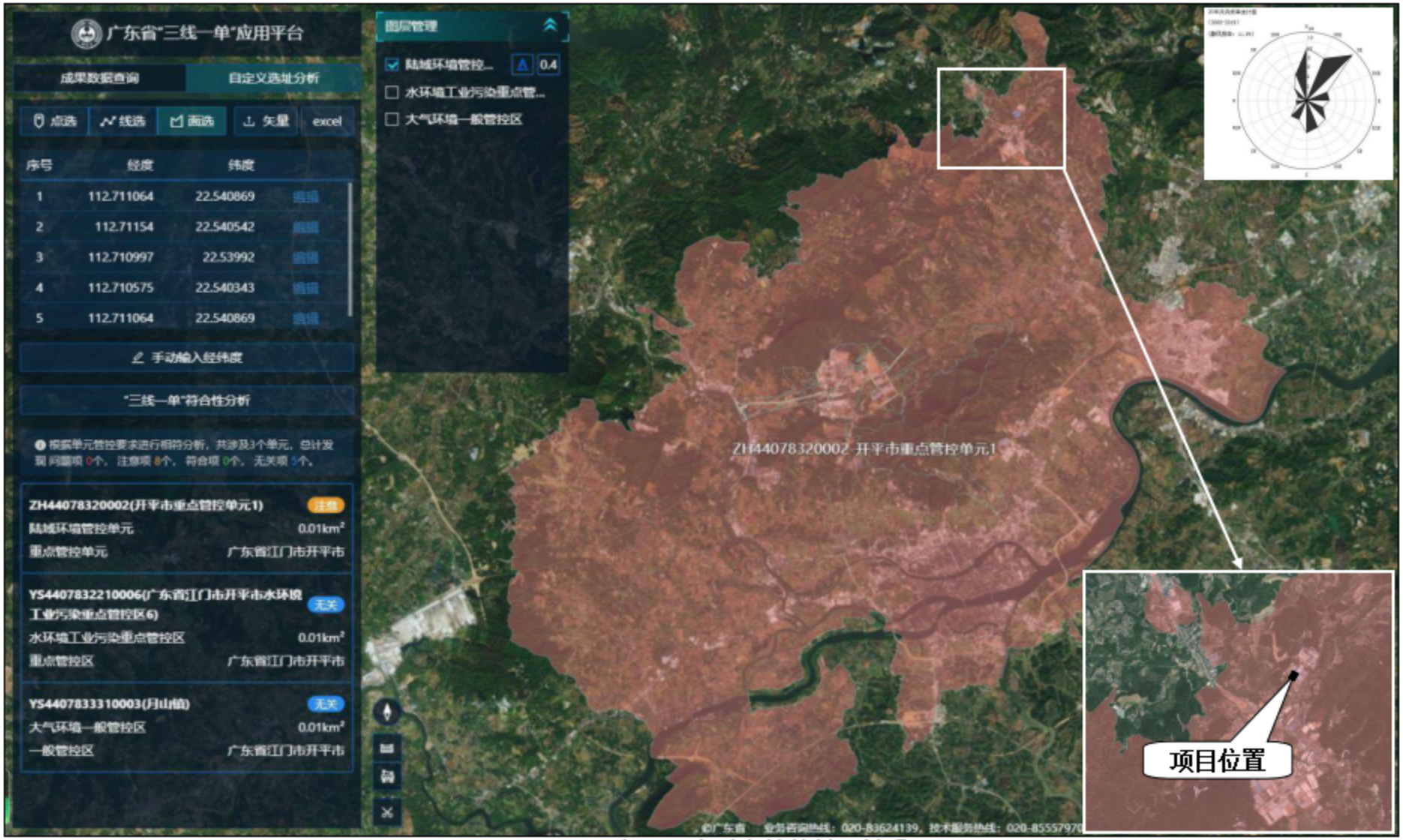


图 1.4-7 项目与开平市重点管控单元关系图

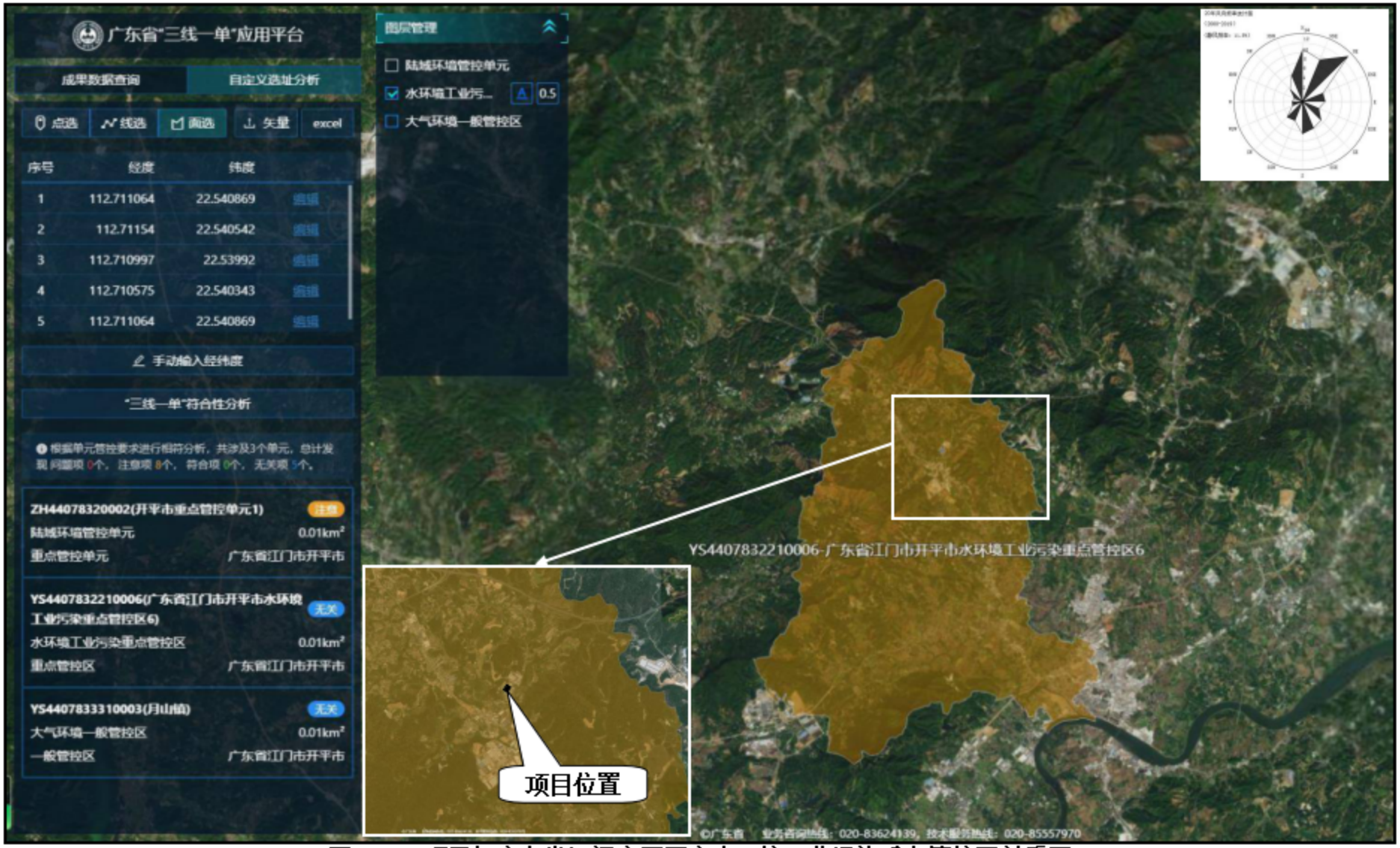


图 1.4-8 项目与广东省江门市开平市水环境工业污染重点管控区关系图

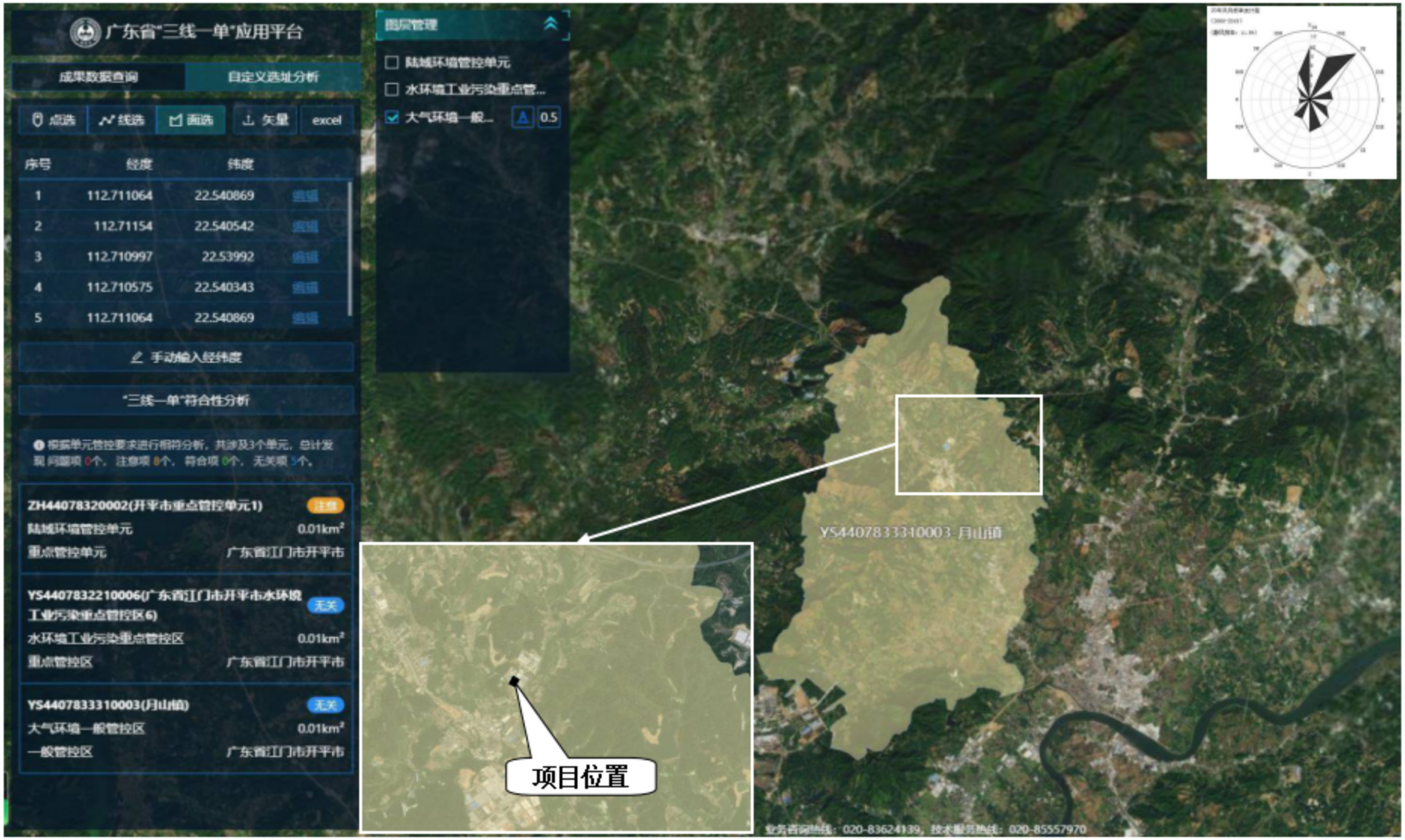


图 1.4-9 项目与大气环境一般管控区关系图

1.5.关注的主要环境问题

1.5.1.施工期环境问题

本项目拟拆除厂区内原有建筑物，新建 1 栋 4 层的厂房。施工期主要关注的环境问题包括：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废物所导致对周围环境的不良影响等。

1.5.2.运营期环境问题

本项目主要关注的环境问题包括：①废水：项目废水产生、排放量及依托污水处理厂集中处理的可行性；②废气：项目废气包括酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等；③噪声：设备运行过程中产生的噪声；④固体废物：项目生产过程中产生的各类一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾等；⑤环境风险：项目可能产生的环境风险及环境风险防范措施的可靠性。

1.6.环境影响评价主要结论

开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等。项目符合国家和地方的产业政策，选址符合国家和地方的相关环保法规。项目各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2.总 则

2.1.编制依据

2.1.1.国家环境保护法律

（1） 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

（3） 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

（4） 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；

（8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；

（9） 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；

（10）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；

（12）《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；

（13）《中华人民共和国消防法》，2021年4月29日修正。

2.1.2.国家环境保护相关法规、部门规章及规范性文件

（1） 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682号），2017年10月1日施行；

（2） 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日施行；

（3） 《关于实施<环境空气质量标准>（GB 3095-2012）的通知》（环发〔2012〕11号），2012年2月29日印发；

（4） 《关于发布<环境空气质量标准>（GB 3095-2012）修改单的公告》（公告2018年第29号），2018年9月1日施行；

（5） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号），2021

年1月1日施行；

（6）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号），2017年10月1日施行；

（7）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日印发；

（8）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年8月7日印发；

（9）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），2015年1月9日印发；

（10）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号），2015年4月16日印发；

（11）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），2017年11月15日施行；

（12）《环境保护综合名录》（2021年版），2021年10月25日印发；

（13）《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日施行；

（14）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024年 第4号），2024年1月22日施行；

（15）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日施行；

（16）《市场准入负面清单》（2022年版），2022年3月12日施行；

（17）《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），2022年1月24日印发；

（18）《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号），2020年12月14日印发；

（19）《关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2022〕29号），2022年3月28日印发；

（20）《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68号），2022年11月14日印发；

（21）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），2019年6月26日印发；

（22）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），2022年3月7日印发；

（23）《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号），2022年5月24日印发；

（24）《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告2017年第83号），2017年12月28日印发；

（25）《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（公告2020年第47号），2020年10月30日印发；

（26）《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部令第28号），2023年3月1日施行。

2.1.3. 地方环境保护相关法规及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》，2019年11月29日修订；

（2）《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日施行；

（3）《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日施行；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；

（5）《印发<珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020年）>的通知》（粤府〔2005〕16号）；

（6）《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；

（7）《关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652号）；

（8）《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号）；

（9）《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；

（10）《关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）；

（11）《关于印发广东省2023年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163号）；

（12）《关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕3号）；

（13）《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）；

（14）《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOC_s）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）；

（15）《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案>（2023-2025年）的通知》（粤环函〔2023〕45号）；

（16）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；

（17）《关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函（2014）1484号）；

（18）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；

（19）《关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号）；

（20）《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）；

（21）《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）；

（22）《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）；

（23）《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）；

（24）《关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）；

（25）《关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函〔2021〕602号）；

（26）《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函（2011）40号文）；

（27）《关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）；

（28）《关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）；

（29）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）；

（30）《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》；

（31）《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录》（2022年本）；

（32）《关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）；

（33）《关于印发<江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（江环〔2022〕262号）；

（34）《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）；

（35）《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）；

（36）《开平市月山镇总体规划（2014~2035年）》；

（37）《开平市水暖卫浴产业发展规划（2022-2030年）》；

（38）《江门产业转移工业园扩园总体规划（2022年）》；

（39）《关于印发<江门产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2023〕210号）；

（40）《关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》（开府〔2022〕7号）；

（41）《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》；

（42）《江门市潭江流域水质保护条例》（2019年修正）；

（43）《关于解除新桥水流域建设项目环境影响评价文件限批的通知》；

（44）《江门市国土空间总体规划（2020-2035年）》；

（45）《开平市国土空间总体规划（2020-2035年）》；

（46）《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》；

（47）《关于印发开平市建筑施工扬尘专项攻坚整治行动方案的通知》（开建字〔2021〕39号）；

（48）《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（49）《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）。

2.1.4. 环境影响评价技术导则及行业相关标准

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8） 《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）；

（9） 《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（13）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（14）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（15）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（16）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）；

（22）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（23）《涂装行业清洁生产评价指标体系》；

（24）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；

（25）《生态环境部发布《石化行业挥发性有机物治理实用手册》等 14 行业（领

域）手册》；

（26）《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司编）。

2.1.5. 其他有关依据

（1）开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响评价委托书；

（2）《开平市凯鸿金属表面处理有限公司年产五金卫浴配件 500 吨、卫浴配件 260 吨项目环境影响报告表》（2022 年）；

（3）《关于开平市凯鸿金属表面处理有限公司年产五金卫浴配件 500 吨、卫浴配件 260 吨项目环境影响报告表的批复》（江开环审〔2023〕19 号）；

（4）开平市凯鸿金属表面处理有限公司提供的其他相关资料。

2.2. 评价目的、原则及方法

2.2.1. 评价目的

本次评价的目的主要包括以下三个方面：

（1）通过对现场踏勘和调查项目建设区域及其周围环境状况，对区域环境质量进行现状评价；调查分析项目的水、电、能源消耗和污染物产排情况及其对评价区域环境现状造成的影响。

（2）有针对性的对项目产生的环境污染提出相应的污染防治措施，使其对项目本身及周围环境敏感点的影响降低到最低限度，并分析项目建成后对环境的影响程度和范围。

（3）分析项目环保治理措施的可行性及经济合理性；按国家达标排放、总量控制的要求对本项目提出评价建议，给出本项目建设是否可行的结论，为政府有关部门的决策提供技术依据。

2.2.2. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，结合本项目实际情况，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行国家环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相

关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）“突出重点”原则

以项目工程分析、技术可行性、经济可行性、项目采取的环境保护措施、环境影响分析为重点，力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观、最终得出的环评结论明确可信，提出的污染防治措施具有可操作性和实用性。

2.2.3. 评价重点

（1）项目工程分析及评价：分析项目的生产规模、污染物的产生排放情况、污染物处理处置情况以及产品的生产工艺；

（3）对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议；

（4）对项目的给排水进行合理性分析，分析项目废水产生量及依托污水处理厂集中治污的可行性，论述各类水污染物对周围环境的影响；

（5）分析各类污染物厂界达标排放情况，论述各类大气污染物排放对周围环境的影响；

（6）分析危废仓的容量及处理处置去向，实现危险废物的有效转移；

（7）分析项目运营过程中环境风险的可接受性和环境风险防范措施的可靠性。

2.3. 评价区域环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区

本项目生活污水通过市政污水管网输送到月山镇生活污水处理厂集中处理，月山镇生活污水处理厂尾水排入新桥水。一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后通过市政污水管网输送到开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排入新桥水。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14号），新桥水属Ⅲ类地表水功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号。项目选址地距离周边最近的饮用水源保护区——开平市（磨刀水水库）饮用水源保护区边界约2.2km，

本项目在磨刀水水库的下游，不在磨刀水水库的集雨区范围之内。

本项目所在区域的地表水功能区划情况见图2.3-1，项目与开平市（磨刀水水库）饮用水源保护区相对位置关系见图2.3-2。

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），本项目所在区域属于江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准。

本项目所在区域的地下水水环境功能区划情况详见图2.3-3。

2.3.3. 环境空气功能区及执行标准

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

项目选址地距离周边最近的环境空气质量一类功能区——鹤山市皂幕山县级森林公园边界约3.5km，本项目在鹤山市皂幕山县级森林公园的下风向。

本项目所在区域的环境空气功能区划示意见图2.3-4。

2.3.4. 声环境功能区及执行标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

本项目所在区域的声环境功能区划情况详见图2.3-5。

2.3.5. 生态环境功能区

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目所在区域属于江门市生态分级控制划定的引导性开发建设区，指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，包括农业开发区和城镇开发区，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率。这部分区域自然条件优越，开发程度高，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率，以最少的土地承载全市的人口与经济发展，从而能保留更多的土地用于生态保护与恢复。根据《开平市生态环境保护“十四五”规划》，本项目所在地不属于生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区、自然保护林区范围。

本项目所在区域的生态分级控制详见图 2.3-6、开平市一般生态空间分布详见图 2.3-7、开平市水环境管控分区详见图 2.3-8、开平市大气环境管控分区详见图 2.3-9、开平市自然保护区和生态公益林分布详见图 2.3-10。

2.3.6. 环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	环境功能区和执行标准
1	地表水环境	新桥水属III类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
2	地下水环境	江门恩平开平地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
4	声环境	项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准
5	生态环境	引导性开发建设区；不属于生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区、自然保护林区范围
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜保护区	否
9	是否污水处理厂纳污范围	是，月山镇生活污水处理厂、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂

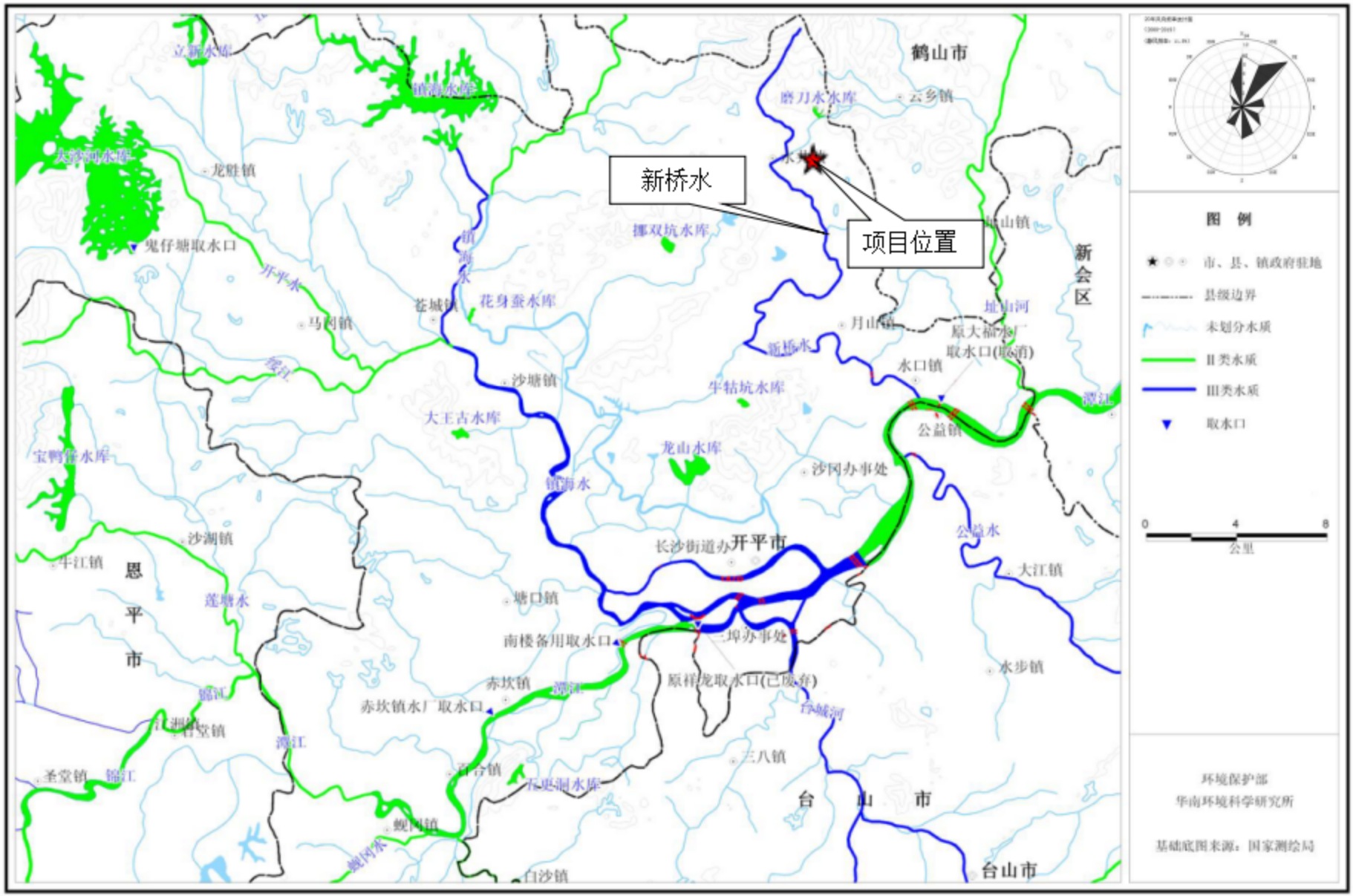


图 2.3-1 本项目所在区域地表水环境功能区划图

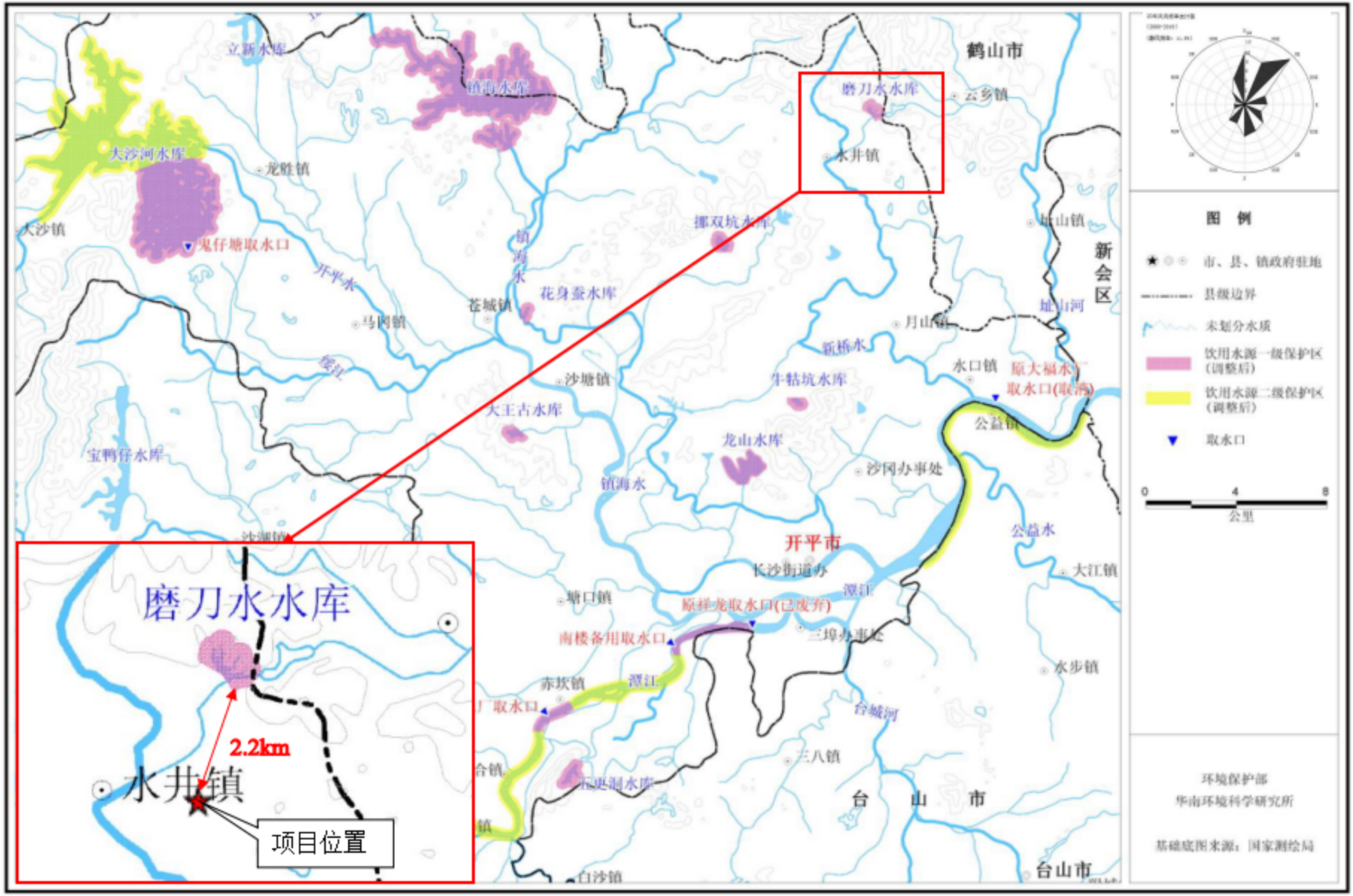


图 2.3-2 项目与开平市（磨刀水水库）饮用水源保护区相对位置关系图

图 15 江门市浅层地下水功能区划图

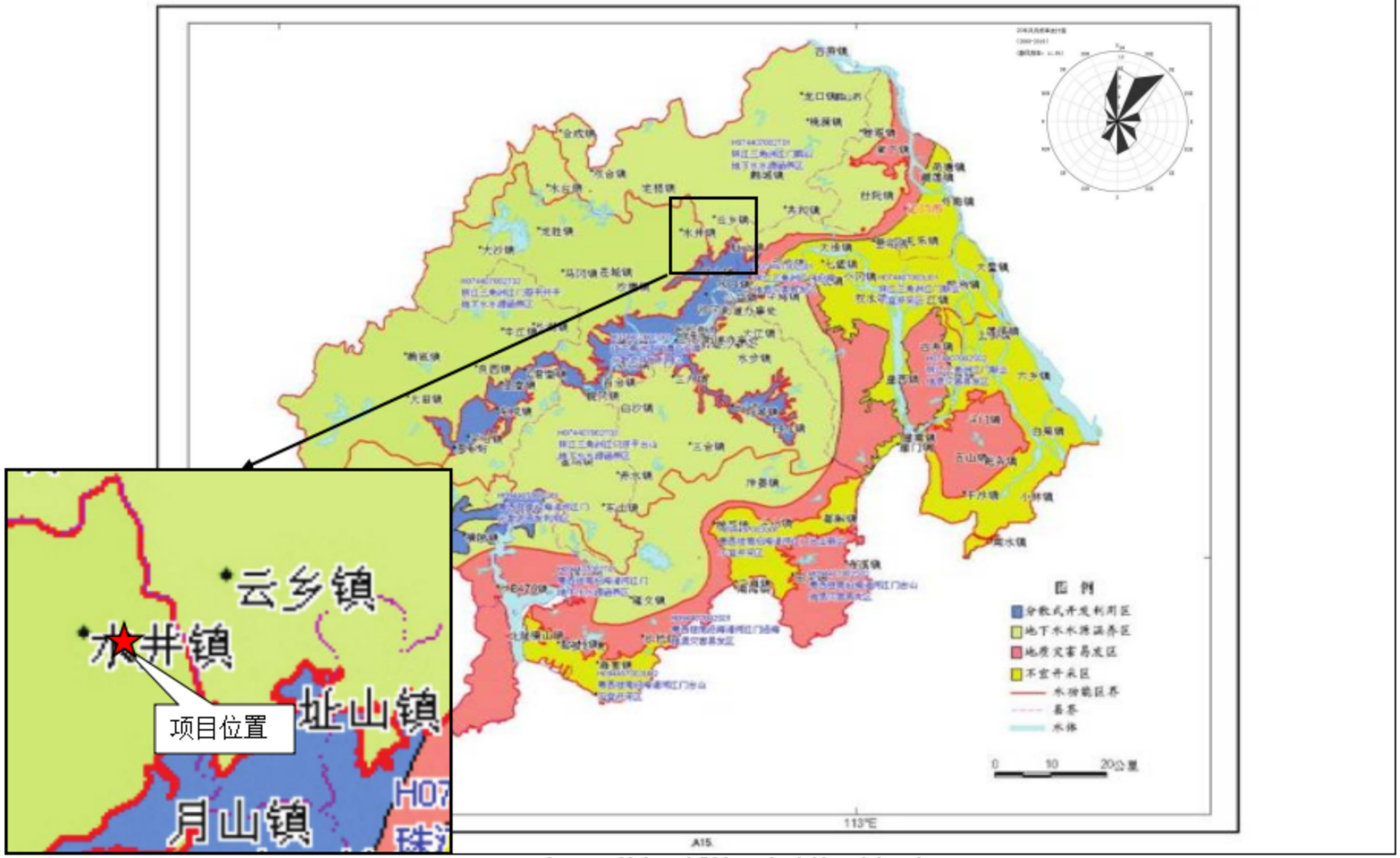


图 2.3-3 本项目所在区域地下水功能区划示意图

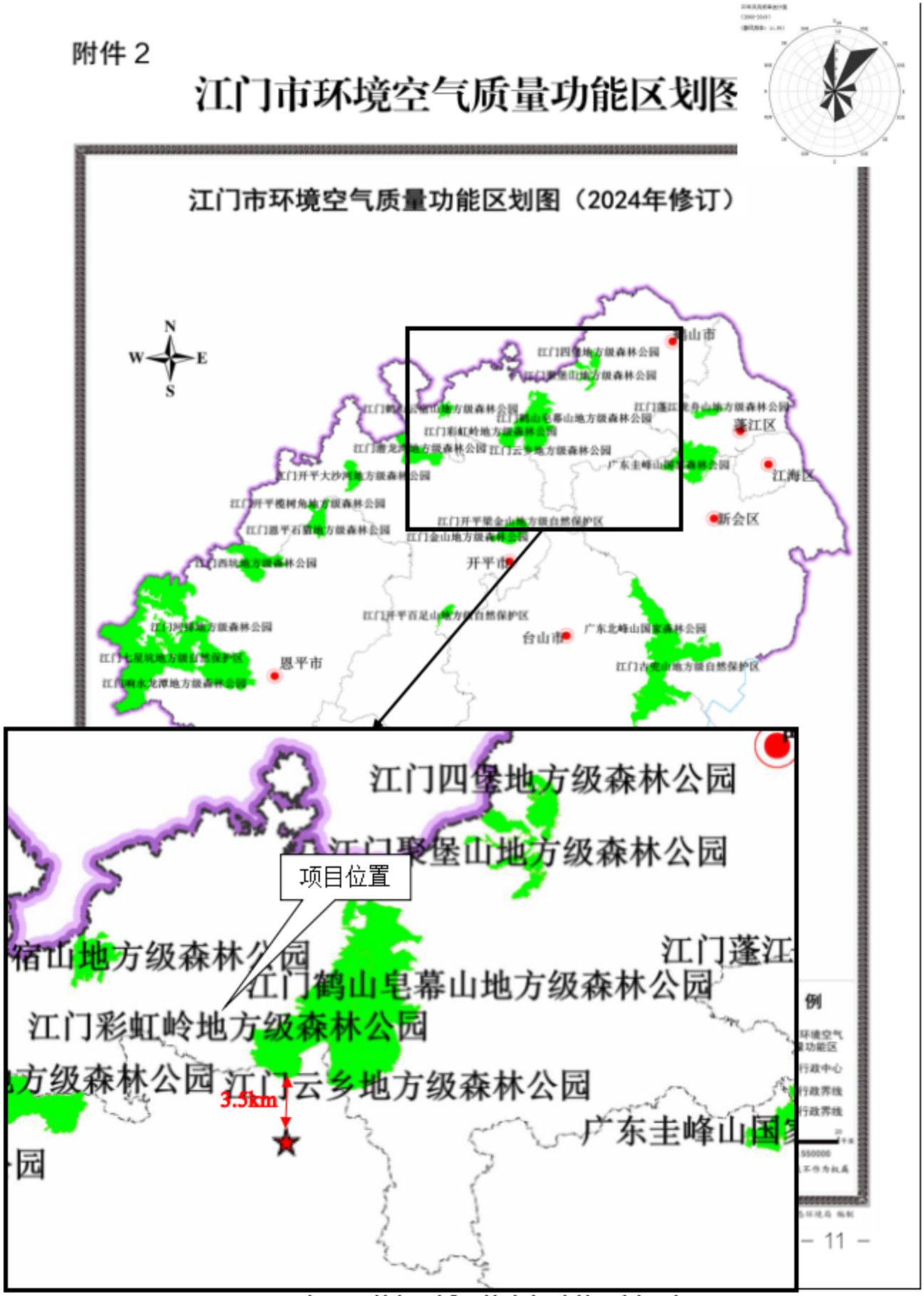


图 2.3-4 本项目所在区域环境空气功能区划示意图

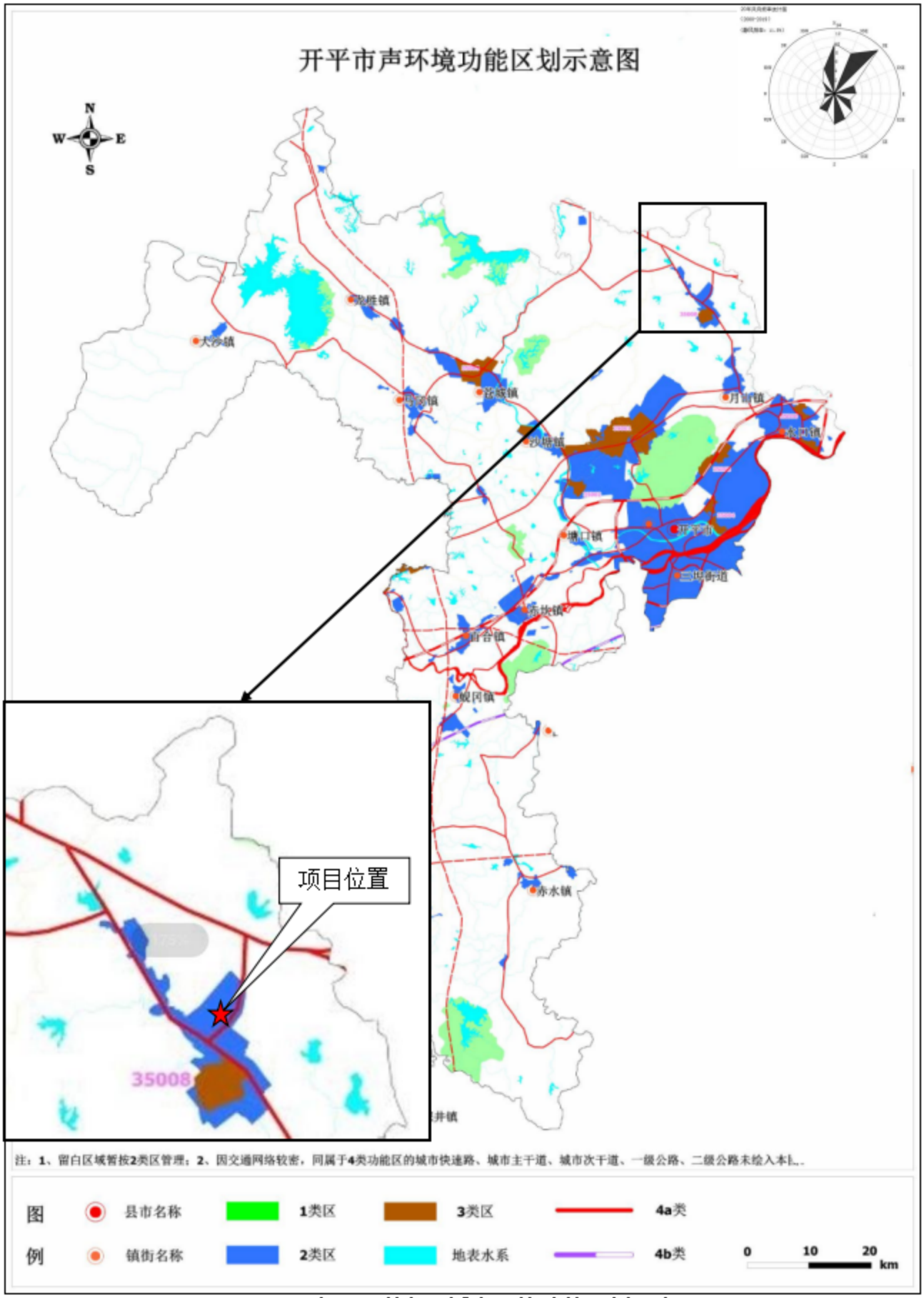


图 2.3-5 本项目所在区域声环境功能区划示意图

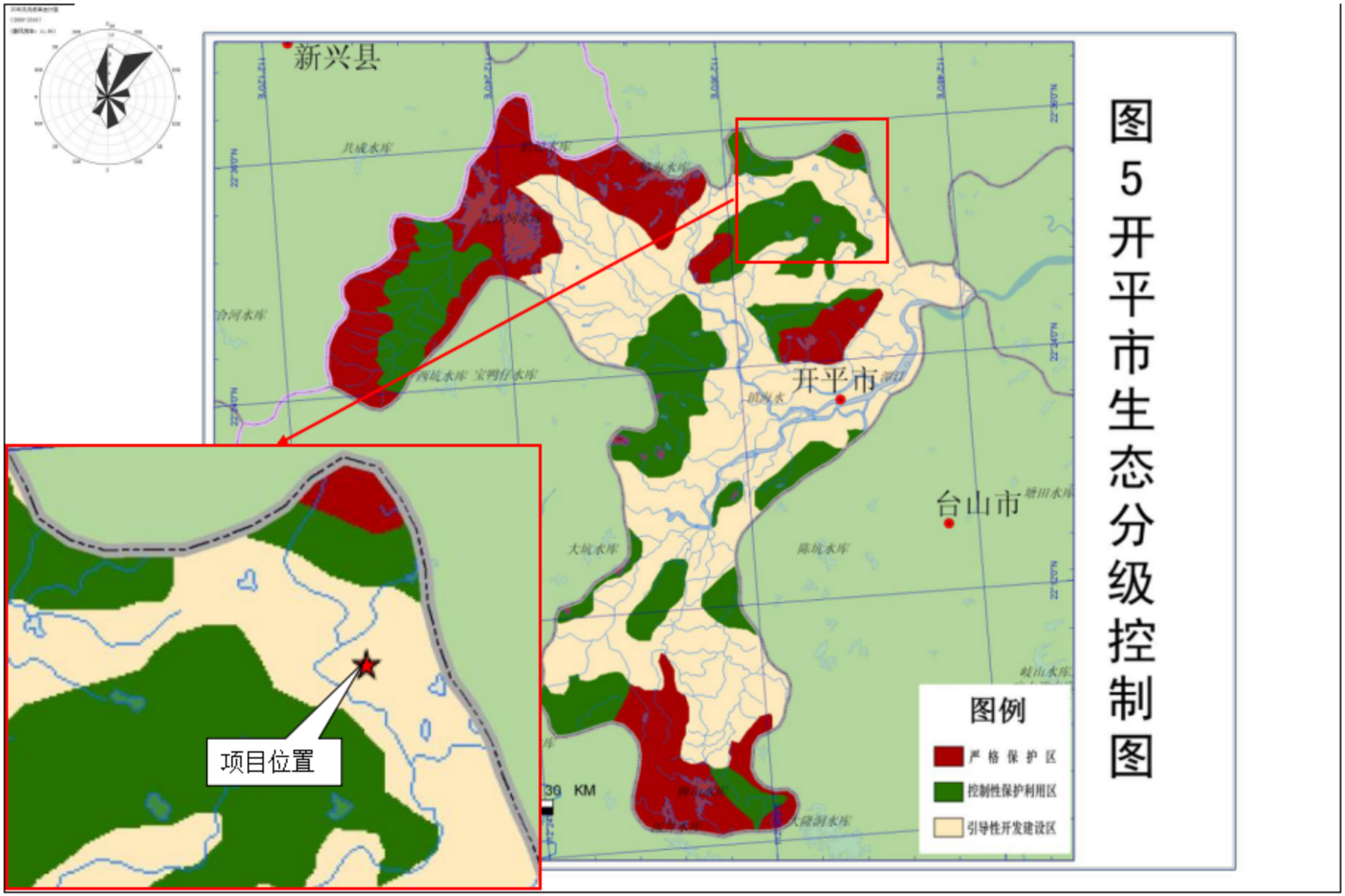


图 2.3-6 本项目所在区域生态分级控制示意图

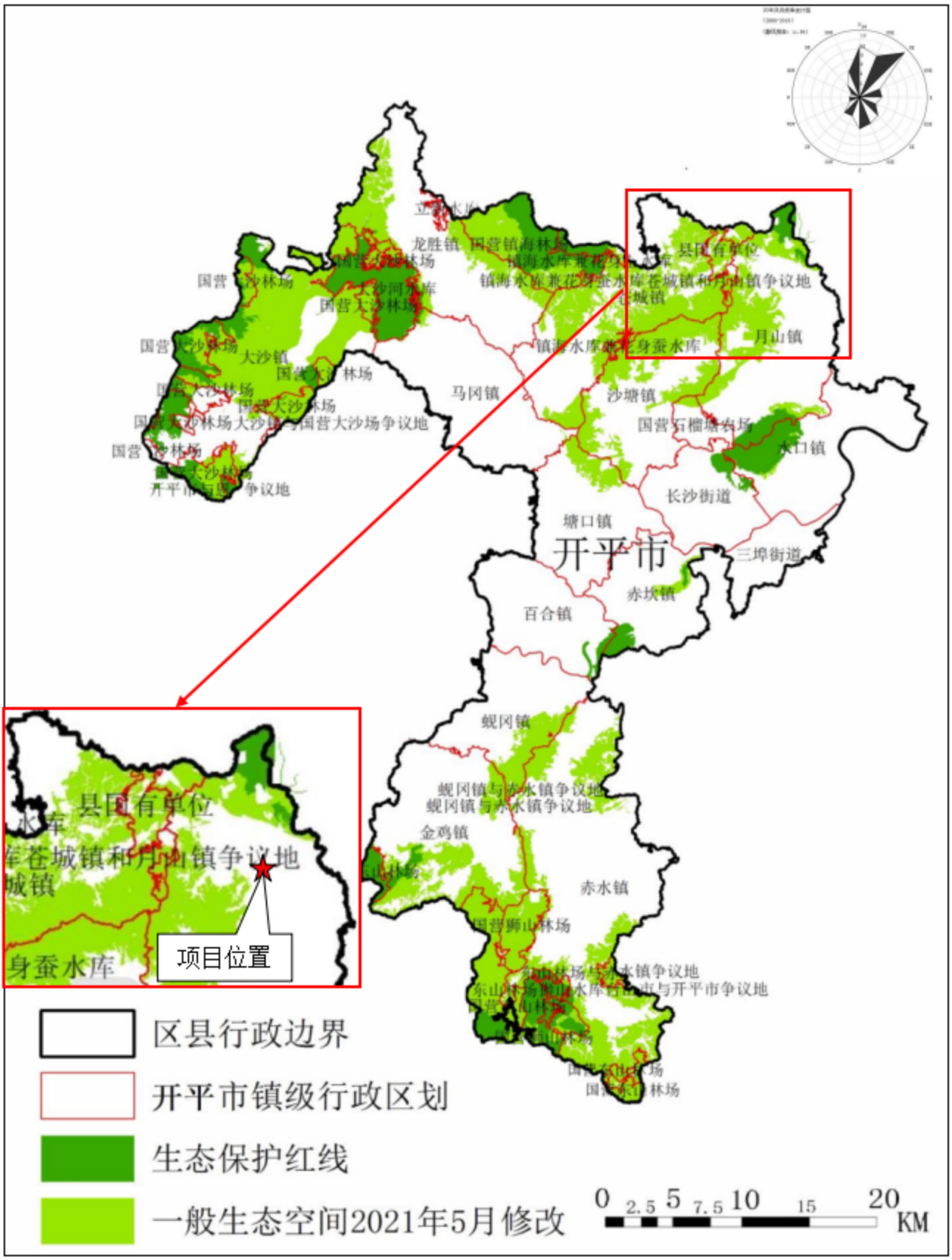


图 2.3-7 本项目所在区域一般生态空间分布图

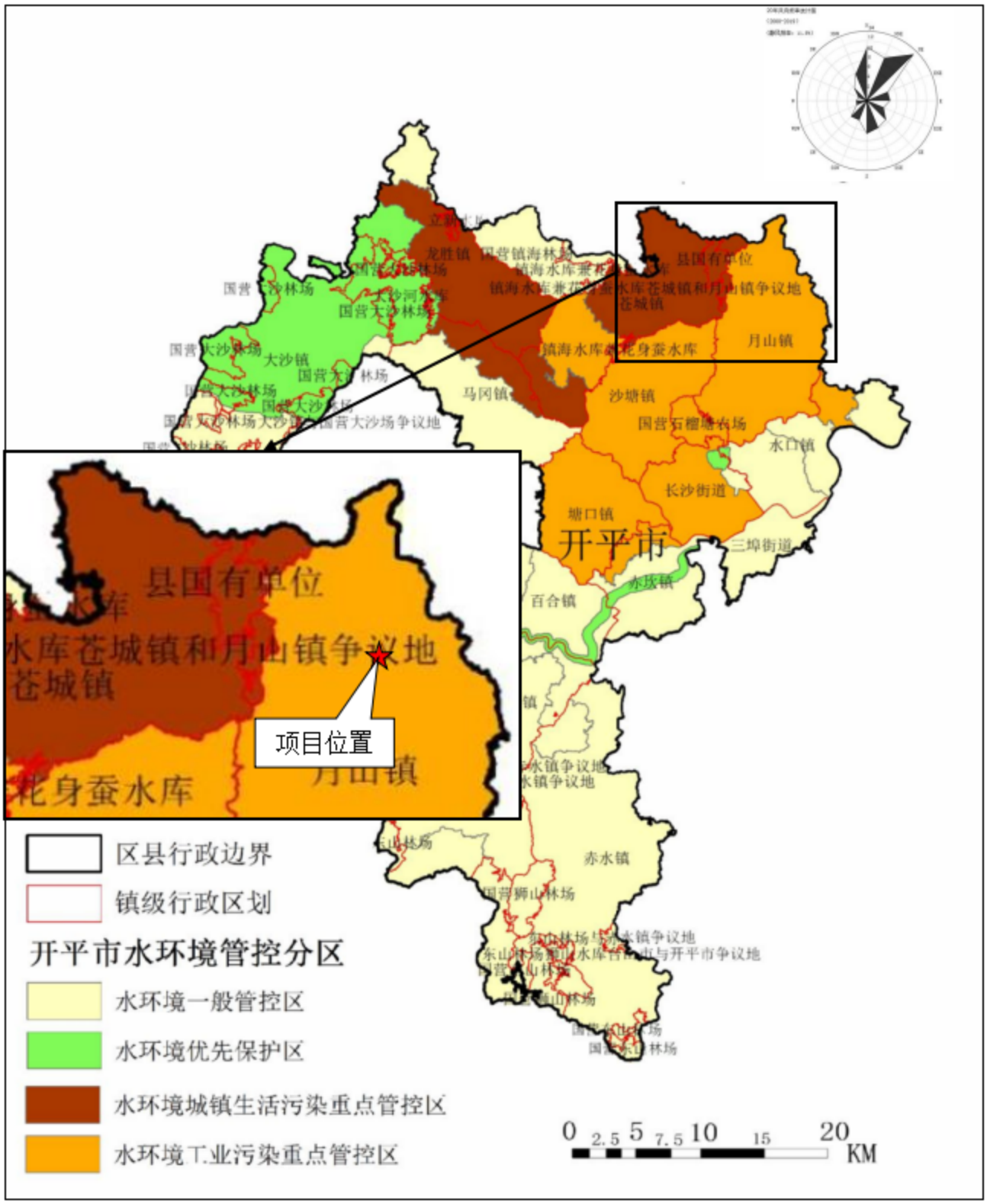


图 2.3-8 本项目所在区域水环境管控分区图

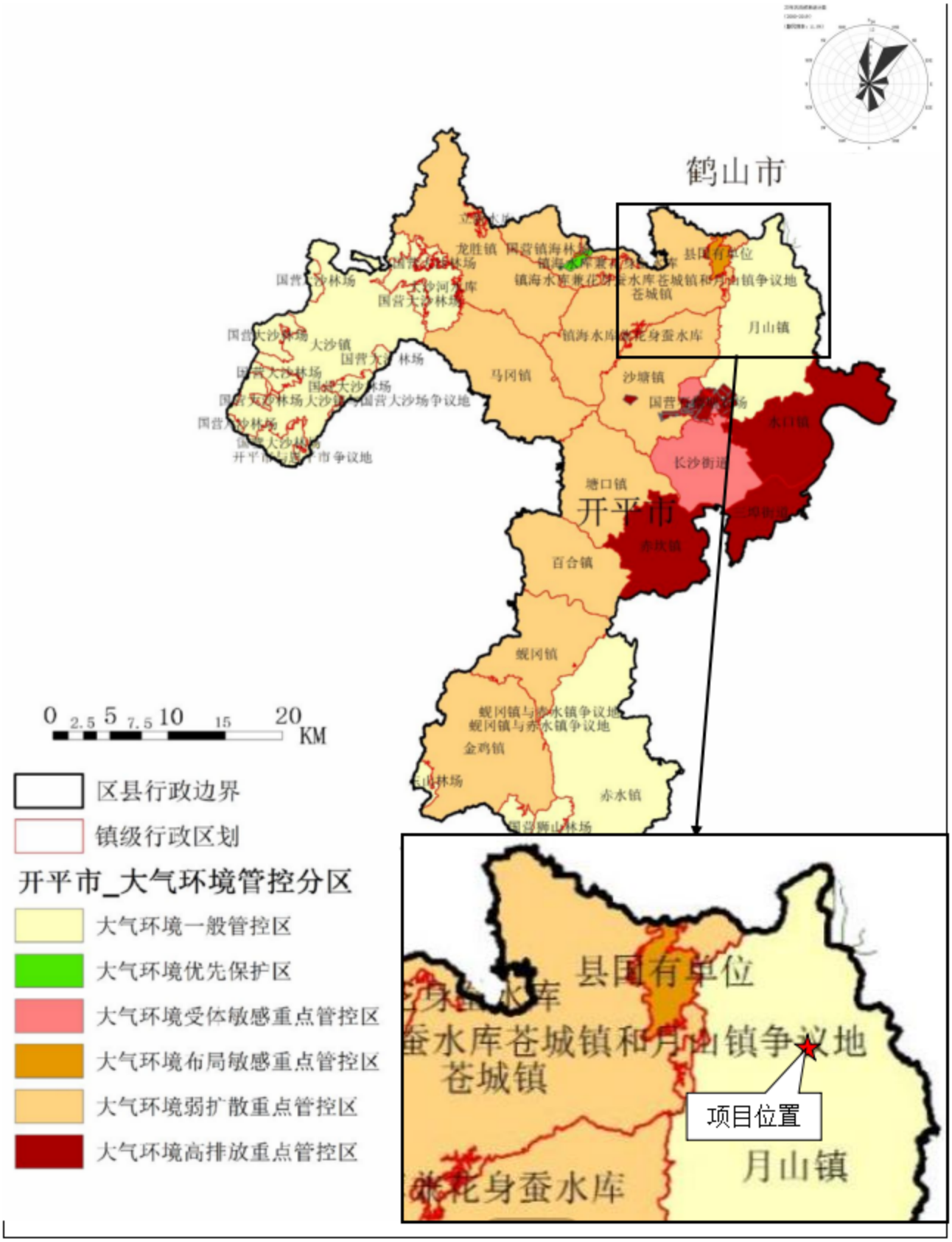


图 2.3-9 本项目所在区域大气环境管控分区图

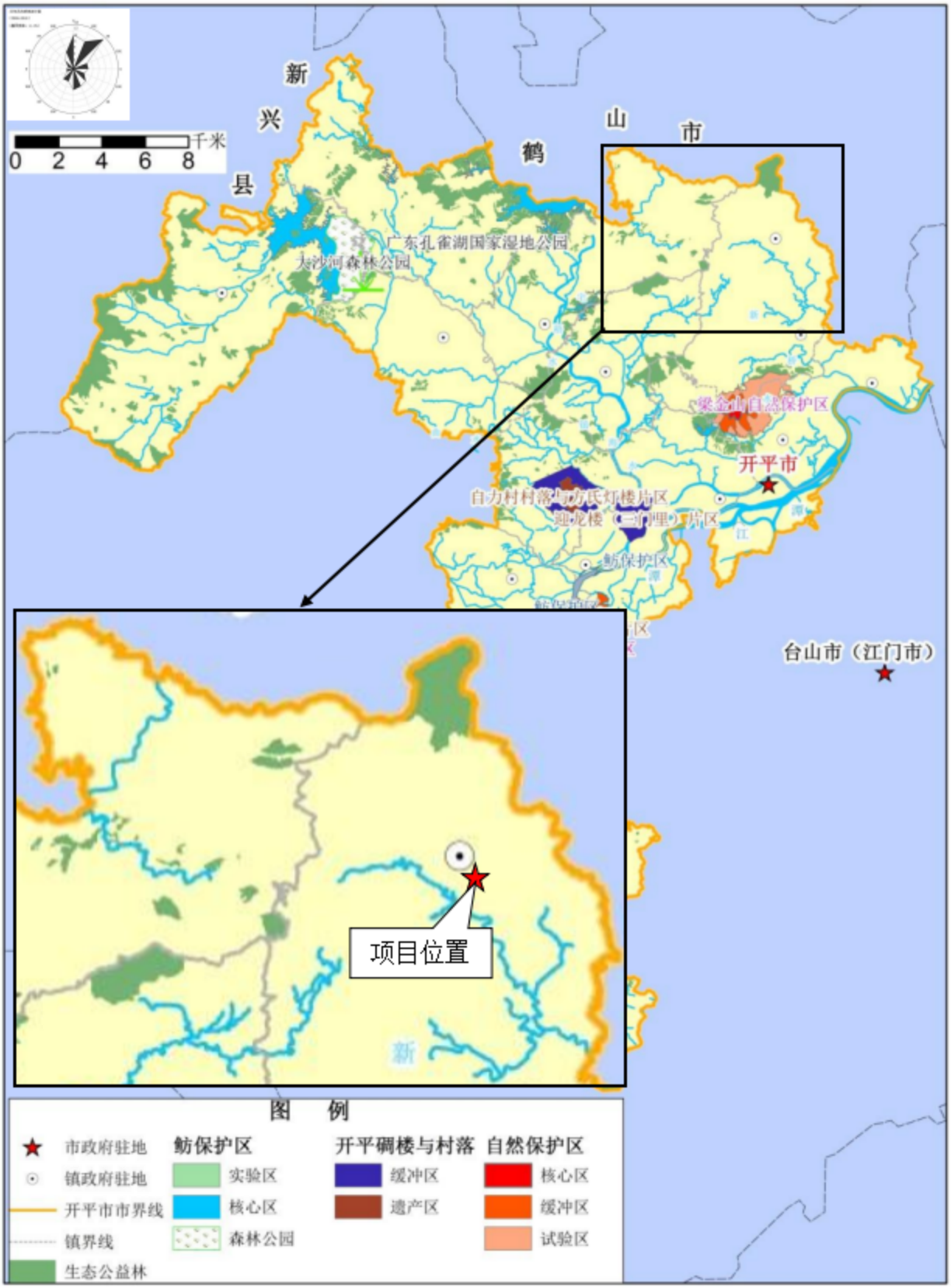


图 2.3-10 本项目所在区域自然保护区和生态公益林分布图

2.4.评价因子及评价标准

2.4.1.评价因子

2.4.1.1. 大气环境

1、环境质量现状评价因子

根据项目大气污染物排放特征、项目所在地的环境空气污染特点和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，选取基本污染物 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO，其他污染物 TSP、TVOC、NMHC、HCl、NOx、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉，共 16 项作为环境空气质量现状评价因子。

2、环境影响预测因子

选取 $PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、HCl、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 为环境空气影响预测因子。

2.4.1.2. 地表水环境

1、环境质量现状评价因子

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，本项目地表水评价等级为三级 B，且不涉及地表水环境风险，本可不考虑现状评价。本次评价选取 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮，共 7 项指标作为地表水环境质量现状监测评价因子。

2、环境影响分析

本项目污/废水分别纳入月山镇生活污水处理厂、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行处理，因此，主要对废水依托处理可行性进行分析。

2.4.1.3. 地下水环境

1、环境质量现状评价因子

根据项目外排废（污）水及对地下水环境的影响类型，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，选取水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、LAS、耗氧量（COD_{Mn}）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、硫化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、菌落总数、Cr^{6+}、Ni、Al、总磷、铅、镉、锡，共 33 项作为地下水环境质量现状监测评价因子。

2、环境影响分析

选取耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、铁、铜为地下水环境影响预测因子。

2.4.1.4. 土壤环境

1、环境质量现状评价因子

根据本项目对土壤环境的影响类型，以及项目所在地的土地类型，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的45项基本项目和锌、石油烃，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1中的8项基本项目，共计47项作为土壤环境质量现状监测评价因子。

2、环境影响分析

选取铁和铜为土壤环境影响预测因子。

2.4.1.5. 声环境

1、环境质量现状评价因子

根据建设项目所在区域噪声源主要以工业噪声等为主以及本项目的主要声源为工业设备噪声的特点，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，可采用连续等效A声级 $L_{eq\ (A)}$ 作为声环境质量现状评价量。

2、环境影响预测因子

采用 $L_{eq\ (A)}$ 作为声环境影响评价量。

2.4.1.6. 固体废物

按一般工业固废、危险废物和生活垃圾进行分析。

根据环境影响识别结果，本项目评价因子筛选结果见表2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价因子筛选结果一览表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO、TSP、TVOC、NMHC、HCl、NOx、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉，共16项	$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、HCl、SO_2、NO_x（换算为NO_2）、NH_3、H_2S	NO_X、VOC_s（包括TVOC、NMHC）
2	地表水环境	pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮，共7项	依托可行性分析	COD_{Cr}、NH_3-N
3	地下水环境	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、LAS、耗氧量	耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、铁、铜	/

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
		（COD_{Mn}）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、硫化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、菌落总数、Cr^{6+}、Ni、Al、总磷、铅、镉、锡，共33项		
4	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的45项基本项目和锌、石油烃，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1中的8项基本项目，共47项	铁、铜	/
5	声环境	连续等效A声级	连续等效A声级	/
6	固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	/

2.4.2.环境质量标准

2.4.2.1. 地表水环境质量标准

新桥水的地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6～9	5	COD_{Cr}	≤20
2	DO	≥5	6	BOD_5	≤4
3	高锰酸盐指数	≤6	7	氨氮	≤1.0
4	SS	≤30	/	/	/

注：由于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中无 SS 的相应标准值。故 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（2020 年征求意见稿）中工业用水功能水资源质量标准限值。

2.4.2.2. 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水属于江门恩平开平地下水水源涵养区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准。详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH、总大肠菌群、菌落总数除外）

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5	13	LAS	≤0.3
2	总硬度	≤450	14	耗氧量（COD_{Mn}）	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	15	硫化物	≤0.02
4	硫酸盐	≤250	16	Na	≤200
5	氯化物	≤250	17	总大肠菌群	≤3.0 MPN/100mL

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
6	Fe	≤0.3	18	菌落总数	≤100 CFU/mL
7	Mn	≤0.10	19	硝酸盐	≤20.0
8	Cu	≤1.00	20	亚硝酸盐	≤1.00
9	Zn	≤1.00	21	Cr^{6+}	≤0.05
10	Al	≤0.20	22	Ni	≤0.02
11	氨氮	≤0.50	23	铅	≤0.01
12	挥发酚	≤0.002	24	镉	≤0.005

2.4.2.3. 环境空气质量标准

SO_2、NO_2、NO_x、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、TSP、O_3、铅、镉执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；TVOC、HCl、NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。详见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境空气质量评价标准（单位：μg/m³）

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	≤60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	≤150	
	1 小时平均	≤500	
NO_2	年平均	≤40	
	24 小时平均	≤80	
	1 小时平均	≤200	
NO_x	年平均	≤50	
	24 小时平均	≤100	
	1 小时平均	≤250	
$PM_{2.5}$	年平均	≤35	
	24 小时平均	≤75	
PM_{10}	年平均	≤70	
	24 小时平均	≤150	
TSP	年平均	≤200	
	24 小时平均	≤300	
CO	24 小时平均	≤4mg/m³	
	1 小时平均	≤10mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	≤160	
	1 小时平均	≤200	
铅	年平均	≤0.5	

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
	季平均	≤1	
镉	年平均	≤0.005	
TVOC	8 小时平均	≤600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
HCl	1 小时平均	≤50	
	日平均	≤15	
NH_3	1 小时平均	≤200	
H_2S	1 小时平均	≤10	
NMHC	一次浓度值	≤2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值
臭气浓度	一次浓度值	≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准

2.4.2.4. 声环境质量评价标准

项目所在地、声环境保护目标（那青村）的声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；详见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量评价标准

声功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2 类	≤60	≤50

2.4.2.5. 土壤环境质量评价标准

项目所在地土地利用类型为建设用地，土壤环境评价范围内涉及农用地。建设用地 45 项基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值，石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值。详见表 2.4-6。

农用地 8 项基本项目执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。详见表 2.4-7。

表 2.4-6 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	第二类	序号	项目	第二类
1	砷	≤60	24	1，2，3-三氯丙烷	≤0.5
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43
3	铬（六价）	≤5.7	26	苯	≤4
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270
5	铅	≤800	28	1，2-二氯苯	≤560
6	汞	≤38	29	1，4-二氯苯	≤20
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28

序号	项目	第二类	序号	项目	第二类
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200
10	氯甲烷	≤37	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
11	1，1-二氯乙烷	≤9	34	邻二甲苯	≤640
12	1，2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76
13	1，1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260
14	顺-1，2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256
15	反-1，2-二氯乙烯	≤54	38	苯并〔a〕蒽	≤15
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并〔a〕芘	≤1.5
17	1，2-二氯丙烷	≤5	40	苯并〔b〕荧蒽	≤15
18	1，1，1，2-四氯乙烷	≤10	41	苯并〔k〕荧蒽	≤151
19	1，1，2，2-四氯乙烷	≤6.8	42	䓛	≤1293
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并〔a，h〕蒽	≤1.5
21	1，1，1-三氯乙烷	≤840	44	茚并〔1，2，3-cd〕 芘	≤15
22	1，1，2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70
23	三氯乙烯	≤2.8	46	石油烃	≤4500

表 2.4-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	序号	项目	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5
1	镉（其他）	≤0.3	≤0.3	5	铬（其他）	≤150	≤150
2	汞（其他）	≤1.3	≤1.8	6	铜（其他）	≤50	≤50
3	砷（其他）	≤40	≤40	7	镍	≤60	≤70
4	铅（其他）	≤70	≤90	8	锌	≤200	≤200

2.4.3.污染物排放标准

2.4.3.1. 水污染物排放标准

一、施工期

施工期生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

二、营运期

本项目水污染源主要包括生活污水、生产废水。

1、生活污水

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后

经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

生活污水执行的排放标准详见表2.4-8。

表2.4-8 生活污水排放标准一览表（单位：mg/L，pH：无量纲）

污染物名称	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
DB 44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	—
污水厂设计进水水质标准	6~9	≤250	≤85	≤200	≤30
以上两者中的较严者	6~9	≤250	≤85	≤200	≤30

2、月山镇生活污水处理厂尾水

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

月山镇生活污水处理厂尾水执行的排放标准详见表2.4-9。

表2.4-9 月山镇生活污水处理厂尾水排放标准一览表（单位：mg/L，pH：无量纲）

污染物名称	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
DB 44/26-2001 第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10
GB 18918-2002一级 A标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5
以上两者中的较严者	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5

3、生产废水

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。

废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）可知，该标准适用于具有电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施的其他生产企业。项目热浸锌线涉及钝化工艺（属于化学转化膜工艺），废水需执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）的相关标准限值。

根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中第4.2.7说明，“企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表1、表2相应的排放限值；pH排放限值为6~9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的200%”。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后达到广东省地方标准《电镀水污染

物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者（不得检出镍、铬）后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

一般综合废水执行的排放标准详见表2.4-10。

表2.4-10 一般综合废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH：无量纲）

污染物名称	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮
DB 44/1597-2015珠三角现有项目排放限值的200%	6~9	≤160	—	≤60	≤30	≤40
污水厂设计进水水质标准	6~9	≤400	≤200	≤200	≤30	≤40
以上两者中的较严者	6~9	≤160	≤200	≤60	≤30	≤40
污染物名称	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜	/
DB 44/1597-2015珠三角现有项目排放限值的200%	≤2.0	≤4.0	—	≤4.0	≤1.0	/
污水厂设计进水水质标准	≤4	≤15	—	≤2.0	≤0.3	/
以上两者中的较严者	≤2.0	≤4.0	—	≤2.0	≤0.3	/

4、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水执行的排放标准详见表2.4-11。

表2.4-11 月山镇生活污水处理厂尾水排放标准一览表（单位：mg/L，pH：无量纲）

污染物名称	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮
DB 44/26-2001第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	—
GB 18918-2002一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15
DB 44/1597-2015表2 新建项目珠三角地区标准	6~9	≤50	—	≤30	≤8	≤15
GB 4287-2012及其修改单表2新建企业直接排放限值	6~9	≤80	≤20	≤50	≤10	≤15
以上四者中的较严者	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15
污染物名称	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜	/
DB 44/26-2001第二时段一级标准	—	≤5.0	≤5.0	—	≤0.5	/

GB 18918-2002 一级 A 标准	≤0.5	≤1.0	≤0.5	—	≤0.5	/
DB 44/1597-2015 表 2 新建项目珠三角地区标准	≤0.5	≤2.0	—	≤2.0	≤0.3	/
GB 4287-2012 及其修改单表 2 新建企业直接排放限值	≤0.5	—	—	—	—	/
以上四者中的较严者	≤0.5	≤1.0	≤0.5	≤2.0	≤0.3	/

2.4.3.2. 大气污染物排放标准

一、施工期

1、施工扬尘

施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

2、临时厨房油烟

临时厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）中表 2 的小型规模排放限值。

各指标执行的排放标准详见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目施工期大气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	污染物排放标准			
		最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放标准速率（kg/h）	无组织排放标准限值（mg/m^3）	执行标准
施工扬尘	颗粒物	/	/	1.0	DB44/27-2001
厨房	油烟	2.0	最低去除效率：≥60%		GB18483-2001

二、营运期

本项目大气污染物主要来自酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等。

1、HCl

项目热浸锌工艺既不属于电镀工艺也不属于化学镀工艺，因此不执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）。因金属制品业无行业标准且《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）适用于在钢材表面涂镀金属或非金属的涂、镀层钢材的加工过程。则酸洗、热浸锌过程产生的 HCl、颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放

标准》（GB 28665-2012）的相关标准限值。

有组织排放的 HCl 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值。

无组织排放的 HCl 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值。

2、颗粒物

有组织排放的颗粒物（DA001 排气筒、DA006 排气筒除外）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

DA001 排气筒中的颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）。

无组织排放的颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）。

3、TVOC、NMHC

由于广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中 TVOC 的污染物监测方法标准目前暂未发布，则本项目电泳过程产生的有机废气、喷漆过程产生的有机废气暂以 TVOC、NMHC 为表征。待国家 TVOC 的污染物监测方法标准发布后，则本项目电泳过程产生的有机废气、喷漆过程产生的有机废气以 TVOC 为表征。

①有组织排放的 TVOC、NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。

②厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。

4、燃烧废气

项目热浸锌线配套的高频脉冲燃烧加热系统、各生产线（热浸锌线除外）烘道配套的天然气燃烧机均属于工业炉窑。根据《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号），SO_2、NO_x、颗粒物排放限值分别不高于 200、300、30 毫克/立方米。

热浸锌线、电泳线、喷粉线产生的燃烧废气执行《关于印发<江门市工业炉窑大气

污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求。

由于喷漆线产生的漆雾与燃烧废气经 DA006 排气筒一同排放；则 DA006 排气筒中的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的较严者。SO_2、NO_x 执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求。

5、NH_3、H_2S、臭气浓度

有组织排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。

各指标执行的排放标准见表 2.4-13 和表 2.4-14。

表 2.4-13 大气污染物有组织排放标准一览表

污染源	排气筒编号	污染物	处理装置及排放方式	排气筒参数	污染物排放标准		
					最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放标准速率（kg/h）	执行标准
酸洗、热浸锌	DA001	颗粒物	碱液喷淋塔（TA001）	风量40000m^3/h，高度：30m，内径1m，温度：25℃	15	—	GB 28665-2012
		HCl			15	—	
		NH_3			—	20	GB 14554-93
		臭气浓度			—	15000（无量纲）	
热浸锌线的天然气燃烧	DA002	SO_2	直接排放	风量4331.67m^3/h，高度：27m，内径0.4m，温度：120℃	200	—	江环函〔2020〕22号
		NO_x			300	—	
		颗粒物			30	—	
机加工	DA003	颗粒物	布袋除尘器（TA002）	风量8000m^3/h，高度：30m，内径0.5m，温度：25℃	120	19	DB 44/27-2001
电泳、电泳线的天然气燃烧	DA004	TVOC	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置（TA003）	风量9000m^3/h，高度：27m，内径0.45m，温度：30℃	100	—	DB 44/2367-2022
		NMHC			80	—	
		SO_2			200	—	江环函〔2020〕22号
		NO_x			300	—	
		颗粒物			30	—	
喷粉固化、喷粉线的天然气燃烧	DA005	TVOC	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置（TA004）	风量9000m^3/h，高度：27m，内径0.45m，温度：30℃	100	—	DB 44/2367-2022
		NMHC			80	—	
		SO_2			200	—	江环函〔2020〕22号
		NO_x			300	—	
		颗粒物			30	—	
喷漆、喷漆线的天然气	DA006	颗粒物	水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸	风量 21000m^3/h，高度：30m，内径 0.7，温度：30℃	30	19	DB 44/27-2001和江环函〔2020〕22号中的较严者

污染源	排气筒编号	污染物	处理装置及排放方式	排气筒参数	污染物排放标准		
					最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放标准速率（kg/h）	执行标准
燃烧		TVOC	附装置（TA005）		100	—	DB 44/2367-2022
		NMHC			80	—	
		SO_2			200	—	江环函〔2020〕22号
		NO_x			300	—	
废水处理	DA007	NH_3	生物除臭塔（TA006）	风量10500m^3/h，高度：15m，内径0.5m，温度：25℃	—	4.9	GB 14554-93
		H_2S			—	0.33	
		臭气浓度			—	2000（无量纲）	

注：根据《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中的相关要求，排气筒高度应不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 3m以上。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的相关要求，新建项目的排气筒一般不应低于 15m，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m以上。

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中的相关要求，排气筒高度应不低于 15m。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的相关要求各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m；当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，还应高出最高建筑物 3m以上。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的相关要求，排气筒高度应不低于 15m。凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。根据广东省生态环境厅“互动交流”回复：“若排气筒高度为 30 米，根据四舍五入方法，则应执行 35 米高度的对应排放限值”。

根据现场勘察，本项目周边 200m 范围内最高建筑为项目厂房，高度为 23.99m。

①DA001 排气筒高度为 30m，不低于 15m，且高出周边 200m 范围内最高建筑物 3m 以上；符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的排气筒相关设置要求。

②DA002排气筒高度为27m，不低于15m，且高出周边200m范围内最高建筑物3m以上；符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的排气筒相关设置要求。

③DA003排气筒高度为30m，不低于15m，且高出周边200m范围内最高建筑物5m以上；符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的排气筒相关设置要求。

④DA004、DA005排气筒高度均为27m，不低于15m，且高出周边200m范围内最高建筑物3m以上；符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的排气筒相关设置要求。

⑤DA006排气筒高度为30m，不低于15m，且高出周边200m范围内最高建筑物5m以上；符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的排气筒相关设置要求。

⑥DA007排气筒高度为15m，不低于15m；符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的排气筒相关设置要求。

表2.4-14 大气污染物无组织排放标准一览表

污染源	污染物	污染物排放标准	
		无组织排放标准限值（mg/m^3）	执行标准
酸洗、热浸锌	HCl	0.20	GB 28665-2012
机加工、热浸锌、喷漆、喷粉	颗粒物	1.0	GB 28665-2012和DB 44/27-2001中的较严者
电泳、喷漆、喷粉	NMHC	6（监控点处1h平均浓度限值）	DB 44/2367-2022
		20（监控点处任意一次浓度值）	
热浸锌、废水处理	NH_3	1.5	GB 14554-93
废水处理	H_2S	0.06	
	臭气浓度	20（无量纲）	

2.4.3.3. 噪声排放标准

一、施工期

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不大于15dB（A）。

二、营运期

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

各指标执行的排放标准见表2.4-15。

表2.4-15 环境噪声排放标准（单位：dB（A））

时段	执行标准		标准值	
			昼间	夜间
施工期	GB 12523-2011		70	55
运营期	GB 12348-2008	2类标准	60	50

2.4.3.4. 固废处理、处置执行标准

危险废物执行《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.5.评价工作等级和评价范围

2.5.1.环境空气影响评价工作等级及评价范围

1、评价等级判别

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对确定环境影响评价工作等级的规定："根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称'最大浓度占标率'），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$"。

其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，单位%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，单位 μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，单位μg/m³。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$：

表 2.5-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤ P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

2、评价等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，"同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。"，根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放

参数，利用估算模式计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率 P_i。选择通过各排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析内容，本项目大气污染物主要来自酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等。

根据工程分析内容，本项目有组织排放估算因子选择为：HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S；无组织排放估算因子选择为：HCl、TSP、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S。

项目点源参数表见表 2.5-2，面源参数表见表 2.5-3，项目大气污染物估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-2 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	DA001	-8	1	18	30	1	14.15	25	4800	正常	HCl	0.087
											$PM_{2.5}$	0.0245
											PM_{10}	0.049
											TSP	0.049
											NH_3	0.0045
2	DA002	-13	5	18	27	0.3	17.03	120	4800	正常	SO_2	0.08
											NO_2	0.28
											$PM_{2.5}$	0.055
											PM_{10}	0.11
											TSP	0.11
3	DA003	-43	29	18	30	0.45	13.98	25	4200	正常	$PM_{2.5}$	0.0945
											PM_{10}	0.189
											TSP	0.189
4	DA004	-28	16	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.01
											NMHC	0.01
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
5	DA005	-18	9	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.0016
											NMHC	0.0016

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
6	DA006	-36	23	18	30	0.7	15.17	30	2400	正常	TVOC	0.034
											NMHC	0.034
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.005
											PM_{10}	0.01
											TSP	0.01
7	DA007	-49	-55	18	15	0.5	14.86	25	7200	正常	NH_3	0.0019
											H_2S	0.0003

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。

③$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%计。

表 2.5-3 本项目面源参数表

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	厂房一	1F	-87	-24	18	68	48	-40	3	2400	正常	TVOC	0.006
												NMHC	0.006
2		2F			18				10.4	2400	正常	TVOC	0.005
												NMHC	0.005
												TSP	0.37
3		3F			18				15.6	2400	正常	TVOC	0.02
												NMHC	0.02
												TSP	0.05
4		4F			18				20.8	4800	正常	HCl	0.093
												TSP	0.26
												NH_3	0.004
5		废水处理设施	-26	-27	18	68	4	-40	2.5	7200	正常	NH_3	0.0005
												H_2S	0.0001

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②面源高度取值依据：项目厂房一共设置4层，首层高度为7.8m，二层以上高度为5.2m。面源高度按车间门窗高度的一半进行考虑，则1F~4F面源高度分别按3m、10.4m、15.6m、20.8m计。废水处理设施中污泥浓缩池的高度约2.5m，缺氧池、厌氧池、好氧池池体高度约4m，按最不利条件考虑，面源高度按2.5m计。

③NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。

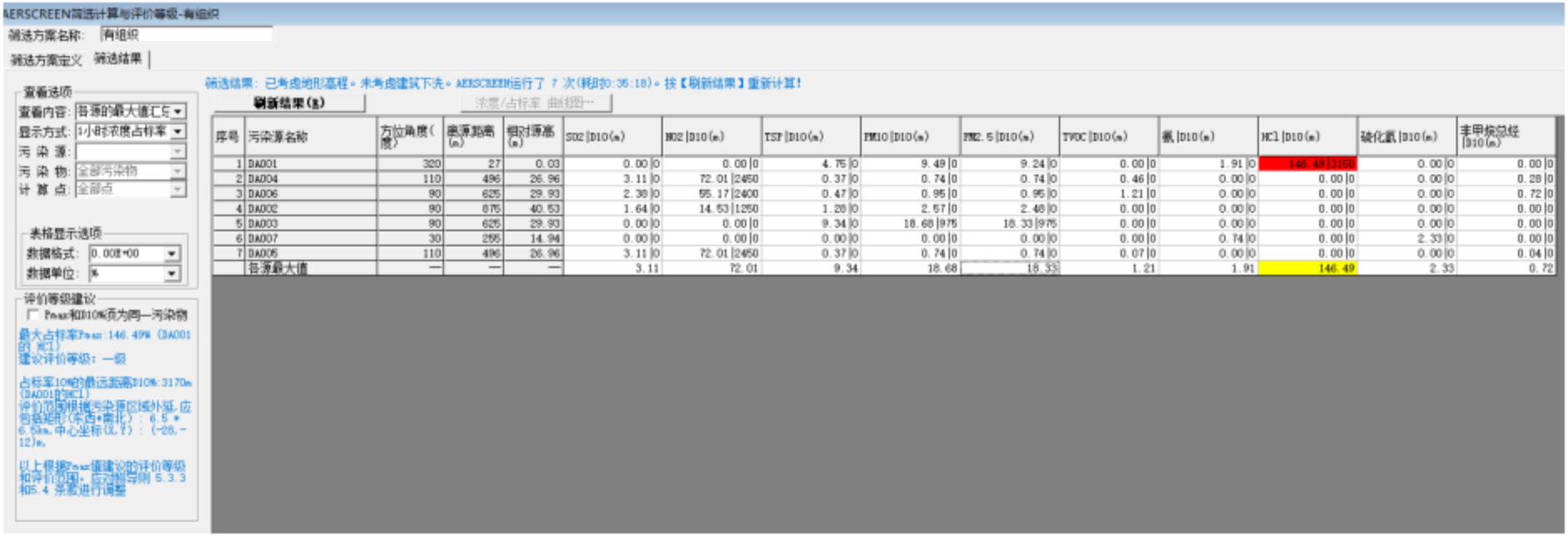
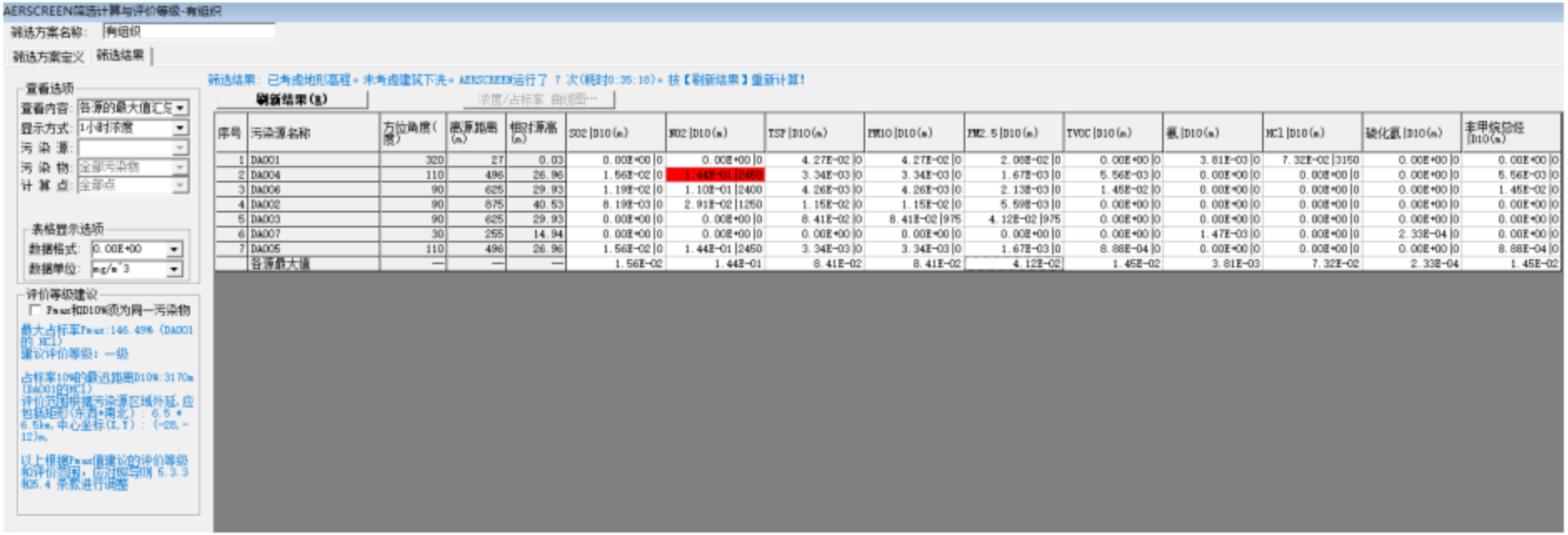


图 2.5-1 项目大气估算模型计算结果截图 1



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	TVOC D10(m)	氯 D10(m)	HCl D10(m)	硫化氢 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	DA001	320	27	0.03	0.00E+00 0	0.00E+00 0	4.27E-02 0	4.27E-02 0	2.08E-02 0	0.00E+00 0	3.81E-03 0	7.32E-02 3150	0.00E+00 0	0.00E+00 0
2	DA004	110	496	26.96	1.56E-02 0	1.44E-01 2450	3.34E-03 0	3.34E-03 0	1.67E-03 0	5.56E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	5.56E-03 0
3	DA006	90	625	29.93	1.19E-02 0	1.10E-01 2400	4.26E-03 0	4.26E-03 0	2.13E-03 0	1.45E-02 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.45E-02 0
4	DA002	90	675	40.53	8.19E-03 0	2.91E-02 1250	1.15E-02 0	1.15E-02 0	5.59E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
5	DA003	90	625	29.93	0.00E+00 0	0.00E+00 0	8.41E-02 0	8.41E-02 975	4.12E-02 975	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
6	DA007	30	255	14.94	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.47E-03 0	0.00E+00 0	2.33E-04 0	0.00E+00 0
7	DA005	110	496	26.96	1.56E-02 0	1.44E-01 2450	3.34E-03 0	3.34E-03 0	1.67E-03 0	8.88E-04 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	8.88E-04 0
	各源最大值	—	—	—	1.56E-02	1.44E-01	8.41E-02	8.41E-02	4.12E-02	1.45E-02	3.81E-03	7.32E-02	2.33E-04	1.45E-02

图 2.5-2 项目大气估算模型计算结果截图 2

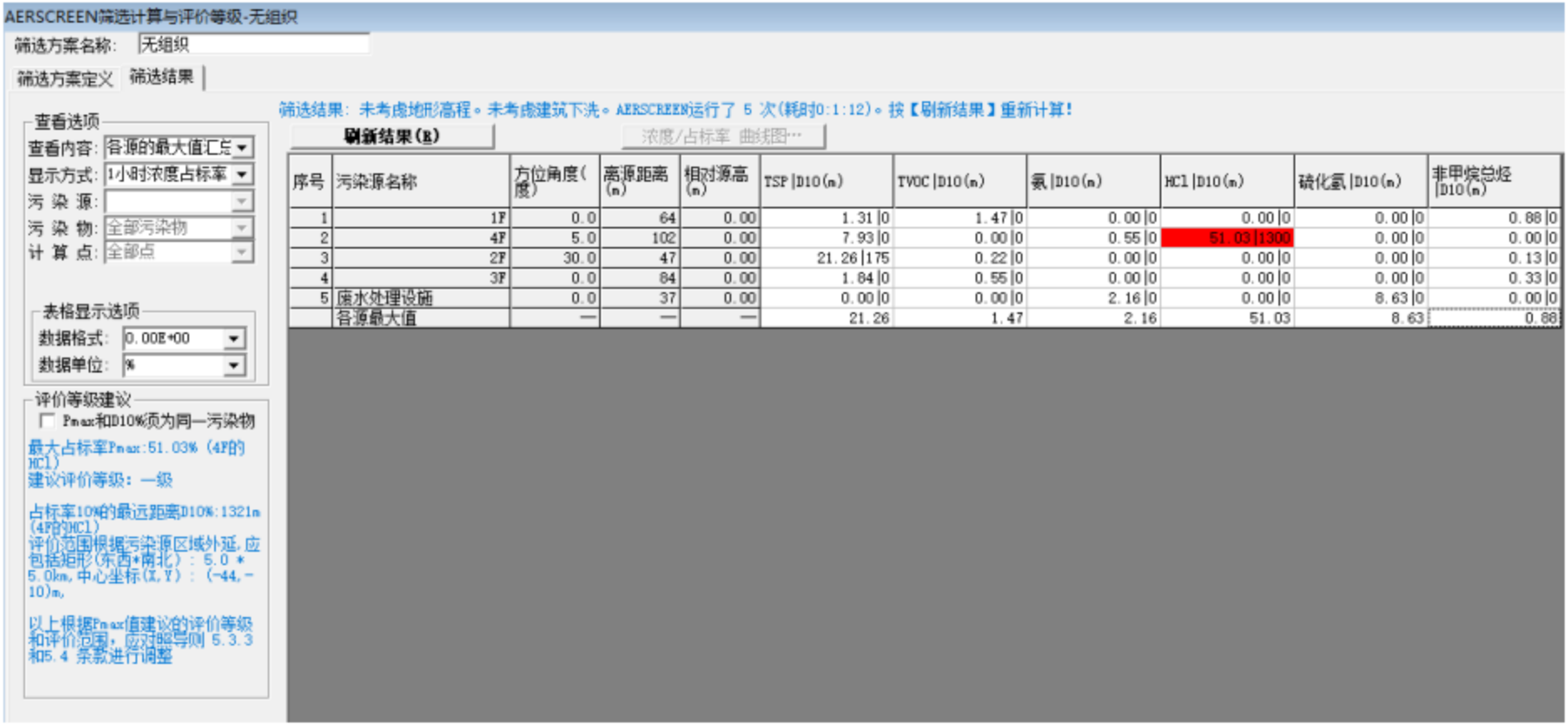
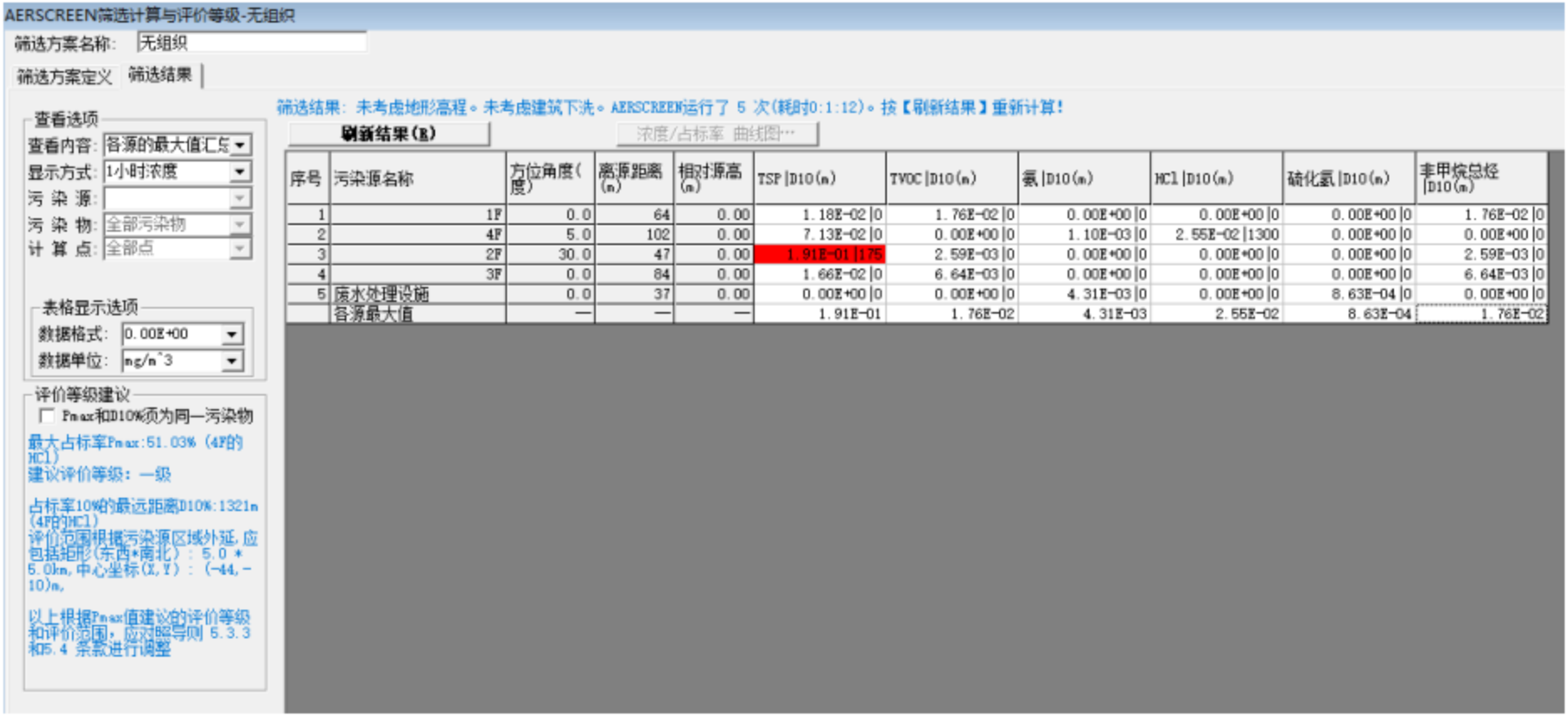


图 2.5-3 项目大气估算模型计算结果截图 3



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	TVOC D10(m)	氨 D10(m)	HCl D10(m)	硫化氢 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	1F	0.0	64	0.00	1.18E-02 |0	1.76E-02 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	1.76E-02 |0
2	4F	5.0	102	0.00	7.13E-02 |0	0.00E+00 |0	1.10E-03 |0	2.55E-02 |1300	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0
3	2F	30.0	47	0.00	1.91E-01 |175	2.59E-03 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	2.59E-03 |0
4	3F	0.0	84	0.00	1.66E-02 |0	6.64E-03 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	6.64E-03 |0
5	废水处理设施	0.0	37	0.00	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	4.31E-03 |0	0.00E+00 |0	8.63E-04 |0	0.00E+00 |0
	各源最大值	—	—	—	1.91E-01	1.76E-02	4.31E-03	2.55E-02	8.63E-04	1.76E-02

图 2.5-4 项目大气估算模型计算结果截图 4

表 2.5-4 项目大气污染物估算模型计算结果表

项目	污染源	评价因子	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）	判定结果	最大小时浓度离源距离（m）
点源	DA001	HCl	7.32E-02	146.49	3150	一级	27
		$PM_{2.5}$	2.08E-02	9.24	/	二级	
		PM_{10}	4.27E-02	9.49	/	二级	
		TSP	4.27E-02	4.75	/	二级	
		NH_3	3.81E-03	1.91	/	二级	
	DA002	SO_2	8.19E-03	1.64	/	二级	875
		NO_2	2.91E-02	14.53	1250	一级	
		$PM_{2.5}$	5.59E-03	2.48	/	二级	
		PM_{10}	1.15E-02	2.57	/	二级	
		TSP	1.15E-02	1.28	/	二级	
	DA003	$PM_{2.5}$	4.12E-02	18.68	975	一级	625
		PM_{10}	8.41E-02	18.68	975	一级	
		TSP	8.41E-02	9.34	/	二级	
	DA004	TVOC	5.56E-03	0.46	/	三级	496
		NMHC	5.56E-03	0.28	/	三级	
		SO_2	1.56E-02	3.11	/	二级	
		NO_2	1.44E-01	72.01	2450	一级	
		$PM_{2.5}$	1.67E-03	0.74	/	三级	
		PM_{10}	3.34E-03	0.74	/	三级	
		TSP	3.34E-03	0.37	/	三级	
	DA005	TVOC	8.88E-04	0.07	/	三级	496
		NMHC	8.88E-04	0.04	/	三级	
		SO_2	1.56E-02	3.11	/	二级	
		NO_2	1.44E-01	72.01	2450	一级	
		$PM_{2.5}$	1.67E-03	0.74	/	三级	
		PM_{10}	3.34E-03	0.74	/	三级	
		TSP	3.34E-03	0.37	/	三级	
	DA006	TVOC	1.45E-02	1.21	/	二级	625
		NMHC	1.45E-02	0.72	/	三级	
		SO_2	1.19E-02	2.38	/	二级	
		NO_2	1.10E-01	55.17	2400	一级	
		$PM_{2.5}$	2.13E-03	0.95	/	三级	
		PM_{10}	4.26E-03	0.95	/	三级	
		TSP	4.26E-03	0.47	/	三级	
	DA007	NH_3	1.47E-03	0.74	/	三级	225
		H_2S	2.33E-04	2.33	/	二级	

项目	污染源	评价因子	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）	判定结果	最大小时浓度离源距离（m）
面源	厂房一 1F	TVOC	1.76E-02	1.47	/	二级	64
		NMHC	1.76E-02	0.88	/	三级	
		TSP	1.18E-02	1.31	/	二级	
	厂房一 2F	TVOC	2.59E-03	0.22	/	三级	47
		NMHC	2.59E-03	0.13	/	三级	
		TSP	1.91E-01	21.26	175	一级	
	厂房一 3F	TVOC	6.64E-03	0.55	/	三级	84
		NMHC	6.64E-03	0.33	/	三级	
		TSP	1.66E-02	1.84	/	二级	
	厂房一 4F	HCl	2.55E-02	51.03	1300	一级	102
		TSP	7.13E-02	7.93	/	二级	
		NH_3	1.10E-03	0.55	/	三级	
	废水处理设施	NH_3	4.31E-03	2.16	/	二级	37
		H_2S	8.63E-04	8.63	/	二级	

由表 2.5-4 可知，本项目主要大气污染物 P_{max} 最大值为 146.49%（DA001 排气筒排放的 HCl）；根据估算模式计算结果判定大气环境影响评价工作等级为一级。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，$D_{10\%}$为 3170m（DA001 排气筒排放的 HCl），则项目大气环境影响评价范围为以项目厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为中心，边长 6.34km 的矩形区域。项目大气环境评价范围见图 2.5-5。

项目厂界距离周边最近的环境空气质量一类功能区——鹤山市皂幕山县级森林公园边界约 3.5km。本项目大气环境评价范围边界距离鹤山市皂幕山县级森林公园边界约 330m，即本项目大气环境评价范围不涉及环境空气质量一类功能区。

2.5.2.地表水环境质量影响评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据工程分析，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。一般综合废水（废槽液除外）经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。因此，本项目废水属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级B。

项目地表水评价等级划分原则见表2.5-5。

表 2.5-5 建设项目地表水评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）
三级 B	间接排放	--

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）：三级 B，其评价范围应符合以下要求：

a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，地表水环境评价范围应满足其依托月山镇生活污水处理厂、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂环境可行性分析的要求；且本项目涉及地表水环境风险，则本项目地表水环境评价范围包括月山镇生活污水处理厂排污口（开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水依托月山镇生活污水处理厂排污口排放）上游 500m 至下游 3500m，共约 4km 的水域范围。

项目地表水环境影响评价范围见图 2.5-6。

2.5.3.地下水环境质量影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目所属的行业类别和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A-地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目的地下水环境影响评价项目类别如下：

表 2.5-6 本项目地下水环境影响评价项目类别

本项目建设内容	行业类别		环评类别		项目类别
新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	I 金属制品	51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	报告书	III类
		53、金属制品加工制造	有电镀或喷漆工艺的	报告书	III类

根据上表可知，本项目的地下水环境影响评价项目类别为III类。拟按III类项目作为本项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据。

2、项目敏感程度

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及其保护区以外的补给径流区、也不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时场地内无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区。项目所在区域内的各敏感点（城镇、村庄）以及工企业的用水均为市政供水，自来水源为江河地表水，不开采地下水。因此，项目场地地下水敏感程度属不敏感。

3、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照表 2.5-7 判定。

表 2.5-7 建设项目地下水评价工作等级划分

项目类别 / 环境影响程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基

本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。

本项目不使用地下水，在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此本项目的地下水评价范围不采用公式计算法和查表法确定，而是根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。

项目在生产过程中不直接接触地下水，所有用水均来自水厂，不开采地下水，所在场地无集中式饮用水水源准保护区及其保护区以外的补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水三级评价项目评价范围采用自定义法，根据地形、地势以及附近河流走向，项目地下水评价范围定为东至大坑村，南至新桥水，西至新桥水，北至深岑高速，约 6km² 所围区域。项目地下水环境影响评价范围见图 2.5-7。

2.5.4.土壤环境质量影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，土壤评价工作等级依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

1、项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A.1 土壤环境影响评价类别表可知，本项目的土壤环境影响评价项目类别如下：

表 2.5-8 本项目土壤环境影响评价项目类别

本项目建设内容	行业类别			项目类别
新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	I类

根据上表可知，本项目的土壤环境影响评价项目类别为I类。拟按I类项目作为本项目土壤环境影响评价工作等级的划分依据。

2、项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积为

4727m²，属于小型。

3、土壤敏感程度

虽然项目地处开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号内，但项目周边存在耕地、园地、林地、居民区等土壤环境敏感目标，因此项目所在地土壤敏感程度属敏感。

4、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照表2.5-9判定。

表2.5-9 建设项目土壤评价工作等级划分

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注："—"表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，本项目土壤环境影响评价工作等级定为一级。

5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤环境影响评价范围与现状调查范围一致，根据表2.5-10确定，项目土壤环境评价范围见图2.5-8。

表2.5-10 土壤环境现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围[a]	
		占地[b]范围	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内

[a]涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
[b]矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

即本项目土壤环境评价范围为项目占地范围内及占地范围外1km范围内。

2.5.5.声环境质量影响评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级划分依据包括：

（1）建设项目所在区域的声环境功能区类别；

（2）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；

（3）受建设项目影响人口数量变化情况。

项目所在地的声功能区属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）~5dB（A），项目建成后受影响的人口数量增加较多，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级可定为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定，本项目声环境影响评价范围确定为项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

项目声环境影响评价范围见图 2.5-9。

2.5.6.环境风险评价等级及评价范围

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

（1）危险物质在线量

热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线使用酸、氯化铵、氯化锌等危险物质，按照槽液控制浓度的最高值核算危险物质在线量。

①热浸锌线

表 2.5-11 热浸锌线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称		槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	1#热浸锌线	酸洗槽	1	12	盐酸	15	2.16
2		助镀槽	1	12	氯化铵	10	1.83
					氯化锌	10	3.49
3	2#热浸锌线	酸洗槽	1	6.9	盐酸	15	1.24
4		助镀槽	1	6.9	氯化铵	10	1.05
					氯化锌	10	2.01
5	3#热浸锌线	酸洗槽	1	5.1	盐酸	15	0.92
6		助镀槽	1	5.1	氯化铵	10	0.78
					氯化锌	10	1.48
3 条热浸锌线			合计		盐酸		4.32
					氯化铵		3.66
					氯化锌		6.98

注：纯物质在线量=槽体有效容积×槽液中药剂浓度×相应物质的密度；

②电泳线

表 2.5-12 电泳线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	1.8	磷酸	10	0.34
2	磷化槽	1	1.8	磷化剂（磷酸）	3.5	0.18
单条电泳线		合计		磷酸		0.52
3 条电泳线		合计		磷酸		1.56

注：电泳线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

③喷漆线

表 2.5-13 喷漆线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	0.44	磷酸	10	0.08
2	磷化槽	1	0.44	磷化剂（磷酸）	3.5	0.03
单条喷漆线		合计		磷酸		0.11
3 条喷漆线		合计		磷酸		0.33

注：喷漆线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

④喷粉线

表 2.5-14 喷粉线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	0.84	磷酸	10	0.16
2	磷化槽	1	0.84	磷化剂（磷酸）	3.5	0.08
单条喷粉线		合计		磷酸		0.24
3 条喷粉线		合计		磷酸		0.72

注：喷粉线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

（2）化学品仓库的危险物质最大储存量

化学品仓库中各类危险物质的最大储存情况如下：

表 2.5-15 化学品仓库的危险物质最大储存量一览表

序号	名称	最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	盐酸（浓度 36%）	8.2	氯化氢	2.95	化学品仓库 2
2	氯化铵	1	氯化铵	1	
3	氯化锌	2	氯化锌	2	
4	双氧水（浓度 35%）	0.1	双氧水	0.035	
5	氨水（浓度 10~35%）	0.05	氨水	0.018	
6	磷酸（浓度 85%）	0.7	磷酸	0.595	化学品仓库 1、3、4
7	无镍磷化剂	0.4	磷酸	0.14	
8	切削液	0.84	油类物质	0.84	化学品仓库 1
9	机油	0.375	油类物质	0.375	
10	氢氧化钠（浓度 32%）	4.2	氢氧化钠	1.34	废水站药剂间
11	硫酸（浓度 98%）	1.7	硫酸	1.67	
12	石灰	0.1	石灰	0.1	

注：1）纯物质最大存储量=最大存储量×相应物质中纯物质的占比；

2）氨水浓度按 35%计；磷化剂中含有 35%的磷酸。

（3）危废仓的危险物质最大储存量

危废仓中各类危险物质的最大储存情况如下：

表 2.5-16 危废仓的危险物质最大储存量一览表

序号	名称		最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	废盐酸液		24	氯化氢	1.2	危废仓
2	废浓液	废磷酸液	1.85	磷酸	0.093	
3		废磷化液	1.85	磷酸	0.032	
4		废脱脂液	5.54	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)	5.54	
5		废除油液	1.85		1.85	
6		废表调液	1.85		1.85	
8	化学品原料桶/袋		0.44		0.44	
9	废槽渣		1.25		1.25	
10	锌浮渣		22.2		22.2	
11	废抹布		0.25		0.25	
12	漆渣		0.084		0.084	
13	槽液过滤过程产生的废滤芯		0.036		0.036	
14	废水处理设施产生的污泥		11.76		11.76	
15	除铁污泥		0.14		0.14	
16	含锌灰渣		0.37		0.37	
17	废水处理设施的废滤材		5.00E-05		5.00E-05	
18	废活性炭		1.89		1.89	
19	含油边角料		9.35		9.35	
20	废过滤棉		0.027		0.027	
21	废切削液		0.75	油类物质	0.75	
22	废机油		0.33		0.33	

注：①废盐酸液中氯化氢浓度为 5%。

②废磷酸液中磷酸浓度按 5%。

③废磷化液中磷化液浓度按 5%，磷化液中磷酸浓度为 35%。

（4）天然气最大储存量

项目天然气为管道输送，厂区内天然气管道长约 450m，管径按 DN100 计，则项目天然气管道最大储存量约 3.53m^3，天然气密度为 0.7174kg/m^3，折合约 0.003t。

表 2.5-17 天然气的危险物质最大储存量一览表

序号	名称	最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	天然气	0.003	甲烷	2.55E-03	天然气管道
			乙烷	2.70E-04	
			丙烷	9.00E-05	
			丁烷	3.00E-05	

注：天然气主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。

（5）一般综合废水最大储存量

根据水平衡图可知，项目一般综合废水单日单次最大产生量为 493.806t/a，属于健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目危险物质在生产过程中的临界量及本企业的实际最大储存量见下。

表 2.5-18 危险物质在生产过程中的使用量和储存量一览表

序号	危险性	物质		CAS号	纯物质最大储存总量q_n/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值
1	腐蚀性物质	氯化氢		7647-01-0	8.47	2.5	3.388
2		氯化铵		12125-02-9	4.66	100	0.0466
3		氯化锌		7646-85-7	8.98	100	0.0898
4		氨水		1336-21-6	0.018	10	0.0018
5		磷酸		7664-38-2	3.47	10	0.347
6		氢氧化钠		1310-73-2	1.34	100	0.0134
7		硫酸		7664-93-9	1.67	10	0.167
8		石灰		1305-78-8	0.1	100	0.001
9	氧化性物质	双氧水		7722-84-1	0.035	100	0.0004
10	易燃液体	天然气	甲烷	74-82-8	2.55E-03	10	2.55E-04
			乙烷	74-84-0	2.70E-04	10	2.70E-05
			丙烷	74-98-6	9.00E-05	10	9.00E-06
			丁烷	106-97-8	3.00E-05	10	3.00E-06
11		油类物质		/	2.295	2500	9.18E-04
12	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)			/	507.54	50	10.15
项目 Q 值Σ							≈14.21

从上表可知，本项目的 Q 值属于 10≤Q≈14.21＜100。

2、环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，项目大气环境敏感程度为 E1，确定项目大气环境风险趋势为Ⅲ级；项目地表水环境敏感程度为 E3，确定项目地表水环境风险趋势为Ⅰ级；项目地下水环境敏感程度为 E3，确定项目地下水环境风险趋势为Ⅰ级。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表 2.5-19 确定评价工作等级。

表 2.5-19 评价工作等级判定一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

注：a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A。

结合前述分析，项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

4、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目的大气环境风险评价等级为二级，项目边界外 5km 范围为大气环境风险评价范围；地表水、地下水环境风险评价范围分别参照地表水、地下水环境影响评价范围。

项目大气环境风险评价范围见图 2.5-5。

2.5.7.生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1.8 的规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于江门产业转移工业园扩园范围内；本项目的建设符合《关于印发<江门产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2023〕210 号）的相关要求；本项目属于污染影响类建设项目，项目红线范围不涉及生态敏感区。本项目可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

本项目生态环境影响评价范围定为项目厂区范围。

2.5.8.项目环境评价工作等级及评价范围小结

本项目环境影响评价工作等级及评价范围总结见表 2.5-20。

表 2.5-20 项目评价工作等级及评价范围一览表

内容		评价等级	评价范围	依据
大气环境		一级	以项目厂区中心点为中心，边长为 6.34km 的矩形	HJ 2.2-2018
地表水环境		三级 B	依托月山镇生活污水处理厂、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂可行性分析	HJ 2.3-2018
地下水环境		三级	东至大坑村，南至新桥水，西至新桥水，北至深岑高速，约 6km^2 所围区域	HJ 610-2016
土壤环境		一级	项目边界外 1km 包络线范围	HJ 964-2018
声环境		二级	项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内	HJ 2.4-2021
环境风险	大气环境	二级	项目边界外 5km 范围为大气环境风险评价范围	HJ 169-2018
	地表水环境	简单分析	月山镇生活污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3500m，共约 4km 的水域范围	
	地下水环境	简单分析	东至大坑村，南至新桥水，西至新桥水，北至深岑高速	
生态环境		简单分析	项目厂区范围	HJ 19-2022

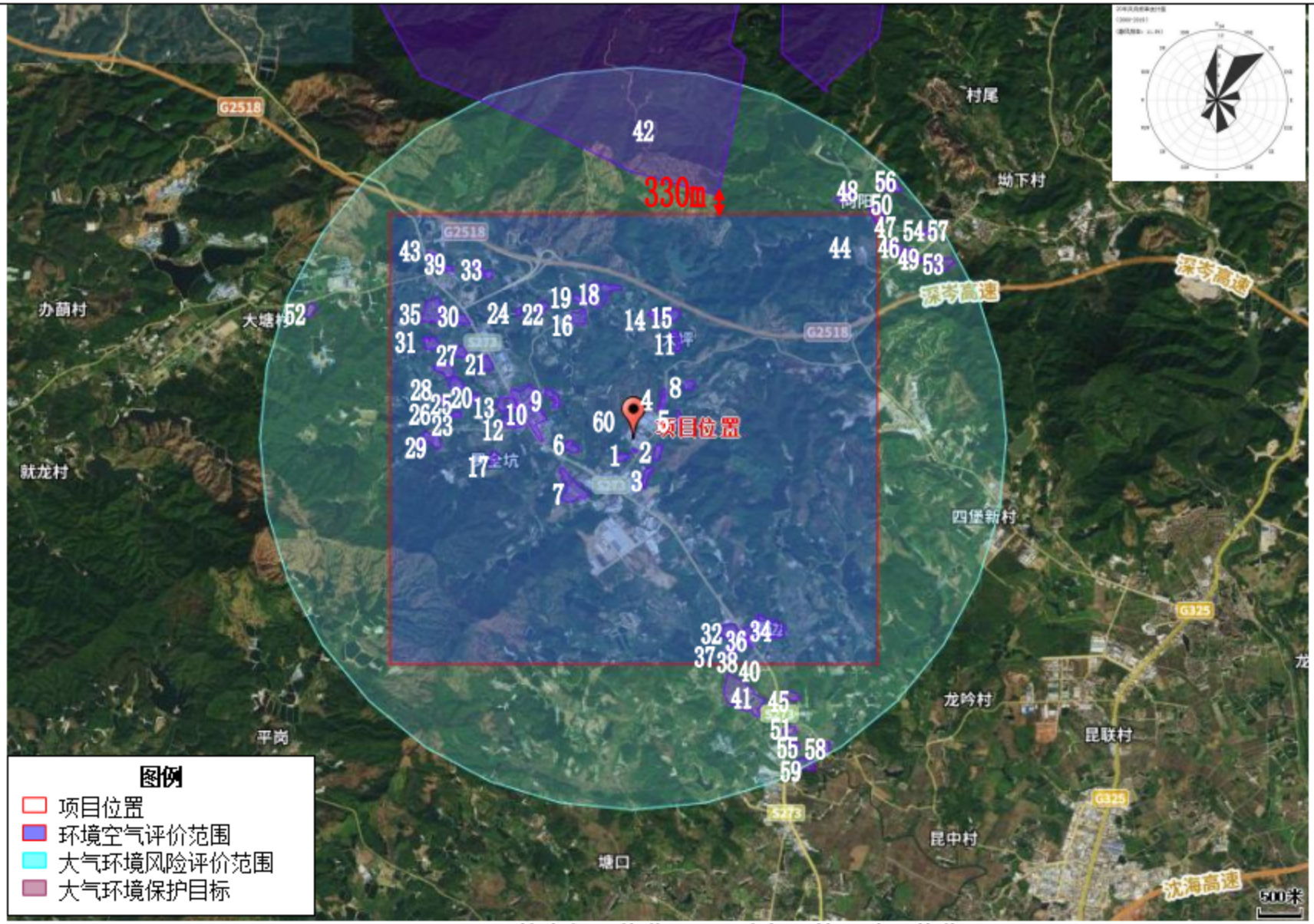


图 2.5-5 项目环境空气评价范围图及大气环境风险评价范围图

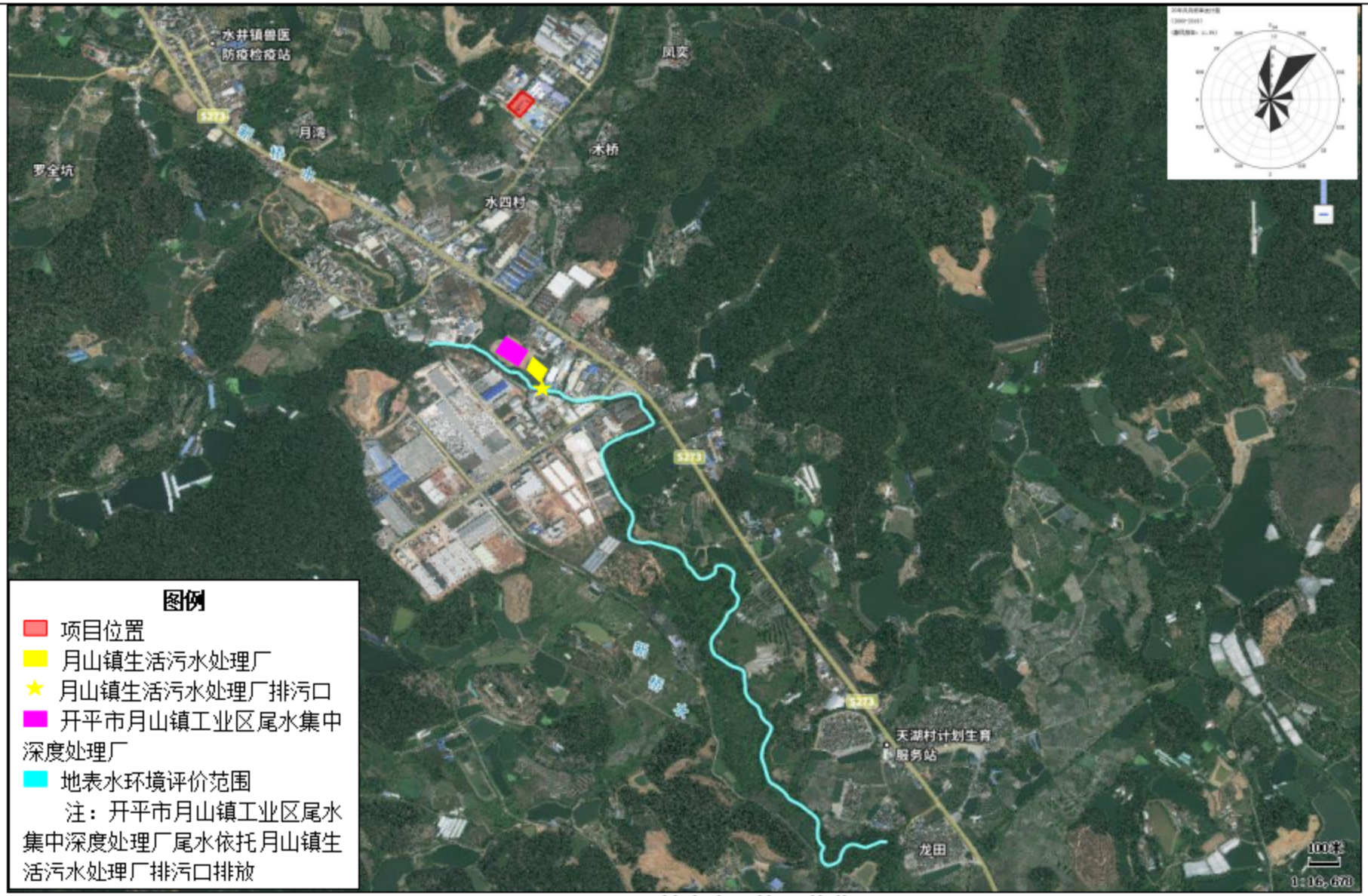


图 2.5-6 项目地表水环境评价范围图



图 2.5-7 项目地下水环境评价范围图

序号	保护目标名称	相对厂址距离/m
61	那青附近农用地（现状耕地）	30
62	那青附近林地	70
63	木桥附近用地（现状耕地）	120
64	凤爽附近用地（现状耕地）	224
65	项目东面林地	267
66	月湾附近农用地（现状耕地）	267
67	新益附近用地（现状耕地）	332
68	大坪口附近用地（现状耕地）	460
69	月湾附近林地	490
70	月湾附近农用地（现状园地）	503
71	獭山南面林地	724
72	水西村附近用地（现状耕地）	843
73	项目西北面林地	860
74	獭山附近用地（现状耕地）	906
75	大坪口北面林地	987
76	廖刀水水库	2200

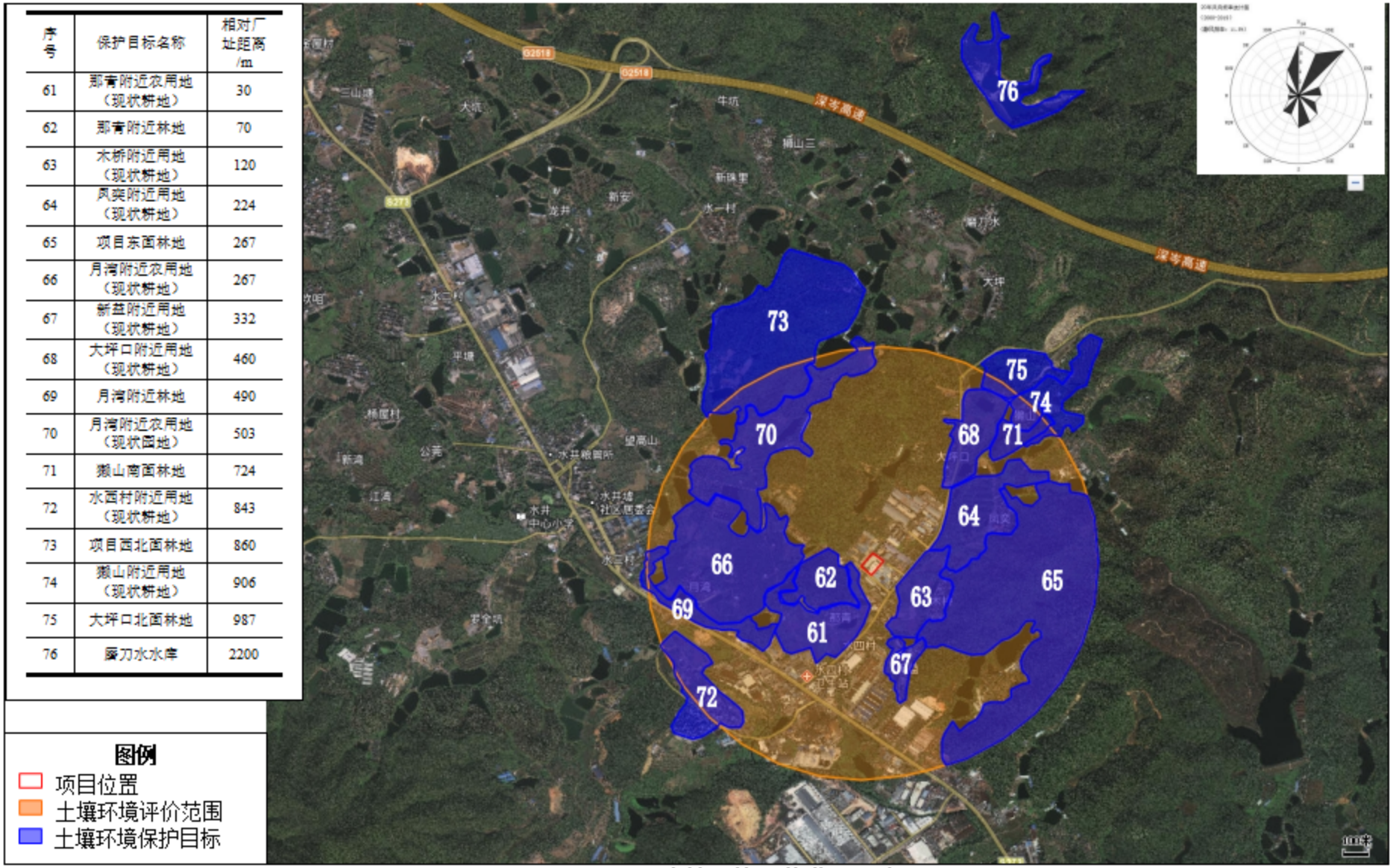


图 2.5-8 项目土壤环境评价范围示意图

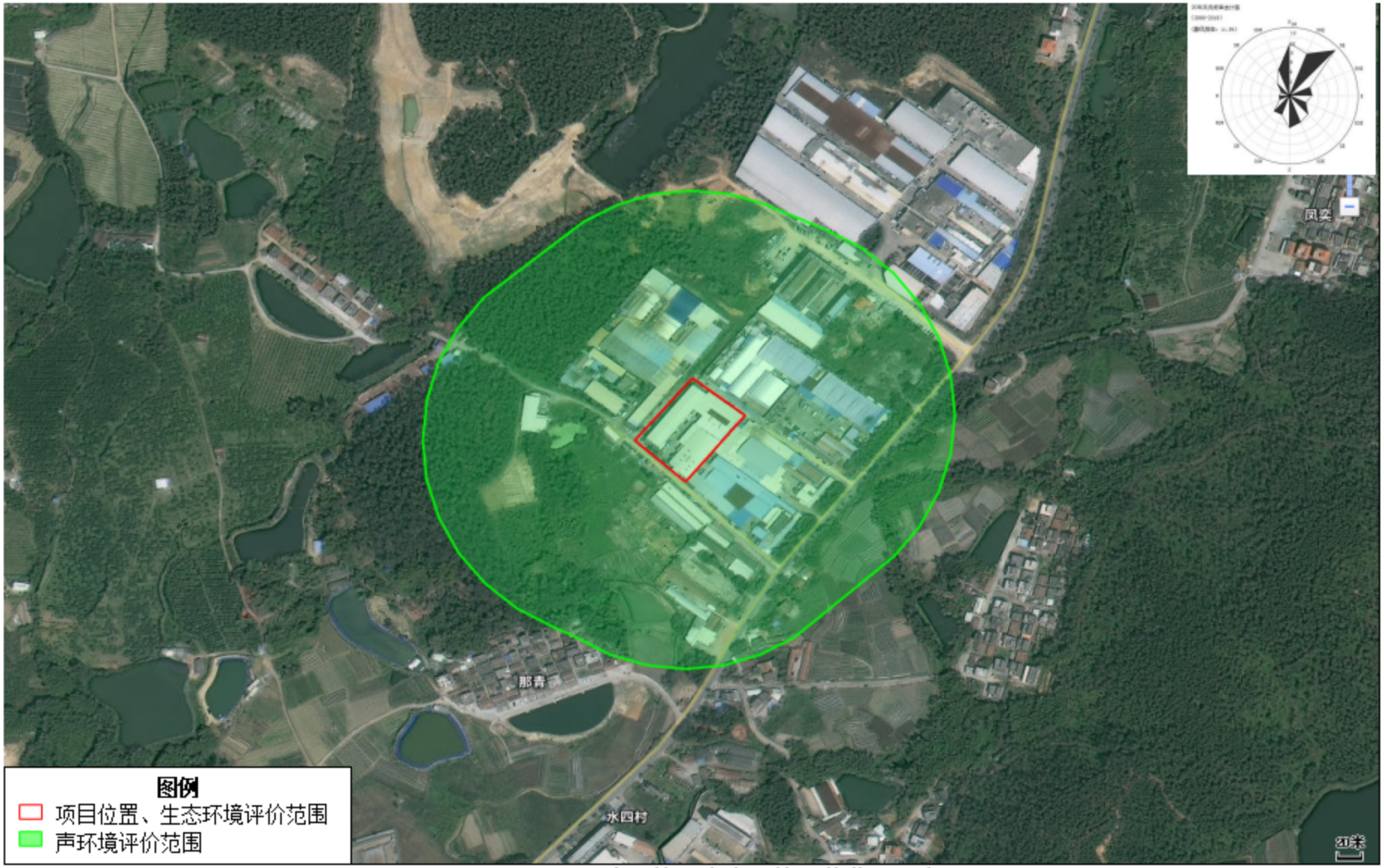


图 2.5-9 项目声环境、生态环境评价范围示意图

2.6.环境保护目标

本项目所在位置附近有多个环境保护敏感目标，根据项目环境要素的评价等级，结合相关图件及现场踏勘，确定本项目评价范围内环境保护敏感点具体详见表 2.6-1 及图 2.5-1。项目最近大气、声环境保护目标为那青（项目西南面厂界约 192 米处）。

表 2.6-1 项目主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	保护目标	X	Y					
1	那青	-180	-266	居民区、土壤（第一类建设用地）	人群、土壤	环境空气二类区、声环境 2 类、环境风险、第一类建设用地	SW	192
2	木桥	313	-199			环境空气二类区、环境风险、第一类建设用地	SE	267
3	新益	152	-522				SE	400
4	大坪口	370	531				NE	464
5	凤奕	645	247				NE	492
6	月湾	-911	-114				SW	662
7	水四村	-854	-797				SW	915
8	獭山	740	769				NE	916
9	望高山	-1176	598	居民区	人群	环境空气二类区、环境风险	NW	1029
10	水井墟	-1357	256				NW	1106
11	大坪	598	1452				NE	1312
12	水井中心小学	-1622	142	学校			NW	1385
13	邓屋	-1746	579	居民区			NW	1472
14	黄桐坑	256	1708				NE	1639
15	磨刀水	588	1727				NE	1677
16	才坪	-768	1746				NW	1688
17	罗全坑	-1935	-266				SW	1807
18	狮山	-446	2030				NW	1847
19	新珠里	-740	1954				NW	1930
20	公莞	-2211	588				NW	2029
21	平塘	-1973	1034				NW	2030
22	新安	-1262	1831				NW	2096
23	江湾	-2448	332				NW	2200

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	保护目标	X	Y					
24	龙井	-1575	1803				NW	2227
25	杨屋村	-2524	769				NW	2252
26	新湾	-2619	474				NW	2405
27	新农村	-2410	1205				NW	2439
28	叶屋村	-2609	996				NW	2451
29	古洞	-2713	-38				W	2463
30	新村	-1744	1094				NW	2608
31	秧坎咀	-2194	1042				NW	2802
32	葭山	1041	-2061				SE	2806
33	大坑	-1596	1795				NW	2877
34	麦边	1359	-2046				SE	2915
35	龙尾村	-2209	1433				NW	2970
36	天湖村	1204	-2194				SE	3078
37	金龙	1041	-2305				SE	3095
38	大园	1160	-2364				SE	3212
39	三山塘	-2010	1884				NW	3273
40	龙田	1330	-2452				SE	3350
41	金居村	1093	-2696			环境风险	SE	3444
42	鹤山市皂幕山县级森林公园	613	2926	县级森林公园			N	3500
43	金屋村	-2165	1980	居民区		环境空气二类区、环境风险	NW	3549
44	虎爪	2452	2002				NE	3706
45	新村咀	1714	-2785			环境风险	SE	3988
46	殷屋	2733	1973				NE	4020
47	新学	2755	2098				NE	4182
48	向阳	2364	2579				NE	4243
49	老圩岗	2999	2002				NE	4249
50	上湾	2645	2438				NE	4309
51	月山中心小学	1669	-3162	学校			SE	4427
52	新屋村	-3509	1411	居民区			NW	4462
53	岗咀头	3346	1914				NE	4468
54	云乡	3243	2246				NE	4618
55	大田村	1729	-3324				SE	4625
56	双冲	2807	2734				NE	4715
57	云乡学校	3354	2180	学校			NE	4736

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	保护目标	X	Y					
58	聚星村	2068	-3324	居民区			SE	4854
59	现龙村	1854	-3479				SE	4890
60	高椅山村	-328	109		人群、土壤	环境空气二类区、环境风险、第一类建设用地	NW	270
61	那青附近农用地（现状耕地）	-102	10	土壤（耕地）	土壤	农用地	SW	30
62	那青附近林地	-122	-18	土壤（林地）			SW	70
63	木桥附近用地（现状耕地）	150	-65	土壤（耕地）			SE	120
64	凤奕附近用地（现状耕地）	267	69	土壤（耕地）			NE	224
65	项目东面林地	313	-56	土壤（耕地）			E	267
66	月湾附近农用地（现状耕地）	-318	39	土壤（耕地）			SW	267
67	新益附近用地（现状耕地）	78	-381	土壤（耕地）			SE	332
68	大坪口附近用地（现状耕地）	323	384	土壤（耕地）			NE	460
69	月湾附近林地	-438	-300	土壤（林地）			SW	490
70	月湾附近农用地（现状园地）	-523	173	土壤（园地）			NW	503
71	獭山南面林地	563	520	土壤（林地）			NE	724
72	水西村附近用地（现状耕地）	-743	-506	土壤（耕地）			SW	843
73	项目西北面林地	-515	753	土壤（林地）			NW	860
74	獭山附近用地（现状耕地）	680	673	土壤（耕地）			NE	906
75	大坪口北面	508	895	土壤（林			NE	987

序号	名称 保护目标	坐标/m X	 Y	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	林地			地）				
76	磨刀水水库	1081	3390	饮用水源保护区	土壤	饮用水源保护区	N	2200
77	新桥水	-522	-416	河涌	地表水	III类地表水功能区	SW	671
78	项目地下水环境影响评价范围	0	0	地下水潜水层	地下水	江门恩平开平地下水水源涵养区	/	/

注：以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。保护目标坐标取距离厂区中心点的最近点位置，相对厂址距离取距离项目厂界最近点的位置。

3.建设项目工程分析

3.1.项目概况及工程分析

3.1.1.项目基本情况

1、项目名称

开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目

2、建设单位

开平市凯鸿金属表面处理有限公司

3、项目地址

开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号，具体地理位置如图 1.1-1 。

4、项目建设性质

新建项目（重新报批）

5、建设内容

本项目拟在不新增占地面积的情况下，拆除厂区内原有建筑物，新建 1 栋 4 层的厂房。拟新建机加工设备、3 条热浸锌线、3 条电泳线、3 条喷漆线、3 条喷粉线，年生产加工 21000 吨金属件；其中 15000 吨脚手架、3000 吨五金家具配件、1000 吨卫浴配件、2000 吨铁线工艺品。

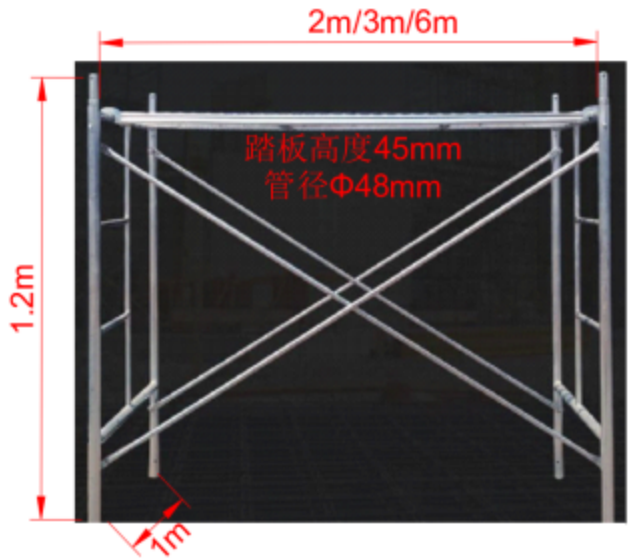
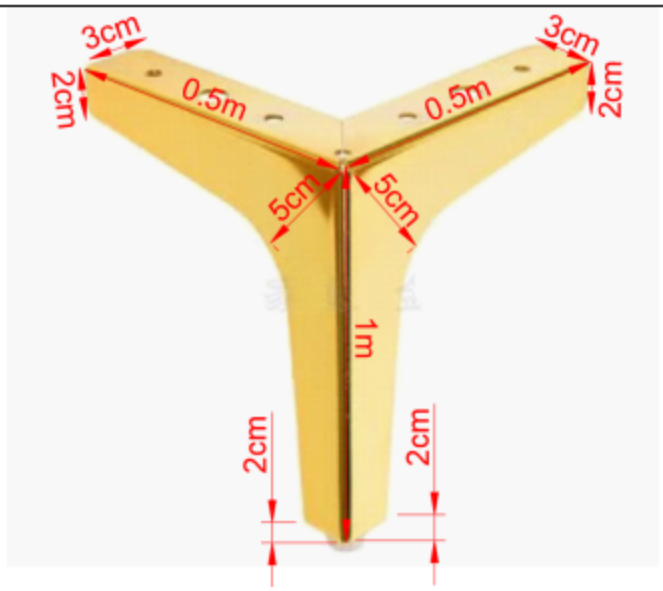
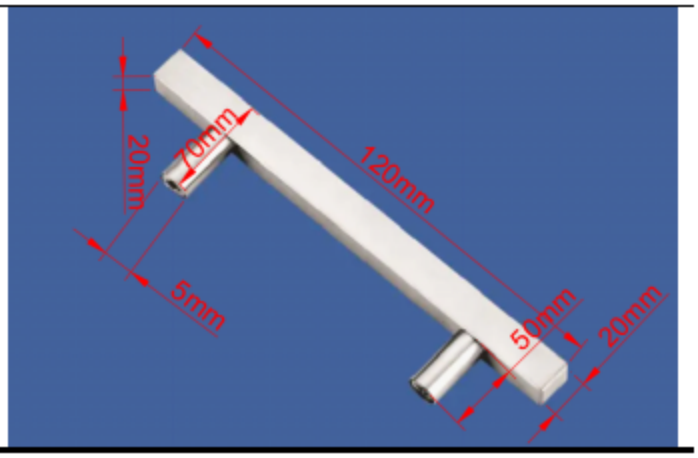
6、项目投资

项目总投资 3000 万元，其中，环保投资 780 万元，占总投资的 26%。

7、产品方案

年生产加工 21000 吨金属件；其中 15000 吨脚手架、3000 吨五金家具配件（主要为桌椅脚、把手）、1000 吨卫浴配件（主要为花洒喷头、淋浴杆）、2000 吨铁线工艺品。项目产品产量详见表 3.1-1，产品方案详见表 3.1-3，各产品的表面处理面积详见表 3.1-4。

表 3.1-1 项目产品产量

序号	产品名称		产品产量（t/a）	材质	产品示例图片
1	脚手架		15000	钢材	
2	五金家具配件	桌脚	2400	钢材	
		把手	600	钢材	

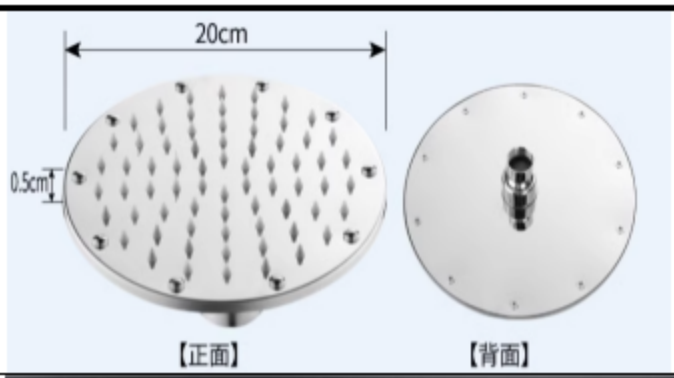
3	卫浴配件	花洒喷头	300	钢材	
		淋浴杆	700	钢材	
4	铁线工艺品		2000	钢材	

表3.1-2 脚手架热浸锌面积核算表

产品规格（m）	管径（mm）	钢管长度（m）	单条钢管内外表面积（m^2）	数量（条）	钢管内外表面积（m^2）
6×1.2×1	48（内径 40）	6	1.66	2	3.32
		1.2	0.33	4	1.32
		1	0.28	22	6.16
		0.5	0.14	4	0.56
	踏板高度（mm）	踏板长度（m）	踏板宽度（m）	数量（块）	踏板表面积（m^2）
	45	6	0.6	1	7.79
	单套脚手架的产品面积（m^2/套）				19.15
产品规格（m）	管径（mm）	钢管长度（m）	单条钢管内外表面积（m^2）	数量（条）	钢管内外表面积（m^2）
3×1.2×1	48（内径 40）	3	0.83	2	1.66

		1.2	0.33	4	1.32
		1	0.28	16	4.48
		0.5	0.14	4	0.56
	踏板高度（mm）	踏板长度（m）	踏板宽度（m）	数量（块）	踏板表面积（m^2）
	45	3	0.6	1	3.92
	单套脚手架的产品面积（m^2/套）				11.94
产品规格（m）	管径（mm）	钢管长度（m）	单条钢管内外表面积（m^2）	数量（条）	钢管内外表面积（m^2）
2×1.2×1	48（内径 40）	2	0.55	2	1.1
		1.2	0.33	4	1.32
		1	0.28	10	2.8
		0.5	0.14	4	0.56
	踏板高度（mm）	踏板长度（m）	踏板宽度（m）	数量（块）	踏板表面积（m^2）
	45	2	0.6	1	2.63
	单套脚手架的产品面积（m^2/套）				8.41

注：脚手架主要由不同尺寸的钢管和钢材踏板组成。热浸锌过程中，锌液会进入钢管内部；产品面积按钢管内外表面积与钢材踏板表面积之和考虑。

五金家具配件、卫浴配件有不同的产品规格和形状，其产品面积参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 C 工件面积计算公式进行核算：

双面：A=20╳W/（P╳D）

式中：A——面积，cm^2；

W——质量，g；

P——密度，g/cm^3；钢材密度为 $7.85g/cm^3$；

D——厚度，mm。

④铁线工艺品主要由Φ0.02×1m 或Φ0.03×1m 的实心钢线制成。

产品规格为Φ0.02×1m 的铁线工艺品，表面积为 $0.063m^2$/件。

产品规格为Φ0.03×1m 的铁线工艺品，表面积为 $0.096m^2$/件。

表 3.1-3 项目产品方案

序号	材质	产品名称	典型产品规格	产品产量（t/a）	产品规模（万件/a）	产品重量（kg/件）	单位产品面积（m^2/件）	产品总面积（m^2）	表面处理方式
1	钢材	脚手架	产品尺寸：6×1.2×1m 管径：Φ48mm 踏板高度：45mm 材质厚度：3mm	5000	4.2 万套/a	119kg/套	19.15m^2/套	804300	热浸锌
2			产品尺寸：3×1.2×1m 管径：Φ48mm 踏板高度：45mm 材质厚度：3mm	5000	5.9 万套/a	85kg/套	11.94m^2/套	704460	
3			产品尺寸：2×1.2×1m 管径：Φ48mm 踏板高度：45mm 材质厚度：3mm	5000	6.7 万套/a	75kg/套	8.41m^2/套	563470	
4		桌脚	产品尺寸：0.5×0.5×1m 承接面宽度：30mm 裙边宽度：20~50mm 材质厚度：3mm	2400	250	0.96	0.082	203822	电泳、喷漆
5		把手	产品尺寸： 120×20×70mm 扶手尺寸： 120×20×20mm 接口尺寸：Φ5×50mm 材质厚度 10：3mm	600	625	0.096	0.0082	50955	
6		花洒喷头	产品尺寸：Φ200×2m 接口孔径：20mm 材质厚度：2mm	300	60	0.5	0.064	38217	
7		淋浴杆	产品尺寸： 340×20×1200mm 管径：Φ20mm 材质厚度：2mm	700	14	5	0.64	89172	

序号	材质	产品名称	典型产品规格	产品产量（t/a）	产品规模（万件/a）	产品重量（kg/件）	单位产品面积（m^2/件）	产品总面积（m^2）	表面处理方式
8		铁线工艺品	Φ0.02×1	1000	130	0.77	0.063	81900	喷粉
9			Φ0.03×1	1000	110	0.91	0.096	105600	

项目五金家具配件和卫浴配件涉及电泳、喷漆工序。其中 60%的产品涉及电泳+喷漆工序，20%的产品仅涉及电泳工序，20%的产品仅涉及喷漆工序。

项目于喷漆工件尺寸大小不一，喷漆面积无法统一，为局部喷漆，喷漆面积按其工件面积的 50%进行计算。

表3.1-4 各产品的加工面积汇总表

产品名称	前处理面积（m^2）	热浸锌面积（m^2）	电泳面积（m^2）	喷漆面积（m^2）	喷粉面积（m^2）
脚手架	2072230	2072230	0	0	0
五金家具配件	254777	0	203822	101910.9	0
卫浴配件	127389	0	101911	50955.6	0
铁线工艺品	187500	0	0	0	187500
合计	2641896	2072230	305733	152866.5	187500

8、劳动定员和工作制度

本项目拟设置劳动定员 120 人，均不在厂内食宿。年工作 300 日；机加工工序、热浸锌线采用 2 班 16 小时工作制，工作时段为 7:00~22:00；电泳线、喷漆线、喷粉线采用 1 班 8 小时工作制，工作时段为 9:00~12:00、14:00~17:00。项目劳动定员和工作制度变化情况详见表 3.1-5。

表3.1-5 项目劳动定员和工作制度变化情况

名称		本项目
员工人数		120 人
年工作天数		300d
机加工工序	班制	2 班
	日工作时间	16h
热浸锌线	班制	2 班
	日工作时间	16h
电泳线	班制	1 班
	日工作时间	8h
喷粉线	班制	1 班
	日工作时间	8h
喷漆线	班制	1 班
	日工作时间	8h

3.1.2.建设内容

本项目建设内容详见表 3.1-6。

表3.1-6 项目主要建设内容一览表

项目			建设内容
主体工程	厂房一		建筑面积 13745.43m²，共 4 层，层高 23.4m；主要用途为生产、办公
	其中	1F	电泳生产区、机加工生产区 1、化学品仓库 1、原材料区 1、半成品区 1、包装及成品区 1、固废仓、危废仓和办公室 1。电泳生产区内设置 3 条电泳线和 3 台纯水机组；机加工生产区 1 内设置 10 台冲床和 5 台 CNC 车床
		2F	喷粉生产区、化学品仓库 2、半成品区 2、包装及成品区 2 和办公室 2。喷粉生产区内设置 3 条喷粉线、3 台纯水机组、3 台空压机等
		3F	喷漆生产区、化学品仓库 3、半成品区 3、包装及成品区 3 和办公室 3。喷漆生产区内设置 3 条喷漆线、3 台纯水机组、3 台空压机等
		4F	热浸锌生产区、机加工生产区 2、化学品仓库 4、原材料区 2、半成品区 4、包装及成品区 4 和办公室 4。热浸锌生产区内设置 3 条热浸锌线、1 条助镀液除铁再生设备、1 个冷却塔；机加工生产区 2 内设置 2 台折弯机、20 台手磨机、50 台 CO_2 保护焊机和 2 台激光切割机等

项目			建设内容
辅助工程	办公室 1-4		厂房一 1F~4F 分别设置 1 个办公室；共有员工 120 人，均不在厂内食宿
贮运工程	原材料区		厂房一 1F、4F 各设置 1 个原材料区，占地面积分别为 220m²、320m²，储存一般原材料
	包装及成品区 1-4		厂房一 1F-4F 分别设置 1 个包装及成品区，占地面积分别为 168m²、300m²、300m²、254m²，储存成品
	半成品区 1-4		厂房一 1F-4F 分别设置 1 个半成品区，占地面积分别为 168m²、300m²、300m²、195m²，储存半成品
	化学品仓库 1		位于厂房一 1F，占地面积 100m²，贮存能力 50t；储存各类药剂、机油、切削液、电泳漆等
	化学品仓库 2		位于厂房一 2F，占地面积 200m²，贮存能力 100t；储存各类药剂、粉末涂料
	化学品仓库 3		位于厂房一 3F，占地面积 200m²，贮存能力 100t；储存各类药剂、水性漆
	化学品仓库 4		位于厂房一 4F，占地面积 160m²，贮存能力 80t；储存各类药剂
	废水站药剂间		占地面积 50m²，贮存能力 30t；储存各类废水、废气处理药剂
	固废仓		位于厂房一 1F，占地面积 100m²，贮存能力 60t；储存一般工业固体废物
	危废仓		位于厂房一 1F，占地面积 200m²，贮存能力 100t；储存危险废物
公用工程	给水		由供水管网供给，新鲜水用量为 45019.367m³/a
	排水		采用雨污分流制。项目雨水经收集后排入市政雨水管网
			生活污水经三级化粪池预处理后通过 DW001 排放口经市政污水管网进入月山镇生活污水处理厂集中处理
			一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后通过 DW002 排放口经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理
	供电		由市政电网供应，项目耗电量为 130 万 kWh/a
	供气		由燃气公司供给，项目天然气用量为 294.48 万 m³/a
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后通过 DW001 排放口经市政污水管网进入月山镇生活污水处理厂集中处理
		生产废水	一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后通过 DW002 排放口经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。废水处理设施处理能力为 120m³/d
	废气	酸洗过程产生的盐酸雾	盐酸雾、锌烟经碱液喷淋塔处理后引至 30m 高的 DA001 排气筒排放；设计风量为 40000m³/h
		热浸锌过程产生的锌烟	
		热浸锌线的燃烧废气	热浸锌线的燃烧废气经收集后直接引至 27m 高的 DA002 排气筒排放
		机加工过程产生的粉尘	机加工粉尘经布袋除尘器处理后引至 30m 高的 DA003 排气筒排放；设计风量为 8000m³/h
		电泳过程产生的有机废气、燃烧废气	电泳废气、燃烧废气经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后引至 27m 高的 DA004 排气筒排放；设计风量为 9000m³/h
		喷粉过程产生	喷粉粉尘经喷粉柜配套的粉末回收系统处理后无组织排放

项目			建设内容
		的粉尘	
		喷粉过程产生的有机废气、燃烧废气	喷粉固化废气、燃烧废气经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后引至 27m 高的 DA005 排气筒排放；设计风量为 9000m³/h
		喷漆过程产生的漆雾和有机废气、燃烧废气	漆雾和有机废气、燃烧废气经水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理后引至 30m 高的 DA006 排气筒排放；设计风量为 21000m³/h
		废水处理设施恶臭	废水处理设施恶臭经生物除臭塔处理后引至 15m 高的 DA007 排气筒排放；设计风量为 10500m³/h
		无组织排放的废气	少量逸散的酸雾、粉尘、有机废气、燃烧废气、氨气、恶臭以无组织的形式排放
	噪声		选用环保低噪设备，采用基础固定、安装消声设备等减振、隔声及消声措施，设置专门的设备用房
	固体废物	一般工业固体废物	一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理
		危险废物	化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等。危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理
		生活垃圾	由环卫部门定期清运处理
	环境风险		厂内分别设有固废仓、危废仓，暂存点地面完好无破损，结构封闭，分别用于临时存放厂内产生的一般工业固体废物和危险废物，废物经妥善保管，不会外排对环境造成不良影响。各类废气处理措施指定专人定期检查，确保管道无破损、处理装置有效运行、处理效果达标。对各危险物质产生单元设置围堰，各车间出入口设置漫坡，设置 1 个有效容积约为 220m³ 的事故应急池

3.1.3.四至情况

项目东南面一墙之隔是空置厂房和开平市亿浩金属科技有限公司，西南面隔东风路约 12m 是草林地，西北面隔 15m 是开平市何文五金工艺厂，北面约 10m 是开平市月山镇华鸿电镀厂。项目四至情况如图 3.1-1、图 3.1-2 所示

3.1.4.总平面布置

本项目拟拆除厂区内原有建筑物，新建 1 栋 4 层的厂房。项目占地面积为 4727m²，建筑面积为 13745.43m²。主要技术经济指标见表 3.1-7，单体建筑物指标见表 3.1-8。

表3.1-7 主要技术经济指标一览表

指标	单位	指标
建设总用地面积	m^2	4727
总建筑面积	m^2	13745.43
建筑基底总面积	m^2	3264
建筑计容面积	m^2	13646.85
容积率	/	2.89
建筑密度	%	69.05
绿地率	%	5

表3.1-8 单体建筑物指标一览表

建筑物	层数（层）	层高（m）	建筑物总高度（m）	基底面积（m^2）	建筑面积（m^2）	结构类型	火灾危险分类	耐火等级	备注
厂房一	4	23.4	23.99	3264	13745.43	钢筋混凝土	丁类	二级	拟建

注：首层高度为 7.8m，二层以上每层高度为 5.2m。



图3.1-1 项目四至图



东南面开平市亿浩金属科技有限公司



西南面草林地



西北面开平市何文五金工艺厂



东北面开平市月山镇华鸿电镀厂



项目位置

图3.1-2 项目四至现状照片

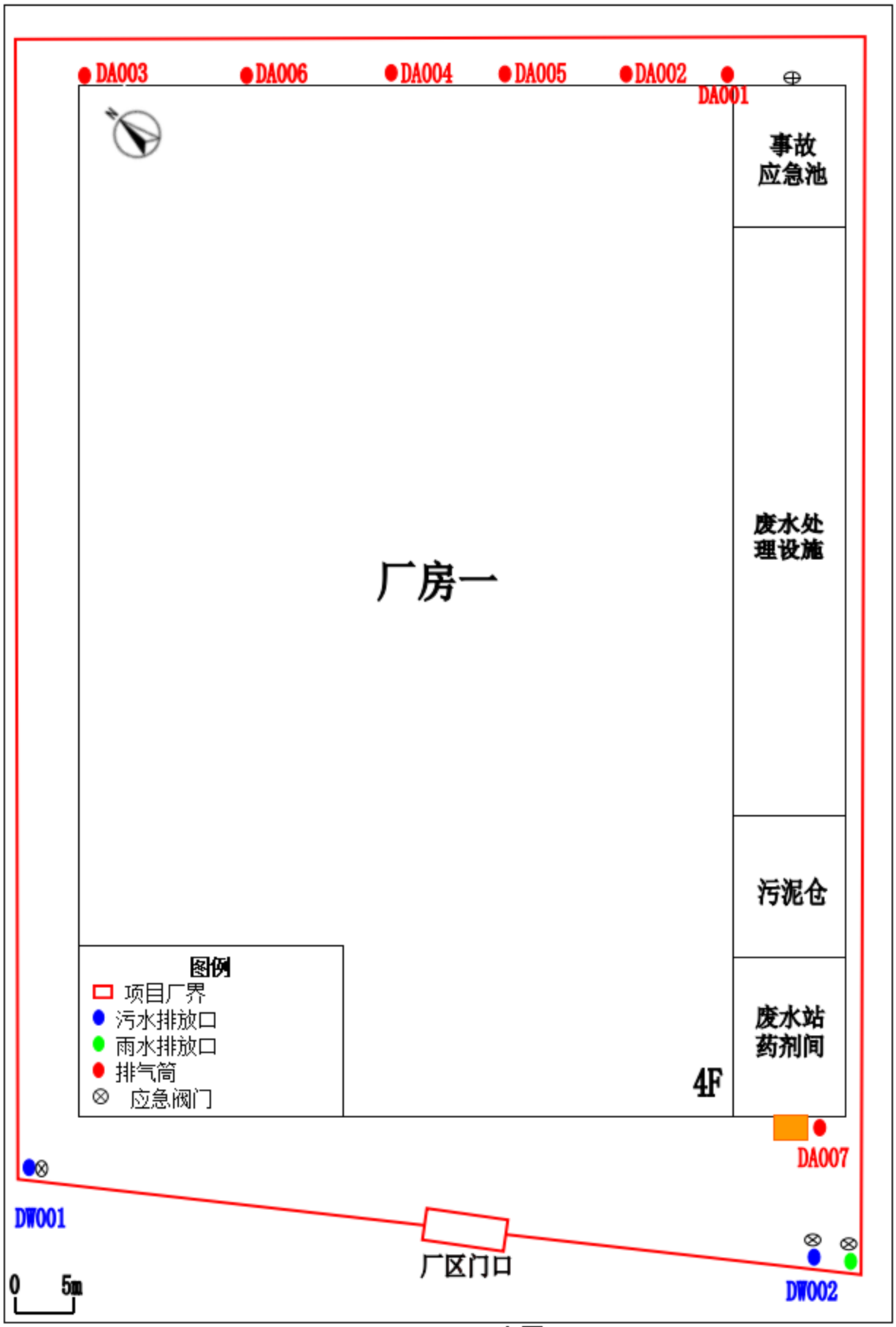


图3.1-3 厂区平面布置图

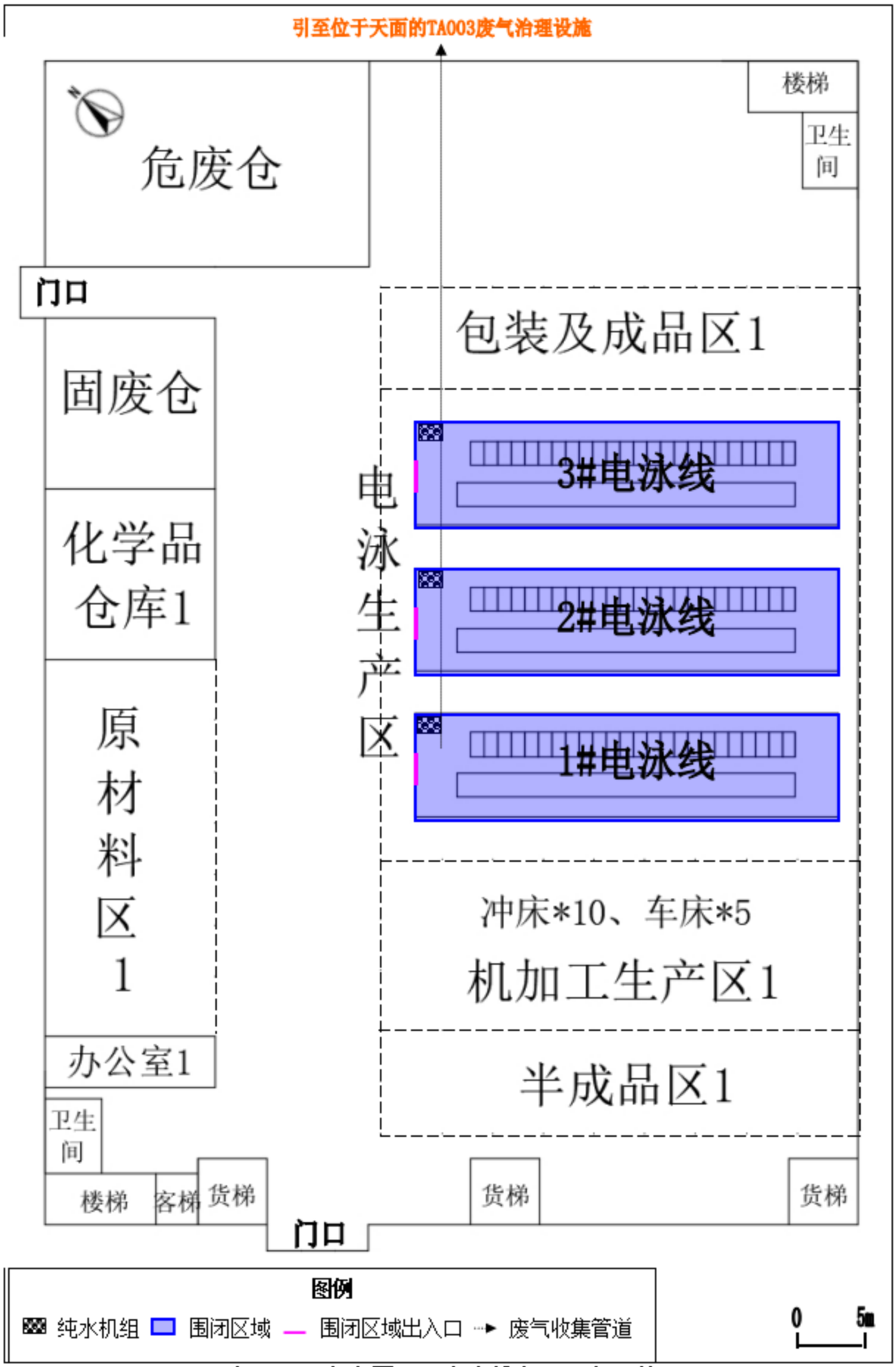


图3.1-4 厂房一1F设备布置图（电泳线布局示意图详见图3.1-9）

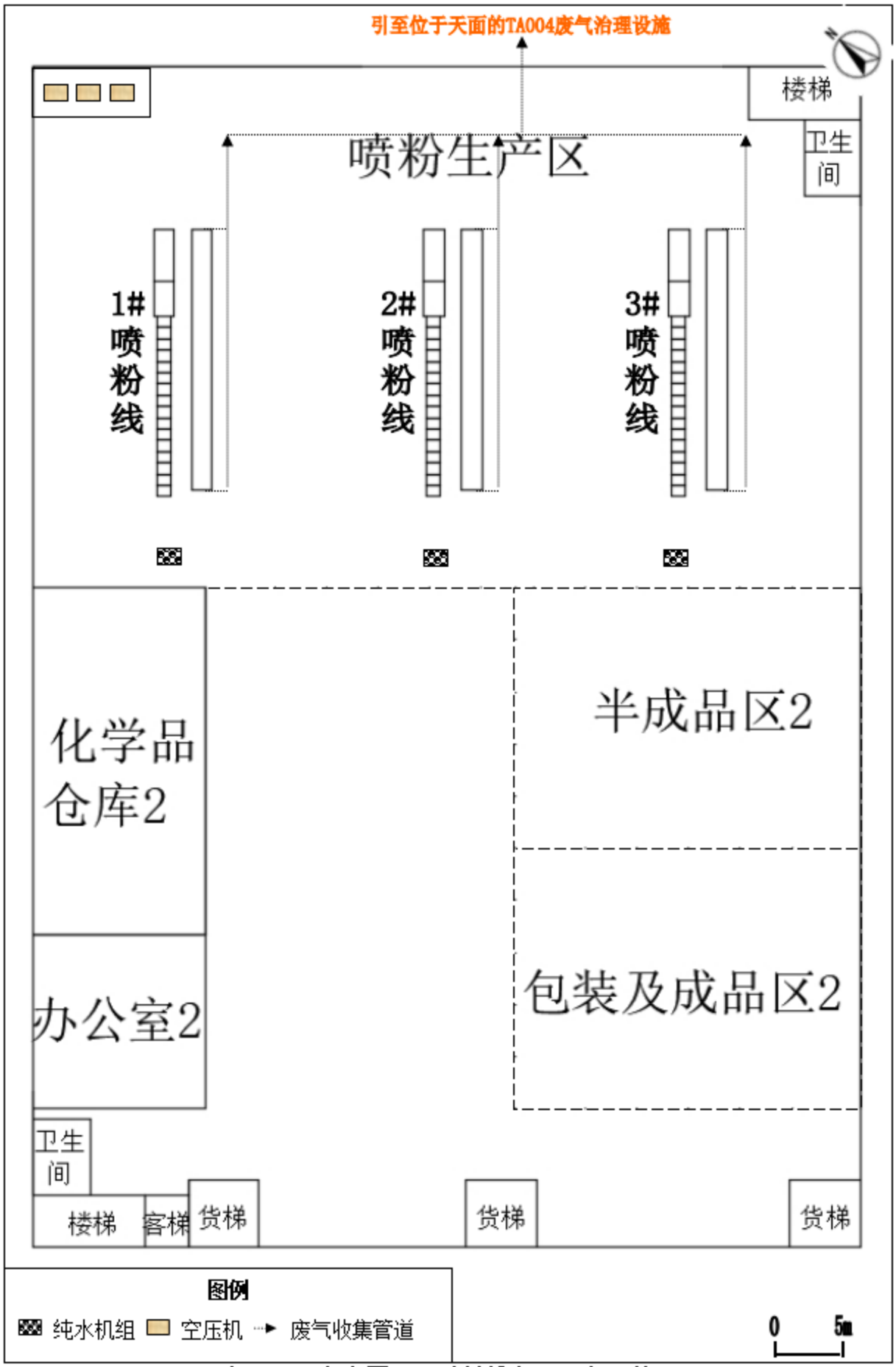


图3.1-5 厂房一2F设备布置图（喷粉线布局示意图详见图3.1-10）

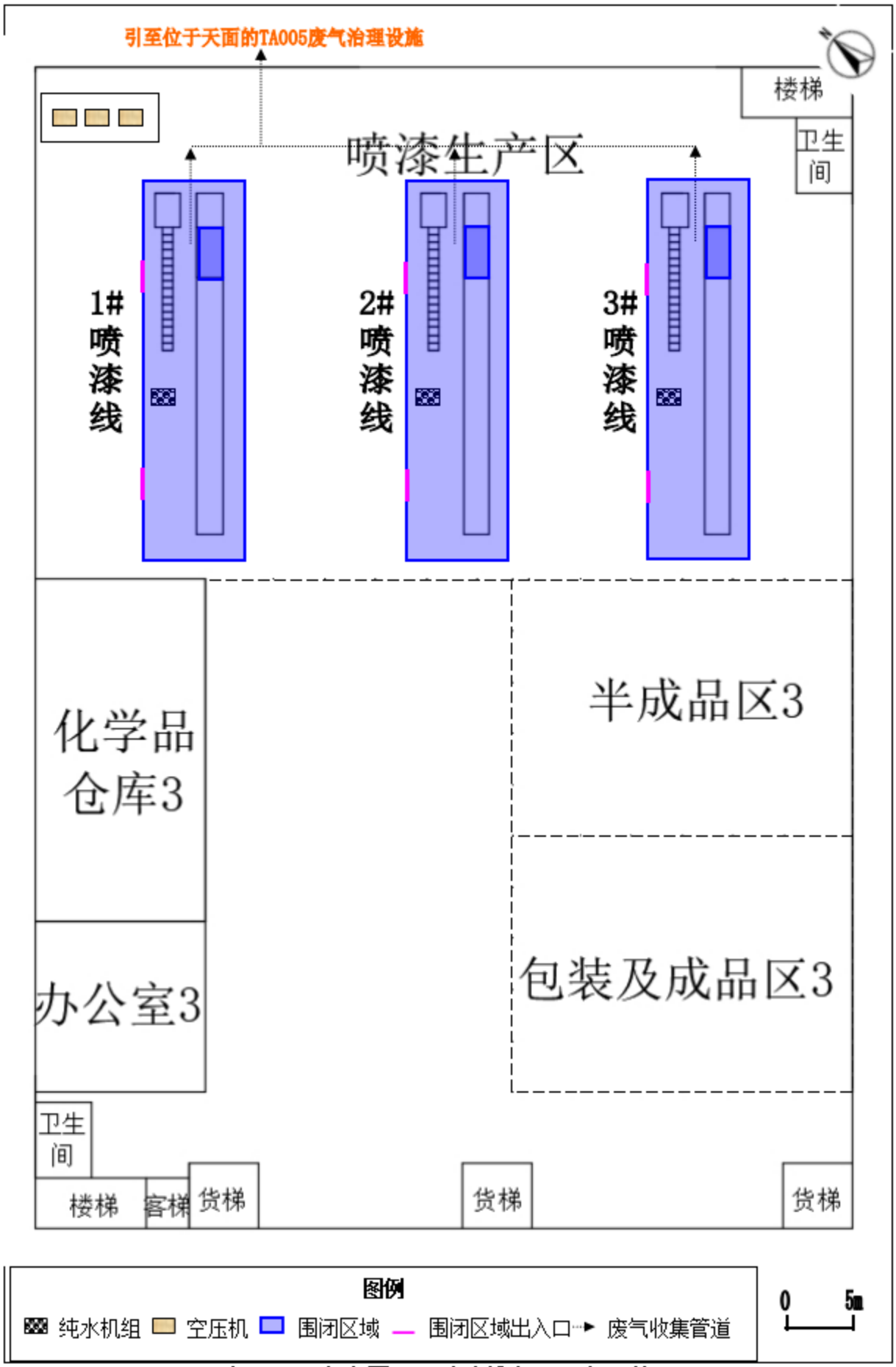


图3.1-6 厂房一3F设备布置图（喷漆线布局示意图详见图3.1-11）

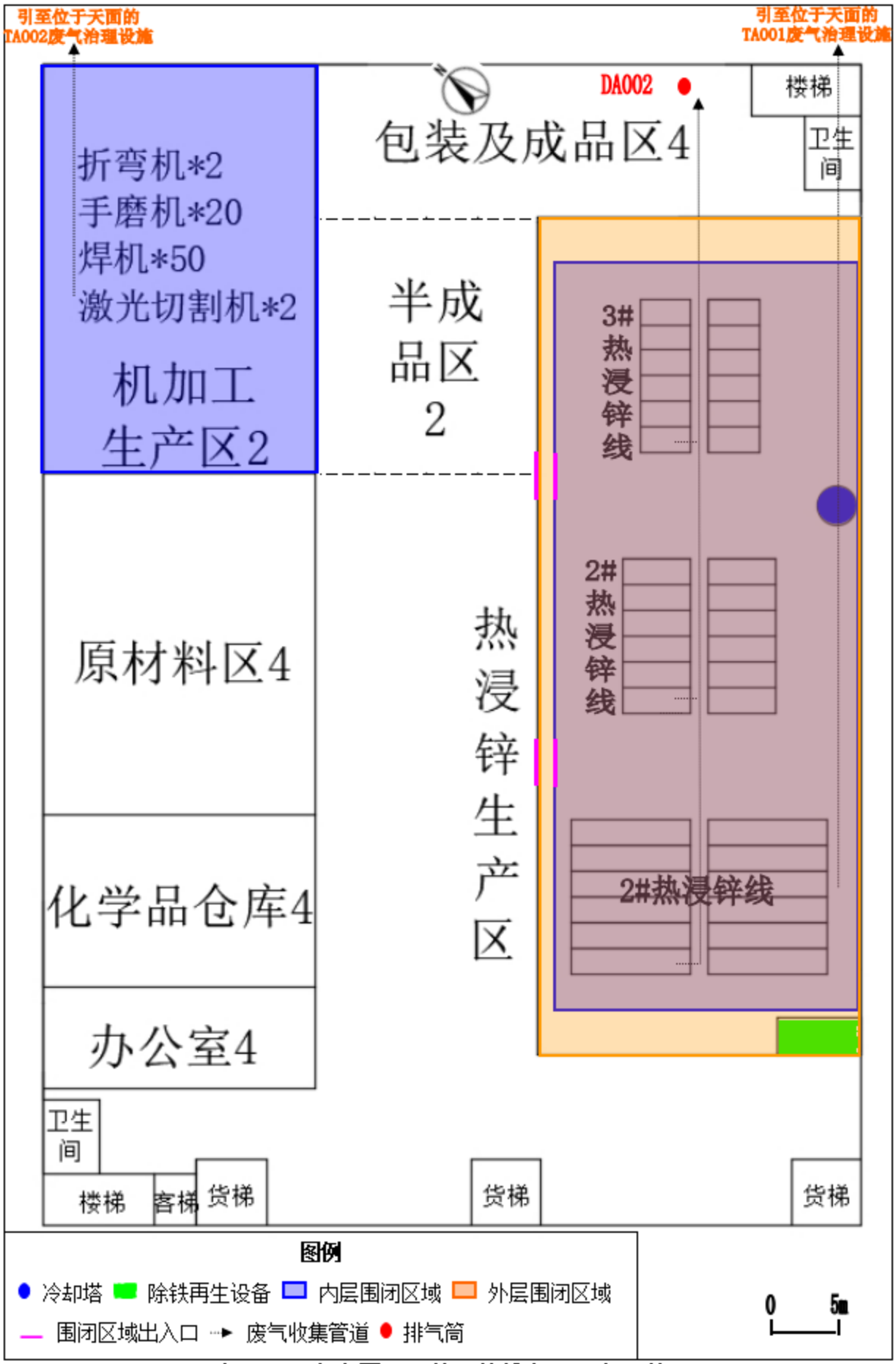


图3.1-7 厂房一4F设备布置图（热浸锌线布局示意图详见图3.1-8）

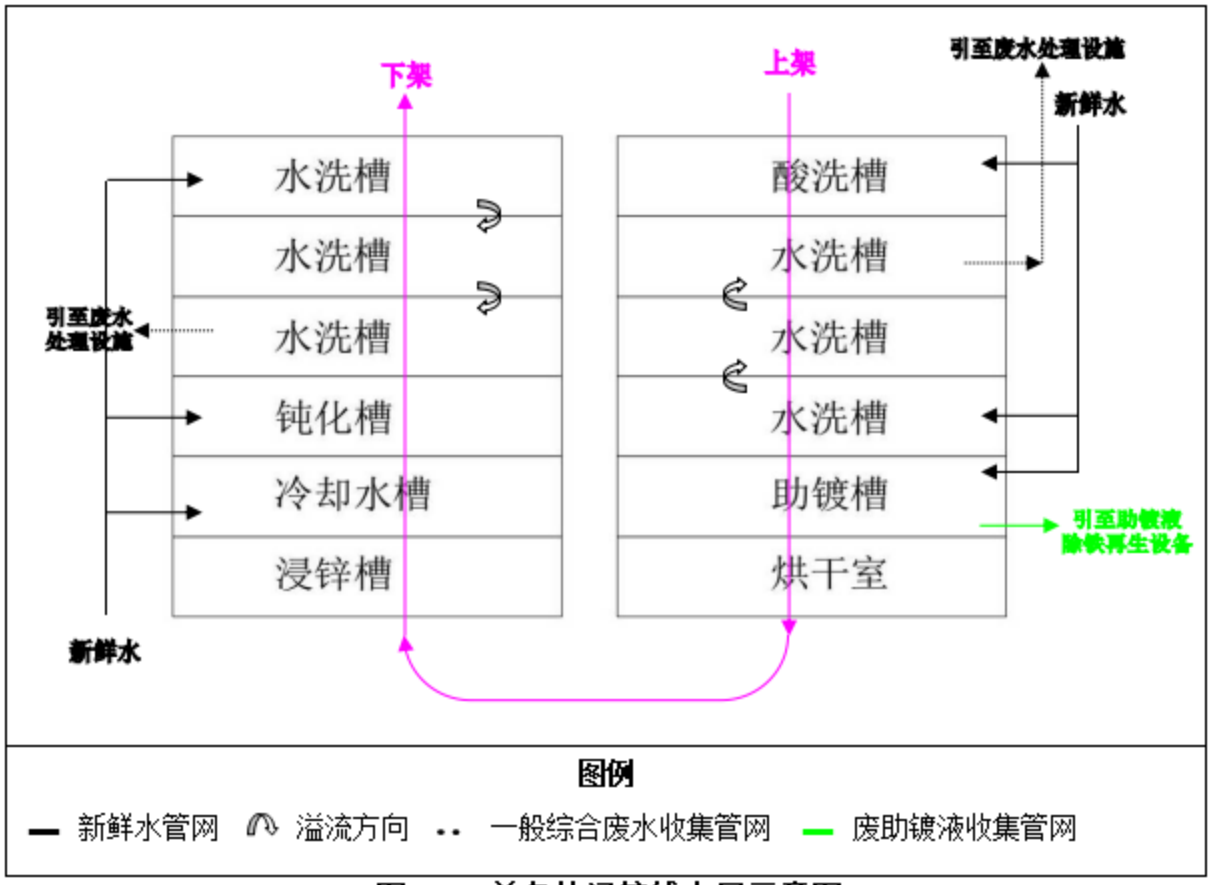


图3.1-8 单条热浸锌线布局示意图

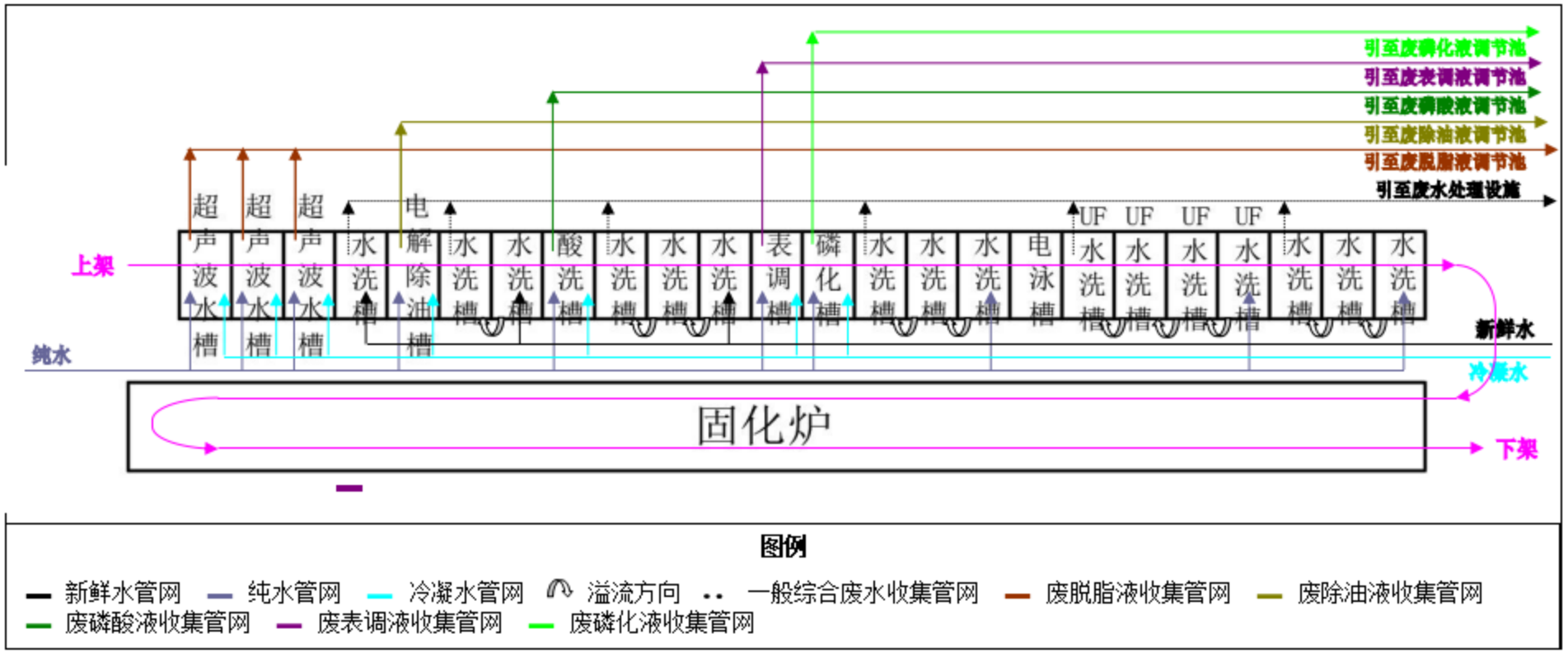


图3.1-9 单条电泳线布局示意图

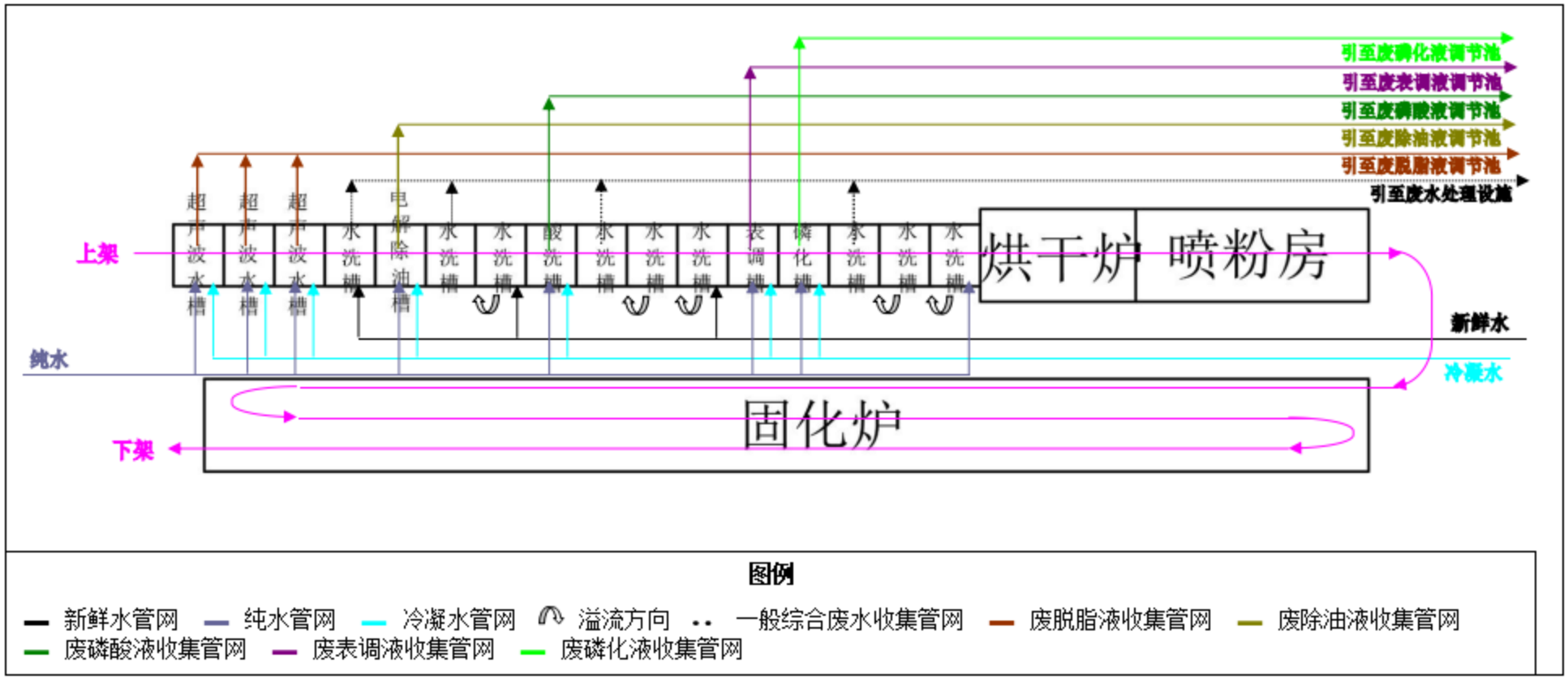


图3.1-10 单条喷粉线布局示意图

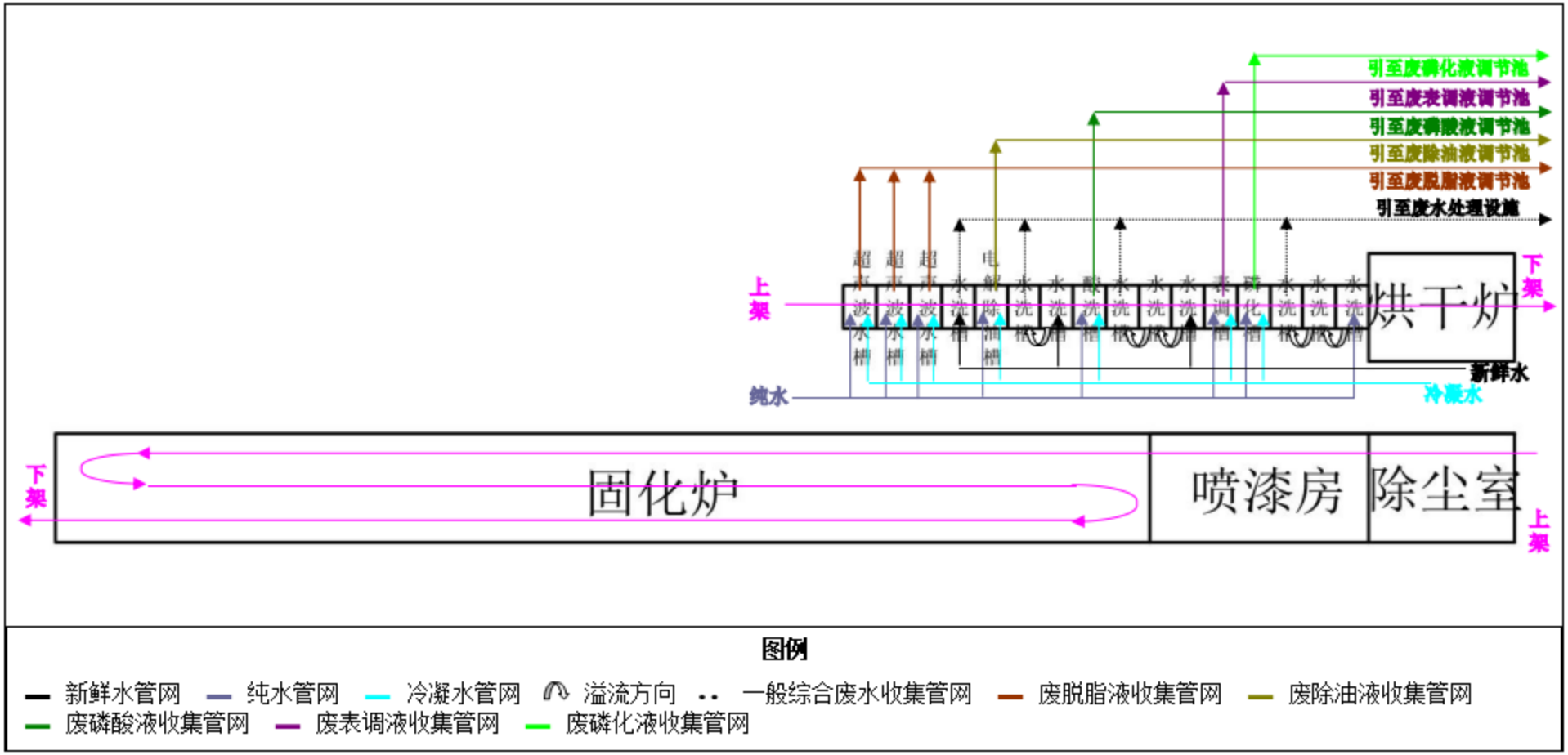


图3.1-11 单条喷漆线布局示意图

3.1.5.原辅材料

1、原辅材料使用情况

项目主要原辅材料为各类药剂、油漆等，具体原辅材料种类及用量如下表所示。

表3.1-9 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	年用量（t/a）	最大存储量（t）	包装规格	形态特征	用途/工序	储存位置
1	钢材	20200	200	1t/捆	固态	金属原料	原材料区
2	锌锭	1776	60	100kg/捆	固态块状	浸锌	
3	盐酸（浓度36%）	247	8.2	25kg/桶	液态	酸洗	化学品仓库4
4	酸雾抑制剂	3	0.1	25kg/桶	液态		
5	氯化铵	31	1	25kg/桶	液态	助镀	
6	氯化锌	60	2	25kg/桶	液态		
7	双氧水（浓度 35%）	4	0.1	25kg/桶	液态	助镀液再生	
8	氨水（浓度10~35%）	2	0.05	25kg/桶	液态	助镀液再生、废气处理药剂	
9	无铬钝化剂	86	2.9	25kg/桶	液态	钝化	
10	脱脂粉	102	3.4	25kg/袋	固态粉状	超声波清洗	化学品仓库1、2、3
11	除油粉	22	0.7	25kg/袋	固态粉状	电解除油	
12	磷酸（浓度85%）	21	0.7	25kg/桶	液态	酸洗	
13	表调剂	9	0.3	25kg/桶	液态	表调	
14	无镍磷化剂	12	0.4	25kg/桶	液态	磷化	
15	电泳漆	20.48	0.7	50kg/桶	液态	电泳	化学品仓库1
16	粉末涂料	27	0.9	15kg/袋	固态粉状	喷粉	化学品仓库2
17	水性漆	12.48	0.4	50kg/桶	液态	喷漆	化学品仓库3
18	药芯焊丝	2	0.17	2kg/卷	固态	机加工	原材料区
19	砂轮磨片	10	0.84	20kg/箱	固态	机加工	
20	砂纸	5	0.42	10kg/箱	固态	打磨	
21	五金零件（螺丝、螺母等）	10	0.83	10kg/袋	固态	组装	
22	切削液	10	0.84	15kg/桶	液态	机加工	化学品仓库1
23	机油	4.5	0.375	15kg/桶	液态	设备维护	
24	包装材料	100	8	/	固态	包装	包装及成品区 1~4
25	氢氧化钠（浓度	50	4.2	25kg/桶	固态粉状	废气、废水处理药剂	废水站药剂

序号	名称	年用量（t/a）	最大存储量（t）	包装规格	形态特征	用途/工序	储存位置
	32%）						间
26	硫酸（浓度98%）	20	1.7	25kg/桶	固态粉状	废水处理药剂	
27	聚丙烯酰胺（PAM）	0.8	0.06	15kg/袋	固态粉状	助镀液再生、废水处理药剂	
28	聚合氯化铝（PAC）	150	12.5	50kg/袋	固态粉状		
29	石灰	1	0.1	25kg/袋	固态粉状	废水处理药剂	
30	硫酸亚铁	2	0.15	25kg/袋	固态粉状		

2、原辅材料理化性质

项目使用的锌锭满足《锌锭》（GB/T 470-2008），钢材满足《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）和《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018），上述各类金属原料的成分含量均控制在标准范围以内。

表3.1-10 金属原料牌号选用及成分含量表

金属原料名称	牌号	成分含量限值
锌锭	Zn99.995	锌（Zn）>99.995%、铅（Pb）<0.003%、镉（Cd）<0.002%、铁（Fe）<0.001%、铜（Cu）<0.001%、锡（Sn）<0.001%、铝（A1）<0.001%
钢材	Q235	铁（Fe）>97.035%、碳（C）≤0.22%、硅（Si）≤0.35%、锰（Mn）≤1.40%、磷（P）≤0.045%、硫（S）≤0.05%、铬（Cr）≤0.3%、镍（Ni）≤0.3%、铜（Cu）≤0.3%
	Q355	铁（Fe）>96.528%、碳（C）≤0.24%、硅（Si）≤0.55%、锰（Mn）≤1.6%、磷（P）≤0.035%、硫（S）≤0.035%、铬（Cr）≤0.3%、镍（Ni）≤0.3%、铜（Cu）≤0.4%、氮（N）≤0.012%

注：钢材 Q235 执行《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）；Q355 执行《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）。

各原辅材料的理化性质如下表所示。

表3.1-11 项目主要原辅材料理化性质和用途一览表

名称	理化性质	
锌锭	根据《锌锭质量证明书》可知，项目所用锌锭由 99.995%锌、0.0021%铅、0.0005%铜、0.0001%镉、0.0003%铁、0.0003%锡、0.0001%铝、0.0034%杂质组成。	
盐酸	标识	分子式：HCl；相对分子量：36.46；CAS 号：7647-01-0 UN 号：1789；危险货物编号：81013 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥36% 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	理化性质	熔点为-114.8℃，沸点为 108.6℃，比重为 1.2，饱和蒸气压为 30.66kPa（21℃），与水混溶。
	危险性	健康危害：对皮肤、粘膜等组织强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜水肿、角膜混浊，以致失明，引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困

名称	理化性质	
		难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼失明。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。
酸雾抑制剂	主要组成与性状	成分：15%抑雾剂、15%净洗剂、8%缓蚀剂、5%渗透剂、57%水 外观与性状：淡黄色半透明液体
	理化性质	pH6~8，比重为 1.03~1.05，无毒、无味，任意比例溶于水和酸；用于抑制盐酸酸雾的挥发产生，同时促进酸洗金属过程中清除各种油污，减缓或抑制盐酸对金属的腐蚀
氯化铵	标识	分子式：NH_4Cl；相对分子量：53.49；CAS 号：12125-02-9 UN 号：9085；危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	纯品；无色晶体或白色颗粒性粉末
	理化性质	熔点为 340℃，沸点为 520℃，比重为 1.527，饱和蒸气压为 0.133kPa（160.4℃），溶于水、醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯。
	危险性	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。 危险特性：与氯酸钾或三氟化溴发生爆炸性反应。与七氟化碘等发生剧烈反应。和氰化氢反应生成爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。 急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：1650mg/kg
氯化锌	标识	分子式：$ZnCl_2$；相对分子量：136.315；CAS 号：7646-85-7 UN 号：2331；危险货物编号：83504 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥99.0% 外观与性状：白色粒状、棒状或粉末。
	理化性质	熔点为 283℃，沸点为 732℃，比重为 2.91，饱和蒸气压为 0.13kPa（428℃），易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。
	危险性	健康危害：吸入粉尘或烟雾(尤其是长期接触)可能引起呼吸道刺激，偶尔出现呼吸窘迫。腐蚀物能引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞和粘膜损伤。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触造成严重皮肤灼伤。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品能造成严重化学灼伤。如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性失明。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。 危险特性：遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。 急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：350mg/kg

名称	理化性质	
双氧水	标识	分子式：H_2O_2；相对分子量：34.01；CAS 号：7722-84-1 UN 号：2014；危险货物编号：51001 危险性类别：第 5.1 类 氧化性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥35% 外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味
	理化性质	熔点为-2℃（无水），沸点为 158℃（无水），比重为 1.46（无水）。易溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。
	危险性	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。 急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：376mg/kg；大鼠吸入 LC_{50}：2000mg/m^3（4 小时）
氨水	标识	分子式：$NH_3 \cdot H_2O$；相对分子量：35.04；CAS 号：1336-21-6 UN 号：2672；危险货物编号：82503 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量 10~35% 外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
	理化性质	熔点/凝固点为-72℃(28~30%)；沸点、初沸点、沸程为 32℃/760mmHg(28~30%)；比重为 0.91；蒸汽压为 1.59kPa（20℃）；溶于水，能与乙醇混溶
	危险性	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。
无铬钝化剂	主要组成与性状	成分：18%水、3~10%有机硅改性丙烯酸树脂、1~5%水性复合有机聚硅氧烷、1~8%改性纳米二氧化硅、1~6%改性纳米二氧化钛、0.5~1%助剂（硅酸类助剂，加强镀层附着力和耐腐蚀性）、0.2~1%稀土金属盐。根据《SGS 测试报告》可知，项目所用钝化剂不含镉、铅、汞、六价铬等重金属。 外观与性状：乳白色液体，带轻微芳香味
	理化性质	pH 值为 5.1±1.0（25℃），比重为 1.03±0.05，粘度为 5~30mpa·s。
脱脂粉	主要组成与性状	成分：20~25%碳酸钠、23~25%五水偏硅酸钠、10~20%螯合剂、20~25%磷酸三钠、10~20%表面活性剂 外观与性状：白色粉末

名称	理化性质	
	理化性质	比重为 1.35，与水混溶；仅用于工业用途上的金属表面清洗处理
	危险性	具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
除油粉	主要组成与性状	组成：15%AEO-9（脂肪醇聚氧乙烯醚）、15%AES（脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠）、15%直链十二烷基苯磺酸钠、25%碳酸钠、5%三聚磷酸钠、20%五水偏硅酸钠、5%消泡粉 外观与性状：白色或淡黄色粉末，易溶于水，其水溶液呈碱性
	理化性质	比重为 1.08
	危险性	正常情况下使用，不会对健康造成影响，无危险性
磷酸	标识	分子式：H_3PO_4；相对分子量：98；CAS 号：7664-38-2 UN 号：3453；危险货物编号：81501 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥85% 外观与性状：无色、无臭、粘稠液体。
	理化性质	熔点为 42.4℃，沸点为 260℃，比重为 1.87，饱和蒸气压为 0.67kPa（25℃），与水混溶，可混溶与乙醇。
	危险性	健康危害：蒸汽或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。 危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。 急性毒性：大鼠经口 LD50：1530mg/kg；兔经皮 LD50：2740mg/kg（24 小时）
表调剂	主要组成与性状	成分：45%钛酸盐混合物、4.5%碳酸钠、50.5%碳酸氢钠 外观与性状：白色粉末
	理化性质	比重为 1.0
	危险性	吞食会造成食道灼伤；皮肤接触可能造成皮肤灼伤；吸入可能造成喘鸣；眼睛接触可能造成严重眼睛灼伤。
无镍磷化剂	标识	危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：10%氧化锌、35%磷酸、1%柠檬酸、10%硝酸锌、5%硝酸钠、1%纯碱、38%水。 外观与性状：无色液体
	理化性质	比重为 1.25
	危险性	健康危害：具有腐蚀性。 急性毒性（磷酸）：大鼠经口 LD50：1530mg/kg；兔经皮 LD50：2740mg/kg（24 小时）
电泳漆	主要组成与性状	由灰浆、乳液组成。 灰浆成分为：10~20%环氧树脂、5~10%聚酰胺、10~20%钛白粉、10~20%高岭土、1~3%炭黑、30~40%去离子水、0.2~0.8 甲酸、5~15%醇醚类溶剂。 乳液成分为：12~25%环氧树脂、5~15%聚氨酯交联剂、5~15%聚酰胺、55~65%去离子水、0.2~0.8%甲酸、0.5~1.5%醇醚类溶剂。 外观与性状：灰色粘稠液体，有异味。
	理化性质	电泳漆（混合液）比重为 1.2，固含量为 49.7%、挥发分为 5.6%、水

名称	理化性质	
		分为 44.7%。与水任意混溶，沸点≥100℃，闪点≥100℃(闭口杯)，蒸汽压：0.9kPa。 **本项目电泳漆在使用前需加入纯水进行调配稀释，电泳漆、水调配比例为 1:1。**稀释后电泳漆比重为 1.1，固含量为 24.85%、挥发分为 2.8%、水分为 72.35%。
	危险性	正常情况下使用，不会对健康造成影响，无危险性。长期吸入可能会对呼吸系统有刺激作用；有可能引起轻微的皮肤过敏；直接接触眼睛可能会导致眼睛刺激。
水性漆	主要组成与性状	成分：55%水性树脂（聚氨酯树脂）、20%色粉（主要为钛白粉，炭黑等无机颜料）、10%二氧化硅、3%水、1%成膜剂（主要为 2,2,4-三甲基-1,3 戊二醇单异丁酸酯）、4%二丙二醇甲醚、7%水性助剂（主要为矿物类消泡剂）。固含量为 76%、挥发分为 4%、水分为 20%。 外观与性状：不透明粘性液体，有异味。
	理化性质	比重 1，pH 值为 7~8，沸点 120℃，闪点 100℃；可溶于水；不溶于酯、苯、酮及芳烃溶剂。**本项目水性漆在使用前需加入新鲜水进行调配稀释，调配比例为 1:1。**
	危险性	过度接触蒸气会刺激眼睛和呼吸系统。溅入眼睛将会引致不适并可能造成伤害。长期接触皮肤会有脱脂反应导致皮肤刺激，有时还会引起皮炎
氢氧化钠	标识	分子式：NaOH；相对分子量：40.01；CAS 号：1310-73-2 UN 号：1824；危险货物编号：82001 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥32% 外观与性状：白色不透明液体，易潮解。
	理化性质	熔点为 318.4℃，沸点为 1390℃，比重为 2.12。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	危险性	健康危害：具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性：酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 急性毒性：小鼠腹腔 LD_{50}：40mg/kg
硫酸	标识	分子式：H_2SO_4；相对分子量：98.08；CAS 号：7664-93-9 UN 号：3264；危险货物编号：81007； 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥98% 外观与性状：无色透明油状液体，无臭。
	理化性质	熔点为 10.5℃，沸点为 330℃，比重为 1.84，相对蒸汽密度为 3.4，与水混溶。
	危险性	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 危险特性：助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、

名称	理化性质	
		苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：2140mg/kg；大鼠吸入 LC_{50}：510mg/m³（2 小时）；小鼠吸入 LC_{50}：320mg/m³（2 小时）
聚丙烯酰胺（PAM）	标识	分子式：$(C_3H_5NO)_n$；相对分子量：100 万；CAS 号：9003-05-8
	外观与性状	白色粉末或者小颗粒状物，稀释后呈无色液体，无臭。溶于水、不溶于乙醇、丙酮等大多数有机溶剂。
	理化性质	属于螯合剂型聚合物，熔点＞300℃，沸点为 184℃，比重为 0.7，粘度为 950mPa·S，水分≤10%
	危险性	危险特性：易燃。
聚合氯化铝（PAC）	标识	分子式：$[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$；CAS 号：1327-41-9
	外观与性状	白色、黄色、棕褐色粉末，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。
	理化性质	熔点为 190℃，比重为 2.44，饱和蒸气压为 0.13kPa（100℃）
	危险性	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。 危险特性：不会燃烧。 急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：3730mg/kg。
石灰	标识	分子式：CaO；相对分子量：56.08；CAS 号：1305-78-8 UN 号：1910；危险货物编号：82501； 危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质
	主要组成与性状	成分：含量≥99% 外观与性状：白色固体粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。
	理化性质	熔点为 2580℃，沸点为 2850℃，比重为 3.35。不溶于醇，溶于酸、甘油。
	危险性	健康危害：本品属强碱，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皲裂、指甲变形(匙甲)。 危险特性：与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性
硫酸亚铁	标识	分子式：$FeSO_4·7H_2O$；相对分子量：278.05；CAS 号：77782-63-0
	主要组成与性状	成分：含量≥99% 外观与性状：浅蓝绿色单斜晶体。
	理化性质	熔点为 64℃，比重为 1.897。溶于水，甘油，不溶于乙醇
	危险性	健康危害：对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。 危险特性：具有还原性。受高热分解放出有毒的气体。本品不燃，具刺激性，对环境有危害，对水体可造成污染。

3、用量核算

（1）锌锭用量核算

表3.1-12 项目锌锭用量核算表

产品名称	产品产量(件)	热浸锌面积(m^2)	锌层厚度(μm)	锌密度(t/m^3)	工件锌的附着量(t)	利用率(%)	年用量(t/a)	镀层规格(g/m^2)
脚手架	168000	2072230	90	7.14	1332	75	1776	642.6

注：参考《热镀锌中锌浮渣浸出毒性分析及探讨》（电镀与精饰）在热镀锌生产过程中锌的直接利用率一般在 70%~75%，其余则形成锌浮渣和锌底渣。项目拟按其最大利用率进行计算。

根据《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》（GB/T 13912-2002）、《金属和其它无机覆盖层关于厚度测量的定义和一般规则》（GB/T 12334-2001），热镀锌镀层普遍要求：锌层厚度≥65μm，镀层规格≥460g/m^2。

经计算，本项目锌层厚度为 90μm（≥65μm），镀层规格为 642.6g/m^2（≥460g/m^2），符合金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层相关技术标准要求。

（2）电泳漆用量核算

表3.1-13 项目电泳漆用量核算表

产品名称	产品产量(万件)	电泳面积(m^2)	涂层厚度(μm)	干膜密度(g/cm^3)	固含量(%)	附着率(%)	回收率(%)	综合利用率(%)	实际用量(t/a)
桌脚	200	163057.6	27.5	1.2	49.7	90	98	99.78	10.92
把手	500	40764.2	27.5						2.73
花洒喷头	48	30573.6	27.5						2.05
淋浴杆	11.2	71337.6	27.5						4.78
合计	759.2	305733	/	/	/	/	/	/	20.48

注：工件上电泳漆的附着量=喷漆总面积×涂层厚度×干膜密度÷固含量

电泳漆的理论使用量=工件上电泳漆的附着量÷附着率

根据建设单位提供的资料，工件的涂层厚度约为 25~30μm，项目按其中值进行计算。

经计算，未烘干前工件上电泳漆的附着量约为 20.31t/a，电泳漆的理论使用量约为 22.56t/a。项目电泳过程约有 0.126t/a 的挥发性有机物从电泳槽中挥发逸出。

根据《电泳涂装后超滤液透过量的计算》（张洁，电镀与涂饰，1999 年第 18 卷第 1 期），超滤系统对电泳漆的回收率达到 98%以上。本项目 UF 超滤系统对电泳漆的回收率取 98%。

未附着在工件上的电泳漆（2.124t/a），经 UF 超滤系统回收，回收率为 98%。则电泳漆的回收量约为 2.08t/a；剩余 0.044t/a 残留在超滤废水中。

实际电泳漆用量=电泳漆的理论使用量-电泳漆的回收量

综合利用率=（1-未回收的电泳漆/电泳漆实际用量）*100

综上所述，实际电泳漆用量约为 20.48t/a，综合利用率约为 99.78%。

项目电泳漆使用前需加入纯水进行调配稀释，电泳漆、水调配比例为 1:1。则电泳漆用量为 20.48t/a、纯水用量为 20.48t/a。

（3）水性漆用量核算

表3.1-14 项目水性漆用量核算表

产品名称	产品产量(万件)	喷漆面积（m^2）	涂层厚度（μm）	干膜密度（g/cm^3）	附着率（%）	固含量（%）	年用量（t/a）
桌脚	200	81528.8	30	1.2	60	76	6.44
把手	500	20382.1	30		55		1.76
花洒喷头	48	15286.8	30		60		1.21
淋浴杆	11.2	35668.8	30		55		3.07
合计	759.2	152866.5	/		/	/	12.48

注：①项目水性漆拟在调漆台上进行调配，调漆台配套油漆收集系统，调漆过程洒落漆料经收集后可回用于同类水性漆的调配，可有效减少漆料的损耗。喷枪清洗废水可回用于同类水性漆的调配，不外排。综上所述，项目调漆、喷枪清洗过程水性漆损耗量较少，忽略不计。

②根据建设单位提供的资料，工件的涂层厚度约为20~40μm，项目按其中值进行计算。

③项目喷漆线采用静电喷涂技术，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中附录E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表，水性涂料静电喷涂的物料中固体分附着率：55%（零部件喷涂）、60%（车身等大件喷涂）。本项目桌脚、花洒喷头的喷涂表面积相对较大，其附着率按60%计；把手、淋浴杆的喷涂表面积相对较小，其附着率按55%计。

项目水性漆使用前需加入新鲜水进行调配稀释，水性漆、水调配比例为1:1。则水性漆用量为12.48t/a、新鲜水用量为12.48t/a。

（4）粉末涂料用量核算

表3.1-15 项目粉末涂料用量核算表

产品名称	典型产品规格	产品产量（万件）	喷涂总面积（m^2）	涂层厚度（μm）	涂层密度（g/cm^3）	附着率（%）	综合利用率（%）	年用量（t/a）
铁线工艺品	Φ0.02×1	130	81900	90	1.55	65	96.89	11.79
	Φ0.03×1	110	105600	90				15.21
合计		240	187500	/	/	/	/	27

注：工件上粉末涂料的附着量=喷涂总面积×涂层厚度×涂层密度

粉末涂料的理论使用量=工件上粉末涂料的附着量÷附着率

根据建设单位提供的资料，工件的涂层厚度约为 80~100μm，项目按其中值进行计算。

粉末涂料的密度为 1.2~1.9g/cm^3，本项目取其中值，为 1.55g/cm^3。

项目喷粉线采用静电喷涂技术，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表，粉末静电喷涂的粉末涂料附着率：65%（零部件喷涂）、75%（车身等大件喷涂）。本项目铁线工艺品的喷粉表面积相对较小，其附着率按 65%计。

经计算，工件上粉末涂料的附着量约为 26.16t/a，粉末涂料的理论使用量约为 40.24t/a。

项目喷粉柜自带的二级粉末回收系统。未附着在工件上的粉末涂料（14.08t/a）的 5%掉落在粉柜中，95%经喷粉柜自带的第一级粉末回收系统处理，滤芯处理效率为 95%。则粉末涂料的收集量约为 12.7t/a，收集后的粉末可直接回用于生产。粉末涂料的逸散量约为 0.67t/a。

第一级粉末回收系统未能回收的粉末涂料经喷粉柜自带的第二级粉末回收系统处理，滤芯处理效率为 80%（经一级回收处理后粉尘粒径较小，故滤芯处理效率取为 80%）。则粉末涂料的收集量约为 0.54t/a，收集后的粉末可直接回用于生产。二级粉末回收系统的粉末涂料收集量合计为 13.24t/a。

粉末涂料实际用量=粉末涂料的理论使用量-粉末涂料的收集量

综合利用率=（1-粉末涂料的逸散量/粉末涂料实际用量）*100

综上所述，粉末涂料实际用量约为 27t/a，综合利用率约为 96.89%。

4、低挥发性有机化合物含量涂料产品判定

（1）电泳漆判定

根据《检测报告》（编号：CANML2226439105）可知，电泳漆的 VOC_s 含量为 67g/L。由于电泳漆的水分含量小于 70%，其 VOCs 含量需按《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》（GB/T 23985-2009）中 8.4 计算。经计算，电泳漆扣除水分后 VOC_s 含量为 145g/L。

（2）水性漆判定

根据《检验报告》（报告编号：WTH22H12247970CC）可知，水性漆的 VOC_s 含量为 48g/L。由于水性漆的水分含量小于 70%，其 VOCs 含量需按《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》（GB/T 23985-2009）中 8.4 计算。经计算，水性漆扣除水分后 VOC_s 含量为 63g/L。

低挥发性有机化合物含量涂料产品判定情况如下表所示。

表3.1-16 项目低挥发性有机化合物含量涂料产品判别情况表

涂料名称		电泳漆	水性漆
检测报告中 VOC_s 含量		69g/L	48g/L
扣除水分后 VOC_s 含量		145g/L	63g/L
GB 30981-2020 型材涂料		250g/L	300g/L
GB/T 38597-2020 型材涂料		200g/L	250g/L
粤环办〔2021〕43 号--其他机械设备涂料	底漆	250g/L	
	中涂漆	200g/L	
	面漆	300g/L	
是否属于低挥发性有机化合物含量涂料产品		是	是

综上所述，项目电泳漆、水性漆均满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的要求，电泳漆、水性漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

3.1.6.物料平衡

（1）物料平衡

①脚手架

表3.1-17 脚手架物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）		
名称	数量	名称		数量
钢材	14000	产品	脚手架	15000
锌锭	1776	废气	机加工粉尘	4.95
五金零件	10		锌烟	4.95
		固废	锌底渣	177.6
			锌浮渣	266.4
			冷却槽锌渣	9
			边角料	321.73
合计	15786	合计		15786

②五金家具配件

表3.1-18 五金家具配件物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）			
名称	数量	名称			数量
钢材	3150	产品	五金家具配件		3000
电泳漆	13.65	废气	机加工粉尘		1.27
水性漆	8.2		电泳废气		0.095
水（漆料稀释）	21.85		喷漆废气	有机废气	0.33
				漆雾	0.63
		损耗	水性漆附着在挂具、水帘柜内壁		1.87
			电泳漆被超滤废水带走		0.026
			水分蒸发		29.59
		固废	边角料		159.889
合计	3193.7	合计			3193.7

③卫浴配件

表3.1-19 卫浴配件物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）		
名称	数量	名称	数量	名称
钢材	1050	产品	卫浴配件	1000
电泳漆	6.83	废气	机加工粉尘	0.42
水性漆	4.28		电泳废气	0.048

投入（t/a）		产出（t/a）			
水（漆料稀释）	11.11		喷漆废气	有机废气	0.17
				漆雾	0.5
		损耗	水性漆附着在挂具、水帘柜内壁		0.98
			电泳漆被超滤废水带走		0.018
			水分蒸发		15.019
		固废	边角料		55.065
合计	1072.22	合计			1072.22

④铁线工艺品

表3.1-20 铁线工艺品物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）		
名称	数量	名称		数量
钢材	2000	产品	铁线工艺品	2000
粉末涂料	27	废气	机加工粉尘	0.84
			喷粉粉尘	0.84
			喷粉固化废气	0.031
		固废	边角料	25.289
合计	2027	合计		2027

（2）锌平衡

表3.1-21 项目生产过程锌平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	锌含量	去向	数量	锌含量
锌锭	1776	1775.91	工件附着	1412.83	1412.762
氯化锌	60	28.78	锌烟	4.95	1.048
			锌底渣	177.6	170.5
			锌浮渣	266.4	213.12
			冷却槽锌渣	9	7.2
			除铁污泥	1.63	0.04
合计	/	1804.69	合计	/	1780.23

注：①参考《逸散性工业粉尘控制技术》中镀锌厂锌锅布袋除尘器收集粉尘的化学成分分析，锌烟中含有 70%NH_4Cl、15%ZnO、5%$ZnCl_2$、2%HCl、3%NH_3、5%其他（水分等）。则锌烟中锌含量为 21.174%。

②参考《热镀锌中锌浮渣浸出毒性分析及探讨》（电镀与精饰）在热镀锌生产过程中锌的直接利用率一般在 70%~75%，其余则形成锌浮渣和锌底渣。一般锌底渣占 10%~15%左右、锌浮渣占 15%~20%左右。本项目按 10%锌底渣、15%锌浮渣考虑。

锌底渣主要是工件、热镀锌槽体以及工件经酸洗、漂洗后残留的铁盐与锌浴液作用形成的锌铁合金，锌底渣中锌的质量分数 96%。

锌浮渣主要是锌浴表面与大气接触被氧化以及过量的助镀剂与锌浴表面作用而形成的，由氧化锌、金属锌和锌的氯化物组成。一般含锌的质量分数在 50%~80%。本项目按 80%考虑。

③浸锌后工件多余的锌液经冷却后沉淀在冷却槽内，冷却槽锌渣的锌含量约 80%。

④根据同类助镀液除铁再生设备的设计参数，除铁再生设备进水水质中 Zn^{2+}含量为 200mg/L；出水水质中 Zn^{2+}含量为 110mg/L；处理后 Zn^{2+}以 $Zn(OH)_2$的形式存在。助镀液除铁再生设备年处理 288m^3/a 助镀液，则除铁污泥中锌含量为 0.04t/a。

（3）HCl 平衡

表3.1-22 项目生产过程盐酸平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	含酸量	去向	数量	含酸量
盐酸	247	88.92	废盐酸液	288	14.4
			随工件带走进入废水中	207（工件带走量）	31.05
			HCl 产生量	8.688	8.688
			酸洗过程反应损耗	/	39.06
合计	/	88.92	合计	/	88.92

注：①当酸洗槽中铁离子浓度>400g/L，且酸浓度低于 5%时，不能继续加酸，将酸洗槽内酸液整体作废液处理，则废盐酸液中含酸量按 5%计。

②酸洗后工件会带走部分槽液，工件带走量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 D 镀件形状一般，自动线挂镀镀液带出量为 0.1L/m^2。工件带走量中的盐酸液浓度按 15%计。

（4）磷酸平衡

表3.1-23 项目生产过程磷酸平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	含酸量	去向	数量	含酸量
磷酸	21	17.85	废磷酸液	36.96	1.848
无镍磷化剂	12	4.2	废磷化液	36.96	0.647
			随工件带走进入废水中	114（工件带走量）	7.695
			进入产品（形成磷化膜）	5.7	1.995
			酸洗过程反应损耗	/	9.865
合计	/	22.05	合计	/	22.05

注：①磷化剂中含 35%磷酸。

②废磷酸液中含酸量按 5%计，废磷化液中含酸量按 1.75%计。

③工件带走磷酸液中的磷酸浓度按 10%计，工件带走磷化液中磷酸液浓度按 3.5%计。

④进入产品（形成磷化膜）较难估算，按工件带走磷化液的 10%计。磷化膜中含酸量按 35%计。

（5）涂料平衡

①电泳漆

表3.1-24 电泳漆平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）	
名称	数量	名称	数量
电泳漆	20.48	进入产品	11.14
超滤后回用于电泳漆	2.08	电泳废气	0.143
		超滤后回用于电泳槽	2.08
		被超滤废水带走	0.044
		水分蒸发	9.153
合计	22.56	合计	22.56

注：工件上电泳漆的附着量约为 20.31t/a，烘干过程电泳漆中的水分将全部蒸发。未稀释前电泳漆含水率为 47.5%，则烘干过程水分蒸发量为 9.647t/a。

②水性漆

表3.1-25 水性漆平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）			
名称	数量	名称			数量
水性漆	12.48	进入产品			5.504
		喷漆废气	有机废气	有组织排放	0.08
				无组织排放	0.05
				被水帘柜废水、喷淋废水带走	0.037
				活性炭吸附	0.333
			漆雾		1.13
		水分蒸发			2.496
		附着在挂具、水帘柜内壁			2.85
合计	12.48	合计			12.48

注：项目喷漆线采用水性漆，其喷漆过程产生的有机废气属于水溶性 VOC_s 废气。项目采用水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理喷漆废气；根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收技术对非水溶性 VOC_s 废气治理效率为 10%。相较于非水溶性 VOC_s 废气，喷淋吸收技术对水溶性 VOC_s 废气治理效率更高，本项目保守考虑，“水帘柜+水喷淋”对喷漆过程产生的有机废气治理效率按 10%计。

③粉末涂料

表3.1-26 粉末涂料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）	
名称	数量	名称	数量
粉末涂料	27	进入产品	26.129
		喷粉粉尘	0.84
		喷粉固化废气	0.031
合计	27	合计	27

（6）VOC_s平衡（含 TVOC、NMHC）

①电泳漆

表3.1-27 电泳漆VOC_s平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	VOC_s含量	去向		VOC_s含量
电泳漆	22.56	1.277	进入废气治理设施	处理量	0.105
				有组织排放	0.023
			无组织排放		0.015
			残留在电泳槽液和超滤废水中		1.134
合计	/	1.277	合计		1.277

②水性漆

表3.1-28 水性漆VOC_s平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	VOC_s含量	去向		VOC_s含量
水性漆	12.48	0.5	进入废气治理设施	处理量	0.37
				有组织排放	0.08
			无组织排放		0.05
合计	/	0.5	合计		0.5

③粉末涂料

表3.1-29 粉末涂料VOC_s平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）		
名称	数量	VOC_s含量	去向		VOC_s含量
粉末涂料	26.16	0.031	进入废气治理设施	处理量	0.016
				有组织排放	0.004
			无组织排放		0.011
合计	/	0.031	合计		0.031

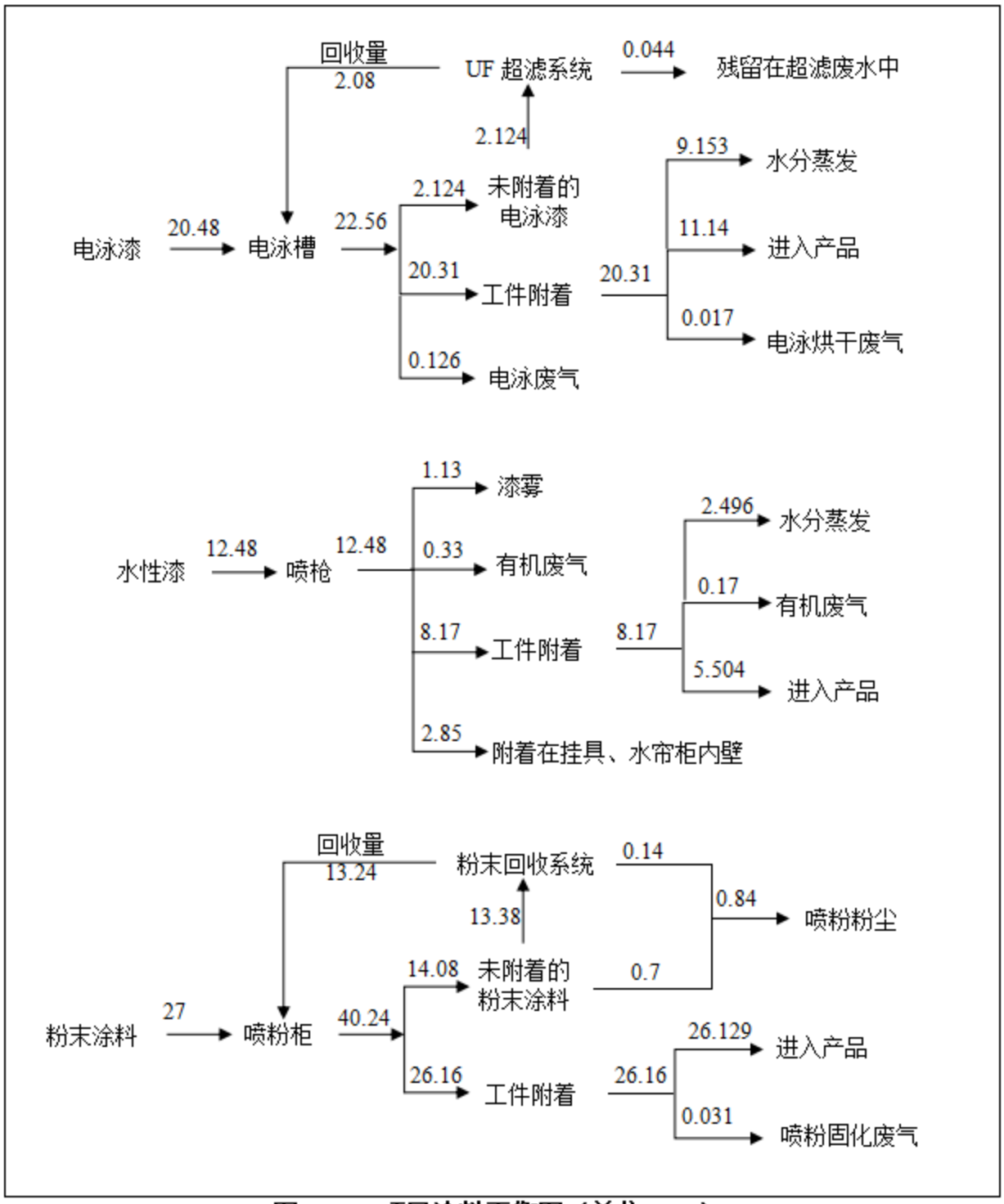


图3.1-12 项目涂料平衡图（单位：t/a）

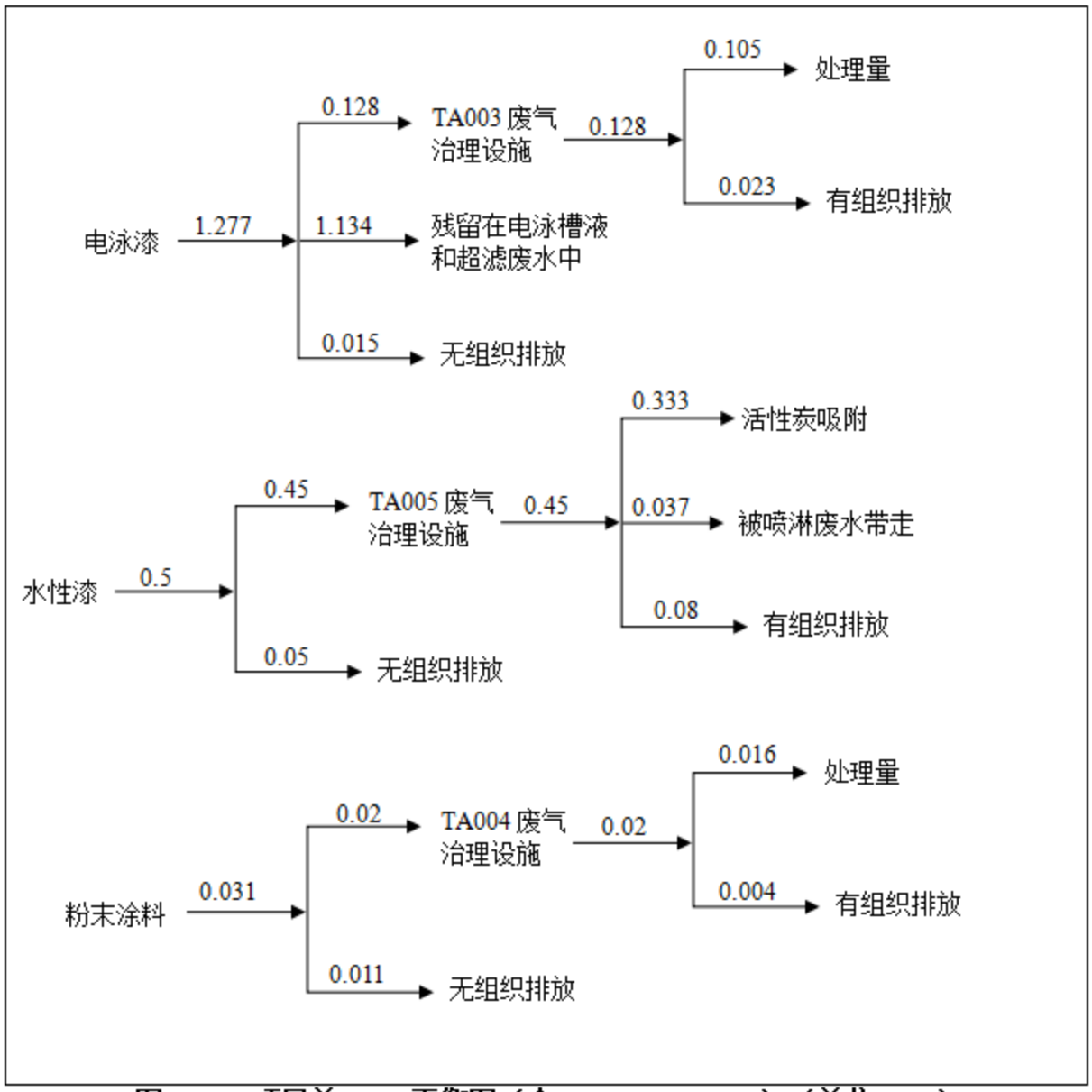


图3.1-13 项目总VOC_s平衡图（含TVOC、NMHC）（单位：t/a）

3.1.7.设备使用情况

3.1.7.1. 主要生产设备

本项目主要生产设备具体见表 3.1-30。

表3.1-30 项目生产设备一览表

序号	生产单元	主要工艺	主要生产设施	设施参数	数量（台/套/条）	位置
1	纯水制备	纯水制备	纯水机组	2t/h	9 套	1F、2F、3F
2	电泳线	/	电泳线	/	3 条	1F
3	喷粉线	/	喷粉线	/	3 条	2F
4	喷漆线	/	喷漆线	/	3 条	3F

序号	生产单元	主要工艺	主要生产设施	设施参数	数量（台/套/条）	位置
5	热浸锌线	/	热浸锌线	/	3 条	4F
		助镀液再生	助镀液除铁再生设备	/	1 套	
6	机加工设备	机加工	冲床	/	10 台	1F
			CNC 车床	/	5 台	
			折弯机	/	2 台	4F
			手磨机	/	20 台	
			CO_2 保护焊机	/	50 台	
			激光切割机	/	2 台	
7	公用单元	/	空压机	/	6 台	2F~3F
8		冷却设施	冷却塔	$20m^3/h$	1 个	4F
9		物料中转	槽液中转桶	$15m^3$	12 个	1F~4F
10			货梯	3t	3 台	/

注：①上表中各设备均采用电能，浸锌槽、烘道除外。

②热浸锌线中冷却水槽采用冷却塔制备冷却水。浸锌槽配套高频脉冲燃烧加热系统，工作时段采用天然气燃烧尾气间接加热；非工作时段浸锌槽采用电能保温。助镀槽、烘干室、钝化槽利用高频脉冲燃烧加热系统产生的余热进行间接加热。

电泳线中超声波水槽、电解除油槽均采用电能加热槽液；烘道配套天然气燃烧机，采用天然气燃烧产生的热风进行加热。

喷粉线中超声波水槽、电解除油槽均采用电能加热槽液；烘道配套天然气燃烧机，采用天然气燃烧产生的热风进行加热。

喷漆线中超声波水槽、电解除油槽均采用电能加热槽液；烘道配套天然气燃烧机，采用天然气燃烧产生的热风进行加热。

③槽液中转桶主要用于槽体清洗或发生槽液泄漏事故时，槽液的临时贮存。

表3.1-31 各生产线的配套设备数量汇总表

生产线名称	生产线型式	自动化程度	生产设备名称	参数	设备数量	
					单条生产线	3 条生产线合计
1#~3#电泳线	悬挂式流水线	全自动	超声波水槽	0.8×1.4×1.8m	3 个	9 个
			水洗槽	0.8×1.4×1.8m	12 个	36 个
			电解除油槽	0.8×1.4×1.8m	1 个	3 个
			酸洗槽	0.8×1.4×1.8m	1 个	3 个
			表调槽	0.8×1.4×1.8m	1 个	3 个
			磷化槽	0.8×1.4×1.8m	1 个	3 个
			电泳槽	0.8×1.4×1.8m	1 个	3 个
			UF 超滤水洗槽	0.8×1.4×1.8m	4 个	12 个

生产线名称	生产线型式	自动化程度	生产设备名称	参数	设备数量	
					单条生产线	3 条生产线合计
			烘道（配套天然气燃烧机）	20×1.5×3m	1 条	3 条
1#~3#喷粉线	悬挂式流水线	全自动	超声波水槽	0.65×0.8×1.8m	3 个	9 个
			水洗槽	0.65×0.8×1.8m	9 个	27 个
			电解除油槽	0.65×0.8×1.8m	1 个	3 个
			酸洗槽	0.65×0.8×1.8m	1 个	3 个
			表调槽	0.65×0.8×1.8m	1 个	3 个
			磷化槽	0.65×0.8×1.8m	1 个	3 个
			烘干炉（电加热）	2×1.2×3m	1 个	3 个
			喷粉柜	3×1.2×3m	1 个	3 个
			喷枪	80mL/min	2 支	6 支
			烘道（配套天然气燃烧机）	15×2×3m	1 条	3 条
1#~3#喷漆线	悬挂式流水线	全自动	超声波水槽	0.45×0.6×1.8m	3 个	9 个
			水洗槽	0.45×0.6×1.8m	9 个	27 个
			电解除油槽	0.45×0.6×1.8m	1 个	3 个
			酸洗槽	0.45×0.6×1.8m	1 个	3 个
			表调槽	0.45×0.6×1.8m	1 个	3 个
			磷化槽	0.45×0.6×1.8m	1 个	3 个
			烘干炉（电加热）	2×1.5×3m	1 个	3 个
			除尘室	2×1.5×3m	1 个	3 个
			喷漆房	3×1.5×3m	1 个	3 个
			喷枪	70mL/min	2 支	6 支
			烘道（配套天然气燃烧机）	15×2×3m	1 条	3 条
1#热浸锌线	悬挂式流水线	半自动	酸洗槽	7×1.5×1.3m	1 个	/
			水洗槽	7×1.5×1.3m	6 个	/
			助镀槽	7×1.5×1.3m	1 个	/
			烘干室	7×1.5×1.3m	1 个	/
			浸锌槽（配套高频脉冲燃烧加热系统）	7×1.5×1.3m	1 个	/
			冷却水槽	7×1.5×1.3m	1 个	/
			钝化槽	7×1.5×1.3m	1 个	/
2#热浸锌线	悬挂式流水线	半自动	酸洗槽	4×1.5×1.3m	1 个	/
			水洗槽	4×1.5×1.3m	6 个	/
			助镀槽	4×1.5×1.3m	1 个	/

生产线名称	生产线型式	自动化程度	生产设备名称	参数	设备数量	
					单条生产线	3 条生产线合计
			烘干室	4×1.5×1.3m	1 个	/
			浸锌槽（配套高频脉冲燃烧加热系统）	4×1.5×1.3m	1 个	/
			冷却水槽	4×1.5×1.3m	1 个	/
			钝化槽	4×1.5×1.3m	1 个	/
3#热浸锌线	悬挂式流水线	半自动	酸洗槽	3×1.5×1.3m	1 个	/
			水洗槽	3×1.5×1.3m	6 个	/
			助镀槽	3×1.5×1.3m	1 个	/
			烘干室	3×1.5×1.3m	1 个	/
			浸锌槽（配套高频脉冲燃烧加热系统）	3×1.5×1.3m	1 个	/
			冷却水槽	3×1.5×1.3m	1 个	/
			钝化槽	3×1.5×1.3m	1 个	/

表3.1-32 机加工设备的加工量汇总表

设备名称	相应产品种类	加工量（t/a）
冲床	脚手架、桌脚、把手、花洒喷头	4500
CNC 车床	桌脚、把手、花洒喷头、淋浴杆、铁线工艺品	6000
折弯机	脚手架、桌脚、把手、淋浴杆、铁线工艺品	16000
手磨机	脚手架、桌脚、把手、花洒喷头、淋浴杆、铁线工艺品	2100
CO_2 保护焊机	脚手架、桌脚、把手、花洒喷头、淋浴杆、铁线工艺品	210
激光切割机	脚手架、桌脚、把手、花洒喷头、淋浴杆、铁线工艺品	2100

项目拟新建 3 条热浸锌线、3 条电泳线、3 条喷漆线、3 条喷粉线，各生产线的加工面积如下表所示。

表3.1-33 各条生产线的表面处理面积一览表

生产线名称	编号	产品名称	前处理面积（m^2）	热浸锌面积（m^2）	电泳面积（m^2）	喷漆面积（m^2）	喷粉面积（m^2）
热浸锌线	1#	脚手架	804300	804300	0	0	0
	2#		704460	704460	0	0	0
	3#		563470	563470	0	0	0
电泳线	1#	五金家具配件、卫浴配件	101911	0	101911	0	0
	2#		101911	0	101911	0	0
	3#		101911	0	101911	0	0
喷粉线	1#	铁线工艺品	62500	0	0	0	62500
	2#		62500	0	0	0	62500
	3#		62500	0	0	0	62500
喷漆线	1#	五金家具配件、卫浴配件	25477.67	0	0	50955.5	0
	2#		25477.67	0	0	50955.5	0
	3#		25477.67	0	0	50955.5	0

3.1.7.2. 产能匹配性分析

（1）机加工设备

表3.1-34 冲床产能匹配性分析

设备名称	单台产能（kg/批次）	每批次耗时（min）	年加工时间（h/a）	年生产批次（批次）	单台设计加工量（t/a）	设备数量（台）	设计总加工量（t/a）	项目年加工量（t/a）	匹配情况
冲床	100	5	600	7200	720	10	7200	4500	匹配
CNC 车床	100	10	2400	14400	1440	5	7200	6000	匹配
折弯机	100	3	4800	96000	9600	2	19200	16000	匹配

设备名称	单台产能（kg/批次）	每批次耗时（min）	年加工时间（h/a）	年生产批次（批次）	单台设计加工量（t/a）	设备数量（台）	设计总加工量（t/a）	项目年加工量（t/a）	匹配情况
手磨机	10	20	4200	12600	126	20	2520	2100	匹配
CO_2保护焊机	0.5	20	4200	12600	6.3	50	315	210	匹配
激光切割机	100	15	4200	16800	1680	2	3360	2100	匹配

注：每批次耗时包括更换模具、上下件、工作时间等。

（2）热浸锌线

项目热浸锌线年加工 84000 套脚手架，脚手架主要由不同尺寸的钢管和钢材踏板组成，热浸锌过程按不同尺寸的钢管或踏板分批加工。

表3.1-35 脚手架工件数量汇总表

钢管							
产品规格（m）	钢管尺寸（m）	6	3	2	1.2	1	0.5
6×1.2×1	单套数量（件）	2	/	/	4	22	4
	加工量（套）	42000					
	小计	84000	/	/	168000	924000	168000
3×1.2×1	单套数量（件）	/	2	/	4	16	4
	加工量（套）	59000					
	小计	/	118000	/	236000	944000	236000
2×1.2×1	单套数量（件）	/	/	2	4	10	4
	加工量（套）	67000					
	小计	/	/	134000	268000	670000	268000
合计		84000	118000	134000	672000	2538000	672000
单条热浸锌线加工量（件）		28000	39333	44667	224000	846000	224000

钢材踏板				
产品规格（m）	踏板尺寸（m）	6×0.6	3×0.6	2×0.6
6×1.2×1	单套数量（件）	1	/	/
	加工量（套）	42000	/	/
	小计	42000	/	/
3×1.2×1	单套数量（件）	/	1	/
	加工量（套）	/	59000	/
	小计	/	59000	/
2×1.2×1	单套数量（件）	/	/	1
	加工量（套）	/	/	67000
	小计	/	/	67000
合计		42000	59000	67000
单条热浸锌线加工量（件）		14000	19667	22333

热浸锌线生产规模主要受控于酸洗工序，酸洗时间约 30min，酸洗槽工作约 4800h/a。3 条热浸锌线处理的工件量及面积不相同，故本项目分别对 3 条热浸锌线进行产能匹配性分析。

表3.1-36 热浸锌线的产能匹配性分析

工件		工序情况			单槽挂具数量	酸洗槽数量	单批次处理量（件）	年加工批次（次）	设计年加工量（件）	项目年加工量（件）	匹配情况
		单个挂具可容纳工件数（件）	制约工序	停留时间							
1#热浸锌线	6m 钢管	200	酸洗	30min	1 个	1 个	200	500	100000	84000	匹配
	1.2m 钢管	200					200	1000	200000	168000	匹配
	1m 钢管	200					200	5700	1140000	924000	匹配
	0.5m 钢管	200					200	1000	200000	168000	匹配

工件		工序情况			单槽挂具数量	酸洗槽数量	单批次处理量（件）	年加工批次（次）	设计年加工量（件）	项目年加工量（件）	匹配情况
		单个挂具可容纳工件数（件）	制约工序	停留时间							
	6×0.6 m 踏板	25					36	1400	50400	42000	匹配
1#热浸锌线合计								9600	1690400	1386000	匹配
2#热浸锌线	3m 钢管	200	酸洗	30min	1 个	1 个	200	600	120000	118000	匹配
	1.2m 钢管	200					200	1200	240000	236000	匹配
	1m 钢管	200					200	4800	960000	944000	匹配
	0.5m 钢管	200					200	1200	240000	236000	匹配
	3×0.6 m 踏板	25					36	1800	64800	59000	匹配
2#热浸锌线合计								9600	1624800	1593000	匹配
3#热浸锌线	2m 钢管	200	酸洗	30min	1 个	1 个	200	800	160000	134000	匹配
	1.2m 钢管	200					200	1500	300000	268000	匹配
	1m 钢管	200					200	3800	760000	670000	匹配
	0.5m 钢管	200					200	1500	300000	268000	匹配
	2×0.6 m 踏板	25					36	2000	72000	67000	匹配
3#热浸锌线合计								9600	1592000	1407000	匹配

（3）电泳线

项目电泳线主要对五金家具配件（主要为桌椅脚、把手）、卫浴配件（主要为花洒喷头、淋浴杆）进行电泳。项目共设置 3 条电泳线，3 条电泳线处理的工件量及面积相同，故本项目对单条电泳线进行产能匹配性分析。

表3.1-37 单条电泳线的产能匹配性分析

产品类型	单位产品面积（m^2/件）	线长（m）	设计线速（m/min）	设计挂具间距（m）	每挂具工件数（件）	全线挂具数量（个）	年加工批次（次）	年工作时间（h/a）	设计年电泳面积（m^2）	设计年加工量（件）	项目年电泳面积（m^2）	项目年加工量（件）	匹配情况
桌脚	0.082	63	1.4	0.7	6	540	1700	1275	75276	918000	67940.67	833334	匹配
把手	0.0082				20	1800	1260	945	18597.6	2268000	16985	2083334	匹配
花洒喷头	0.064				16	1440	150	112.5	13824	216000	12739	200000	匹配
淋浴杆	0.64				6	540	90	67.5	31104	48600	29724	46667	匹配
合计							3200	2400	138801.6	3450600	127388.67	3163335	匹配

（4）喷漆线

项目电漆线主要对五金家具配件（主要为桌椅脚、把手）、卫浴配件（主要为花洒喷头、淋浴杆）进行电泳。喷漆线包括前处理工段、喷漆烘干工段，两者为独立工段，非连续工段。工件完成前处理工段后，采用人工转运至喷漆烘干工段。项目共设置3条喷漆线，3条喷漆线处理的工件量及面积相同，故本项目对单条电漆线进行产能匹配性分析。

表3.1-38 单条喷漆线前处理工段的产能匹配性分析

产品类型	单位产品面积（m^2/件）	线长（m）	设计线速（m/min）	设计挂具间距（m）	每挂具工件数（件）	全线挂具数量（个）	年加工批次（次）	年工作时间（h/a）	设计年前处理面积（m^2）	设计年加工量（件）	项目年前处理面积（m^2）	项目年加工量（件）	匹配情况
桌脚	0.082	9	1	0.6	2	30	5700	855	14022	171000	13588.07	166667	匹配
把手	0.0082				8	120	3900	585	3837.6	468000	3397	416667	匹配
花洒喷头	0.064				7	105	420	63	2822.4	44100	2547.8	40000	匹配
淋浴杆	0.64				1	15	780	117	7488	11700	5944.8	9334	匹配
合计							10800	1620	28170	694800	25477.67	632668	匹配

项目于喷漆工件尺寸大小不一，喷漆面积无法统一，为局部喷漆，喷漆面积按其工件面积的50%进行计算。

表3.1-39 单条喷漆线喷漆烘干工段的产能匹配性分析

产品类型	单位产品面积（m^2/件）	线长（m）	设计线速（m/min）	设计挂具间距（m）	每挂具工件数（件）	全线挂具数量（个）	年加工批次（次）	年工作时间（h/a）	设计年喷漆面积（m^2）	设计年加工量（件）	项目年喷漆面积（m^2）	项目年加工量（件）	匹配情况
桌脚	0.082	52	1.6	0.65	4	320	2400	1300	31488	768000	27176.3	666667	匹配
把手	0.0082				16	1280	1560	845	8186.88	1996800	6794	1666667	匹配
花洒喷头	0.064				14	1120	180	97.5	6451.2	201600	5095.6	160000	匹配
淋浴杆	0.64				2	160	288	156	14745.6	46080	11889.6	37334	匹配
合计							4428	2398.5（≈2400）	60871.68	3012480	50955.5	2530668	匹配

项目喷漆过程采用静电喷涂技术；单条喷漆线设置 1 个喷漆房，配套 2 支喷枪，喷枪专色专用，喷漆时使用 1 支喷枪。考虑需提前控制工件进挂，确保当日输送带的工件全部烘干，烘道需提前预热，则烘道工作时间按 2400h/a 考虑。

表3.1-40 单条喷粉线喷枪的产能匹配性分析

工件	喷漆房数量（个）	喷漆时喷枪数量（支）	单支喷枪设计喷涂能力（mL/min）	每平方米喷涂时间（s）	喷漆面积（m^2）	年工作时间（h/a）	设计最大产能（t/a）	喷漆量（t/a）	匹配情况
五金家具配件、卫浴配件	1	1	70	163	50955.5	2300	9.66	8.32	匹配

注：①水性漆的湿膜密度为 1g/cm^3；经计算，喷枪设计喷涂能力为 4.2kg/h。

②喷涂量指调配后涂料喷涂量。

（5）喷粉线

项目喷粉线主要对铁线工艺品进行喷粉；喷粉线包括前处理工段、喷粉固化工段，两者为连续工段。工件完成前处理工段后，通过链条直接进入喷粉固化工段。项目设置 3 条喷粉线，3 条喷粉线处理的工件量及面积均相同，故本项目对单条喷粉线进行产能匹配性分析。

表3.1-41 单条喷粉线的产能匹配性分析

产品类型	产品参数	单位产品面积（m^2/件）	线长(m)	设计线速（m/min）	设计挂具间距（m）	每挂具工件数（件）	全线挂具数量（个）	年加工批次（次）	年工作时间（h/a）	设计年喷粉面积（m^2）	设计年加工量（件）	项目年喷粉面积（m^2）	项目年加工量（件）	匹配情况
铁线工艺品	Φ0.02×1	0.063	65	1.25	0.65	7	700	1107	1199.25	24409.35	774900	27300	433333	匹配
	Φ0.03×1	0.096				7	700	1107	1199.25	37195.2	774900	35200	366667	匹配
合计								2214	2398.5（≈2400）	61604.55	1549800	62500	800000	匹配

项目喷粉过程采用静电喷涂技术；单条喷粉线设置 1 个喷粉柜，配套 2 支喷枪，喷枪专色专用，喷粉时使用 1 支喷枪。考虑需提前控制工件进挂，确保当日输送带的工件全部固化，烘道需提前预热，则烘道工作时间按 2400h/a 考虑。

表3.1-42 单条喷粉线喷枪的产能匹配性分析

工件	喷粉柜数量（个）	喷枪数量（支）	单支喷枪设计喷涂能力（mL/min）	每平方米喷涂时间（s）	喷粉面积（m^2）	年工作时间（h/a）	设计最大产能（t/a）	粉末涂料理论使用量（t/a）	匹配情况
铁线工艺品	1	1	80	130	62500	2260	16.81	13.41	匹配

注：粉末涂料的密度为 1.55g/cm^3；经计算，喷枪设计喷涂能力为 7.44kg/h。

3.1.7.3. 其他匹配性分析

（1）物料输送

项目共设置 3 条 3t 货梯用于不同楼层的物料输送，单条设计运行速度为 1~1.75m/s（本项目按 1m/s 计），每批次运输物料量为 2.4t，每批次装卸物料耗时约 10min。计划每条货梯年转运批次约 10000 批次，年耗时 1500h。

表3.1-43 厂房一内的各类物料输送情况汇总表

原材料运输							
原料	年用量（t/a）	运输距离（m）	运输去向	涉及设备/工序	每批次运行耗时（s）	年转运批次（次）	年耗时（h/a）
钢材	20200	18.2	1F 至 4F	机加工设备	18.2	8417	1445.39
锌锭	1776	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	740	127.07
盐酸（浓度 36%）	247	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	103	17.69
酸雾抑制剂	3	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	2	0.34
氯化铵	31	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	13	2.23
氯化锌	60	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	25	4.29
双氧水（浓度 35%）	4	18.2	1F 至 4F	助镀液除铁再生设备	18.2	2	0.34
氨水（浓度 10~35%）	1.8	18.2	1F 至 4F	助镀液除铁再生设备	18.2	1	0.17
	0.2	23.4	1F 至天面	碱液喷淋塔	23.4	1	0.17
无铬钝化剂	86	18.2	1F 至 4F	热浸锌线	18.2	36	6.18
脱脂粉	29.58	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	13	2.19
	15.3	13	1F 至 3F	喷漆线	13	7	1.19
除油粉	7.7	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	4	0.68
	3.96	13	1F 至 3F	喷漆线	13	2	0.34
磷酸（浓度 85%）	6.3	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	3	0.51
	3.15	13	1F 至 3F	喷漆线	13	2	0.34
表调剂	2.7	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	2	0.34
	1.35	13	1F 至 3F	喷漆线	13	1	0.17
无镍磷化剂	3.6	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	2	0.34
	1.8	13	1F 至 3F	喷漆线	13	1	0.17

粉末涂料	27.54	7.8	1F 至 2F	喷粉线	7.8	12	2.03
水性漆	20.14	13	1F 至 3F	喷漆线	13	9	1.53
药芯焊丝	2	18.2	1F 至 4F	焊机	18.2	1	0.17
砂轮磨片	10	18.2	1F 至 4F	手磨机	18.2	5	0.86
砂纸	5	18.2	1F 至 4F	打磨	18.2	3	0.52
五金零件（螺丝、螺母等）	10	18.2	1F 至 4F	组装	18.2	5	0.86
包装材料	30	7.8	1F 至 2F	包装	7.8	13	2.19
	20	13	1F 至 3F		13	9	1.53
	30	18.2	1F 至 4F		18.2	13	2.23
氢氧化钠（浓度 32%）	5	23.4	1F 至天面	碱液喷淋塔	23.4	3	0.52
聚丙烯酰胺（PAM）	0.007	18.2	1F 至 4F	助镀液除铁再生设备	18.2	1	0.17
聚合氯化铝（PAC）	1.44	18.2	1F 至 4F	助镀液除铁再生设备	18.2	1	0.17
小计						9452	1622.92

半成品运输

半成品名称	年用量（t/a）	运输距离（m）	运输去向	涉及设备/工序	每批次运行耗时（s）	年转运批次（次）	年耗时（h/a）
半成品五金家具配件	2400	18.2	4F 至 1F	电泳	18.2	1000	171.72
	600	5.2	4F 至 3F	喷漆	5.2	250	42.03
	1800	13	1F 至 3F	电泳、喷漆	13	750	127.71
半成品卫浴配件	800	18.2	4F 至 1F	电泳	18.2	334	57.36
	200	5.2	4F 至 3F	喷漆	5.2	84	14.12
	600	13	1F 至 3F	电泳、喷漆	13	250	42.57
半成品铁线工艺品	2000	10.4	4F 至 2F	喷粉	10.4	834	141.41

小计						3502	596.92
成品运输							
产品名称	年用量（t/a）	运输距离（m）	运输去向	涉及设备/工序	每批次运行耗时（s）	年转运批次（次）	年耗时（h/a）
脚手架	15000	18.2	4F 至 1F	/	18.2	6250	1073.26
喷漆后五金家具配件	2400	13	3F 至 1F	/	13	1000	170.28
喷漆后卫浴配件	800	13	3F 至 1F	/	13	334	56.87
铁线工艺品	2000	7.8	2F 至 1F	/	7.8	834	140.81
小计						8418	1441.22
合计						21372	3661.06
设计参数（3 条）						30000	4500
匹配情况						匹配	匹配

（2）车间场地匹配性分析

①1F

项目厂房一 1F 占地面积约 3264m²，拟设置电泳生产区、机加工生产区 1、化学品仓库 1、原材料区、半成品区 1、包装及成品区 1、固废仓、危废仓和办公室 1。

项目电泳生产区内设置 3 条电泳线和 3 台纯水机组，占地面积约 784m²；机加工生产区 1 内设置 10 台冲床和 5 台 CNC 车床，占地面积约 280m²；化学品仓库 1、原材料区、半成品区 1、包装及成品区 1、固废仓、危废仓和办公室 1 的占地面积分别约为 100m²、220m²、168m²、168m²、100m²、200m²、30m²。

综上所述，项目厂房一 1F 的办公、生产及贮存场所的占地面积共计 2050m²；剩余约 1214m² 的场地，有足够的空间用于车间物料流转。

②2F

项目厂房一2F占地面积约3264m²，拟设置喷粉生产区、化学品仓库2、半成品区2、包装及成品区2和办公室2。喷粉生产区内设置3条喷粉线、3台纯水机组、3台空压机，占地面积约1440m²；化学品仓库2、半成品区2、包装及成品区2和办公室2的占地面积分别约为200m²、300m²、300m²、100m²。

综上所述，项目厂房一2F的办公、生产及贮存场所的占地面积共计2340m²；剩余约924m²的场地，有足够的空间用于车间物料流转。

③3F

项目厂房一3F占地面积约3264m²，拟设置喷漆生产区、化学品仓库3、半成品区3、包装及成品区3和办公室3。喷漆生产区内设置3条喷漆线、3台纯水机组、3台空压机，占地面积约1440m²；化学品仓库3、半成品区3、包装及成品区3和办公室3的占地面积分别约为200m²、300m²、300m²、100m²。

综上所述，项目厂房一3F的办公、生产及贮存场所的占地面积共计2340m²；剩余约924m²的场地，有足够的空间用于车间物料流转。

④4F

项目厂房一4F占地面积约3264m²，拟设置热浸锌生产区、机加工生产区2、化学品仓库4、原材料区4、半成品区4、包装及成品区4和办公室4。热浸锌生产区内设置3条热浸锌线、1条助镀液除铁再生设备、1个冷却塔，占地面积约931m²；机加工生产区2内设置2台折弯机、20台手磨机、50台CO_2保护焊机和2台激光切割机，占地面积约384m²；化学品仓库4、原材料区4、半成品区4、包装及成品区4和办公室4的占地面积分别约为160m²、320m²、195m²、254m²、96m²。

综上所述，项目厂房一4F的办公、生产及贮存场所的占地面积共计2340m²；剩余约924m²的场地，有足够的空间用于车间物料流转。

⑤废水处理设施、事故应急池

厂房一东侧距离厂界约 5m，厂房一东侧与厂界之间的占地面积约 400m²。项目自建废水处理设施、事故应急池、污泥仓均在靠近厂房一侧建设，最大池体宽度为 4m；整体占地面积约 272m²；则项目厂房一东侧有足够的空间建设废水处理设施、事故应急池、污泥仓。

⑥废气治理设施

项目厂房一天面占地面积约 3264m²；项目所有废气治理设施均位于厂房一天面，废气治理设施占地面积共计 400m²。项目厂房一天面有足够的空间放置所有废气治理设施。

（3）仓储场所匹配性分析

项目设置 4 个化学品仓库、1 个废水站药剂间、1 个固废仓、1 个危废仓，分别用于储存化学品、一般固体废物、危险废物。

表3.1-44 项目仓储场所匹配性分析

仓储场所	储存物料	最大储存量（t）	设计储存能力（t）	匹配情况
化学品仓库 1	脱脂粉	1.9	50	匹配
	除油粉	0.35		匹配
	磷酸（浓度 85%）	0.4		匹配
	表调剂	0.15		匹配
	无镍磷化剂	0.2		匹配
	电泳漆	0.7		匹配
	切削液	0.84		匹配
	机油	0.375		匹配
化学品仓库 2	脱脂粉	0.5	100	匹配
	除油粉	0.1		匹配
	磷酸（浓度 85%）	0.1		匹配
	表调剂	0.05		匹配
	无镍磷化剂	0.05		匹配
	粉末涂料	0.9		匹配
化学品仓库 3	脱脂粉	1	100	匹配
	除油粉	0.25		匹配
	磷酸（浓度 85%）	0.2		匹配
	表调剂	0.1		匹配
	无镍磷化剂	0.15		匹配
	水性漆	0.4		匹配
化学品仓库 4	盐酸（浓度 36%）	8.2	80	匹配
	酸雾抑制剂	0.1		匹配
	氯化铵	1		匹配
	氯化锌	2		匹配
	双氧水（浓度 35%）	0.1		匹配
	氨水（浓度 10~35%）	0.05		匹配
	无铬钝化剂	2.9		匹配
废水站药剂间	氢氧化钠（浓度 32%）	2.3	40	匹配
	硫酸（浓度 98%）	0.7		匹配
	聚丙烯酰胺（PAM）	0.03		匹配
	聚合氯化铝（PAC）	5.7		匹配
	石灰	0.05		匹配
	硫酸亚铁	0.05		匹配

仓储场所	储存物料	最大储存量（t）	设计储存能力（t）	匹配情况
固废仓	一般固体废物	55.17	60	匹配
危废仓	危险废物	82.14	100	匹配

3.1.8.生产工艺及产污环节

3.1.8.1. 生产工艺

本项目拟新建机加工设备、3条热浸锌线、3条电泳线、3条喷漆线、3条喷粉线；生产工艺流程如下图所示。

（1）脚手架生产工艺流程

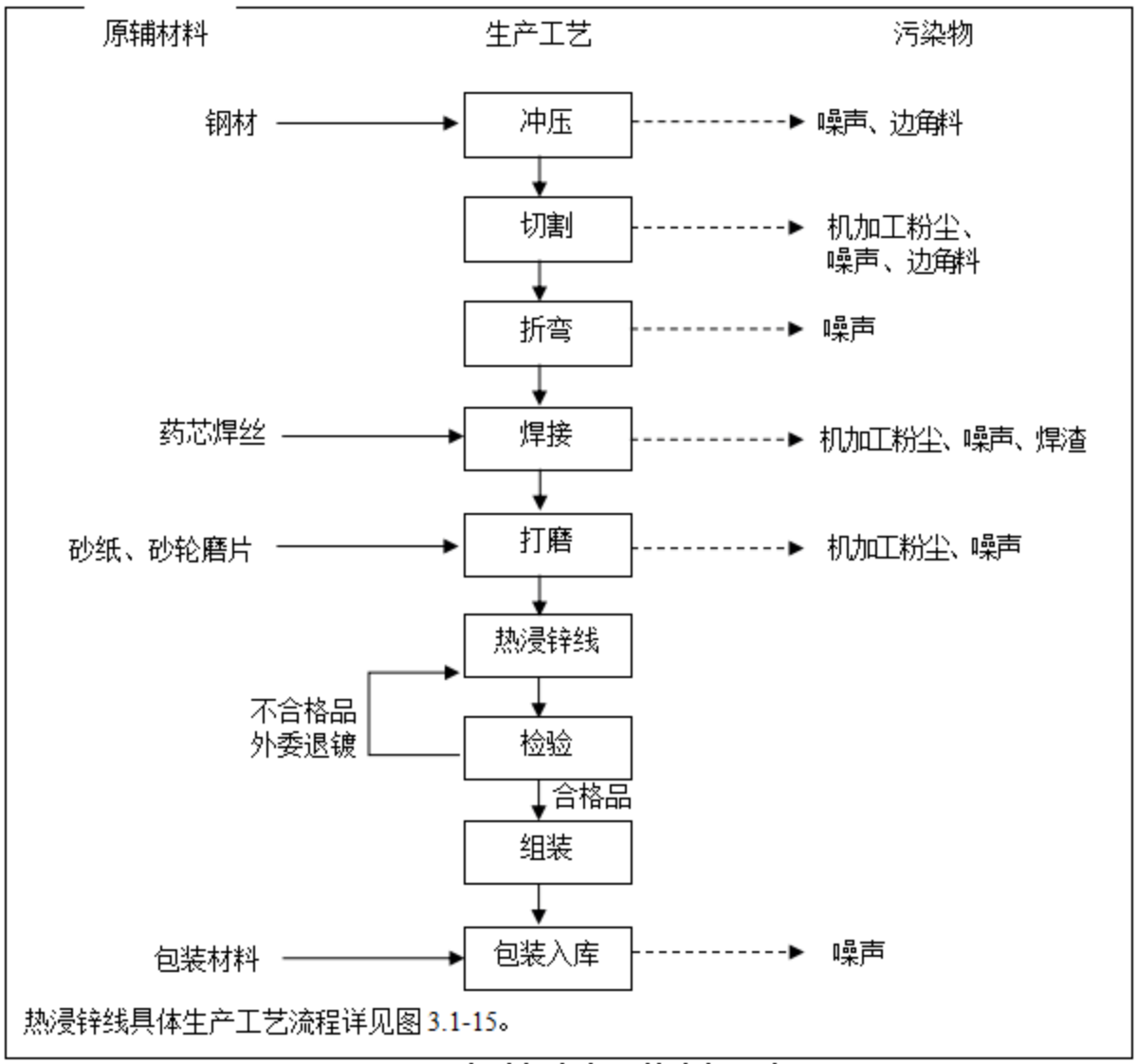


图3.1-14 脚手架生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目通过对钢材进行冲压、切割、折弯、焊接、打磨等机加工工序制成半成品脚手架；然后进行热浸锌工序。机加工过程会产生机加工粉尘、噪声、边角料、焊渣、废打磨耗材等。

（2）热浸锌线生产工艺流程

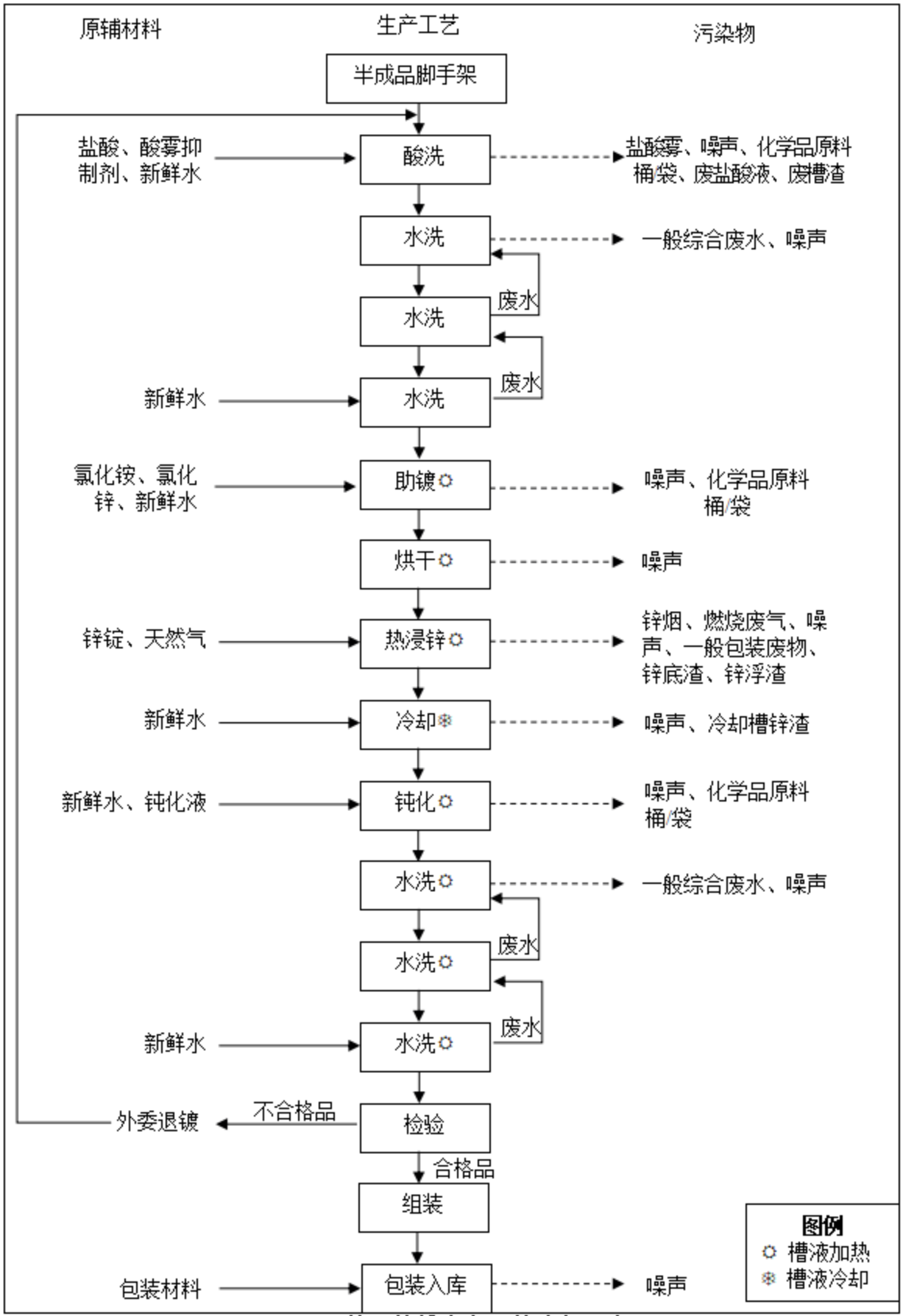


图 3.1-15 热浸锌线生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目共设置3条热浸锌线，各条生产线的生产工艺流程相同。

1）酸洗：将要酸洗的工件挂在专用吊具上，由行车将待酸洗工件放到待酸洗区域，酸洗房进料端采用快速升降门，平板车将工件送往酸洗槽进行酸洗。酸洗是采用低浓度盐酸消除工件表面的氧化物（氧化膜），酸洗槽内控制盐酸浓度为15%。将工件悬挂在专用吊具上浸入酸洗槽中浸泡一定时间，酸洗完成后，将其提出移至水洗槽。

酸洗的目的是为了去除工件表面的铁锈和氧化铁皮，主要方程式为：

$$Fe+2HCl=FeCl_2+H_2$$

$$FeO+2HCl=FeCl_2+2H_2O$$

$$Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$$

$$Fe_2O_3+8HCl=FeCl_2+2FeCl_3+4H_2O$$

根据工件的不同氧化程度，酸洗停留时间约30min。酸洗槽需定期补充盐酸，以维持较好的清洗效果。盐酸本身会挥发，酸洗过程会发挥出一定量盐酸雾。酸洗工段采用酸雾抑制剂减少盐酸挥发，并将酸洗槽、水洗槽、助镀槽整体密闭隔离。酸洗槽四周设计有行走平台，以及酸液收集回流坑道，工件带出的酸液可自流回酸洗槽。酸洗过程中由于铁离子在槽中的量越来越多，需对槽液进行清理。一般情况下，当酸洗槽中铁离子浓度>400g/L，且酸浓度低于5%时，不能继续加酸，将酸洗槽内酸液整体作废液处理。

此过程会产生盐酸雾、噪声、化学品原料桶/袋、废盐酸液、废槽渣。

2）酸洗后水洗：为了避免工件表面残留液带入助镀池，影响助镀剂处理效果，需要对酸洗后工件进行水洗，用清水进行浸泡式清洗除去工件表面的残留的盐酸和铁离子，采取三级逆流漂洗工艺。设置3个的水洗槽，清洗水从后一道水洗槽进入，再进入前一道水洗槽，工件则逆方向漂洗，废水则从前一道水槽通过管道流至废水处理设施。**由于热浸锌线的酸洗工序采用盐酸对工件进行，酸洗过程有少量的铁、铜等金属离子析出，随工件带走进入后续的水洗工序。**则此过程会产生一般综合废水（含少量铁、铜等重金属离子、但不含第一类污染物）、噪声。

3）助镀：将水洗后的工件进入助镀槽，助镀剂为氯化锌、氯化铵混合溶液，助镀时间约3min。项目助镀液一直循环使用，因工件经酸洗和水洗后，仍有铁盐在工件表面沉积，助镀槽经过一段时间的工件助镀后，槽内的助镀液中的Fe^{3+}/Fe^{2+}浓度不断升高，通常浓度超过10~13g/L后，工件在后续浸锌过程中，耗锌量和锌渣产生量会较大

的增长，严重影响生产效率，因此需要将此时助镀池的水（助镀废水）用除铁设施处理，将助镀液再生去除其中的铁离子，保留氯化铵和氯化锌返回助镀池中使用。助镀池中的水根据铁离子探测仪自动处理。**工件在助镀槽内充分加热（利用浸锌槽余热），其中的氯化铵337.8℃时可分解成NH_3和HCl，本项目助镀工序中控制温度在65℃左右，因此，在助镀工序中，槽内的氯化铵不会分解为NH_3和HCl。**

工艺目的：热浸锌是为了使工件的表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸锌层，从而提高工件表面的抗腐蚀性能。

助镀液的作用机理：在热浸锌过程中，助镀液在助镀时可以进一步清除酸洗工序后工件表面未除尽的铁盐或氧化物，对工件表面进行净化，增加工件基体的表面活性，使助镀后在工件表面形成一层均匀的盐膜，将工件暂时隔离于空气中，从而避免工件在进入锌液前被氧化。除此外，在浸镀时助镀液还能增加锌液与工件表面的润湿性，减少锌液与工件之间的表面张力，使锌铁合金反应迅速发生，得到结合力强的镀层。根据《钢材热镀锌助镀剂的研究进展》（徐娟、李波、秘雪，化学工程与技术，2016年6（3）期）中论述其中反应原理方程式如下：

助镀液与氧化亚铁和氧化皮的反应

$$FeO+2NH_4Cl=FeN_2H_6Cl_2+H_2O$$

$$FeO+ZnCl_2=ZnCl_2\cdot FeO$$

$$Fe_3O_4+4ZnCl_2+Fe=4（ZnCl_2\cdot FeO）$$

上述反应可以将工件表面的氧化亚铁或氧化铁清除，净化工件表面。

此过程会产生噪声、化学品原料桶/袋。

4）助镀液的再生：本项目助镀液再生采用一体化助镀液除铁再生设备；主要由空压机、控制柜、压滤机、压滤泵、氨水和双氧水箱、氨水和双氧水用泵、反应池等组成。

助镀液再生原理：在助镀废液中加入氨水，使废液的pH调至4~5左右，然后加入双氧水氧化，使Fe^{2+}氧化成Fe^{3+}，因pH酸碱度为4~5时Fe^{3+}能形成$Fe（OH）_3$完全沉淀，而Zn^{2+}不产生沉淀，能保留助镀液中的有效的Zn^{2+}。同时自动加入配制好的PAC和PAM药剂，增加絮凝沉淀效果。混合反应后的水中含有大量的絮凝物，主要成分为$Fe（OH）_3$进入压滤机进行压滤，压滤后的清液含NH_4Cl和ZnCl，返回助镀池使用，助镀液可继续使用，无需另外添加助镀剂。通过对助镀液的回收使用，减少助镀剂原材料的消耗，减少废液排放降低生产成本。

除铁反应原理：

$$6FeCl_2+3H_2O_2=4FeCl_3+2Fe（OH）_3↓$$

$$FeCl_3+3H_2O_2=Fe（OH）_3↓+3HCl$$

$$HCl+NH_3+H_2O=NH_4Cl+H_2O$$

$$2FeCl_2+2H_2O_2+4NH_3+4H_2O=2Fe（OH）_3↓+4NH_4Cl$$

$$FeCl_3+3NH_3+3H_2O=Fe（OH）_3↓+3NH_4Cl$$

项目采用一体化助镀液除铁再生设备，双氧水和氨水均储存在密闭容器（加药箱）内，通过密闭管道抽至镀液除铁再生设备内进行密闭生产；则其助镀液再生过程无废气逸散。

项目助镀工序会产生助镀废液，槽液及底泥会全部随助镀废液处理，经除铁再生设备压滤后成除铁污泥，助镀过程不产生废槽渣。

5）烘干：利用浸锌槽产生的余热间接烘干工件表面水分，保持工件表面不被氧化，防止产生氧化膜。**烘干温度约100℃，未达到氯化铵的分解温度；因此，在烘干工序中，不会产生NH_3和HCl。**此过程会产生噪声。

6）热浸锌：热浸锌又称热浸镀锌，是为了使工件的表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸镀锌层，从而提高工件表面的抗腐蚀性能。

金属锌的熔点为419℃，热浸镀锌的温度为450±5℃，因此锌熔化后应继续加热至锌液达到热浸锌的工作温度后才能开始热浸锌。本项目浸锌槽的温度控制在443~448℃，采用天然气燃烧间接加热，其热风（余热）回用至助镀槽、烘干室、钝化槽，为其提供热量。工件在锌锅中浸镀时间约为3min，使锌和工件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层，同时在工件吊离浸锌槽时形成一层纯锌层。工件保持一定的倾斜角度，慢慢浸入浸锌槽。以防爆溅。工件慢速提离浸锌槽并让工件表面多余的锌液自然流入浸锌槽。从浸锌槽出来的工件表面会残留一些余锌，此时立即振抖，将多余的锌急剧振掉，提高表面光洁度，振下的锌块掉在浸锌槽中可以继续化成液锌进行使用。

锌在固溶体中达到饱和后，锌铁两种元素原子相互扩散，扩散到铁基体中的锌原子在基体晶格中迁移，逐渐与铁形成合金，而扩散到熔融的锌液中的铁与锌形成金属间化合物$FeZn_{13}$，沉入锅底，即为锌渣。

此过程会产生锌烟、燃烧废气、噪声、一般包装废物、锌底渣、锌浮渣。

7）冷却：采用直接浸水冷却的方式对工件进行冷却，待工件温度降到设定范围后

进入钝化工序。工件入水速度不宜过快，以防止镀层皱皮和镀件相互粘连造成缺锌，冷却水温控制在65℃，时间为5s左右。**项目热浸锌后的工件浸入冷却水槽中冷却，冷却水槽中的水温会升高，冷却水槽与冷却塔相连，冷却水由冷却塔冷却后循环使用，不外排。生产过程中由于蒸发等损耗，冷却水槽需定期补充蒸发损耗，冷却水中不添加任何化学试剂。**此过程会产生噪声、冷却槽锌渣。

8）钝化：镀锌层在干燥环境稳定，但在高温和潮湿环境中耐腐蚀性较差，因此需要钝化提供其耐腐蚀性。冷却后的工件迅速放入钝化槽内进行钝化处理，浸泡6~8min。

钝化原理：项目采用含稀土金属盐无铬钝化剂，将金属置于含稀土离子的溶液中，浸泡一段时间（化学浸泡法）或将金属作为阴极通电极化（阴极极化法），即可使金属实现钝化，在其表面形成稀土钝化膜；由此降低工件表面锌的溶解速率，提高镀层耐蚀性能。钝化膜的形成一般包括金属的溶解和钝化膜的形成两个阶段。

钝化过程反应方程式如下：

$$Zn \rightarrow Zn^{2+}+2e$$

$$O_2+H_2O+2e \rightarrow H_2O_2+2OH^-$$

$$H_2O_2+2e \rightarrow 2OH^-$$

$$RE^{3+}+3OH^- \rightarrow RE(OH)_3$$

项目钝化槽中的钝化液定期添加，不更换。此过程会产生噪声、化学品原料桶/袋。

9）钝化后水洗：为了避免工件表面残留钝化液，需要对钝化后工件进行水洗，用水进行浸泡式清洗除去工件表面的残留的钝化液,采取三级逆流漂洗工艺。设置3个的水洗槽，清洗水从后一道水洗槽进入，再进入前一道水洗槽，工件则逆方向漂洗，废水则从前一道水槽通过管道流至废水处理设施。**项目钝化工序采用无铬钝化剂，在工件表面形成钝化膜，钝化过程无重金属离子析出。**此过程会产生一般综合废水、噪声。

10）检验：对产品进行检验，合格品包装入库，不合格品外委退镀后，重新进行热浸锌工序；成品率为100%。

11）包装入库：包装好的产品入库待出售。此过程会产生噪声。

（3）五金家具配件和卫浴配件生产工艺流程

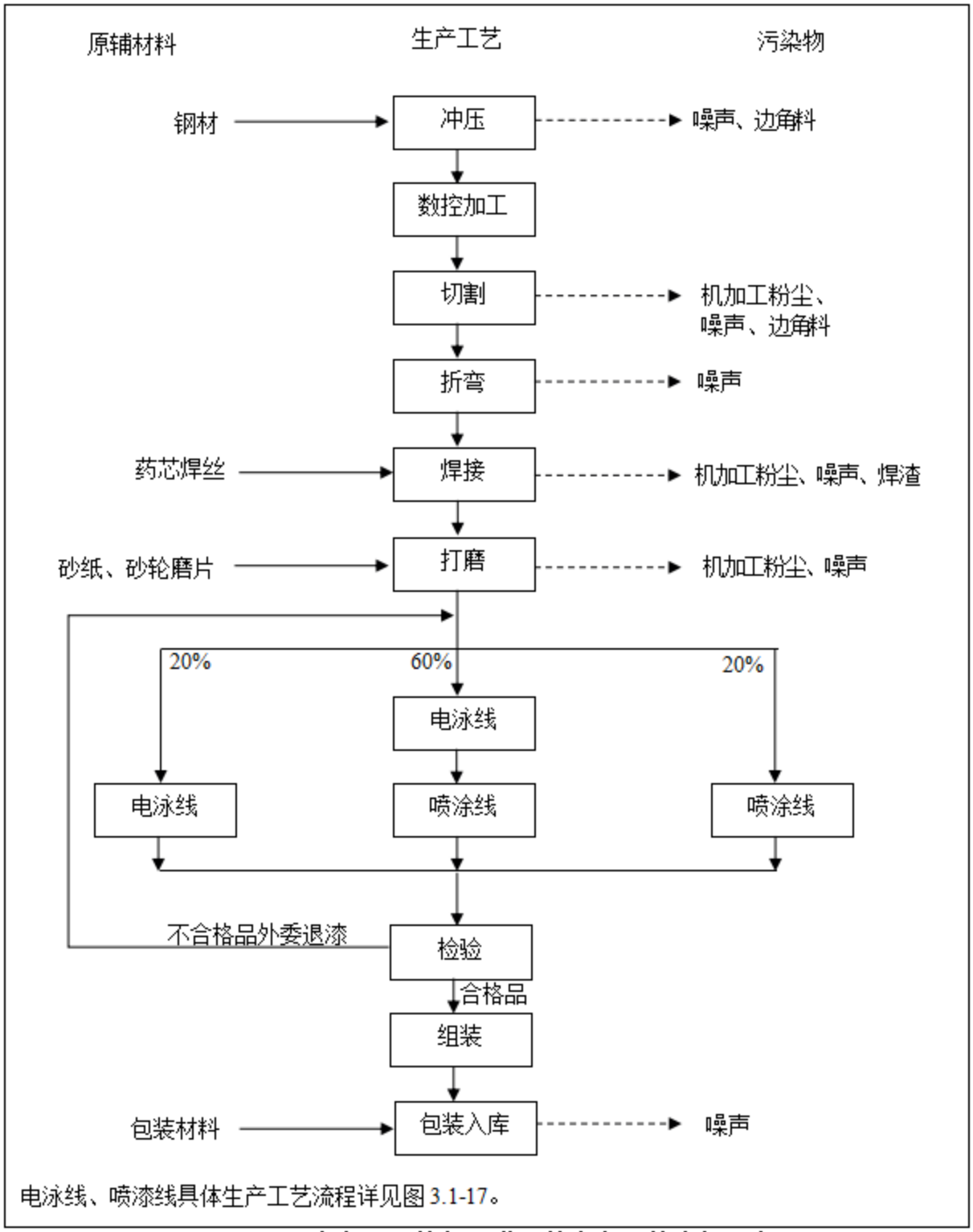


图3.1-16 五金家具配件和卫浴配件生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目通过对金属原料（钢材）进行冲压、CNC数控加工、切割、折弯、焊接、打磨等机加工工序制成半成品金属件（五金家具配件、卫浴配件）；然后进行电泳、喷

漆工序。机加工过程会产生机加工粉尘、噪声、边角料、焊渣、废打磨耗材等。

（4）电泳线、喷漆线生产工艺流程

项目五金家具配件和卫浴配件涉及电泳、喷漆工序。其中60%的产品涉及电泳+喷漆工序**（包括前处理工段、电泳工段、喷漆工段）**，20%的产品仅涉及电泳工序**（包括前处理工段、电泳工段）**，20%的产品仅涉及喷漆工序**（包括前处理工段、喷漆工段）**。

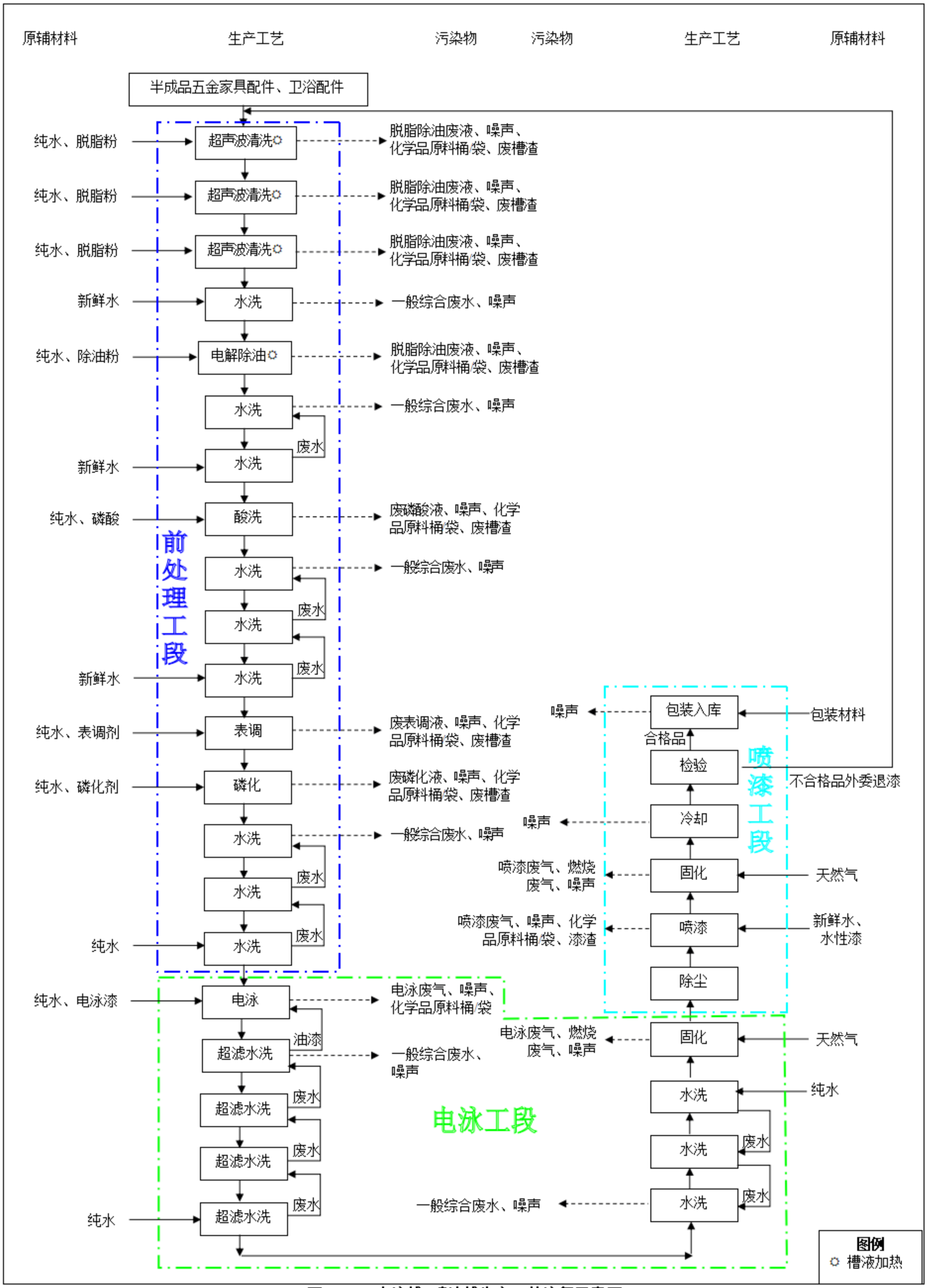


图 3.1-17 电泳线+喷漆线生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目共设置3条电泳线和3条喷漆线，3条电泳线的生产工艺流程相同，3条喷漆线的生产工艺流程相同。

1）超声波清洗：为了保证电泳质量，使覆盖层与基体牢固结合，在进行电泳之前必须先进行除油脱脂处理，采用三级超声波浸洗工艺。利用脱脂粉与金属表面的油脂进行皂化反应，使其生成可溶于水的甘油和脂肪酸盐，溶解分散在溶液中而被去除。此过程会产生脱脂除油废液、噪声、化学品原料桶/袋、废槽渣。

2）超声波清洗后水洗：超声波除油后，采用浸洗方式进行常温水洗，去除工件表面的脱脂液。此过程会产生一般综合废水、噪声。

3）电解除油：电解除油方式为阴极一阳极联合除油，使用除油粉作为电解质和一定比例的水调配成电解液，电解槽均采用钢板作为极板，在直流电的作用下进行电解除油的工序，把工件先放入阴极槽中（工件作为阳极）进行阴极除油，再放入阳极槽中（工件作为阴极）进行阳极除油，从而完成工件电解除油过程。

阳极除油特点是在制件上析出氢气，即$2H_2O+2e=H_2+2OH^-$，除油时析氢量多，分散性好，气泡尺寸小，乳化作用强烈，除油效果好，速度快，不腐蚀零件。但析出的氢气会渗入金属内部引起“氢脆”，阳极除油的特点是在制件上析出氧气，即$4OH^-=O_2+2H_2O+4e$，除油时，一方面氧析出泡少而大，与阴极电化学除油相比，其乳化能力较差，因此其除油效率较低；另一方面由于氢氧根离子放电，使阳极表面溶液的pH值降低，不利于除油，但阳极电化学除油没有“氢脆”，据以上利弊关系的比较，采用单一的阳极电化学除油是不适宜的。由于阴极除油和阳极除油各有优缺点，生产中常将两种工艺结合起来，即阴极一阳极联合除油，取长补短，因为在阴极除油时渗入金属中的氢气，可以在阳极除油的很短时间内几乎全部除去，可避免发生“氢脆”。

此过程会产生脱脂除油废液、噪声、化学品原料桶/袋、废槽渣。

4）电解除油后水洗：电解除油后，采用浸洗方式进行常温水洗，去除工件表面的除油液，采取二级逆流漂洗工艺。此过程会产生一般综合废水、噪声。

5）酸洗：采用磷酸进行清洗，进一步去除工件表面的锈、油脂和粘污物。

6）酸洗后水洗：酸洗后，采用浸洗+喷淋方式进行常温水洗，去除工件表面的磷酸，采取三级逆流清洗工艺（浸洗+喷淋+浸洗）。**由于电泳线的酸洗工序采用磷酸对工件进行，酸洗过程有少量的铁、铜等金属离子析出，随工件带走进入后续的水洗工序。**此过程会产生一般综合废水（含少量铁、铜等重金属离子、但不含第一类污染

物）、噪声。

7）表调：采用表调剂消除金属工件经脱脂除油所引起的腐蚀不均等缺陷，使工件表面活性均一化。

8）磷化：采用无镍磷化剂进行磷化，与工件表面形成金属磷酸盐转化膜，起到防锈作用，电泳、喷漆前的磷化处理，将提高漆膜与基体金属的附着力，提高整个涂层系统的耐腐蚀能力。

9）磷化后清洗：磷化后，采用浸洗+喷淋方式进行常温水洗，去除工件表面的磷化剂，采取三级逆流清洗工艺（浸洗+喷淋+浸洗）。**项目酸洗后经三级水洗工序，工件表面一般不会残留游离的重金属离子。但磷化后清洗废水容易受重金属污染。**此过程会产生一般综合废水（含少量铁、铜等重金属离子、但不含第一类污染物）、噪声。

前处理工段包括：超声波清洗工序至磷化后水洗工序。经前处理工段处理后，约 80%的工件进行电泳工段，约 20%经烘干后直接进行喷漆工段。

10）电泳：本项目采用阴极电泳工艺，将电泳漆按比例置于电泳槽中，电泳漆用纯水作为调配剂。电泳漆由固形物和去离子水组成，工件在电泳着漆过程中，不断带走电泳漆中的固形物成分，当固定物含量偏低，影响着漆效果时，补充电泳漆原液和蒸发损失去离子水，因此电泳槽只需定期补充电泳漆和纯水，调整固形物含量。

阴极电泳原理：电泳漆在水中溶解后即发生解离生成带电微粒，在外电场作用下向反极性方向的工件运动而沉积于工件表面，可细化为电泳、电解、电沉积和电渗四个同时进行的过程：

a.电泳：电泳漆胶体溶液中，分散在水质中带电胶体粒子在直流电场作用下向着异种电荷的电极方向移动。

b.电解：水在电场中发生电解，在阳极区析出氧气，在阴极析出氢气。其反应过程为：

$$H_2O=H^++OH^-$$

阳极：$2OH^-=O_2\uparrow+2H^++4e^-$

阴极：$2H^++2e^-=H_2\uparrow$

c.电沉积：由于电解产生的氢氧根离子在阳极产生放电反应，使工件周围 H^+集聚，局部 pH 值降低，这时带负电荷的水溶性树脂粒子在电场作用下到达作为阳极的工件上，H^+与 $RCOO^-$树脂阴离子发生中和反应，使树脂析出而沉积在被涂工件上，其化学

过程为：

$$RCOO^{-}+H^{+}=RCOOH\downarrow$$

d.电渗：由于吸附于阳极上涂层中的水化正离子，在阳极电场作用下，产生向负极运动的内渗力，使其穿透沉积的涂层，使沉积涂层中的含水量显著减少，可直接进行烘烤而得到结构致密、平整光滑的涂层。

电泳对工件的边缘、内腔及焊缝等均具有很好的泳透性，覆盖能力强，因此电泳涂层致密、均匀，整体防腐能力强；涂层外观质量好，无流痕，湿膜含水量低，烘烤时不会产生流挂现象，也不存在溶剂蒸汽冷凝液对涂层的再溶解作用。

此过程会产生电泳废气、噪声、化学品原料桶/袋。

11）超滤水洗：电泳后的工件表面带有较多的电泳漆，设置电泳漆回收系统(超滤装置)，采用纯水对工件进行水洗去除表面未附着的电泳漆，电泳槽漆液至超滤装置过滤，槽液中的一些杂质离子、小分子物质经超滤被分离出来成为超滤液，被浓缩的浓漆液返回电泳槽。初次使用后的电泳漆经超滤器，将小分子（如水、低分子溶剂等）分离浓缩后再返回使用；而初始时分离出的浓度较低的超滤液，作为冲洗水循环使用，逆向给水冲洗工件。但随着超滤液的浓度增高，为了净化电泳漆液，需要定期排放部分超滤液，以排除影响电泳性能的有害离子。项目采用四级逆流清洗工艺（喷淋+浸洗+喷淋+喷淋）。此过程会产生一般综合废水、噪声。

12）水洗：超滤水洗后再经过三级逆流清洗工艺（浸洗+喷淋+浸洗）。此过程会产生清洗废水、噪声。

13）电泳烘干：项目采用烘道对工件进行烘干，烘道配套燃烧机，利用天然气燃烧产生热风，直接通入烘道内对工件进行烘干，加热温度约为200℃。此过程会产生电泳废气、燃烧废气、噪声。

20%工件经电泳烘干后无需喷漆直接进行检验、包装入库；80%工件经电泳烘干或前处理烘干后需进行喷漆工段。

14）除尘：利用风力对工件表面进行吹尘。

15）喷漆：涂过电泳漆的工件需根据客户要求对产品表面喷涂水性漆，使其外观更加美观。

项目拟在喷漆房内设置调漆台，调漆台配套油漆收集系统，调漆过程洒落漆料经收集后可回用于同类的漆料调配。

项目定期对喷枪进行清洗，喷枪清洗废水可回用于同色的水性漆调配，不外排。

此过程会产生喷漆废气、噪声、化学品原料桶/袋、漆渣。

16）喷漆烘干：项目采用烘道对工件进行烘干，烘道配套燃烧机，利用天然气燃烧产生热风，直接通入烘道内对工件进行烘干，加热温度约为 100℃。此过程会产生喷漆废气、燃烧废气、噪声。

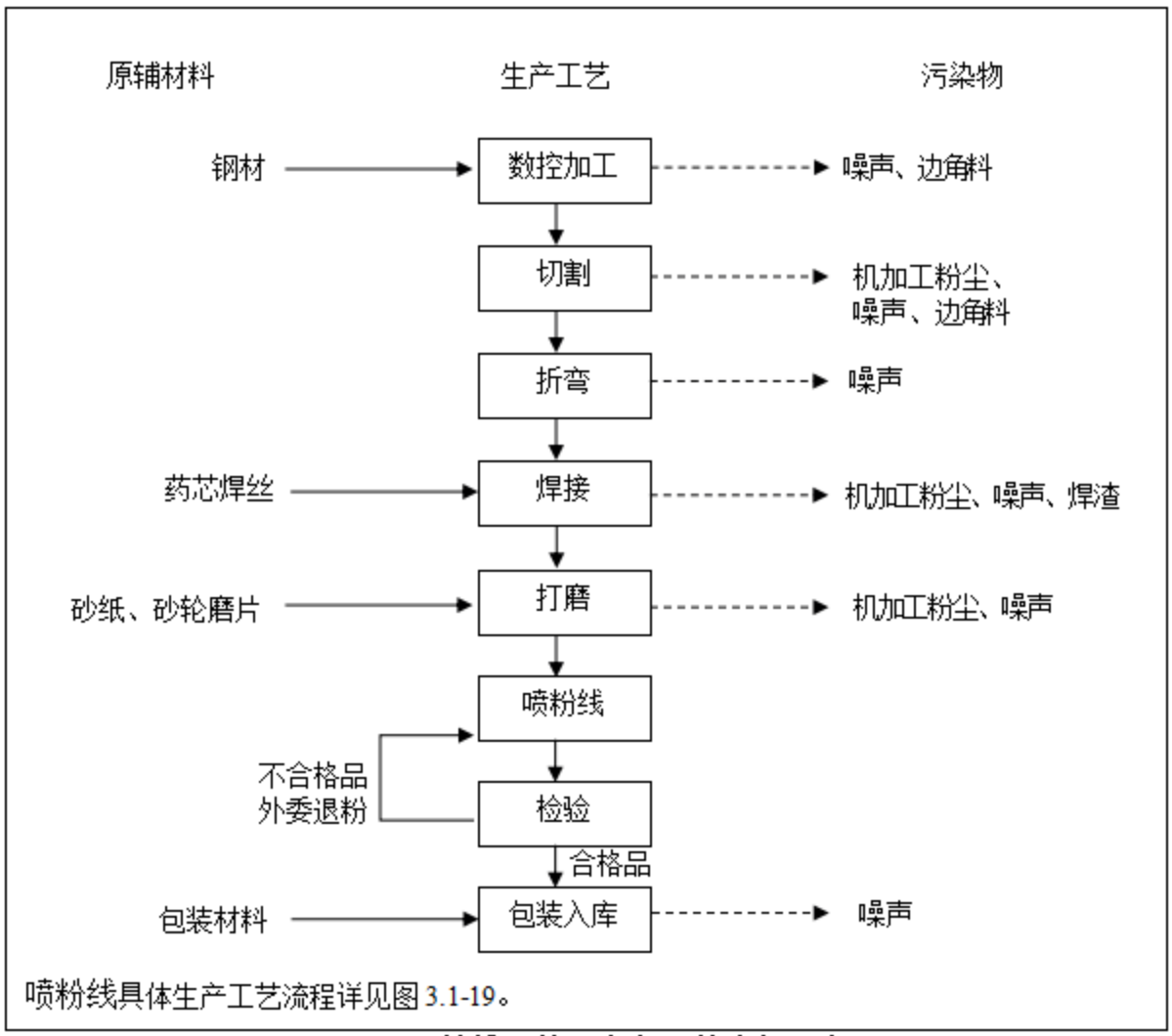
17）冷却：对烘干后的工件进行冷却，采用自然冷却达到降温目的。

18）检验：对产品进行检验，合格品包装入库，不合格品外委退漆后，重新进行电泳或喷漆工序；成品率为 100%。

19）包装入库：包装好的产品入库待出售。此过程会产生噪声。

20）挂具清洁：项目挂具外委清洁，则本项目不涉及挂具清洁产污环节。

（5）铁线工艺品生产工艺流程



喷粉线具体生产工艺流程详见图 3.1-19。

图3.1-18 铁线工艺品生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目通过对钢材进行CNC数控加工、切割、折弯、焊接、打磨等机加工工序制成

半成品铁线工艺品；然后进行喷粉工序。机加工过程会产生机加工粉尘、噪声、边角料、焊渣、废打磨耗材等。

（6）喷粉线生产工艺流程

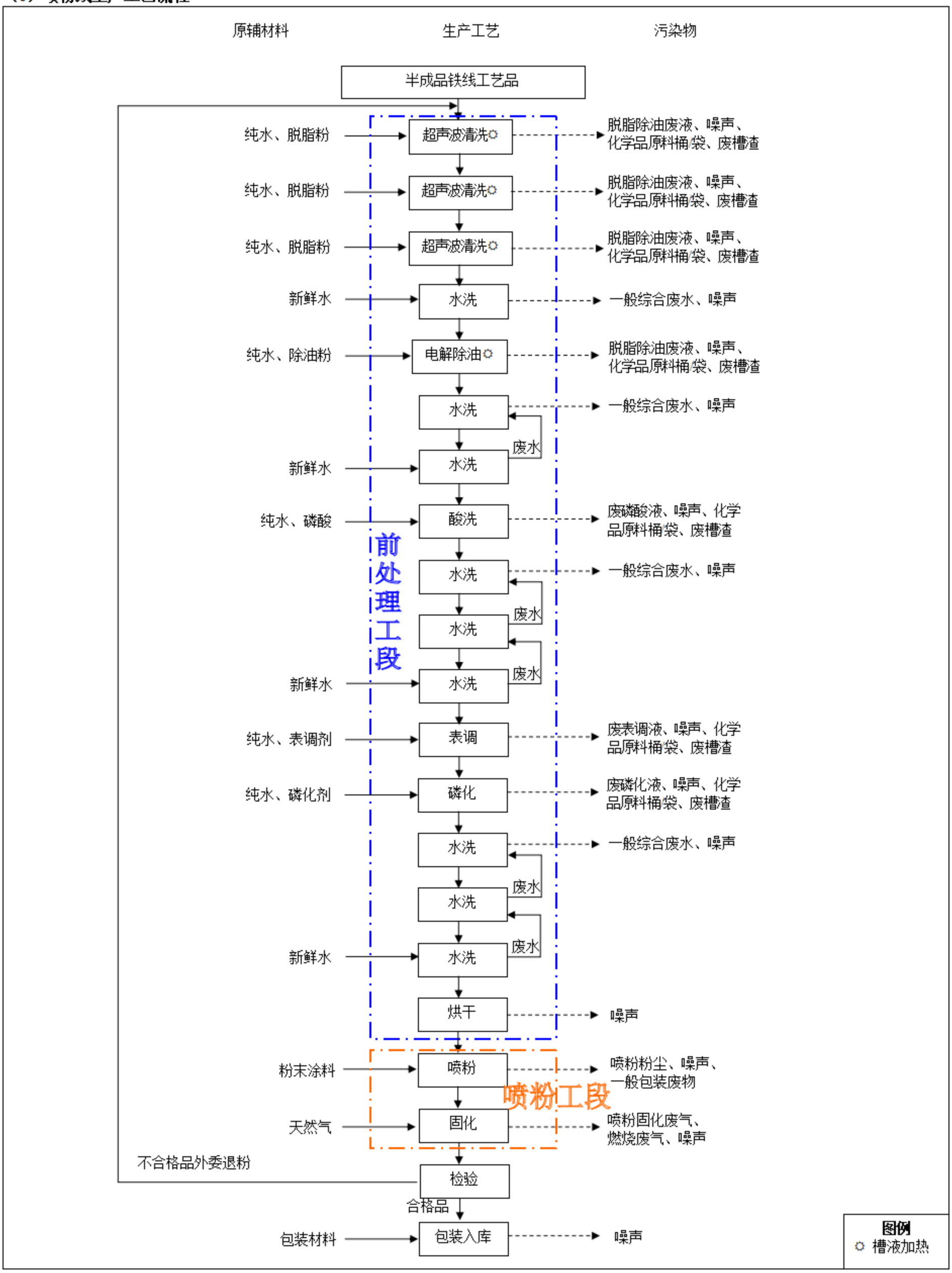


图 3.1-19 喷粉线生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目共设置3条喷粉线，3条电粉线的生产工艺流程相同。

1）烘干：工件清洗完后使用进入烘干炉烘干工件表面水分；烘干炉采用电加热，烘干温度约100℃。此过程会产生噪声。

2）喷粉：对经表面处理后的五金配件表面覆以粉末涂料为膜层。

喷粉原理是在静电喷枪的枪头上，接有负高压静电，当电压达到足够高时，枪头附近区域的空气产生强烈的电晕放电，形成气体离子区域。当被喷粉的工件悬吊在接地的输送线上时，工件表面上就有正电荷。根据异性电荷相吸的静电原理，带负电荷的静电墨粉雾化粒子就向带正电荷的工件表面运动，被吸附并沉积于工件表面上，形成一层均匀致密保护膜。喷粉柜自带袋式滤芯回收装置，回收后的粉尘回用于喷粉工序。该工序产生喷粉粉尘、噪声、一般包装废物。

3）固化：项目采用烘道对工件进行固化，烘道配套燃烧机，利用天然气燃烧产生热风，直接通入烘道内对工件进行固化，加热温度约为200℃。该工序产生喷粉固化废气、燃烧废气、噪声。

4）检验：对产品进行检验，合格品包装入库，不合格品外委退粉后，重新进行喷粉工序；成品率为100%。

5）包装入库：包装好的产品入库待出售。此过程会产生噪声。

6）车间地面清洗：定期对生产区域进行清洗。此过程会产生车间地面清洗废水、噪声。

7）槽体清洗：更换槽液时同步对槽体进行清洗。此过程会产生槽体清洗废水、噪声。

8）挂具清洁：项目挂具外委清洁，则本项目不涉及挂具清洁产污环节。

（7）纯水制备

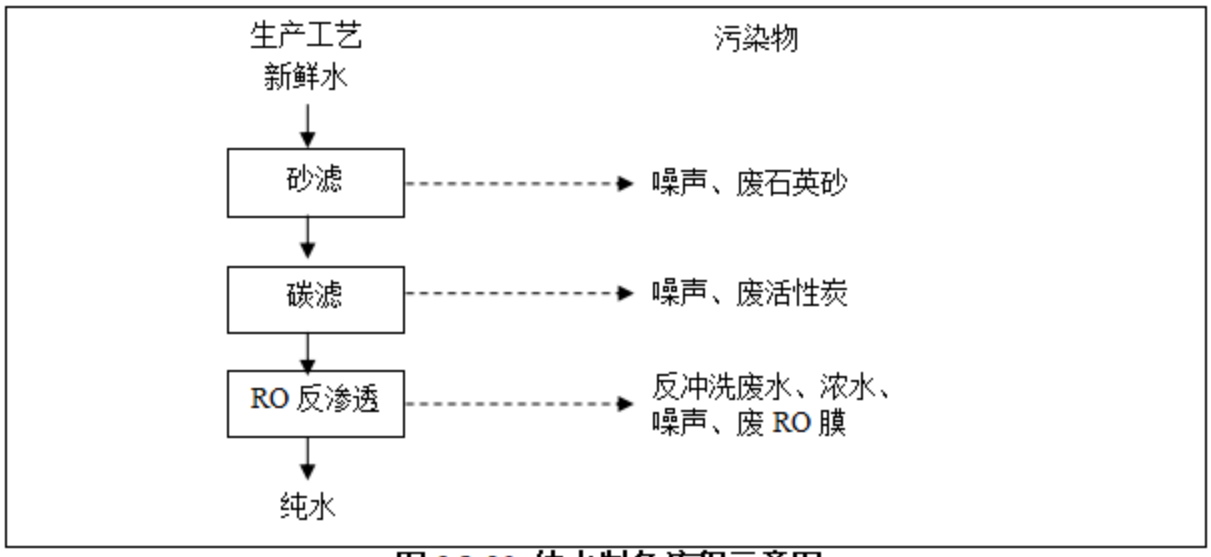


图 3.1-20 纯水制备流程示意图

工艺流程简述：项目纯水机采用“砂滤+碳滤+RO反渗透”工艺制备纯水，制备过程会产生反冲洗水和浓水、噪声、废石英砂、废活性炭、废RO膜。

表3.1-45 1#热浸锌基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	酸洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	盐酸	15	浸洗	30	常温	—
							酸雾抑制剂	0.6				
2	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	常温	—
3	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	常温	—
4	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	常温	—
5	助镀槽	7	1.5	1.3	13.65	12	氯化铵	10	浸洗	3	65	利用浸锌槽余热间接加热
							氯化锌	10				
6	浸锌槽	7	1.5	1.3	13.65	12	锌液	—	热浸锌	3	450±5	天然气燃烧间接加热
7	冷却水槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	5s	65	冷却塔制备冷却水
8	钝化槽	7	1.5	1.3	13.65	12	钝化液	10	浸洗	6~8	40	电能
9	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	40~45	电能
10	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	40~45	电能
11	水洗槽	7	1.5	1.3	13.65	12	—	—	浸洗	—	40~45	电能

表3.1-46 2#热浸锌基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	酸洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	盐酸	15	浸洗	30	常温	—
							酸雾抑制剂	0.6				
2	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	常温	—

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
3	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	常温	—
4	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	常温	—
5	助镀槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	氯化铵	10	浸洗	3	65	利用浸锌槽余热间接加热
							氯化锌	10				
6	浸锌槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	锌液	—	热浸锌	3	450±5	天然气燃烧间接加热
7	冷却水槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	5s	65	冷却塔制备冷却水
8	钝化槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	钝化液	10	浸洗	6~8	40	电能
9	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	40~45	电能
10	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	40~45	电能
11	水洗槽	4	1.5	1.3	7.8	6.9	—	—	浸洗	—	40~45	电能

表3.1-47 3#热浸锌基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	酸洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	盐酸	15	浸洗	30	常温	—
							酸雾抑制剂	0.6				
2	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	常温	—
3	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	常温	—
4	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	常温	—
5	助镀槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	氯化铵	10	浸洗	3	65	利用浸锌槽余热间接加热
							氯化锌	10				

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
6	浸锌槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	锌液	—	热浸锌	3	450±5	天然气燃烧间接加热
7	冷却水槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	5s	65	冷却塔制备冷却水
8	钝化槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	钝化液	10	浸洗	6~8	40	电能
9	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	40~45	电能
10	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	40~45	电能
11	水洗槽	3	1.5	1.3	5.85	5.1	—	—	浸洗	—	40~45	电能

表3.1-48 单条电泳线基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	超声波水槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
2	超声波水槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
3	超声波水槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
4	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
5	电解除油槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	除油粉	10	浸洗	1	55~60	电
6	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
7	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
8	酸洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	磷酸	10	浸洗	5	常温	—
9	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
10	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
11	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
12	表调槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	表调剂	10	浸洗	2	常温	—
13	磷化槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	磷化剂	10	浸洗	10	常温	—
14	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
15	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
16	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
17	电泳槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	电泳漆	—	浸洗	1	常温	—
18	UF 超滤水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
19	UF 超滤水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
20	UF 超滤水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
21	UF 超滤水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
22	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—
23	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	喷淋	—	常温	—
24	水洗槽	0.8	1.4	1.8	2.016	1.8	—	—	浸洗	—	常温	—

表3.1-49 喷漆线基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	超声波水	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
	槽											
2	超声波水槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
3	超声波水槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
4	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
5	电解除油槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	除油粉	10	浸洗	1	55~60	电
6	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
7	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
8	酸洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	磷酸	10	浸洗	1	常温	—
9	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
10	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	喷淋	—	常温	—
11	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
12	表调槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	表调剂	10	浸洗	2	常温	—
13	磷化槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	磷化剂	10	浸洗	10	常温	—
14	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—
15	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	喷淋	—	常温	—
16	水洗槽	0.45	0.6	1.8	0.486	0.44	—	—	浸洗	—	常温	—

表3.1-50 喷粉线基本情况表

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
1	超声波水槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电

序号	槽体名称	槽体（净内空尺寸）					槽液配比		工作方式	浸泡时间(min)	槽液温度控制	
		长(m)	宽(m)	高(m)	实际容积(m^3)	有效容积(m^3)	主要药剂成分	槽液中药剂浓度(%)			温度(℃)	加热方式
2	超声波水槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
3	超声波水槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	脱脂粉	10	浸洗	1	55~60	电
4	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
5	电解除油槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	除油粉	10	浸洗	1	55~60	电
6	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
7	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
8	酸洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	磷酸	10	浸洗	5	常温	—
9	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
10	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	喷淋	—	常温	—
11	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
12	表调槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	表调剂	10	浸洗	2	常温	—
13	磷化槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	磷化剂	10	浸洗	10	常温	—
14	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—
15	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	喷淋	—	常温	—
16	水洗槽	0.65	0.8	1.8	0.936	0.84	—	—	浸洗	—	常温	—

3.1.8.2. 产污环节

项目主要产污环节如下表所示：

表3.1-51 项目污染物产生环节及处置措施一览表

类别	名称	主要成份	产生位置	处理措施	排放去向
废气	盐酸雾	HCl	4F	碱液喷淋塔	DA001 排气筒
	锌烟	颗粒物、HCl、NH_3	4F		
	燃烧废气	SO_2、NO_x、颗粒物	4F	直接排放	DA002 排气筒
	机加工粉尘	颗粒物	4F	布袋除尘器	DA003 排气筒
	电泳废气、燃烧废气	TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、颗粒物	1F	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	DA004 排气筒
	喷粉固化废气、燃烧废气	TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、颗粒物	2F	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	DA005 排气筒
	喷漆废气、燃烧废气	颗粒物、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x	3F	水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	DA006 排气筒
	恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	废水处理设施	生物除臭塔	DA007 排气筒
	未收集的盐酸雾	HCl	4F	/	无组织排放
	未收集的锌烟	颗粒物、HCl、NH_3			
	未收集的氯化氢	HCl			
	未收集的氨气	NH_3			
	未收集的机加工粉尘	颗粒物		加强通风	
	未收集的电泳废气	TVOC、NMHC、颗粒物	4F	加强通风	
	喷粉粉尘	颗粒物	2F		
	未收集的喷粉固化废气	TVOC、NMHC、颗粒物			
	未收集的喷漆废气	颗粒物、TVOC、NMHC	3F		
	未收集的恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	废水处理设施		
废水	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	办公室	三级化粪池	月山镇生活污水处理厂
	各生产线产生的一般综合废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜	1F~4F	废水处理设施（采用“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺）	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
	槽体清洗过程产生的一般综合废水		1F~4F		

类别	名称	主要成份	产生位置	处理措施	排放去向
	车间地面清洗废水		1F~4F		
	水帘柜废水		水帘柜		
	有机废气喷淋废水		有机废气喷淋塔		
	碱液喷淋废水		碱液喷淋塔		
	助镀废液	氯化铵、氯化锌	4F	经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序	不外排
	反冲洗水	/	1F~3F	/	可用于车间地面清洗和废气治理设施补充用水
	浓水	/			
	冷凝水	/	低温蒸发器	离子交换树脂	可用于槽液调配用水
体废物	生活垃圾	果皮、纸屑等	办公室	厂内生活垃圾箱	交由环卫部门定期清运处理
	一般包装废物	纸箱、包装袋、包装纸、包装绳等	1F~4F	固废仓临时存放	交由相应资源回收公司处理利用
	锌底渣	锌	浸锌槽		
	冷却槽锌渣	锌	冷却槽		
	一般边角料	钢	机加工设备		
	焊渣	焊条	焊机		
	灰渣	钢	布袋除尘器		
	纯水制备过程产生的废石英砂	石英砂	纯水机组		
	纯水制备过程产生的废活性炭	活性炭			
	纯水制备过程产生的废 RO 膜	RO 膜			交由一般工业固体废物处理单位处理
	废打磨耗材	砂纸、磨片	手磨机		
	废 UF 膜	UF 膜	UF 超滤水洗槽		
	生物除臭塔产生的泥渣	沉渣	生物除臭塔		
	粉末回收系统产生的废滤芯	滤芯	粉末回收系统		
	化学品原料桶/袋	各类药剂、油漆等	1F~4F	危废仓临时存放	委托具有危险废物处理资质的单位处理
	废盐酸液	盐酸	热浸锌线的酸洗槽		
	废浓液	脱脂粉、除油粉、磷酸、表调剂、磷	低温蒸发器		

类别	名称	主要成份	产生位置	处理措施	排放去向
		化剂、重金属浓水			
	废槽渣	各类药剂、油脂等	各生产线		
	锌浮渣	锌	浸锌槽		
	漆渣	水性漆	水帘柜、喷淋塔		
	废抹布	沾染各类药剂、油漆等	1F~4F		
	槽液过滤过程产生的废滤芯	药剂	1F~4F		
	废水处理设施产生的污泥	/	废水处理设施		
	除铁污泥	铁、少量的锌	助镀液除铁再生设备		
	含锌灰渣	锌	布袋除尘器		
	废水处理设施的废滤材	/	废水处理设施		
	废活性炭	有机废气	活性炭吸附塔		
	废切削液	切削液	1F		
	废机油	机油	1F~4F		
	含油边角料	切削液	机加工设备		
	废过滤棉	有机废气	水雾分离器		

3.1.9.项目水、电、能源消耗情况

3.1.9.1. 给排水使用情况汇总

1、给水

项目用水总量约为166.2493m^3/d-日均（49878.937m^3/a）；其中生产用水约为162.2493m^3/d-日均（48678.937m^3/a），生活用水约为4m^3/d（1200m^3/a）。

（1）生产用水

项目生产用水主要为纯水制备用水、热浸锌线用水、电泳线用水、喷漆线用水、喷粉线用水、槽体清洗用水、车间地面清洗用水、废气治理设施补充用水、油漆调配用水、喷枪清洗用水、冷却塔补充用水。生产用水约为162.2493m^3/d-日均（48678.937m^3/a），其中新鲜水用量约为146.0601m^3/d-日均（43819.367m^3/a），纯水用量约为10.428m^3/d-日均（3129.8m^3/a），中水量约为0.0012m^3/d-日均（0.35m^3/a），反冲洗水和浓水用量约为4.47m^3/d-日均（1341.34m^3/a），蒸汽冷凝水用量约为1.29m^3/d-日均（388.08m^3/a）。

（2）生活用水

项目员工共120人，均不在厂内食宿。参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表A.1服务业用水定额表——办公楼（无食堂和浴室）：10m³/人·a，则项目生活用水量约为4m³/d（1200m³/a），全部使用新鲜水。

2、排水

项目排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、喷漆线废水、电泳线废水、喷粉线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排；蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后，回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

经计算，项目废水总产生量约为100.5012m³/d-日均（30153.68m³/a）；废水总排放

量约为99.692m³/d-日均（29310.93m³/a），其中生活污水排放量约为3.6m³/d-日均（1080m³/a），生产废水排放量约为96.092m³/d-日均（28230.93m³/a）。

3.1.9.2. 项目给排水使用情况分析

1、员工办公、生活过程给排水

项目员工共120人，均不在厂内食宿。经计算，项目生活用水量约为4m³/d（1200m³/a），使用新鲜水。排放量按用水量的90%计，生活污水排放量约3.6m³/d（1080m³/a）。

2、纯水制备过程给排水

项目共设置9套纯水机组。纯水机组的制水率约为70~75%，本项目按70%计；剩余30%为反冲洗水和浓水。反冲洗水和浓水中的主要污染物为无机盐，污染物浓度较低，可用于车间地面清洗和和废气治理设施补充用水。

表3.1-52 各生产线的纯水使用汇总表

生产线	数量（条）	纯水用量	
		m³/d-单次最大	m³/a
电泳线（含电泳漆稀释用水）	3	67.658	2310.86
喷漆线	3	2.406	281.76
喷粉线	3	4.686	537.18
合计		74.75	3129.8

表3.1-53 纯水制备过程给排水情况汇总

工艺	单位	新鲜水用量	纯水产生量	反冲洗水和浓水产生量
纯水制备	m³/d-单次最大	106.79	74.75	32.04
	m³/a	4471.14	3129.8	1341.34

3、生产线给排水情况

（1）热浸锌线

3条热浸锌线的数量、工艺参数（槽液温度、药剂浓度、工作方式等）、槽液更换方式及频次、溢流流速等均相同；但3条热浸锌线的槽体尺寸、工件处理面积不相同，故分别对3条热浸锌线进行给排水量核算。

表3.1-54 1#热浸锌线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	酸洗槽	12	11.29	469.06	新鲜水	常温	15%盐酸	1.84	33.6	整槽更换	1月1次	0	1.2	12	0	0	360	144	0
							0.6%酸雾抑制剂	0.07	1.34										
2	水洗槽	12	52	4836	新鲜水	常温	/	0	0	/	15L/min	16	1.6	0	50.4	4800	480	0	4356
3	水洗槽	12																	
4	水洗槽	12																	
5	助镀槽	12	1.74	524	新鲜水	65℃	10%氯化铵	0.03	8	不更换	不排放	0	1.8	0	0	0	540	0	0
							10%氯化锌	0.03	8										
6	冷却水槽	12	1.8	540	新鲜水	65℃	/	0	0	不更换	不排放	0	1.8	0	0	0	540	0	0
7	钝化槽	12	1.77	532	新鲜水	40℃	10%钝化液	0.03	8	不更换	不排放	0	1.8	0	0	0	540	0	0
8	水洗槽	12	52	4836	新鲜水	40℃~45℃	/	0	0	/	15L/min	16	1.6	0	50.4	4800	480	0	4356
9	水洗槽	12																	
10	水洗槽	12																	
11	合计	/	120.6	11737.06	/	/	/	2	58.94	/	/	32	9.8	12	100.8	9600	2940	144	8712

注：1）水洗槽损耗量约占用水量的 10%。

2）药剂槽、冷却水槽损耗量主要包括工件带走、水分蒸发造成的损耗。其损耗量约占槽体容积的 10%（常温）~15%（高出常温）。

3）药剂补充量=工件带走×槽液中药剂浓度+废液产生量×槽液中药剂浓度；工件带走量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 D 镀件形状一般，自动线挂镀镀液带出量为 0.1L/m^2；1#热浸锌线的工件处理面积为 804300m^3/a，经计算单条热浸锌线的工件带出量为 0.27m^3/d（80m^3/a）。

4）冷凝水来源于废槽液蒸发浓缩过程。

5）热浸锌线中冷却水槽、钝化槽不更换槽液，但仍需定期对槽体进行清洗。槽体清洗时，槽液将分别暂存于 15m^3 槽液中转桶内；清洗结束后槽液直接回到冷却水槽、钝化槽继续使用。热浸锌线中助镀槽在进行槽体清洗时，槽液进入助镀液除铁再生设备进行处理，处理回用于助镀工序。水洗槽计划每年清洗一次，槽体清洗时将槽体内的废水全部排出。则水洗槽的废水量=溢流流速*工作时间+水洗槽有效容积*水洗槽数量*清洗频次。

表3.1-55 2#热浸锌线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	酸洗槽	6.9	6.48	265.96	新鲜水	常温	15%盐酸	1.07	22.92	整槽更换	1月1次	0	0.69	6.9	0	0	207	82.8	0
							0.6%酸雾	0.04	0.92										

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
							抑制剂												
2	水洗槽	6.9	33.5	3860.7	新鲜水	常温	/	0	0	/	12L/min	12.8	1.28	0	32.22	3840	384	0	3476.7
3	水洗槽	6.9																	
4	水洗槽	6.9																	
5	助镀槽	6.9	0.995	296.5	新鲜水	65℃	10%氯化铵	0.02	7	不更换	不排放	0	1.035	0	0	0	310.5	0	0
							10%氯化锌	0.02	7										
6	冷却水槽	6.9	1.035	310.5	新鲜水	65℃	/	0	0	不更换	不排放	0	1.035	0	0	0	310.5	0	0
7	钝化槽	6.9	1.015	303.5	新鲜水	40℃	10%钝化液	0.02	7	不更换	不排放	0	1.035	0	0	0	310.5	0	0
8	水洗槽	6.9	33.5	3860.7	新鲜水	40℃~45℃	/	0	0	/	12L/min	12.8	1.28	0	32.22	3840	384	0	3476.7
9	水洗槽	6.9																	
10	水洗槽	6.9																	
11	合计	/	76.525	8897.86	/	/	/	1.17	44.84	/	/	25.6	6.355	6.9	64.44	7680	1906.5	82.8	6953.4

注：2#热浸锌线的工件处理面积为 704460m^3/a，经计算单条热浸锌线的工件带出量为 0.23m^3/d（70m^3/a）。

表3.1-56 3#热浸锌线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	酸洗槽	5.1	4.79	195.92	新鲜水	常温	15%盐酸	0.79	17.58	整槽更换	1月1次	0	0.51	5.1	0	0	153	61.2	0
							0.6%酸雾抑制剂	0.03	0.7										
2	水洗槽	5.1	25.97	3215.3	新鲜水	常温	/	0	0	/	10L/min	10.67	1.07	0	24.9	3200	320	0	2895.3
3	水洗槽	5.1																	
4	水洗槽	5.1																	
5	助镀槽	5.1	0.725	218.3	新鲜水	65℃	10%氯化铵	0.02	5.6	不更换	不排放	0	0.765	0	0	0	229.5	0	0
							10%氯化锌	0.02	5.6										
6	冷却水槽	5.1	0.765	229.5	新鲜水	65℃	/	0	0	不更换	不排放	0	0.765	0	0	0	229.5	0	0
7	钝化槽	5.1	0.745	223.9	新鲜水	40℃	10%钝化液	0.02	5.6	不更换	不排放	0	0.765	0	0	0	229.5	0	0
8	水洗槽	5.1	25.97	3215.3	新鲜水	40℃~45℃	/	0	0	/	10L/min	10.67	1.07	0	24.9	3200	320	0	2895.3
9	水洗槽	5.1																	
10	水洗槽	5.1																	
11	合计	/	58.965	7298.22	/	/	/	0.88	35.08	/	/	21.34	4.945	5.1	49.8	6400	1481.5	61.2	5790.6

注：3#热浸锌线的工件处理面积为 563470m^3/a，经计算单条热浸锌线的工件带出量为 0.19m^3/d（56m^3/a）。

（2）电泳线

3条电泳线的槽体尺寸、数量、工艺参数（槽液温度、药剂浓度、工作方式等）、槽液更换方式及频次、溢流流速等均相同；且3条电泳线的工件处理面积相同，故以单条电泳线为例进行给排水量核算。

表3.1-57 单条电泳线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	超声波水槽	1.8	1.71	70.86	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.27	4.74	整槽更换	1 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	21.6	0
2	超声波水槽	1.8	1.71	70.86	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.27	4.74	整槽更换	1 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	21.6	0
3	超声波水槽	1.8	1.71	70.86	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.27	4.74	整槽更换	1 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	21.6	0
4	水洗槽	1.8	2.17	113.8	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	2.136	160	16	0	102.6
5	电解除油槽	1.8	1.71	72.44	冷凝水、纯水	55~60℃	10%除油粉	0.27	3.16	整槽更换	1 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	21.6	0
6	水洗槽	1.8	3.97	115.6	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	3.936	160	16	0	104.4
7	水洗槽	1.8																	
8	酸洗槽	1.8	1.8	59.48	冷凝水、纯水	常温	10%磷酸	0.18	1.72	整槽更换	3 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	7.2	0
9	水洗槽	1.8	5.77	117.4	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	5.736	160	16	0	106.2
10	水洗槽	1.8																	
11	水洗槽	1.8																	
12	表调槽	1.8	1.8	59.48	冷凝水、纯水	常温	10%表调剂	0.18	1.72	整槽更换	3 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	7.2	0
13	磷化槽	1.8	1.8	59.48	冷凝水、纯水	常温	10%磷化剂	0.18	1.72	整槽更换	3 月一次	0	0.18	1.8	0	0	54	7.2	0
14	水洗槽	1.8	5.77	117.4	纯水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	5.736	160	16	0	106.2
15	水洗槽	1.8																	
16	水洗槽	1.8																	
17	UF 超滤水洗槽	1.8	7.57	140.8	纯水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	7.536	160	16	0	129.6
18	UF 超滤水洗槽	1.8																	
19	UF 超滤水洗槽	1.8																	
20	UF 超滤水洗槽	1.8																	
21	水洗槽	1.8	5.77	117.4	纯水	常温	/	0	0	/	0.7L/min	0.37	0.034	0	5.736	160	16	0	106.2
22	水洗槽	1.8																	
23	水洗槽	1.8																	
24	合计	/	43.26	1185.86	/	/	/	1.62	22.54	/	/	2.22	1.464	12.6	30.816	960	474	108	655.2

注：1）单条电泳线的工件处理面积为 101911m^3/a，经计算单条电泳线的工件带出量为 0.03m^3/d（10m^3/a）。

2）电泳线中 UF 超滤水洗槽计划每 3 个月清洗一次，其他水洗槽计划每年清洗一次，槽体清洗时将槽体内的废水全部排出。

（3）喷涂线

3条喷涂线的槽体尺寸、数量、工艺参数（槽液温度、药剂浓度、工作方式等）、槽液更换方式及频次、溢流流速等均相同；且3条电泳线的工件处理面积相同，故以单条喷涂线为例进行给排水量核算。

表3.1-58 单条喷漆线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	超声波水槽	0.44	0.414	17.24	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.07	1.24	整槽更换	1 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	5.28	0
2	超声波水槽	0.44	0.414	17.24	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.07	1.24	整槽更换	1 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	5.28	0
3	超声波水槽	0.44	0.414	17.24	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.07	1.24	整槽更换	1 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	5.28	0
4	水洗槽	0.44	0.57	40.44	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.25L/min	0.13	0.01	0	0.56	48	4.8	0	36.44
5	电解除油槽	0.44	0.414	17.24	冷凝水、纯水	55~60℃	10%除油粉	0.07	1.24	整槽更换	1 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	5.28	0
6	水洗槽	0.44	1.01	40.88	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.25L/min	0.13	0.01	0	1	48	4.8	0	36.88
7	水洗槽	0.44																	
8	酸洗槽	0.44	0.434	14.48	冷凝水、纯水	常温	10%磷酸	0.05	0.48	整槽更换	3 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	1.76	0
9	水洗槽	0.44	1.45	41.32	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.25L/min	0.13	0.01	0	1.44	48	4.8	0	37.32
10	水洗槽	0.44																	
11	水洗槽	0.44																	
12	表调槽	0.44	0.434	14.48	冷凝水、纯水	常温	10%表调剂	0.05	0.48	整槽更换	3 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	1.76	0
13	磷化槽	0.44	0.434	14.48	冷凝水、纯水	常温	10%磷化剂	0.05	0.48	整槽更换	3 月一次	0	0.044	0.44	0	0	13.2	1.76	0
14	水洗槽	0.44	1.45	41.32	纯水	常温	/	0	0	/	0.25L/min	0.13	0.01	0	1.44	48	4.8	0	37.32
15	水洗槽	0.44																	
16	水洗槽	0.44																	
17	合计	/	7.438	317.24	/	/	/	0.43	6.4	/	/	0.52	0.348	3.08	4.44	192	111.6	26.4	147.96

注：1）单条喷涂线的工件处理面积为 25477.67m^2/a，经计算单条喷漆线的工件带出量为 0.01m^3/d（3m^3/a）。

2）喷涂线中水洗槽计划每年清洗一次，槽体清洗时将槽体内的废水全部排出。

（4）喷粉线

3条喷粉线的槽体尺寸、数量、工艺参数（槽液温度、药剂浓度、工作方式等）、槽液更换方式及频次、溢流流速等均相同；且3条喷粉线的工件处理面积相同，故以单条喷粉线为例进行给排水量核算。

表3.1-59 单条喷粉线用水情况汇总表

序号	名称	有效容积(m^3)	用水量		用水类型	槽液温度	槽液中药剂浓度	药剂补充量		更换方式	更换周期或溢流流速	在线溢流量	损耗水	废液	废水	在线溢流量	损耗水	废液	废水
			m^3/d-单次最大	m^3/a				m^3/d-单次最大	m^3/a			m^3/d-单次最大				m^3/a			
1	超声波水槽	0.84	0.794	32.87	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.13	2.41	整槽更换	1 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	10.08	0
2	超声波水槽	0.84	0.794	32.87	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.13	2.41	整槽更换	1 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	10.08	0
3	超声波水槽	0.84	0.794	32.87	冷凝水、纯水	55~60℃	10%脱脂粉	0.13	2.41	整槽更换	1 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	10.08	0
4	水洗槽	0.84	1.27	128.84	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.8L/min	0.43	0.046	0	1.224	128	12.8	0	116.04
5	电解除油槽	0.84	0.794	32.87	冷凝水、纯水	55~60℃	10%除油粉	0.13	2.41	整槽更换	1 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	10.08	0
6	水洗槽	0.84	2.11	129.68	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.8L/min	0.43	0.046	0	2.064	128	12.8	0	116.88
7	水洗槽	0.84																	
8	酸洗槽	0.84	0.834	27.62	冷凝水、纯水	常温	10%磷酸	0.09	0.94	整槽更换	3 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	3.36	0
9	水洗槽	0.84	2.95	130.52	新鲜水	常温	/	0	0	/	0.8L/min	0.43	0.046	0	2.904	128	12.8	0	117.72
10	水洗槽	0.84																	
11	水洗槽	0.84																	
12	表调槽	0.84	0.834	27.62	冷凝水、纯水	常温	10%表调剂	0.09	0.94	整槽更换	3 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	3.36	0
13	磷化槽	0.84	0.834	27.62	冷凝水、纯水	常温	10%磷化剂	0.09	0.94	整槽更换	3 月一次	0	0.084	0.84	0	0	25.2	3.36	0
14	水洗槽	0.84	2.95	130.52	纯水	常温	/	0	0	/	0.8L/min	0.43	0.046	0	2.904	128	12.8	0	117.72
15	水洗槽	0.84																	
16	水洗槽	0.84																	
17	合计	/	14.958	733.9	/	/	/	0.79	12.46	/	/	1.72	0.772	5.88	9.096	512	227.6	50.4	468.36

注：1）单条喷粉线的工件处理面积为 62500m^3/a，经计算单条喷粉线的工件带出量为 0.02m^3/d（6m^3/a）。

2）喷涂线中水洗槽计划每年清洗一次，槽体清洗时将槽体内的废水全部排出。

表3.1-60 项目热浸锌线给排水情况汇总表

生产线	单位	各类药剂补充量	新鲜水量	损耗量	废液产生量	废水产生量
1#热浸锌线	m^3/d-单次最大	2	120.6	9.8	12	100.8
	m^3/a	58.94	11737.06	2940	144	8712
2#热浸锌线	m^3/d-单次最大	1.17	76.525	6.355	6.9	64.44
	m^3/a	44.84	8897.86	1906.5	82.8	6953.4
3#热浸锌线	m^3/d-单次最大	0.88	58.965	4.945	5.1	49.8
	m^3/a	35.08	7298.22	1481.5	61.2	5790.6
3条热浸锌线合计	m^3/d-单次最大	4.05	256.09	21.1	24	215.04
	m^3/a	138.86	27933.14	6328	288	21456

注：各类药剂补充量+总用水量=损耗量+废液产生量+废水产生量。下表同理。

表3.1-61 项目电泳线给排水情况汇总表

生产线	单位	各类药剂补充量	新鲜水量	纯水量	冷凝水量	总用水量	损耗量	废液产生量	废水产生量
单条电泳线	m^3/d-单次最大	1.62	11.91	22.53	8.82	43.26	1.464	12.6	30.816
	m^3/a	22.54	346.8	763.46	75.6	1185.86	445.2	108	655.2
3条电泳线合计	m^3/d-单次最大	4.86	35.73	67.59	26.46	129.78	4.392	37.8	92.448
	m^3/a	67.62	1040.4	2290.38	226.8	3557.58	1335.6	324	1965.6

注：总用水量=新鲜水量+纯水量+冷凝水量。下表同理。

表3.1-62 项目喷漆线给排水情况汇总表

生产线	单位	各类药剂补充量	新鲜水量	纯水量	冷凝水量	总用水量	损耗量	废液产生量	废水产生量
单条喷漆线	m^3/d-单次最大	0.43	4.48	0.802	2.156	7.438	0.348	3.08	4.44
	m^3/a	6.4	163.96	93.92	18.48	276.36	108.4	26.4	147.96
3条喷漆线合计	m^3/d-单次最大	1.29	13.44	2.406	6.468	22.314	1.044	9.24	13.32
	m^3/a	19.2	491.88	281.76	55.44	829.08	325.2	79.2	443.88

表3.1-63 项目喷粉线给排水情况汇总表

生产线	单位	各类药剂补充量	新鲜水量	纯水量	冷凝水量	总用水量	损耗量	废液产生量	废水产生量
单条喷粉线	m^3/d-单次最大	0.79	9.28	1.562	4.116	14.958	0.772	5.88	9.096
	m^3/a	12.46	519.56	179.06	35.28	733.9	227.6	50.4	468.36
3条喷粉线合计	m^3/d-单次最大	2.37	27.84	4.686	12.348	44.874	2.316	17.64	27.288
	m^3/a	37.38	1558.68	537.18	105.84	2201.7	682.8	151.2	1405.08

表3.1-64 项目热浸锌线各类废水汇总表

废水种类		1#热浸锌线废水产生量		2#热浸锌线废水产生量		3#热浸锌线废水产生量		3条热浸锌线废水产生量	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
废槽液	废盐酸液	12	144	6.9	82.8	5.1	61.2	24	288
一般综合废水	酸洗后清洗废水	50.4	4356	32.22	3476.7	24.9	2895.3	107.52	10728
	钝化后清洗废水	50.4	4356	32.22	3476.7	24.9	2895.3	107.52	10728
热浸锌线废水	合计	112.8	8856	71.34	7036.2	54.9	5851.8	239.04	21744

注：生产线废水量合计=废槽液+一般综合废水。

表3.1-65 项目电泳线各类废水汇总表

废水种类		单条电泳线废水产生量		3 条电泳线废水产生量	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
废槽液	废脱脂液	5.4	64.8	16.2	194.4
	废除油液	1.8	21.6	5.4	64.8
	废磷酸	1.8	7.2	5.4	21.6
	废表调液	1.8	7.2	5.4	21.6
	废磷化液	1.8	7.2	5.4	21.6
一般综合废水	超声波后清洗废水	2.136	102.6	6.408	307.8

废水种类		单条电泳线废水产生量		3 条电泳线废水产生量	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
	除油后清洗废水	3.936	104.4	11.808	313.2
	酸洗后清洗废水	5.736	106.2	17.208	318.6
	磷化后清洗废水	5.736	106.2	17.208	318.6
	超滤废水	7.536	129.6	22.608	388.8
	超滤后清洗废水	5.736	106.2	17.208	318.6
电泳线废水	合计	43.416	763.2	130.248	2289.6

表3.1-66 项目喷漆线各类废水汇总表

废水种类		单条喷漆线废水产生量		3 条喷漆线废水产生量	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
废槽液	废脱脂液	1.32	15.84	3.96	47.52
	废除油液	0.44	5.28	1.32	15.84
	废磷酸	0.44	1.76	1.32	5.28
	废表调液	0.44	1.76	1.32	5.28
	废磷化液	0.44	1.76	1.32	5.28
一般综合废水	超声波后清洗废水	0.56	36.44	1.68	109.32
	除油后清洗废水	1	36.88	3	110.64
	酸洗后清洗废水	1.44	37.32	4.32	111.96
	磷化后清洗废水	1.44	37.32	4.32	111.96
喷漆线废水	合计	7.52	174.36	22.56	523.08

表3.1-67 项目喷粉线各类废水汇总表

废水种类		单条喷粉线废水产生量		3 条喷粉线废水产生量	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
废槽液	废脱脂液	2.52	30.24	7.56	90.72
	废除油液	0.84	10.08	2.52	30.24
	废磷酸	0.84	3.36	2.52	10.08
	废表调液	0.84	3.36	2.52	10.08
	废磷化液	0.84	3.36	2.52	10.08
一般综合废水	超声波后清洗废水	1.224	116.04	3.672	348.12
	除油后清洗废水	2.064	116.88	6.192	350.64
	酸洗后清洗废水	2.904	117.72	8.712	353.16
	磷化后清洗废水	2.904	117.72	8.712	353.16
喷粉线废水	合计	14.976	518.76	44.928	1556.28

表3.1-68 项目各生产线废水汇总表

废水种类		3 条热浸锌线废水产生量		3 条电泳线废水产生量		3 条喷漆线废水产生量		3 条喷粉线废水产生量		合计	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
废槽液	废盐酸液	24	288	/	/	/	/	/	/	24	288
	废脱脂液	/	/	16.2	194.4	3.96	47.52	7.56	90.72	27.72	332.64
	废除油液	/	/	5.4	64.8	1.32	15.84	2.52	30.24	9.24	110.88
	废磷酸	/	/	5.4	21.6	1.32	5.28	2.52	10.08	9.24	36.96
	废表调液	/	/	5.4	21.6	1.32	5.28	2.52	10.08	9.24	36.96
	废磷化液	/	/	5.4	21.6	1.32	5.28	2.52	10.08	9.24	36.96
一般综	盐酸酸洗后清洗废水	107.52	10728	/	/	/	/	/	/	107.52	10728

废水种类		3条热浸锌线废水产生量		3条电泳线废水产生量		3条喷漆线废水产生量		3条喷粉线废水产生量		合计	
		m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a	m^3/d-单次最大	m^3/a
合废水	钝化后清洗废水	107.52	10728	/	/	/	/	/	/	107.52	10728
	超声波后清洗废水	/	/	6.408	307.8	1.68	109.32	3.672	348.12	11.76	765.24
	除油后清洗废水	/	/	11.808	313.2	3	110.64	6.192	350.64	21	774.48
	磷酸酸洗后清洗废水	/	/	17.208	318.6	4.32	111.96	8.712	353.16	30.24	783.72
	磷化后清洗废水	/	/	17.208	318.6	4.32	111.96	8.712	353.16	30.24	783.72
	超滤废水	/	/	22.608	388.8	/	/	/	/	22.608	388.8
	超滤后清洗废水	/	/	17.208	318.6	/	/	/	/	17.208	318.6
合计		239.04	21744	130.248	2289.6	22.56	523.08	44.928	1556.28	436.776	26112.96

4、各槽体清洗用水

项目在更换槽液时同步对槽体进行清洗，使用新鲜水。单次槽体清洗用水量按槽体有效容积的30%进行计算，槽体清洗废水产生量按其用水量的90%进行计算。

热浸锌线中冷却水槽、钝化槽不更换槽液，但仍需定期对槽体进行清洗。槽体清洗时，槽液将分别暂存于15m^3槽液中转桶内；清洗结束后槽液直接回到冷却水槽、钝化槽继续使用。热浸锌线中助镀槽在进行槽体清洗时，槽液进入助镀液除铁再生设备进行处理，处理回用于助镀工序。

（1）热浸锌线

表3.1-69 1#热浸锌线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	酸洗槽	12	1 月一次	12	新鲜水	3.6	43.2	0.36	4.32	3.24	38.88
2	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
3	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
4	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
5	助镀槽	12	1 月一次	12		3.6	43.2	0.36	4.32	3.24	38.88
6	冷却水槽	12	1 月一次	12		3.6	43.2	0.36	4.32	3.24	38.88
7	钝化槽	12	1 月一次	12		3.6	43.2	0.36	4.32	3.24	38.88
8	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
9	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
10	水洗槽	12	1 年一次	1		3.6	3.6	0.36	0.36	3.24	3.24
11	合计	—	—	—	—	36	194.4	3.6	19.44	32.4	174.96

表3.1-70 2#热浸锌线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	酸洗槽	6.9	1 月一次	12	新鲜水	2.07	24.84	0.207	2.484	1.863	22.356
2	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
3	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
4	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
5	助镀槽	6.9	1 月一次	12		2.07	24.84	0.207	2.484	1.863	22.356
6	冷却水槽	6.9	1 月一次	12		2.07	24.84	0.207	2.484	1.863	22.356

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
7	钝化槽	6.9	1 月一次	12		2.07	24.84	0.207	2.484	1.863	22.356
8	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
9	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
10	水洗槽	6.9	1 年一次	1		2.07	2.07	0.207	0.207	1.863	1.863
11	合计	—	—	—	—	20.7	111.78	2.07	11.178	18.63	100.602

表3.1-71 2#热浸锌线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	酸洗槽	5.1	1 月一次	12	新鲜水	1.53	18.36	0.153	1.836	1.377	16.524
2	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
3	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
4	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
5	助镀槽	5.1	1 月一次	12		1.53	18.36	0.153	1.836	1.377	16.524
6	冷却水槽	5.1	1 月一次	12		1.53	18.36	0.153	1.836	1.377	16.524
7	钝化槽	5.1	1 月一次	12		1.53	18.36	0.153	1.836	1.377	16.524
8	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
9	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
10	水洗槽	5.1	1 年一次	1		1.53	1.53	0.153	0.153	1.377	1.377
11	合计	—	—	—	—	15.3	82.62	1.53	8.262	13.77	74.358

（2）电泳线

表3.1-72 单条电泳线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	超声波水槽	1.8	1 月一次	12	新鲜水	0.54	6.48	0.05	0.65	0.49	5.83
2	超声波水槽	1.8	1 月一次	12		0.54	6.48	0.05	0.65	0.49	5.83
3	超声波水槽	1.8	1 月一次	12		0.54	6.48	0.05	0.65	0.49	5.83
4	水洗槽	1.8	半年一次	2		0.54	1.08	0.05	0.11	0.49	0.97
5	电解除油槽	1.8	1 月一次	12		0.54	6.48	0.05	0.65	0.49	5.83
6	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
7	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
8	酸洗槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
9	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
10	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
11	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
12	表调槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
13	磷化槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
14	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
15	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
16	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
17	UF 超滤水洗槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
18	UF 超滤水洗槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
19	UF 超滤水洗槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
20	UF 超滤水洗槽	1.8	3 月一次	4		0.54	2.16	0.05	0.22	0.49	1.94
21	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
22	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
23	水洗槽	1.8	1 年一次	1		0.54	0.54	0.05	0.05	0.49	0.49
24	合计	—	—	—	—	12.42	48.06	1.15	4.8	11.27	43.26

（3）喷漆线

表3.1-73 单条喷漆线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	超声波水槽	0.44	1 月一次	12	新鲜水	0.13	1.56	0.01	0.16	0.12	1.4
2	超声波水槽	0.44	1 月一次	12		0.13	1.56	0.01	0.16	0.12	1.4
3	超声波水槽	0.44	1 月一次	12		0.13	1.56	0.01	0.16	0.12	1.4
4	水洗槽	0.44	半年一次	2		0.13	0.26	0.01	0.03	0.12	0.23
5	电解除油槽	0.44	1 月一次	12		0.13	1.56	0.01	0.16	0.12	1.4
6	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
7	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
8	酸洗槽	0.44	3 月一次	4		0.13	0.52	0.01	0.05	0.12	0.47
9	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
10	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
11	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
12	表调槽	0.44	3 月一次	4		0.13	0.52	0.01	0.05	0.12	0.47
13	磷化槽	0.44	3 月一次	4		0.13	0.52	0.01	0.05	0.12	0.47
14	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
15	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
16	水洗槽	0.44	1 年一次	1		0.13	0.13	0.01	0.01	0.12	0.12
17	合计	—	—	—	—	2.08	9.1	0.16	0.9	1.92	8.2

（4）喷粉线

表3.1-74 单条喷粉线各槽体清洗情况汇总表

序号	槽体名称	槽体有效容积(m^3)	槽体清洗频率	年清洗次数（次）	用水种类	清洗用水量		损耗量		槽体清洗废水量	
						m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
1	超声波水槽	0.84	1 月一次	12	新鲜水	0.25	3	0.02	0.3	0.23	2.7
2	超声波水槽	0.84	1 月一次	12		0.25	3	0.02	0.3	0.23	2.7
3	超声波水槽	0.84	1 月一次	12		0.25	3	0.02	0.3	0.23	2.7
4	水洗槽	0.84	半年一次	2		0.25	0.5	0.02	0.05	0.23	0.45
5	电解除油槽	0.84	1 月一次	12		0.25	3	0.02	0.3	0.23	2.7
6	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
7	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
8	酸洗槽	0.84	3 月一次	4		0.25	1	0.02	0.1	0.23	0.9
9	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
10	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
11	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
12	表调槽	0.84	3 月一次	4		0.25	1	0.02	0.1	0.23	0.9
13	磷化槽	0.84	3 月一次	4		0.25	1	0.02	0.1	0.23	0.9
14	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
15	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
16	水洗槽	0.84	1 年一次	1		0.25	0.25	0.02	0.02	0.23	0.23
17	合计	—	—	—	—	4	17.5	0.32	1.71	3.68	15.79

表3.1-75 项目各槽体清洗给排水情况汇总表

生产设备	数量	单位	总用水量	损耗量	槽体清洗产生量
热浸锌线	3	m^3/次	72	7.2	64.8
		m^3/a	388.8	38.88	349.92
电泳线	3	m^3/次	37.26	3.45	33.81
		m^3/a	144.18	14.4	129.78
喷漆线	3	m^3/次	6.24	0.48	5.76
		m^3/a	27.3	2.7	24.6
喷粉线	3	m^3/次	12	0.96	11.04
		m^3/a	52.5	5.13	47.37
合计	—	m^3/次	127.5	12.09	115.41
		m^3/a	612.78	61.11	551.67

表3.1-76 项目槽体清洗废水分类汇总表

废水种类	热浸锌线		电泳线		喷漆线		喷粉线		合计	
	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
一般综合废水	64.8	349.92	33.81	129.78	5.76	24.6	11.04	47.37	115.41	551.67

5、油漆调配过程给排水

项目电泳前需要对电泳漆进行调配稀释，调配过程加入纯水。根据建设单位提供的资料，电泳漆和水的调配比例为 1:1。

项目喷漆前需要对水性漆进行调配稀释，调配过程加入新鲜水或喷枪清洗废水。根据建设单位提供的资料，水性漆和水的调配比例为 1:1。

表3.1-77 项目油漆调配用水情况汇总表

油漆种类	油漆用量(t/a)	调配用水量		新鲜水用量		纯水用量		喷枪清洗废水量	
		m^3/d	m^3/d	m^3/a	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
电泳漆	20.48	0.068	20.48	0	0	0.068	20.48	0	0
水性漆	12.48	0.042	12.48	0.0408	12.13	0	0	0.0012	0.35
合计	32.96	0.11	32.96	0.0408	12.13	0.068	20.48	0.0012	0.35

6、喷枪清洗过程给排水

项目喷漆工序采用水性漆，稀释剂为水，因此项目采用新鲜水清洗喷枪。项目喷枪拟每天清洗一次，单支喷枪的清洗时间约为 3min/次。项目 3 条喷漆线共设置 6 支喷枪，单支喷枪设计喷涂能力为 70mL/min，单支喷枪的清洗用水量为 2.10E-04m^3/次。则项目喷漆线的喷枪清洗用水约为 0.0013m^3/d（0.39m^3/a）。

其清洗废水量约占用水量的 90%，喷枪清洗废水产生量约 0.0012m^3/d（0.35m^3/a）。喷枪清洗废水可回用于同色系水性漆的调配，无废水外排。

项目喷枪拟每天清洗一次，可有效避免漆料凝固在喷枪内；其清洗废水含少量的水性漆（呈液态）。从水质影响方面分析，喷枪清洗废水回用于漆料调配过程不会对其漆料质量造成影响。从颜色影响方面分析，喷枪清洗废水回用于同色系的漆料调配过程，不会对漆料颜色造成影响。从水量影响方面分析，项目喷枪清洗废水量低于调配用水量，满足回用要求。

7、车间地面清洗过程给排水

项目拟定期对厂房一 1F~4F 的生产区域进行地面清洗，拟每天清洗一次。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表——浇洒道路和场地：1.5L/m^2/d；车间一 1F~4F 的生产区域面积合计约为 5259m^2，则车间地面清洗用水量约为 7.89m^3/d（2367m^3/a），使用反冲洗水和浓水。排放量按用水量的 90%计，车间地面清

洗废水排放量约 7.1m³/d（2130.3m³/a）。

8、废气治理设施给排水

项目共设置 1 套碱液喷淋塔处理盐酸雾和锌烟，2 套水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附塔处理电泳废气和喷粉固化废气，1 套水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附塔处理喷漆废气，1 套生物除臭塔处理废水处理过程产生的恶臭。水帘柜废水和喷淋废水经沉淀后循环使用，定量补充蒸发损耗，定期清渣，均使用反冲洗水和浓水、新鲜水，补充蒸发损耗。项目采用气旋喷淋塔，所处理的废气均属于低浓度废气；为进一步提升净化效果，应适当增大液气比，以便增加液体喷雾的数量，则项目水帘柜、喷淋塔的液气比均取 1.5L/m³。

喷淋废水循环使用，废水中的污染物浓度不断升高；项目拟每月排放一次水帘柜废水和喷淋废水，并补充足量的反冲洗水和浓水、新鲜水。由于生物除臭塔的喷淋废水含有大量经驯化后的菌种，为了保证设施的正常运行，日常定期清渣，去除老化死去成泥的生物膜，其喷淋废水不外排。

项各废气治理设施总蒸发损耗量约为 17.76m³/d（5326.767m³/a），总废水排放量约为 22.4m³/d（268.8m³/a），合计废气治理设施补充用水量约为 40.16m³/d（5595.567m³/a）。

9、冷却塔给排水

冷却水槽为工件直接冷却，拟建 1 个 20m³/h 的冷却塔与冷却水槽配套。该部分冷却水可使用新鲜水，冷却水循环利用，不外排，需定期补充蒸发损耗，冷却水中不添加任何化学试剂。冷却塔的工作时间按 16h/d、300d/a、4800h/a 计，则循环水量为 320m³/d（96000m³/a）。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，本项目按照最大值 1.0%进行计算，则冷却塔补充用水量为 3.2m³/d（960m³/a），使用新鲜水。

3.1.9.3. 项目工业用水循环利用率

工业用水循环利用率=循环利用水量/（产品生产取水量+循环利用水量）×100%。循环利用水量包括循环用水量和串联使用水量；产品生产取水量是指生产过程新鲜用水量；如果生产工序使用纯水，则以实际使用的纯水量作为取水量。

表3.1-78 项目工业用水循环利用率汇总

单位	冷凝水用量	在线溢流量	循环利用水量	产品生产取水量	工业用水循环利用率（%）
m^3/d-单次最大	88.131	92.32	180.451	407.782	30.68
m^3/a	388.08	28672	29060.08	34133.42	45.99

表3.1-79 项目废气治理设施给排水情况表

排气筒编号	污染物	废气治理设施	处理风量（m^3/h）	单个池体		循环水量		蒸发损耗		排放量		补充用水量	
				池容（m^3）	载水量（m^3）	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a	m^3/次	m^3/a
DA001	盐酸雾、锌烟	碱液喷淋塔	40000	13	10.4	960	288000	9.6	2880	10.4	124.8	20	3004.8
DA004	电泳废气、燃烧废气	喷淋塔	9000	3	2.4	108	32400	1.08	324	2.4	28.8	3.48	352.8
DA005	喷粉固化废气、燃烧废气	喷淋塔	9000	3	2.4	108	32400	1.08	324	2.4	28.8	3.48	352.8
DA006	喷漆废气、燃烧废气	水帘柜	486	3	2.4	5.61	1676.7	0.06	16.767	2.4	28.8	2.46	45.567
		喷淋塔	21000	7	5.6	252	75600	2.52	756	5.6	67.2	8.12	823.2
DA007	废水处理过程的恶臭	生物除臭塔	10500	4	3.2	378	113400	3.78	1134	0	0	3.78	1134
合计						1811.61	543476.7	18.12	5434.767	23.2	278.4	41.32	5713.167

注：①喷漆房尺寸为 3×1.5×3m，按 12 次/h 的换风次数计，单个喷漆房的水帘柜收集风量为 162m^3/h；项目设置 3 个喷漆房，水帘柜收集风量为 486m^3/h。

DA001 排气筒配套的废气治理设施的工作时间按 16h/d、300d/a、4800h/a 计；DA004、DA005 排气筒配套的废气治理设施的工作时间按 8h/d、300d/a、2400h/a 计；DA006 排气筒配套的水帘柜工作时间按 7.7h/d、300d/a、2300h/a 计，喷淋塔工作时间按 8h/d、300d/a、2400h/a 计；DA007 排气筒配套的废气治理设施的工作时间按 24h/d、300d/a、7200h/a 计。

项目给排水汇总情况如下：

表3.1-80 项目给排水统计一览表（单位：m^3/d-单次最大）

用水种类	各类药剂补充量	用水量						废水产生量	损耗量	废水性质	危险废物处理	排入月山镇生活污水处理厂	排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
		新鲜水用量	纯水用量	中水量	反冲洗水和浓水用量	冷凝水用量	总用水量						
生活用水	0	4	0	0	0	0	4	3.6	0.4	生活污水	0	3.6	0
纯水制备用水	0	106.79	0	0	0	0	106.79	32.04	0	反冲洗水和浓水	0	0	0
热浸锌线用水	4.05	256.09	0	0	0	0	256.09	239.04	21.1	热浸锌线废水	36.936	0	493.806
电泳线用水	4.86	35.73	67.59	0	0	26.46	129.78	130.248	4.392	电泳线废水			
喷漆线用水	1.29	13.44	2.406	0	0	6.468	22.314	22.56	1.044	喷漆线废水			
喷粉线用水	2.37	27.84	4.686	0	0	12.348	44.874	44.928	2.316	喷粉线废水			
槽体清洗用水	0	0	0	83.025	0	42.855	125.88	113.94	11.94	槽体清洗废水			
地面清洗用水	0	0	0	0	7.89	0	7.89	7.1	0.79	地面清洗废水			
废气治理设施补充用水	0	17.17	0	0	24.15	0	41.32	23.2	18.12	水帘柜废水、喷淋废水			
油漆调配用水	0	0.0408	0.068	0.0012	0	0	0.11	0	0.11	—	0	0	0
喷枪清洗用水	0	0.0013	0	0	0	0	0.0013	0.0012	0.0001	喷枪清洗废水	0	0	0
冷却塔补充用水	0	3.2	0	0	0	0	3.2	0	3.2	—	0	0	0
生产用水合计	12.57	460.3021	74.75	83.0262	32.04	88.131	737.0893	581.0172	63.0121	生产废水	36.936	0	493.806
全厂用水总计	12.57	464.3021	74.75	83.0262	32.04	88.131	741.0893	584.6172	63.4121	全厂废水	36.936	3.6	493.806

注：1）总用水量=新鲜水用量+纯水用量+中水量+反冲洗水和浓水用量+冷凝水用量

2）纯水产生量=新鲜水-反冲洗水和浓水；反冲洗水和浓水不计入生产废水排水量。

3）废槽液经蒸发浓缩后作为危险废物处理；蒸汽冷凝水来源于低温蒸发器。

表3.1-81 项目给排水统计一览表（单位：m^3/a）

用水种类	各类药剂补充量	用水量						废水产生量	损耗量	废水性质	危险废物处理	排入月山镇生活污水处理厂	排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
		新鲜水用量	纯水用量	中水量	反冲洗水和浓水用量	冷凝水用量	总用水量						
生活用水	0	1200	0	0	0	0	1200	1080	120	生活污水	0	1080	0
纯水制备用水	0	4471.14	0	0	0	0	4471.14	1341.34	0	反冲洗水和浓水	0	0	0
热浸锌线用水	138.86	27933.14	0	0	0	0	27933.14	21744	6328	热浸锌线废水	398.88	0	28230.93
电泳线用水	67.62	1040.4	2290.38	0	0	226.8	3557.58	2289.6	1335.6	电泳线废水			
喷漆线用水	19.2	491.88	281.76	0	0	55.44	829.08	523.08	325.2	喷漆线废水			
喷粉线用水	37.38	1558.68	537.18	0	0	105.84	2201.7	1556.28	682.8	喷粉线废水			
槽体清洗用水	0	612.78	0	0	0	0	612.78	551.67	61.11	槽体清洗废水			
地面清洗用水	0	1025.66	0	0	1341.34	0	2367	2130.3	236.7	地面清洗废水			
废气治理设施补充用水	0	5713.167	0	0	0	0	5713.167	278.4	5434.767	水帘柜废水、喷淋废水			
油漆调配用水	0	12.13	20.48	0.35	0	0	32.96	0	32.96	—	0	0	0
喷枪清洗用水	0	0.39	0	0	0	0	0.39	0.35	0.04	喷枪清洗废水	0	0	0
冷却塔补充用水	0	960	0	0	0	0	960	0	960	—	0	0	0
生产用水合计	263.06	43819.367	3129.8	0.35	1341.34	388.08	48678.937	29073.68	15397.177	生产废水	398.88	0	28230.93
全厂用水总计	263.06	45019.367	3129.8	0.35	1341.34	388.08	49878.937	30153.68	15517.177	全厂废水	398.88	1800	28230.93

表3.1-82 项目给排水统计一览表（单位：m^3/d-日均）

用水种类	各类药剂补充量	用水量						废水产生量	损耗量	废水性质	危险废物处理	排入月山镇生活污水处理厂	排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
		新鲜水用量	纯水用量	中水量	反冲洗水和浓水用量	冷凝水用量	总用水量						
生活用水	0	4	0	0	0	0	4	3.6	0.4	生活污水	0	3.6	0
纯水制备用水	0	14.898	0	0	0	0	14.898	4.47	0	反冲洗水和浓水	0	0	0
热浸锌线用水	0.46	93.11	0	0	0	0	93.11	72.48	21.09	热浸锌线废水	1.333	0	96.092
电泳线用水	0.23	3.47	7.63	0	0	0.76	11.86	7.64	4.45	电泳线废水			
喷漆线用水	0.06	1.64	0.94	0	0	0.18	2.76	1.74	1.08	喷漆线废水			
喷粉线用水	0.12	5.2	1.79	0	0	0.35	7.34	5.18	2.28	喷粉线废水			
槽体清洗用水	0	2.04	0	0	0	0	2.04	1.84	0.2	槽体清洗废水			
地面清洗用水	0	3.42	0	0	4.47	0	7.89	7.1	0.79	地面清洗废水			
废气治理设施补充用水	0	19.04	0	0	0	0	19.04	0.92	18.12	水帘柜废水、喷淋废水			
油漆调配用水	0	0.0408	0.068	0.0012	0	0	0.11	0	0.11	—	0	0	0
喷枪清洗用水	0	0.0013	0	0	0	0	0.0013	0.0012	0.0001	喷枪清洗废水	0	0	0
冷却塔补充用水	0	3.2	0	0	0	0	3.2	0	3.2	—	0	0	0
生产用水合计	0.87	146.0601	10.428	0.0012	4.47	1.29	162.2493	96.9012	51.3201	生产废水	1.333	0	96.092
全厂用水总计	0.87	150.0601	10.428	0.0012	4.47	1.29	166.2493	100.5012	51.7201	全厂废水	1.333	3.6	96.092

水平衡情况见下图。

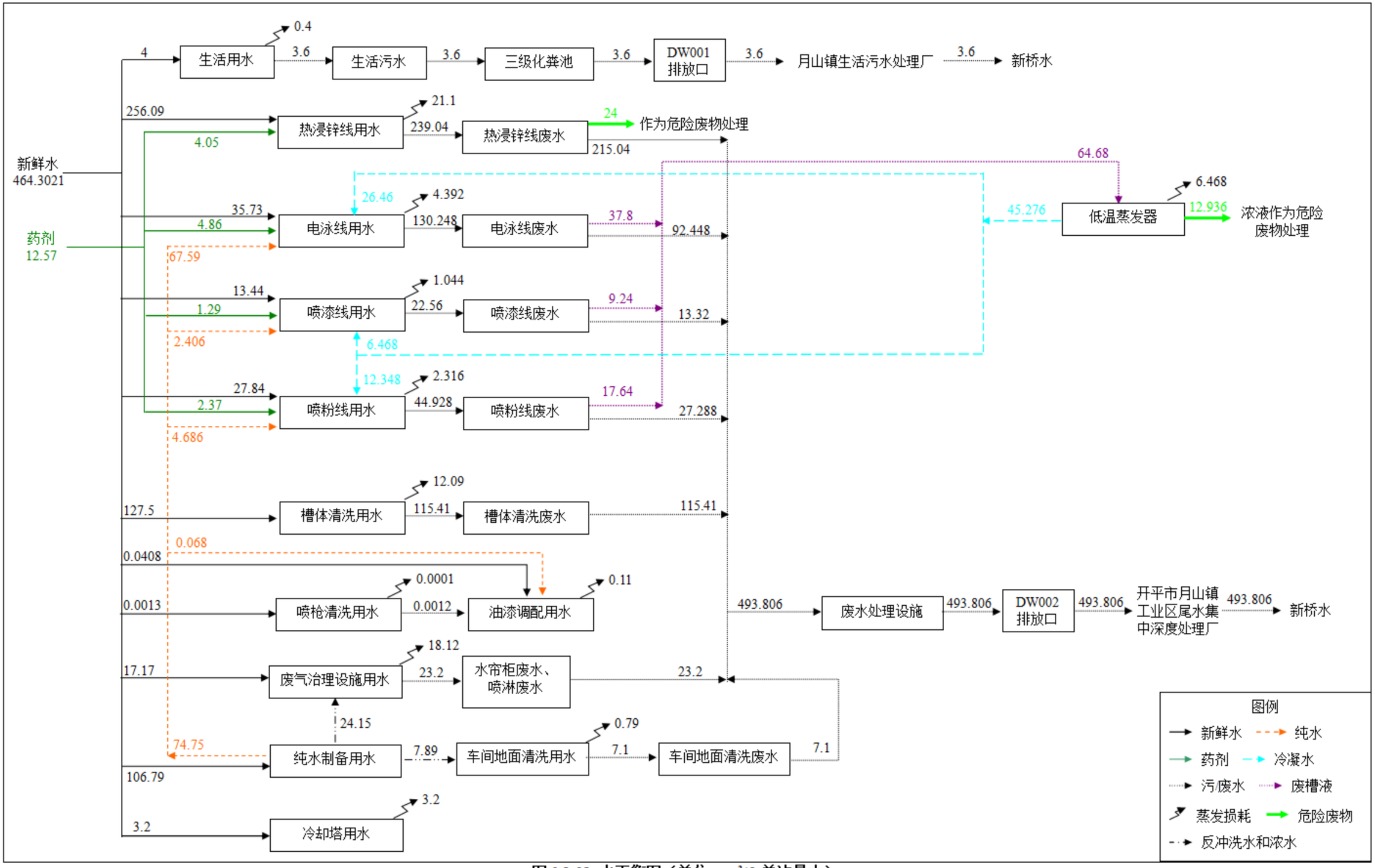


图 3.1-21 水平衡图（单位：m^3/d-单次最大）

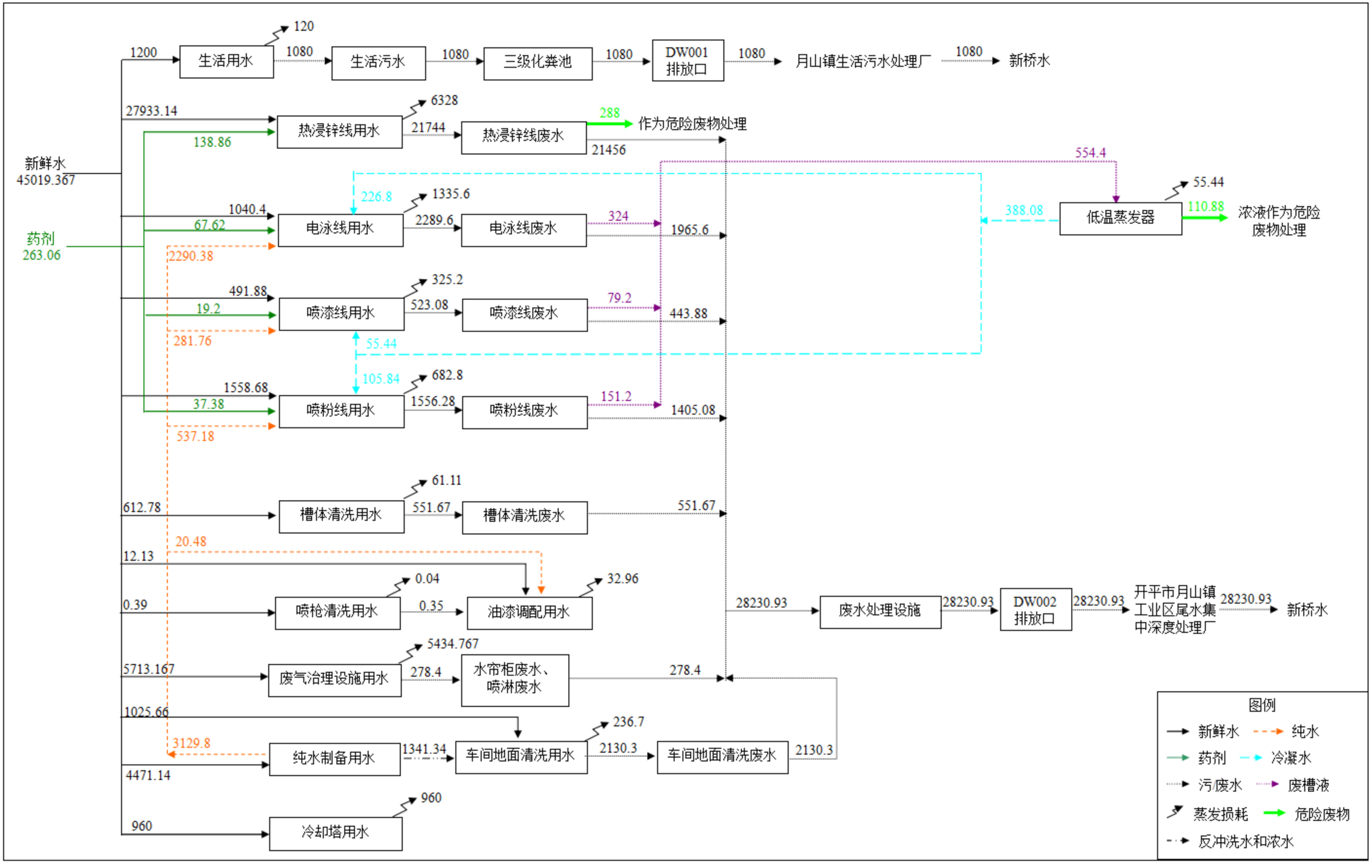


图 3.1-22 水平衡图（单位：m^3/a）

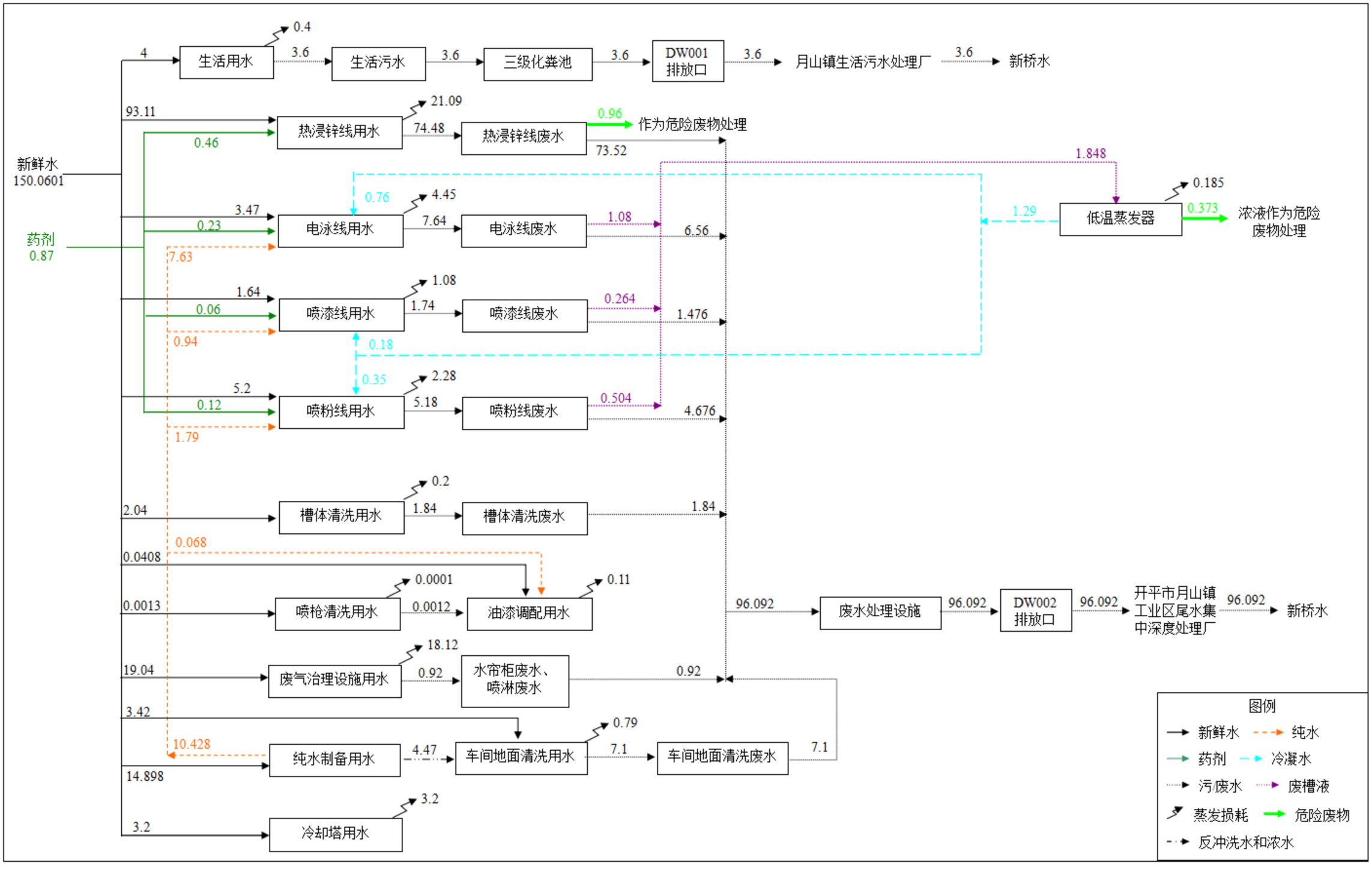


图 3.1-23 水平衡图（单位：m^3/d-日均）

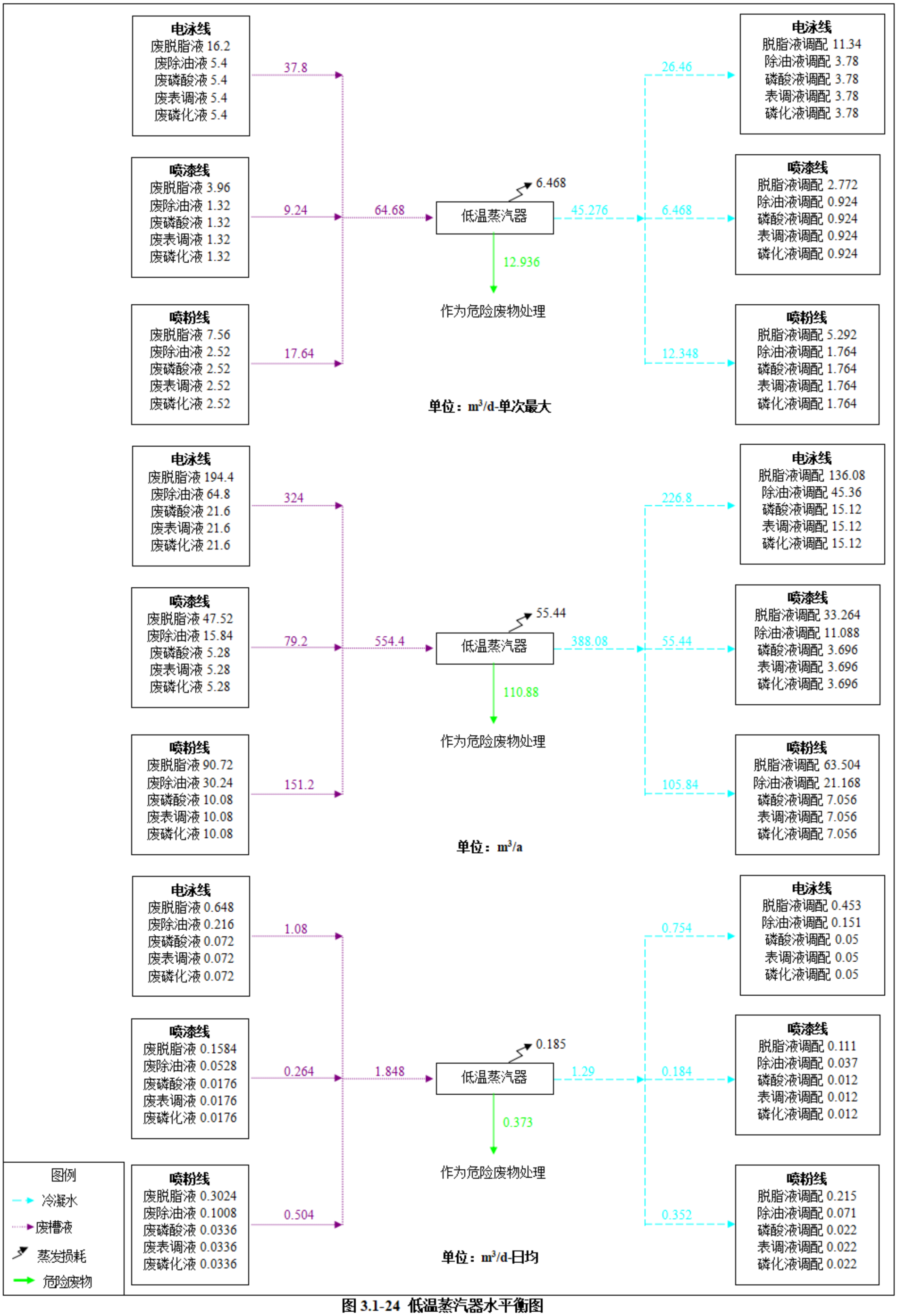


图 3.1-24 低温蒸汽器水平衡图

3.1.9.4. 供电

根据厂内设备的耗能情况进行估算，项目年用电量约130万kWh/a。

3.1.9.5. 能源消耗

项目热浸锌线的浸锌槽配套高频脉冲燃烧加热系统，电泳线、喷漆线、喷粉线的烘道均配套的燃烧机，均采用天然气为燃料，天然气用量约294.48万m^3/a。

3.1.9.6. 小结

项目水、电、能源消耗情况见下表。

表3.1-83 项目水、电、能源使用情况

种类	单位	年用量	来源
新鲜水	m^3/a	45019.367	市政供水管网
电	万kWh/a	130	市政电网
天然气	m^3/a	294.48万	燃气公司

3.1.10.项目施工期污染物产生及排放情况

原有厂房主要从事五金卫浴配件和卫浴产品的PVD真空镀，不涉及化学前处理、喷涂工艺。该真空镀项目已完成搬迁，无废弃设备产生。厂房拆除过程不存在遗留的环境问题。

3.1.10.1.水污染物产生及排放情况分析

1、施工期用水量核算

根据工程建设内容，施工期的生产用水主要包括：建筑施工用水、降尘喷洒用水、运输车辆轮胎清洗用水、施工人员生活用水。

（1）建筑施工用水

建筑施工过程的生产用水主要是混凝土施工用水，主要包括水泥砂浆的混合搅拌、砂石料冲洗、搅拌设备清洗、混凝土养护用水，由于本项目采用商品混凝土，因此，施工生产用水主要是混凝土养护用水，参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中新建房屋—混凝土结构（商品混凝土）的用水定额：0.65m^3/m^2，本项目拟建建筑面积为13745.43m^2，则混凝土养护用水量约8934.53m^3。由于混凝土施工约占土建施工期的1/2，则按照混凝土施工期150天估算，混凝土养护用水量约59.56m^3/d。

（2）降尘喷洒用水

本项目的喷洒用水包括施工现场的喷洒用水、建筑材料堆场以及开挖土方堆场的

喷洒用水、道路的洒水和场地四周围墙上喷洒装置的洒水；参考其他同类型工程现场的喷洒用水情况，喷洒用水按1.0L/m^2·d计算，施工场地占地面积为4727m^2，喷洒用水量约为4.727m^3/d，喷洒用水全部使用沉淀池沉淀后循环回用的水，喷洒用水部分蒸发，部分收集到沉淀池，不外排。

（3）运输车辆轮胎冲洗用水

运输车辆进出施工现场时，车辆轮胎会沾附场地的泥土，如不进行清理，随车辆轮胎携带出施工场地后，会在沿途掉落，造成运输道路扬尘污染。因此，施工场地进出口需设置运输车辆轮胎清洗水池，即设置一深度30cm的凹型水槽，运输车辆出施工场地时，慢速通过水槽，水槽中的水将轮胎沾附的泥土洗去。该用水定期添加保持一定深度，随轮胎清洗带出损耗不外排。

（4）生活用水

根据设计资料，项目施工期平均施工人数约50人，考虑到施工人员大部分需要在场地内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的中等城镇用水定额：150L/人·d，即施工人员的生活用水量为7.5m^3/d。

2、施工期废水量核算

施工期废水主要包括：混凝土养护废水、施工场地初期雨水、基坑废水、施工人员生活污水。

（1）混凝土养护废水

混凝土养护废水约占混凝土养护用水的60%，即混凝土养护废水产生量约35.74m^3/d（5360.72m^3）。

由于混凝土养护是在混凝土浇筑终凝后即开始进行，因此，养护废水主要污染物为混凝土表面的水泥、砂石颗粒，其水污染物以SS为主，而且随着养护的进行，颗粒物浓度逐渐降低。由于混凝土养护对水质要求不高，只要不含会影响水泥硬化的有害杂质、泥污或油脂、糖类即可，因此，施工单位为了减少用水成本，均设置废水收集沉淀池，将养护废水收集沉淀后回用，因此，该废水不外排。此外，为了补充混凝土养护用水的消耗，施工单位一般利用施工场地废水沉淀后的废水，尽可能不使用新鲜水。

（2）施工场地初期雨水

在降雨季节，雨水冲刷施工场地产生的废水主要污染物为含有大量泥沙、粉状建筑材料中的物料等形成的悬浮物污染，形成初期雨水污染。为防止大量雨水进入施工

场地产生废水，施工场地周边设置截水沟，将外部雨水导排至附近水体，故施工场地初期雨水仅为场地降雨产生。

考虑到项目占地面积较小，初期雨水产生量参考《江门市暴雨强度公式及计算图表》进行计算，如下：

$$q=\frac{2283662(1+1.128LgP)}{(t+11.663)^{0.662}}$$

其中：q—暴雨强度，单位为升/（秒·公顷）

P—重现期，单位为年，取 1；

t--降雨历时（分钟），取 15min；

由上述计算可得，q≈259.82 升/（秒·公顷），初期雨水计算公式为：

$$Q=qF\Psi T$$

其中：Q—初期雨水排放量；

F—汇水面积（公顷），按厂区占地面积计算，面积约为 4727m²，约 0.4727 公顷；

Ψ—径流系数，参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），项目厂区径流系数取 0.9；

T—收水时间，取 15min。

经过计算，场地初期雨水产生量约为 99.48m³/次，开平市年平均降雨天数为 151 天，得到初期雨水的产生量约为 15021.48m³/a。

施工场地地面初期雨水因对场地地面及粉质材料堆场的冲刷，施工场地内初期雨水中 SS 浓度较高，可达到 2000mg/L 左右，同时携带了大量的沙石颗粒及粉料，应采取三级沉淀进行沉淀处理，经处理后的初期雨水中 SS 浓度可降至 100mg/L 以下。

（3）基坑废水

本项目基础施工和地下结构施工时，基坑开挖作业量较大，施工过程随着地下水涌突和降雨进入，会产生大量的基坑废水，施工过程进行基坑废水产生废水。

基坑废水量与开挖深度、地下水埋深、降雨有关，由于目前尚无详细的施工设计资料。项目拟建建筑基底面积约为 3264m²，基坑深度按 3m 计；估算基坑废水总量为 9792m³，抽排后进入沉淀池沉淀处理后利用。

施工场区的初期雨水和基坑废水均归为施工场地废水，由于此类废水产生量与天气、地质、地下水等因素相关，其产生量无法准确估算。其水质主要污染物均为 SS，

主要污染物浓度在 2000~5000mg/L 左右，主要为泥沙等易沉淀物质，经三级沉淀池沉淀处理后，SS 浓度可降至 100mg/L 以下，可作为混凝土养护、洒水降尘、汽车轮胎清洗等用水，通过回用减少排放量，如因连续降雨等因素，废水无法全部回用的情况下，其主要污染物浓度 SS 在 100mg/L 以下，可通过市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

由于本项目的施工建设的构筑物主要为钢砼结构，需要较多的浇筑施工作业，施工过程的施工用水主要为洒水降尘、砂石冲洗、混凝土养护、模板清洗等，上述用水工段对水质要求不高，可将处理后的场地废水进行回收利用。

（4）施工人员生活污水

生活污水排放量约占用水量的 90%，即施工高峰时生活污水产生量约 6.75m^3/d，污染因子以 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、总磷为主。项目施工人员的生活污水产排污情况如表 3.1-84 所示：

表 3.1-84 项目施工期生活污水污染物产排污情况表

污染物名称	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
产生浓度（mg/L）	300	150	200	20	50	5	100
产生量（t/d）	2.03×10^{-3}	1.01×10^{-3}	1.35×10^{-3}	1.35×10^{-4}	3.38×10^{-4}	3.38×10^{-5}	6.75×10^{-4}
排放浓度（mg/L）	250	120	150	15	35	4	10
排放量（t/d）	1.69×10^{-3}	8.1×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.01×10^{-4}	2.36×10^{-4}	2.7×10^{-5}	6.75×10^{-5}

施工单位拟依托厂区现有三级化粪池预处理生活污水。施工期产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

3.1.10.2.大气污染物产生及排放情况分析

施工期，对环境空气的污染主要为施工扬尘、施工机械废气、装修废气、临时厨房油烟。

1、施工扬尘

施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。

项目建筑工程、拆除工程扬尘排放量参考关于印发《佛山市施工工地扬尘排污费征收管理试行办法》的通知（佛府办〔2014〕43 号）中的附件 1。

（1）建筑工程扬尘计算方式如下：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A\times B\times T$$

$$W_K=A\times（P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_{15}+P_2）\times T$$

W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B：基本排放量，吨；

W_K：可控排放量，吨；

A：建筑面积，万平方米；拟建建筑面积为 13745.43m^2，约 1.37 万 m^2；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月；详见表 3.1-85；

P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}、P_{15}：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月；详见表 3.1-85；

P_2：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月；详见表 3.1-86；

T：施工期：月；土建工期按 10 个月计。

（2）拆除工程扬尘计算方式如下：

$$W=A\times T\times P_{16}$$

A：建筑面积，万平方米；拆迁建筑面积为 4566m^2，约 0.4566 万 m^2；

P_{16}：拆迁工地一次扬尘系数，吨/万平方米·月；详见表 3.1-86；

T：施工期：月；拆迁工期按 1 个月计。

（3）建筑施工扬尘基本排放系数

表 3.1-85 建筑施工扬尘基本排放系数

工地类型	基本排放量排放系数 B 吨/万平方米·月
建筑工地	4.8

（4）建筑施工扬尘可控排放系数

表 3.1-86 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P_{11}	0	0.71
		边界围档	P_{12}	0	0.47
		裸露地面覆盖	P_{13}	0	0.47
		易扬尘物料覆盖	P_{14}	0	0.25

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
		定期喷洒抑尘剂	P_{15}	0	0.3
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	P_2	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P_2	1.55	3.1
拆迁工地	一次扬尘	边界围档及喷雾	P_{16}	12.1	24.2

根据以上公式及系数，计算得项目整个施工期未采取任何控制措施情况和采取控制措施且达标情况下施工扬尘排放量，见表 3.1-87。

表 3.1-87 本项目施工扬尘排放量一览表

施工工程	采取控制措施情况	基本排放量（吨）	可控排放量（吨）	施工扬尘排放量（吨）
建筑工程	未采取任何控制措施	65.98	72.85	138.83
	采取控制措施且达标	65.98	21.31	87.29
拆除工程	未采取任何控制措施	/	/	11.05
	采取控制措施且达标	/	/	5.52

由计算结果可知，在采取对运输车辆进行简易清洗、设置施工围挡、易扬尘物料覆盖、运输车辆密闭等措施，则项目施工期扬尘产生量可大大减少，能有效降低项目施工扬尘的影响。

2、施工机械废气

施工机械如挖掘机、装载机、推土机等机械等，以柴油为燃料，均会产生一定量废气，包括CO、THC、NO_x等，本项目施工场地较小，施工机械作业量不大，因此，施工机械产生的废气较少，不会对周边大气环境质量产生明显的不良影响。

3、装修废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，有大量的涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等室内装修材料和建筑材料，常挥发出甲醛等有机废气，挥发时间主要集中在装修阶段 3 个月以内；其产生量跟产生浓度与所选的涂料跟油漆有机溶剂的质量和使用量相关，无法进行定量。因此，为减轻装修废气的影响，应在源头上进行控制，选择环保型室内装修材料和建筑材料；而且建议在装修完成后一个月后投入使用为宜。

4、临时厨房油烟

根据项目施工规划，施工单位拟设置 1 个临时食堂，食堂内设置 2 个基准炉头。

每个基准炉头取油烟废气量为 3000m³/h，每天烹饪时间为 3 小时，施工期约 15 个月，则本项目废气产生量为 810 万 m³。根据类比调查，食用油消耗系数约 3.5kg/100 人·d，项目施工人员高峰时预计约 50 人，则食用油消耗量约 0.79t。炒菜时油烟挥发一般为用油量的 1%～3%，本评价取 2%，则油烟产生浓度为 1.98mg/m³，产生量为 0.016t。

项目临时厨房油烟经有效措施（如安装静电油烟净化器）削减后满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）中表 2 的小型规模排放限值后高空排放。项目油烟去除效率达到 85%以上，排放浓度约 0.3mg/m³，排放量约 0.0024t。

3.1.10.3.噪声产生及排放情况分析

本项目施工期噪声来源是施工机械设备噪声，不同施工机械的噪声源强见表 3.1-88。

表 3.1-88 主要施工机械设备的噪声声级 单位：dB(A)

序号	污染源	离声源 5m 处噪声级
1	挖掘机	90
2	压路机	90
3	推土机	88
4	打桩机	100
5	混凝土振捣器	88
6	升降机	80
7	空压机	85
8	电锯	90
9	电钻	90

对于噪声级较高的施工设备，其噪声对周围的环境会产生一定影响；另一方面，一般施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行密闭隔声处理，在施工期间对周围噪声的影响不可能完全避免，为此，施工单位应在施工时采取有效的隔声降噪措施，确保施工场界噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），避免施工噪声会对周围环境造成影响。

3.1.10.4.固体废物产生及排放情况分析

施工期间的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

1、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、装修垃圾等。参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》（陆宁、陆路、李萍、马红军、朱琳），每建筑 1 万平方米约产生 550 吨的建筑垃圾，拆除每平

方米建筑约产生 1.35 吨的建筑垃圾。本项目拟建建筑面积为 13745.43m^2，拆迁建筑面积为 4566m^2，则在施工期将产生建筑垃圾 6920.1t。建筑垃圾能够予以回收利用的部分全部卖给废品回收公司；不能够回收利用的部分应在相关部门办理建筑垃圾处置手续后，交由相关的建筑垃圾处置场地进行消纳处置。

2、生活垃圾

本项目施工期作业人员估算约 50 人/d，按每人每天 1kg 计算，则生活垃圾的产生量约为 0.05t/d，生活垃圾通过垃圾桶收集后，每天由环卫部门上门负责清运处置。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。本项目施工期建筑垃圾按照管理要求，可以得到有效的处置或利用，不会直接进入环境产生二次污染现象。

3.1.11.项目营运期污染物产生及排放情况

3.1.11.1.水污染物产生及排放情况分析

1、废水水量

废水总排放量约为 99.692m^3/d-日均（29310.93m^3/a），其中生活污水排放量约为 3.6m^3/d-日均（1080m^3/a），生产废水排放量约为 96.092m^3/d-日均（28230.93m^3/a）。

2、废水水质情况

（1）生活污水

生活污水采用水质经验值核算。

（2）热浸锌线废水

热浸锌线废水按废水性质分为废槽液（包括废盐酸液、助镀废液）、一般综合废水。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序；废盐酸液作为危险废物处理，不外排。

项目热浸锌线的一般综合废水包括酸洗后清洗废水和钝化后清洗废水。

根据钢材的成分可知，酸洗过程钢材中的铁、铜与酸反应，析出游离的铁、铜离子；其酸洗过程基本不会析出镍、铬离子。酸洗后清洗废水的主要污染因子包括：pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS、总铁、总铜。

项目钝化工序采用无铬钝化剂，在工件表面形成钝化膜，钝化过程无重金属离子析出；钝化后清洗废水的主要污染因子包括：pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无热浸锌线废水的相关资料，项目废水类型主要为酸洗后清洗废水、钝化后清洗废水，类似于电镀废水，其废水水质情况查阅《实用表面前处理手册》（化学工业出版社，胡传炘，2003 年 9 月）、《表面处理工实用技术手册》（江苏科学技术出版社，樊新民，2003 年 5 月），并参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）中附录 A 电镀废水的来源、主要成分及其质量浓度范围给出。项目热浸锌线废水源强如下：

表 3.1-89 热浸锌线废水源强汇总表 单位：mg/L，pH：无量纲

废水种类	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
酸洗后清洗废水	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	/	/
钝化后清洗废水	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	200	100

（3）电泳线废水、喷漆线废水、喷粉线废水

电泳线废水、喷漆线废水、喷粉线废水按废水性质分为废槽液（包括废脱脂液、废除油液、废磷酸液、废表调液、废磷化液）、一般综合废水。废槽液经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物处理，不外排。

①前处理工段

前处理工段产生的废水包括超声波后清洗废水、除油后清洗废水、酸洗后清洗废水、磷化后清洗废水。

根据钢材的成分可知，酸洗过程钢材中的铁、铜与酸反应，析出游离的铁、铜离子；其酸洗过程基本不会析出镍、铬离子。前处理工段废水的主要污染因子包括：pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜。参考《开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目竣工环境保护验收监测》（报告编号：CNT202104997）中生产废水处理前的水质监测数据。开平市众源机械设备有限公司设有磷化线，其除油、酸洗、表调、磷化工序的原辅材料、产品成分材质、生产工艺、污染物排放特征与本项目电泳线、喷漆线、喷粉线相近，具有类比可行性。故引用其水质监测数据，取其最大值并向上取整。

表 3.1-90 项目电泳线、喷漆线、喷粉线前处理工段废水与类比项目的相似性

企业	本项目	开平市众源机械设备有限公司	结论
原辅材料	钢材、脱脂粉、除油粉、磷酸、表调剂、无镍磷化剂	汽车配件、脱脂粉、盐酸、除锈剂、除油助剂、碳酸钠、表调剂、锌系磷化剂	原辅材料相近
产品	五金家具配件、卫浴配件、铁线工艺	汽车配件（铁）	产品材质

企业	本项目	开平市众源机械设备有限公司	结论
	品；材质均为钢材		成分相近
产品规模	五金家具配件：3000t/a 卫浴配件：1000t/a 铁线工艺品：2000t/a	3220t/a	/
酸洗、表调、磷化工序生产工艺	电泳线：五金家具配件、卫浴配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→电泳→四级超滤水洗→三级水洗→烘干 喷漆线：五金家具配件、卫浴配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→烘干 喷粉线：铁线工艺品→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→烘干	汽车配件→除油→浸洗→酸洗→中和→浸洗→表调→磷化→二级水洗→烘干	工艺相近
特征污染物	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜	pH 值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铝、总铁、总锌	污染物相近

注：本项目使用 Q235、Q355 钢材，其成分不含铝、锌；钢材酸洗过程无铝、锌离子析出。

②电泳工段

电泳工段产生的废水包括超滤废水、超滤后清洗废水；主要污染因子包括：pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类。参考《开平市众雄五金实业有限公司验收检测报告》（报告编号：ZZJC[202303]0061）中生产废水处理前的水质监测数据。开平市众雄五金实业有限公司设有电泳工序，其原辅材料、产品材质、产品规模、生产工艺、污染物排放特征与本项目电泳线相近，具有类比可行性。故引用其水质监测数据，取其最大值并向上取整。

表 3.1-91 项目电泳线、喷漆线、喷粉线电泳工段废水与类比项目的相似性

企业	本项目	开平市众雄五金实业有限公司	结论
原辅材料	钢材、脱脂粉、除油粉、磷酸、表调剂、无镍磷化剂	五金配件、脱脂粉、电解粉、电泳漆、水性自干漆、粉末涂料、98%硫酸	原辅材料相近
产品	五金家具配件、卫浴配件、铁线工艺品；材质均为钢材	五金配件（钢件、不锈钢件、铜件）	产品材质相近
产品规模	五金家具配件：3000t/a 卫浴配件：1000t/a 铁线工艺品：2000t/a	电泳喷漆五金配件 1000 万件/a，折合约 5000t/a（剩余 1500 万件未验收） 喷粉五金配件：1500 万件（未验收）	产品规模相近
前处理生产工艺	电泳线：五金家具配件、卫浴配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化	电泳线：五金配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→	工艺相近

企业	本项目	开平市众雄五金实业有限公司	结论
	→三级水洗→电泳→四级超滤水洗→三级水洗→烘干	三级水洗→电泳→四级超滤水洗→三级水洗→烘干	
特征污染物	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、石油类、LAS	pH 值、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、石油类、LAS	污染物相近

表 3.1-92 电泳线、喷漆线、喷粉线废水类比项目水污染物源强汇总表 单位：mg/L，pH：无量纲

类比项目	采样日期	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
开平市众源机械设备有限公司	2021 年 12 月 6 日	4.3~4.8	356	89.2	83	43.8	65.5	1.99	1.89	/	0.36	/
	2021 年 12 月 7 日	4.4~4.8	347	86.6	84	42.8	64.1	1.92	1.72	/	0.36	/
开平市众雄五金实业有限公司	2023 年 2 月 27 日	5.8	1910	773	/	2.85	/	/	0.78	0.05L	/	/
	2023 年 2 月 28 日	5.4	1992	797	/	3.17	/	/	0.78	0.05L	/	/
本项目取值	前处理工段废水	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
	电泳工段废水	5.4	2000	800	/	4	6	/	1	0.05	/	/

注：项目电泳线、喷漆线、喷粉线的前处理工段废水参考《开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目竣工环境保护验收监测》（报告编号：CNT202104997）中生产废水处理前的水质监测数据，取其最大值并向上取整。由于该水质监测报告中无 LAS、总铜的水质监测数据；总铜参照总铁的水质监测数据；LAS 参考《开平市众雄五金实业有限公司验收检测报告》（报告编号：ZZJC[202303]0061）中 LAS 的水质监测数据，由于 LAS 浓度低于检出限，按检出限计。

电泳线、喷漆线、喷粉线的电泳工段废水参考《开平市众雄五金实业有限公司验收检测报告》（报告编号：ZZJC[202303]0061）中生产废水处理前的水质监测数据，取其最大值并向上取整；由于 LAS 浓度低于检出限，按检出限计。由于该水质监测报告中无总氮的水质监测数据，根据《开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目竣工环境保护验收监测》（报告编号：CNT202104997）可知，前处理工段废水中氨氮与总氮的比例约为 1.5，则电泳工段废水中的总氮浓度按氨氮浓度的 1.5 倍计算。

（4）槽体清洗废水

热浸锌线中的酸洗槽及其后水洗槽、助镀槽清洗过程产生的废水，电泳线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗过程产生的废水，喷漆线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗过程产生的废水，喷粉线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗过程产生的废水，上述各类废水均含少量铁、铜等重金属离子。其余槽体清洗废水均不含重金属离子。其产生浓度近似相应清洗工序的废水水质。

（5）车间地面清洗废水

项目定期清洗车间一 1F~4F 的地面清洗，地面清洗废水容易受重金属污染，1F~3F 地面清洗废水的产生浓度近似电泳线、喷漆线、喷粉线的前处理工段废水水质，4F 地面清洗废水的产生浓度近似热浸锌线的酸洗后清洗废水水质。

（6）水帘柜废水、喷淋废水

项目碱液喷淋塔主要处理盐酸雾、锌烟；按热浸锌线的钝化后清洗废水水质浓度考虑。项目定期对碱液喷淋塔进行清渣，一般情况下，碱液喷淋废水中不残留锌渣。

项目水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附塔主要处理电泳废气、喷粉固化废气和喷漆废气。按电泳线的电泳工段废水水质浓度考虑。

表 3.1-96 一般综合废水的重金属判别情况一览表

生产线/生产工序	不含重金属	含重金属	
	种类	种类	重金属种类
热浸锌线	钝化后清洗废水	酸洗后清洗废水	铁、铜
电泳线	超声波后清洗废水	酸洗后清洗废水	铁、铜
	除油后清洗废水	磷化后清洗废水	铁、铜
	超滤废水	/	/
	超滤后清洗废水	/	/
喷漆线	超声波后清洗废水	酸洗后清洗废水	铁、铜
	除油后清洗废水	磷化后清洗废水	铁、铜
喷粉线	超声波后清洗废水	酸洗后清洗废水	铁、铜
	除油后清洗废水	磷化后清洗废水	铁、铜
槽体清洗废水	热浸锌线其余槽体清洗废水	热浸锌线中的酸洗槽及其后水洗槽、助镀槽清洗废水	铁、铜
	电泳线其余槽体清洗废水	电泳线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗废水	铁、铜
	喷漆线其余槽体清洗废水	喷漆线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗废水	铁、铜

生产线/生产工序	不含重金属	含重金属	
	种类	种类	重金属种类
	喷粉线其余槽体清洗废水	喷粉线中酸洗槽及其后水洗槽、表调槽、磷化槽及其后水洗槽清洗废水	铁、铜
废气治理设施	水帘柜废水	碱液喷淋废水	铁、铜
	有机废气喷淋废水	/	/
车间地面清洗	/	车间地面清洗废水	铁、铜

3、废水产生及排放情况

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排；蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后，回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

虽然铁、铜均属于重金属，但不属于第一类污染物。根据《纳污证明》可知，不含第一类污染物的一般综合废水，经处理达标后可排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

项目生产废水采用“物化+生化”处理技术进行处理；一般综合废水采用“pH调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺处理。在行业中有先行工程实例，可类比肇庆鸿洋钢结构热浸锌有限公司、江门市华津金属制品有限公司、开平市众雄五金实业有限公司、开平市众源机械设备有限公司的废水处理工艺。

肇庆鸿洋钢结构热浸锌有限公司与本项目同为设有热浸锌线的金属加工及表面处理企业，其原辅材料、产品材质、生产工艺、污染物排放特征、废水处理工艺（物化处理工艺）等与本项目热浸锌线相近。肇庆鸿洋钢结构热浸锌有限公司于2017年7月已通过肇庆市高要区环境保护局审批，于2021年11月自主验收。根据其竣工环境保护验收监测报告可知，该企业的废水处理设施已投产使用，其生产废水可达标排放。

表3.1-94 项目热浸锌线废水处理工艺与类比项目的相似性

企业	本项目	肇庆鸿洋钢结构热浸锌有限公司	结论
原辅材料	钢材、锌锭、15%盐酸、0.6%酸雾抑制剂、10%氯化铵、10%氯化锌、10%无铬钝化剂	钢结构件、盐酸、锌锭、抑雾缓蚀剂、氯化铵、氯化锌、无铬钝化剂	原辅材料相近
产品	脚手架（钢材）	钢结构件	产品材质相同
产品规模	15000t/a	10000t/a	产品规模相近
热浸锌线生产工艺	脚手架（钢材）→酸洗→三级水洗→助镀→烘干→热浸锌→冷却→钝化→三级水洗→包装入库	钢结构件→酸洗→水洗→助镀→自然晾干→热浸锌→冷却→钝化→自然晾干→检验→出厂	生产工艺相近
特征污染物	pH值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总铁、总铜	pH值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS	污染物相近
废水处理工艺	**废槽液**（废盐酸液、助镀废液外）经中和调节后蒸发浓缩，浓液将作为危险废物外委处理。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。 **一般综合废水：**采用“pH调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺，经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理	**废槽液：**作为危险废物外委处理 **生产废水：**采用“中和+曝气+混凝沉淀+ pH调节”工艺，部分回用于生产，其余作为危险废物外委处理	物化处理工艺相近

江门市华津金属制品有限公司设有热镀锌线，其钢材酸洗工序的原辅材料、产

品材质、生产工艺、污染物排放特征、废水处理工艺（物化处理工艺）等与本项目热浸锌线相近。江门市华津金属制品有限公司于 2018 年 8 月已通过江门市新会区环境保护局审批，于 2021 年 6 月自主验收。根据其竣工环境保护验收监测报告可知，该企业的废水处理设施已投产使用，其生产废水可达标排放。

表 3.1-95 项目热浸锌线中酸洗废水处理工艺与类比项目的相似性

企业	本项目	江门市华津金属制品有限公司	结论
酸洗工序原辅材料	钢材、15%盐酸	热轧钢卷、25%盐酸	原辅材料相近
产品	脚手架（钢材）	热轧钢卷	产品材质相近
产品规模	15000t/a	冷轧钢板 30 万 t/a、镀锌钢板 35 万 t/a	/
酸洗工序生产工艺	浸洗	浸洗	工艺相近
特征污染物	**酸洗后清洗废水：**pH 值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS、总铁、总铜	**酸性废水：**pH 值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜、总锌	污染物相近
废水处理工艺	**废槽液：**废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。 **一般综合废水：**采用“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺，经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理	**废槽液：**废盐酸液作为危险废物外委处理。 **酸性废水：**采用“中和+曝气+混凝沉淀+pH 调节”工艺，直接排放至银洲湖	物化处理工艺相近

开平市众源机械设备有限公司设有磷化线，其除油、酸洗、表调、磷化工序的原辅材料、产品成分材质、生产工艺、污染物排放特征、废水处理工艺（物化+生化处理工艺）等与本项目电泳线、喷漆线、喷粉线相近。开平市众源机械设备有限公司 021 年 5 月已通过江门市生态环境局审批，于 2022 年 2 月自主验收。根据其竣工环境保护验收监测报告可知，该企业的废水处理设施已投产使用，其生产废水可达标排放。

开平市众雄五金实业有限公司设有除油脱脂、电泳、喷漆、喷粉工序。其原辅材料、产品材质、产品规模、生产工艺、污染物排放特征、废水处理工艺（物化+生化处理工艺）等与本项目电泳线、喷漆线、喷粉线相近。开平市众雄五金实业有限公司于 2022 年 8 月已通过江门市生态环境局审批，于 2023 年 6 月自主验收。根据其竣工环境保护验收监测报告可知，该企业的废水处理设施已投产使用，其生产废水可达标排放。

表 3.1-96 项目电泳线、喷漆线、喷粉线废水处理工艺与类比项目的相似性

企业	本项目	开平市众雄五金实业有限公司		开平市众源机械设备有限公司	
原辅材料	钢材、脱脂粉、除油粉、磷酸、表调剂、无镍磷化剂	五金配件、脱脂粉、电解粉、电泳漆、水性自干漆、粉末涂料、98%硫酸	原辅材料相近	汽车配件、脱脂粉、盐酸、除锈剂、除油助剂、碳酸钠、表调剂、锌系磷化剂	原辅材料相近
产品	五金家具配件、卫浴配件、铁线工艺品；材质均为钢材	五金配件（钢件、不锈钢件、铜件）	产品材质相近	汽车配件（铁）	产品材质成分相近
产品规模	五金家具配件：3000t/a 卫浴配件：1000t/a 铁线工艺品：2000t/a	电泳喷漆五金配件 1000 万件/a，折合约 5000t/a（剩余 1500 万件未验收） 喷粉五金配件：1500 万件（未验收）	产品规模相近	3220t/a	/
前处理生产工艺	电泳线：五金家具配件、卫浴配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→电泳→四级超滤水洗→三级水洗→烘干 喷漆线：五金家具配件、卫浴配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→烘干 喷粉线：铁线工艺品→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→烘干	电泳线：五金配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→电泳→四级超滤水洗→三级水洗→烘干 喷漆线：五金配件→超声波水洗→水洗→电解除油→二级水洗→酸洗→三级水洗→表调→磷化→三级水洗→烘干 喷粉线：五金配件→超声波水洗→六级水洗→烘干	工艺相近	汽车配件→除油→浸洗→酸洗→中和→浸洗→表调→磷化→二级水洗→烘干	工艺相近
特征污染物	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜	pH 值、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、石油类、LAS	污染物相近	pH 值、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铝、总铁、总锌	污染物相近
废水处理工艺	**废槽液：**经中和调节后蒸发浓缩，浓液将作为危险废物外委处理。 **一般综合废水：**采用“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺，经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理	**废槽液：**作为危险废物外委处理。 **生产废水：**采用“调节+物化沉淀+A_2O_2+MBR+超滤”工艺，淡水作为中水回用于生产，浓水作为零散工业废水处理。	废水处理工艺相近	**废槽液：**作为危险废物外委处理。 **生产废水：**采用“化学除磷+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺，淡水作为中水回用于生产，浓水作为零散工业废水处理	废水处理工艺相近

项目槽液采用低温蒸发浓缩技术进行减量化处理。在行业中有先行工程实例，可类比爱三（佛山）汽车部件有限公司、江门旭途达金属制品有限公司的低温蒸发浓缩技术。

爱三（佛山）汽车部件有限公司设有清洗工序；其工件清洗废水、切削液废水、废切削液、压泥废水经 MVR 蒸发浓缩后，浓液作为危险废物外委处理，蒸汽冷凝水与生活污水一同进入废水处理设施处理后排入五沙污水处理厂。爱三（佛山）汽车部件有限公司于 2018 年 12 月已通过佛山市顺德区环境运输和城市管理局审批，于 2020 年 4 月自主验收。根据其竣工环境保护验收监测报告可知，该企业的 MVR 蒸发器已投产使用；其蒸发浓缩工艺与本项目相近，具有类比可行性。

江门旭途达金属制品有限公司设有阳极氧化线、电解抛光自动线、电泳线、脱漆线等；经中和调节后进行低温蒸发浓缩，浓液作为危险废物外委处理；综合废水（不含重金属废水）经综合废水处理设施处理后排入新会智造产业园凤山湖园区集中污水处理厂；重金属废水经重金属废水处理设施处理后，反渗透过程产生的淡水回用于生产，浓水经低温蒸发浓缩后，浓液作为危险废物外委处理，蒸汽冷凝水排入重金属废水调节池中。江门旭途达金属制品有限公司于 2013 年 4 月已通过江门市生态环境局审批，目前正在验收中，其低温蒸发器尚未投入使用；但根据其废水治理设计方案和设备供应商提供的资料可知，其蒸发浓缩工艺与本项目相同，具有类比可行性。

表 3.1-97 项目蒸发浓缩技术与类比项目的相似性

企业	本项目	爱三（佛山）汽车部件有限公司		江门旭途达金属制品有限公司	
废水处理过程原辅材料	氢氧化钠、硫酸、PAM、PAC、石灰、硫酸亚铁	PAM、PAC	原辅材料相近	氢氧化钠、硫酸、脱色剂、PAM、PAC、双氧水、硫酸亚铁、石灰、氯化钙、焦亚硫酸钠	原辅材料相近
废水种类	废槽液	工件清洗废水、切削液废水、废切削液、压泥废水	/	金属表面处理过程产生的废槽液、重金属废水	废水种类相近
废水处理工艺	经中和调节后蒸发浓缩，浓液将作为危险废物外委处理	采用“破乳分离系统+压滤+消泡调节+MVR 蒸发”工艺，蒸汽冷凝水与生活污水一同进入废水处理设施处理后排入五沙污水处理厂，浓液作为危险废物外委处理	废水处理工艺相近	**废槽液：**经中和调节后蒸发浓缩，浓液将作为危险废物外委处理。 **重金属废水：**采用“pH 调节+破铬还原+中和+混凝沉淀+除镍+砂滤+碳滤+离子交换+二级超滤+二级反渗透”工艺，淡水回用于生产，浓水经低温蒸发浓缩后，浓液作为危险废物外委处理	废水处理工艺相近
特征污染物	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷	污染物相近	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总锌、石油类、LAS、氟化物、总铝	污染物相近
蒸发量	废槽液：554.4m^3/a	884.71m^3/a	/	废槽液：385.92m^3/a 重金属废水：9806.4m^3/a	/
设备设计蒸发量及数量	1m^3/h；1 台	0.225m^3/h；1 台	/	1m^3/h；2 台	/
蒸发浓缩技术	低温蒸发	MVR 蒸发	蒸发浓缩技术相近	低温蒸发	蒸发浓缩技术相同
蒸发效率	70%的蒸汽冷凝水，10%的蒸发损耗，20%的浓液	80%的蒸汽冷凝水，10%的蒸发损耗，10%的浓液	蒸发效率相近	75%的蒸汽冷凝水，10%的蒸发损耗，15%的浓液	蒸发效率相近
环保投资成本	55 万元	40 万	/	100 万	/
环保运行成本	80 万元	60 万	/	180 万	/

注：①环保投资成本包括土建费用、低温蒸发器及配套设备费用。

②环保运行成本包括电费、设备维护保养费用、危险废物外委处理费用、其他费用（人工、台账记录等）等。

表 3.1-98 项目生活污水产排情况一览表

废水量	项目		pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
1080m³/a	产生浓度（mg/L）		6~9	300	150	200	20
	产生量（t/a）		—	0.324	0.162	0.216	0.0216
	DW001 排放口	排放浓度（mg/L）	6~9	250	85	150	15
		排放量（t/a）	—	0.27	0.0918	0.162	0.0162
	月山镇生活污水处理厂	排放浓度（mg/L）	6~9	40	10	10	5
		排放量（t/a）	—	0.0432	0.0108	0.0108	0.0054

表 3.1-99 一般综合废水产排情况一览表

废水种类		废水量（m³/a）	项目	pH（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
热浸锌线	不含重金属	10728	产生浓度（mg/L）	3-6	500	350	200	20	40	2	100	20	0	0
			产生量（t/a）	—	5.36	3.75	2.15	0.21	0.43	0.021	1.07	0.21	0	0
	含重金属	10728	产生浓度（mg/L）	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	200	100
			产生量（t/a）	—	5.36	3.75	2.15	0.21	0.43	0.021	1.07	0.21	2.15	1.07
电泳线	前处理工段	1258.2	产生浓度（mg/L）	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
			产生量（t/a）	—	0.45	0.11	0.11	0.055	0.083	0.0025	0.0025	6.29E-05	0.0013	0.0013
	电泳工段	707.4	产生浓度（mg/L）	5.4	2000	800	0	4	6	0	1	0.05	0	0
			产生量（t/a）	—	1.41	0.57	0	0.0028	0.0042	0	0.0007	3.54E-05	0	0
喷漆线	前处理工段	443.88	产生浓度（mg/L）	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
			产生量（t/a）	—	0.16	0.04	0.038	0.02	0.029	0.0009	0.0009	2.22E-05	0.0004	0.0004
喷粉线	前处理工段	1405.08	产生浓度（mg/L）	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
			产生量（t/a）	—	0.51	0.13	0.12	0.062	0.093	0.0028	0.0028	7.03E-05	0.0014	0.0014

废水种类		废水量（m^3/a）	项目	pH（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
热浸锌线槽体清洗	不含重金属	174.96	产生浓度（mg/L）	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	0	0
			产生量（t/a）	—	0.087	0.061	0.035	0.0035	0.007	0.0003	0.02	0.0035	0	0
	含重金属	174.96	产生浓度（mg/L）	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	200	100
			产生量（t/a）	—	0.087	0.061	0.035	0.0035	0.007	0.0003	0.017	0.0035	0.035	0.017
电泳线、喷漆线、喷粉线槽体清洗	前处理工段	174.06	产生浓度（mg/L）	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
			产生量（t/a）	—	0.063	0.016	0.015	0.0077	0.011	0.0003	0.0003	8.70E-06	0.0002	0.0002
	电泳工段	27.69	产生浓度（mg/L）	5.4	2000	800	0	4	6	0	1	0.05	0	0
			产生量（t/a）	—	0.055	0.022	0	0.0001	0.0002	0	2.77E-05	1.38E-06	0	0
水帘柜废水		28.8	产生浓度（mg/L）	5.4	2000	800	0	4	6	0	1	0.05	0	0
			产生量（t/a）	—	0.058	0.023	0	0.0001	0.0002	0	2.88E-05	1.44E-06	0	0
有机废气喷淋废水		124.8	产生浓度（mg/L）	5.4	2000	800	0	4	6	0	1	0.05	0	0
			产生量（t/a）	—	0.25	0.1	0	0.0005	0.0007	0	0.0001	6.24E-06	0	0
碱液喷淋废水		124.8	产生浓度（mg/L）	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	0	0
			产生量（t/a）	—	0.062	0.044	0.025	0.0025	0.005	0.0002	0.012	0.0025	0	0
4F 车间地面清洗废水		532.8	产生浓度（mg/L）	3~6	500	350	200	20	40	2	100	20	200	100
			产生量（t/a）	—	0.27	0.19	0.11	0.011	0.021	0.0011	0.053	0.011	0.11	0.053
1F~3F 车间地面清洗废水		1597.5	产生浓度（mg/L）	4.3	360	90	85	44	66	2	2	0.05	1	1
			产生量（t/a）	—	0.58	0.14	0.14	0.07	0.11	0.0032	0.0032	7.99E-05	0.0016	0.0016
合计		**28230.93**	**综合废水调节池中浓度（mg/L）**	**3~6**	**513.47**	**313.29**	**171.41**	**22.91**	**42.83**	**1.86**	**78.35**	**15.33**	**80**	**39.82**

废水种类	废水量（m^3/a）	项目		pH（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
		产生量（t/a）		—	**14.762**	**9.007**	**4.928**	**0.6587**	**1.2313**	**0.0536**	**2.2526**	**0.4408**	**2.2999**	**1.1449**
		DW001 排放口	**排放浓度（mg/L）**	**6~9**	**160**	**200**	**60**	**22.91**	**40**	**1.86**	**4**	**15.33**	**2**	**0.3**
			排放量（t/a）	—	**4.52**	**5.65**	**1.69**	**0.6587**	**1.15**	**0.0536**	**0.11**	**0.4408**	**0.056**	**0.0085**
		开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂	**排放浓度（mg/L）**	**6~9**	**40**	**10**	**10**	**5**	**15**	**0.5**	**1**	**0.5**	**2**	**0.3**
			排放量（t/a）	—	**1.13**	**0.28**	**0.28**	**0.14**	**0.42**	**0.014**	**0.028**	**0.014**	**0.056**	**0.0085**

注：1）项目 DW001 排放口的排放浓度按广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者进行核算，未达到设计出水浓度的指标按调节池中浓度计算，未达到设计出水浓度的指标按调节池中浓度计算。

2）开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的排放浓度按广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值中的较严者进行核算，未达到设计出水浓度的指标按 DW001 排放口的排放浓度计算。

表 3.1-100 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（厂区排放口）

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量/（m^3/a）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（t/a）	工艺	效率%	核算方法	排放废水量/（m^3/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	
热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	一般综合废水	pH	类比	28230.93	3~6（无量纲）	—	pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR	—	物料衡算	28230.93	6~9（无量纲）	—	4800
			COD_{Cr}			513.47	14.762		68.84			160	4.6	
			BOD_5			313.29	9.007		36.16			200	5.75	
			SS			171.41	4.928		65			60	1.72	
			氨氮			22.91	0.6587		0			22.91	0.6587	
			总氮			42.83	1.2313		6.61			40	1.15	
			总磷			1.86	0.0536		0			1.86	0.0536	
			石油类			78.35	2.2526		94.89			4	0.11	
			LAS			15.33	0.4408		0			15.33	0.4408	
			总铁			80	2.2999		97.5			2	0.057	
			总铜			39.82	1.1449		99.25			0.3	0.0086	
/	/	生活污水	pH	类比	1080	6~9（无量纲）	—	三级化粪池	—	物料衡算	1080	6~9（无量纲）	—	4800
			COD_{Cr}			300	0.324		17			250	0.27	
			BOD_5			150	0.161		43			85	0.0918	
			SS			200	0.216		25			150	0.162	
			氨氮			20	0.0216		25			15	0.0162	

表 3.1-101 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（污水处理厂）

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量/（m^3/a）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（t/a）	工艺	效率%	核算方法	排放废水量/（m^3/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	
热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	一般综合废水	pH	类比	28230.93	3~6（无量纲）	—	进入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂		以污水处理厂设计出水浓度计算、未达到设计出水浓度的指标按厂区排放浓度计算	28230.93	6~9（无量纲）	—	4800
			COD_{Cr}			513.47	14.762					40	1.13	
			BOD_5			313.29	9.007					10	0.28	
			SS			171.41	4.928					10	0.28	
			氨氮			22.91	0.6587					5	0.14	
			总氮			42.83	1.2313					15	0.42	
			总磷			1.86	0.0536					0.5	0.014	
			石油类			78.35	2.2526					1	0.028	
			LAS			15.33	0.4408					0.5	0.014	
			总铁			80	2.2999					2	0.056	
			总铜			39.82	1.1449					0.3	0.0085	
/	/	生活污水	pH	类比	1080	6~9（无量纲）	—	进入月山镇生活污水处理厂		以污水处理厂设计出水浓度计算、未达到设计出水浓度的指标按厂区排放浓度计算	1080	6~9	—	4800
			COD_{Cr}			300	0.324					40	0.0432	
			BOD_5			150	0.161					10	0.0108	
			SS			200	0.216					10	0.0108	
			氨氮			20	0.0216					5	0.0054	

3.1.11.2.大气污染物产生及排放情况分析

本项目大气污染物主要来自酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等。

1、盐酸雾（HCl）

热浸锌线设置有酸洗槽，其加工过程会产生盐酸雾，主要为 HCl。项目助镀工序控制温度在 65℃，助镀槽中的氯化铵加热至 100℃时开始分解，337.8℃时可以完全分解为氨气和氯化氢气体，本项目助镀槽中温度达不到氯化铵热分解温度，故不在密闭酸洗房中考虑助镀槽中氯化铵热分解产生的气体。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中 5.2.1 废气污染物产生量，其计算公式如下：

$$D=Gs\times A\times t\times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m^2·h）；

A——镀槽液面面积，m^2；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 B，单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数如下：

表 3.1-102 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数（摘录）

序号	污染物名称	产生量（g/m^2·h）	适用范围
1	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：HCl 质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；HCl 质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；HCl 质量百分浓度 26%~31%，取 643.6 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：HCl 质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；HCl 质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；HCl 质量百分浓度 16%~20%，取 643.6
		0.14~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂

本项目热浸锌线酸洗槽使用盐酸浓度为 15%，槽液不加热，HCl 产生系数取

107.3g/（m^2·h）。项目酸洗过程添加酸雾抑制剂，可有效抑制酸雾的产生；参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 B，对于氯化氢源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80%计算；则 HCl 产生系数按 85.84g/（m^2·h）计。

本项目的盐酸雾产生情况如下：

表 3.1-103 单条生产线的盐酸雾产生情况一览表

生产线	槽体	槽体尺寸(m)		液面面积(m^2)	污染物	产生系数(g/(m^2·h))	工作时间(h/a)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
		长	宽						
1#热浸锌线	酸洗槽	7	1.5	10.5	HCl	85.84	4800	0.9	4.32
2#热浸锌线	酸洗槽	4	1.5	6	HCl	85.84	4800	0.52	2.496
3#热浸锌线	酸洗槽	3	1.5	4.5	HCl	85.84	4800	0.39	1.872
合计								1.81	8.688

项目共设置 3 条热浸锌线，合计盐酸雾产生量约为 1.81kg/h，8.688t/a。

2、锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度）

锌烟主要来源于锌锭在高温下产生的烟尘和工件表面附着的助镀剂分解气体，主要污染因子为颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度。

①颗粒物

工件在进入浸锌槽前采用助镀液助镀，助镀液中的氯化铵加热至 350℃即可升华氯化锌、氯化铵，337.8℃时即可分解成氨和氯化氢，遇冷后又重新生成颗粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟；且锌锭中含少量的铅、镉、锡。则颗粒物的主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，颗粒物中铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，故不展开定量分析。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—16 热浸锌：助镀、浸锌工艺的颗粒物产生系数 0.33kg/t-产品；项目年加工脚手架约 15000t/a，热浸锌线工作时间按 4800h/a 计；则颗粒物的产生量为 1.03kg/h，4.95t/a。

②HCl、NH_3 和臭气浓度

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）和《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中无锌烟的 HCl、NH_3 产污系数。《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，刘敬严、张良璧译，1989 年 12 月）中镀锌厂的原辅材料、产品材质、生产工艺、污染物排放特征与本项目热浸锌线相近，具有类比可行性；故本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》中镀锌厂锌锅布袋除尘器收集粉尘的化学成分分析，锌烟中含有 90%颗粒物（分别为 70%NH_4Cl、15%ZnO、5%$ZnCl_2$）、2%HCl、3%NH_3、5%其他（水分等）。

根据上文分析可知，锌烟中颗粒物的产生量为 1.03kg/h，4.95t/a，则锌烟产生量约为 1.14kg/h，5.5t/a。水蒸气中带有少量异味，以臭气浓度表征；水蒸气不属于污染物，后续不对其进行分析。

HCl 的产生量为 0.023kg/h，0.11t/a；NH_3 的产生量为 0.034kg/h，0.165t/a。

表 3.1-104 盐酸雾、锌烟的产生情况汇总表

产生源		污染因子	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	合计产生量（t/a）	合计产生速率（kg/h）
热浸锌线	酸洗过程	HCl	8.688	1.81	8.798	1.833
	热浸锌过程	HCl	0.11	0.023		
		颗粒物	4.95	1.03	4.95	1.03
		NH_3	0.165	0.034	0.165	0.034

项目拟采用“双层围闭+顶吸”的方式收集盐酸雾、锌烟。项目对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭；与其他区域（机加工生产区 2、原材料区 2、化学品仓库 4 等区域）进行隔断，除工作人员进出口外不设置其他进出口，内外层进出口采用快速门作为车间封闭门，使热浸锌生产区相对密闭状态，不采用抽风扇和门窗等途径向外环境排放废气。内层围闭区域为热浸锌生产区（含 3 条热浸锌线及与之相关无污染物产生的物料暂存区、备料区），围闭区域侧面留有工作人员进出口，顶部留缝给龙门吊吊线活动。外层围闭区域为热浸锌生产区外延 1m 的区域，将内层围闭区域完全包括在内，围闭区域侧面留有工作人员进出口；外层空间完全密闭，除工作人员进出口外不设置其他进出口。在围闭区域顶部设置抽风口，设置统一变频给排风系统，内层空间密闭正压收集废气，外层空间密闭负压收集废气。

同时设置耐腐蚀的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖在酸洗槽槽面上，减少盐酸雾挥发。设置耐高温的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖浸锌槽槽面上，减少锌

烟挥发。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值中指出“全密封设备/空间-双层密闭空间的收集效率为 98%”；本项目保守取值，盐酸雾、锌烟的收集效率按 95%计。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目选取密闭区域换气次数 6 次/h；收集风量如下：

表 3.1-105 热浸锌线收集风量情况表（内层空间）

围闭区域	围闭区域长度(m)	围闭区域宽度(m)	围闭区域高度(m)	换气次数(/次/h)	内层空间送风量(m^3/h)	外层空间排风量(m^3/h)
热浸锌生产区	49	19	5	6	27930	27930

注：①内层空间送风量=（外层围闭区域体积-内层围闭区域体积）×换气次数。

②内层空间送风量=内层空间排风量。

表 3.1-106 热浸锌生产区收集风量情况表（外层空间）

围闭区域	围闭区域长度(m)	围闭区域宽度(m)	围闭区域高度(m)	换气次数(/次/h)	内层空间送风量(m^3/h)	外层空间排风量(m^3/h)
热浸锌生产区外延 1m 的区域	50	20	6	6	8070	9684

注：①外层空间送风量=（外层围闭区域体积-内层围闭区域体积）×换气次数。

②外层空间排放量=（外层围闭区域体积-内层围闭区域体积）×换气次数×1.2。

同时考虑到风量于收集过程会有所损耗，盐酸雾、锌烟的收集风量如下：

表 3.1-107 盐酸雾、锌烟的收集风量情况表

产生源	所需风量（m^3/h）	合计风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
热浸锌生产区	27930	37614	40000
热浸锌生产区外延 1m 的区域	9684		

综上所述，项目盐酸雾、锌烟的总设计风量为 40000m^3/h。

表 3.1-108 项目热浸锌线废气收集方式明细

废气产生环节	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	本项目废气收集情况	收集效率(%)	收集风量(m^3/h)
酸洗、热浸锌过程	全密封设备/空间	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	①对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭； ②围闭区域顶部设置抽风口 ③内层空间密闭正压收集废气，外层空间密闭负压收集废气	95	40000

项目拟采用碱液喷淋塔处理盐酸雾、锌烟。3 条热浸锌线共用 1 套废气治理设施（TA001）处理；TA001 废气治理设施放置在厂房一天面。根据《污染源源强核算技术

指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 可知，碱液喷淋对氯化氢的处理效率可到 95%以上；则碱液喷淋对 HCl 的去除效率达到 95%。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 中表 F.1 可知，湿式除尘对颗粒物的处理效率达到 80~98%。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）可知，文丘留洗涤除尘器的除尘效率为 90~99%；则碱液喷淋对颗粒物的处理效率保守取 95%。

氨气极易溶于水，在与水雾充分混合后形成氨水并与氧化锌及残余的氯化氢反应。参考《平顶山市中开防腐有限公司年处理 1 千万件热浸锌扩建项目（5#车间）竣工环境保护验收监测报告》，采用水喷淋处理氨气，其净化效率约 86%~88%。本项目氨气处理效率保守取 85%。

表 3.1-109 项目与类比项目的相似性

企业	本项目	平顶山市中开防腐有限公司
产品名称	脚手架	钢结构件
废气	锌烟（颗粒物、氨气、氯化氢、臭气浓度）	锌烟（颗粒物、氨气）
处理工艺	碱液喷淋塔	喷淋塔
处理效率	氨气：85%	氨气：86%~88%

综上所述，碱液喷淋塔对 HCl 的达到效率达到 95%，颗粒物的处理效率达到 95%，对 NH_3 的达到效率达到 85%。

表 3.1-110 项目 TA001 废气治理设施设置情况一览表

生产区域	污染物	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）	排气筒编号	排气筒高度（m）
4F	HCl	95	40000	碱液喷淋塔（TA001）	95	DA001	30
	颗粒物				95		
	NH_3				85		

表 3.1-111 项目盐酸雾、锌烟产排污情况一览表

生产区域	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集			
				收集风量 (m^3/h)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m^3)
4F	HCl	8.798	1.833	40000	8.36	1.74	43.5
	颗粒物	4.95	1.03		4.7	0.98	24.5
	NH_3	0.165	0.034		0.16	0.03	0.75
生产区域	污染物	无组织排放		有组织排放			
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
4F	HCl	0.438	0.093	40000	0.42	0.087	2.18
	颗粒物	0.25	0.05		0.24	0.049	1.23
	NH_3	0.005	0.004		0.024	0.0045	0.11

注：热浸锌线工作时间按 4800h/a 计。

3、热浸锌线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目热浸锌线采用国际先进的高频脉冲燃烧加热系统，并采用多层换热系统，充分利用燃烧尾气给锌液进行间接加热，采用余热利用系统为助镀槽、烘干室、钝化槽提供热量。项目余热利用采用列管式换热器安装在高频脉冲燃烧加热系统烟道出口，燃烧过程采用低氮燃烧技术，天然气用量如下：

表 3.1-112 项目热浸锌线天然气用量一览表

生产线/工序	设备名称	数量	单套规格(万 kcal/h)	单套天然气用量（m^3/h）	合计天然气用量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气年用量（万 m^3/a）
热浸锌线	高频脉冲燃烧加热系统	3 套	100	134	402	4800	192.96

天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中废气污染源源强核算方法进行计算，其计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1-\frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3；

β_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ 953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

n——污染物的脱除效率，%。按最不利情况考虑，脱除效率按 0 计。

产污系数按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉工业废气量产生系数 107753m^3/万 m^3，二氧化硫产生系数 0.02Skg/万 m^3，氮氧化物（低氮燃烧-国内领先）产生系数 6.97kg/万 m^3。参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中附录 F 表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数-颗粒物产污系数 2.86kg/万 m^3。根据《天然气》（GB 17820-2018）可知，二类天然气的含硫量≤100mg/m^3。则热浸锌线燃烧废气产生情况如下：

表 3.1-113 热浸锌线燃烧废气产生情况一览表

生产区域		4F
天然气年用量（万 m^3/a）		192.96
废气量（万 m^3/a）		2079.2
产生量（t/a）	SO_2	0.39
	NO_x	1.34
	颗粒物	0.55
产生速率（kg/h）	SO_2	0.08
	NO_x	0.28
	颗粒物	0.11
产生浓度（mg/m^3）	SO_2	18.76
	NO_x	64.45
	颗粒物	26.45

余热利用系统与风管直接连接，热浸锌线的燃烧废气经余热利用后通过风管排放。天然气属清洁能源，燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小，其排放浓度远低于《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）中的相关要求，可直接引至 27m 高的 DA002 排气筒排放。

4、电泳废气（TVOC、NMHC）

电泳阳离子树脂在电场作用下，向阴极移动，并表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂料中含有少量的挥发性有机物，原则上不参与电泳沉积的过程，不会跟随工件带出，会存在于电泳槽和 UF 超滤水洗槽中，随槽液更换和水洗废水排放分别进入废槽液和电泳线废水中。电泳过程中会有少量挥发性有机物从电泳槽中挥发逸出，实际也会有少量挥发性有机物被工件带出，在烘干过程中挥发，挥发所占的比例较小，根据行业专家的估算其挥发的比例不会超过 10%。项目电泳、电泳后烘干过程会产生电泳废气，污染因子为 TVOC、NMHC。

根据《检测报告》（编号：CANML2226439105）可知，电泳漆的 VOC_s 含量为 67g/L。电泳过程中其挥发进入废气的比例按 10%估算，项目电泳漆理论用量为 22.56t/a，电泳过程按年工作 2400h/a 计，则电泳过程的 TVOC、NMHC 产生量约 0.053kg/h，0.126t/a。

电泳涂料属于热固化性涂料，必须在规定的较高温度下才能固化，其烘干过程也包括溶剂（水分）挥发、涂膜热熔化、高温热固化三个阶段。由于电泳涂膜本身的含水（溶剂）少，又经吹干、晾干，所以其烘干过程与热固性粉末涂料相仿，可不像其他水性涂料要预烘干，可直接进入高温烘干。则电泳后烘干过程会产生少量的

TVOC、NMHC。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2015〕4 号）粉末涂料 VOCs 含量≤0.5%，本评价产污以树脂年用量的 0.5%计。根据电泳漆的理化性质可知，电泳漆的树脂含量约为 16.75%，工件上电泳漆的附着量约为 20.31t/a，烘干过程按年工作 2400h/a 计，则烘干过程的 TVOC、NMHC 产生量约 0.007kg/h，0.017t/a。

合计，项目电泳废气的产生量约 0.06kg/h，0.143t/a。

5、电泳线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目电泳线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行烘干；天然气用量如下：

表 3.1-114 项目电泳线天然气用量一览表

生产线/工序	设备名称	数量	单台规格(万 kcal/h)	单台天然气用量（m^3/h）	合计天然气用量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气年用量（万 m^3/a）
电泳线	烘道配套燃烧机	3 台	35	47	141	2400	33.84

天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—14 涂装：天然气工业炉窑的工业废气量产生系数 13.6m^3/m^3，颗粒物产生系数 0.000286kg/m^3，二氧化硫产生系数 0.000002Skg/m^3，氮氧化物产生系数 0.00187kg/m^3。根据《天然气》（GB 17820-2018）可知，二类天然气的含硫量≤100mg/m^3。电泳线的燃烧废气产生情况如下：

表 3.1-115 电泳线燃烧废气产生情况一览表

生产区域		1F
天然气年用量（万 m^3/a）		33.84
废气量（万 m^3/a）		460.224
产生量（t/a）	SO_2	0.07
	NO_x	0.63
	颗粒物	1.32
产生速率（kg/h）	SO_2	0.028
	NO_x	0.26
	颗粒物	0.04

生产区域		1F
产生浓度（mg/m³）	SO_2	14.6
	NO_x	135.59
	颗粒物	20.86

项目拟对电泳槽进行围闭，仅保留物料进出通道，顶部设置抽风罩进行收集，在电泳槽槽边安装槽侧条缝式抽风罩，可使电泳废气得到有效收集。对电泳线进行整体围闭（整条生产线进行围闭，示意图详见图 3.1-4），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集；在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少有机气体挥发。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值中指出“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；则电泳废气的收集效率可达 90%。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目电泳线围闭区域换气次数选取 6 次/h。

表 3.1-116 单条电泳线设计风量情况表

生产区域	电泳线
密闭区域长度(m)	25
密闭区域宽度(m)	6
密闭区域高度(m)	3
换气次数(次/h)	6
送风量(m^3/h)	2700
设计风量(m^3/h)	3000

项目共设置 3 条电泳线，合计电泳线的设计风量为 9000m^3/h。

表 3.1-117 项目电泳线废气收集方式明细

废气产生环节	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	本项目废气收集情况	收集效率(%)	收集风量(m^3/h)
电泳、电泳烘干过程	全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	①对电泳槽进行围闭，仅保留物料进出通道，顶部设置抽风罩； ②在电泳槽槽边安装槽侧条缝式抽风罩； ③对电泳线进行整体围闭，整体负压换风，确保人员和物料进出口处呈负压	90	9000

项目电泳线燃烧废气经收集后与电泳废气一同处理。项目拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理电泳废气。3 条电泳线共用 1 套废气治理设施（TA003）处理；TA003 废气治理设施放置在厂房一天面。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》可知，吸附法处理效率为 50~80%。由于本项目有机废气产生浓度较低，故第一级的活性炭去除效率取 60%，第二级的活性炭去除效率取 50%，则 TVOC、NMHC 的处理效率可达到 80%。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表可知，喷淋塔/冲击水浴对燃烧废气中颗粒物的治理效率为 85%。则“水喷淋”工艺对燃烧废气中的颗粒物处理效率按 85%考虑；对燃烧废气中的 SO_2、NO_x无处理效率。

综上所述，水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对 TVOC、NMHC 的处理效率达到 80%，对颗粒物的处理效率达到 85%，对 SO_2、NO_x无处理效率。

表 3.1-118 项目 TA003 废气治理设施设置情况一览表

生产区域	污染物	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）	排气筒编号	排气筒高度（m）
1F	TVOC、NMHC	90	9000	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置（TA003）	80	DA004	27
	SO_2	100			0		
	NO_x				0		
	颗粒物				85		

表 3.1-119 项目电泳废气产排污情况一览表

生产区域	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集			
					收集风量 (m^3/h)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m^3)
1F	TVOC、NMHC	电泳	0.126	0.053	9000	0.113	0.048	5.33
		烘干	0.017	0.007		0.015	0.006	0.67
	合计		0.143	0.06		0.128	0.054	6
	SO_2		0.07	0.028		0.07	0.028	3.11
	NO_x		0.63	0.26		0.63	0.26	28.89
	颗粒物		1.32	0.04		1.32	0.04	4.44

生产区域	污染物	无组织排放		有组织排放			
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
1F	TVOC、NMHC	0.015	0.006	9000	0.023	0.01	1.11
	SO_2	0	0		0.07	0.028	3.11
	NO_x	0	0		0.63	0.26	28.89
	颗粒物	0	0		0.2	0.006	0.67

6、喷漆废气（颗粒物、TVOC、NMHC）

项目喷漆（含调漆）、烘干过程会产生喷漆废气，包括漆雾和有机废气，分别以颗粒物和 TVOC、NMHC 计。

根据《检测报告》（报告编号：WTH22H12247970CC）可知，水性漆的 VOCs 含量为 48g/L。项目水性漆用量为 12.48t/a，干膜密度 1.2g/cm^3。喷漆（含调漆）、烘干工序的废气占比分别为 0.35：0.65。根据上文“产能匹配性分析”可知，喷漆工段按年工作 2300h/a 计，烘干工段按年工作 2400h/a 计。项目喷漆废气的产生量约 0.21kg/h，0.5t/a。

水性漆的固含量为 76%。其中桌脚、花洒喷头的附着率为 60%；实际喷漆过程中，部分涂料会附着在挂具上（附着率约 20%），另有部分经自然扩散附着于水帘柜内壁（附着率约 10%）。即有 10%的固体成分分散到空气中形成漆雾。把手、淋浴杆的附着率为 55%，实际喷漆过程中，部分涂料会附着在挂具上（附着率约 20%），另有部分经自然扩散附着于水帘柜内壁（附着率约 10%）。即有 15%的固体成分分散到空气中形成漆雾。则项目喷漆工序的漆雾产生量约 0.49kg/h，1.13t/a。

7、喷漆线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目喷漆线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行烘干；天然气用量如下：

表 3.1-120 项目喷漆线天然气用量一览表

生产线/工序	设备名称	数量	单台规格 (万 kcal/h)	单台天然气用量（m^3/h）	合计天然气用量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气年用量（万 m^3/a）
喷漆线	烘道配套燃烧机	3 台	35	47	141	2400	33.84

天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35

专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—14 涂装：天然气工业炉窑的工业废气量产生系数 13.6m^3/m^3，颗粒物产生系数 0.000286kg/m^3，二氧化硫产生系数 0.000002Skg/m^3，氮氧化物产生系数 0.00187kg/m^3。根据《天然气》（GB 17820-2018）可知，二类天然气的含硫量≤100mg/m^3。喷漆线的燃烧废气产生情况如下：

表 3.1-121 喷漆线燃烧废气产生情况一览表

生产区域		4F
天然气年用量（万 m^3/a）		33.84
废气量（万 m^3/a）		460.224
产生量（t/a）	SO_2	0.07
	NO_x	0.63
	颗粒物	1.32
产生速率（kg/h）	SO_2	0.028
	NO_x	0.26
	颗粒物	0.04
产生浓度（mg/m^3）	SO_2	14.6
	NO_x	135.59
	颗粒物	20.86

项目拟设置密闭式喷漆房，两端预留工件进出口，仅保留物料进出通道；喷漆房顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，确保工件进出口呈负压。对喷漆线进行整体围闭（整条生产线进行围闭，示意图详见图 3.1-6），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集。在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值中指出“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；则喷漆废气收集效率可达 90%。

由于喷漆线的有机废气产生量大于电泳线，其围闭区域的面积小于电泳线，则喷漆线围闭区域中的有机废气浓度高于电泳线，从车间职业卫生方面考虑，其围闭区域的换气次数应高于电泳线。参考《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）中事故通风换气频次规定，本项目喷漆线围闭区域换气次数选取 12 次/h。

表 3.1-122 单条喷漆线设计风量情况表

生产区域	喷漆线
密闭区域长度(m)	20
密闭区域宽度(m)	6
密闭区域高度(m)	4
换气次数(次/h)	12
送风量(m^3/h)	5760
设计风量(m^3/h)	7000

项目共设置 3 条喷漆线，合计喷漆线的设计风量为 21000m^3/h。

表 3.1-123 项目喷漆线废气收集方式明细

废气产生环节	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	本项目废气收集情况	收集效率(%)	收集风量(m^3/h)
喷漆、喷漆烘干过程	全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	①设置密闭式喷漆房，两端预留工件进出口，仅保留物料进出通道； ②喷漆房顶端设置排风口与风管直接连接，整体负压换风； ③对喷漆线进行整体围闭，整体负压换风，确保人员和物料进出口处呈负压	90	21000

项目拟采用水帘柜对喷漆废气进行预处理，然后与喷漆线燃烧废气一同经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理。3 条喷漆线共用 1 套废气治理设施（TA005）处理；TA005 废气治理设施放置在厂房一天面。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）可知，喷淋除尘效率可到达 70%以上；根据《涂装车间设计手册》（王锡春 主编）可知，侧抽风式的水幕式喷漆室的除尘率为 80%~90%。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 中表 F.1 可知，水帘湿式漆雾净化、水旋湿式漆雾净化、化学纤维过滤对漆雾的处理效率分别达到 85%、90%、80%。结合相关工程经验可知，“水帘柜+水喷淋+水雾分离器”工艺对漆雾的处理效率按 99%考虑。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收技术对非水溶性 VOC_s 废气治理效率为 10%。相较于非水溶性 VOC_s 废气，喷淋吸收技术对水溶性 VOC_s 废气治理效率更高。项目喷漆过程产生的有机废气属于水溶性 VOCs 废气，“水帘柜+水喷淋”对水溶性 VOCs 废气的处理效率保守按 10%计。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》可知，吸附法处理效率为 50~80%。由于本项目有机废气产生浓度较低，故第一级的活性

炭去除效率取 60%，第二级的活性炭去除效率取 50%，则二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率达到 80%。综合考虑，喷漆废气中的有机废气处理效率可达到 82%（1-（1-10%）×（1-60%）×（1-50%）×100%=82%）。

综上所述，水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对 TVOC、NMHC 的处理效率达到 82%，对燃烧废气中颗粒物的处理效率达到 85%，对 SO_2、NO_x 无处理效率。

表 3.1-124 项目 TA005 废气治理设施设置情况一览表

生产区域	污染物	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）	排气筒编号	排气筒高度（m）
3F	漆雾	90	21000	水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置（TA005）	99	DA006	30
	TVOC、NMHC				82		
	SO_2	100			0		
	NO_x				0		
	颗粒物				85		

表 3.1-125 项目喷漆废气产排污情况一览表

生产区域	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集			
					收集风量 (m^3/h)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m^3)
3F	颗粒物（漆雾）		1.13	0.49	21000	1.02	0.44	20.95
	TVOC、NMHC	喷漆	0.33	0.14		0.3	0.13	6.19
		烘干	0.17	0.07		0.15	0.06	2.86
	合计		0.5	0.21		0.45	0.19	9.05
	SO_2		0.07	0.028		0.07	0.028	1.33
	NO_x		0.63	0.26		0.63	0.26	12.38
	颗粒物（烟尘）		1.32	0.04		1.32	0.04	1.9
生产区域	污染物		无组织排放		有组织排放			
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
3F	颗粒物		0.11	0.05	21000	0.21	0.01	0.48
	TVOC、NMHC		0.05	0.02		0.08	0.034	1.62
	SO_2		0	0		0.07	0.028	1.33
	NO_x		0	0		0.63	0.26	12.38

8、喷粉粉尘（颗粒物）

项目喷粉过程会产生少量的喷粉粉尘，污染因子为颗粒物。根据上文“涂料用量核算”章节可知，粉末涂料的理论使用量约为 40.24t/a，喷粉过程的工作时间按 2300h/a 计。未附着在工件上的粉末涂料的 5%掉落在粉柜中，95%经喷粉柜自带的二级粉末回收系统处理后呈无组织排放，滤芯处理效率为 95%。粉末涂料的收集量为

12.7t/a，收集后的粉末可直接回用于生产。则喷粉粉尘的产生量约为 6.12kg/h，14.08/a，无组织排放量为 0.37kg/h，0.84t/a。

9、喷粉固化废气（TVOC、NMHC）

项目喷粉后固化过程会产生少量的有机废气，污染因子为 TVOC、NMHC。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—14 涂装：喷塑后烘干的挥发性有机物 1.20kg/t-原料。项目工件上粉末涂料的附着量约为 26.16t/a，固化过程的工作时间按 2400h/a 计；则喷粉固化废气的产生量为 0.013kg/h，0.031t/a。

10、喷粉线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目喷粉线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行固化；天然气用量如下：

表 3.1-126 项目喷粉线天然气用量一览表

生产线/工序	设备名称	数量	单台规格(万 kcal/h)	单台天然气用量（m^3/h）	合计天然气用量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气年用量（万 m^3/a）
喷粉线	烘道配套燃烧机	3 台	35	47	141	2400	33.84

天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—14 涂装：天然气工业炉窑的工业废气量产生系数 13.6m^3/m^3，颗粒物产生系数 0.000286kg/m^3，二氧化硫产生系数 0.000002Skg/m^3，氮氧化物产生系数 0.00187kg/m^3。根据《天然气》（GB17820-2018）可知，二类天然气的含硫量≤100mg/m^3。各区域的燃烧废气产生情况如下：

表 3.1-127 喷粉线燃烧废气产生情况一览表

生产区域		3F
天然气年用量（万 m^3/a）		33.84
废气量（万 m^3/a）		460.224
产生量（t/a）	SO_2	0.07
	NO_x	0.63
	颗粒物	1.32
产生速率（kg/h）	SO_2	0.028
	NO_x	0.26
	颗粒物	0.04
产生浓度（mg/m^3）	SO_2	14.6
	NO_x	135.59
	颗粒物	20.86

喷粉线烘道为隧道式长条密闭设备，烘道两端预留工件进出口；项目在烘道两端工件出入口上方设置集气罩，并在集气罩两侧设置围挡。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值中指出“半密闭型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率为 65%”。则喷粉固化废气收集效率可达 65%。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中的有关公式，其集气罩风量如下：

集气罩两侧设置围挡：$Q=3600\times（W+B）\times H\times Vx$

其中：W—罩口长度；

B—罩口宽度；

H—污染源至罩口距离；

Vx—罩口吸入风速。

表 3.1-128 单条喷粉线烘道集气罩参数情况表

生产设备	罩口长度（m）	罩口宽度（m）	污染源至罩口距离（m）	罩口吸入风速（m/s）	单个集气罩风量（m^3/h）	单个集气罩设计风量（m^3/h）	集气罩数量（台）	喷粉线烘道设计风量（m^3/h）
喷粉线烘道	2	1.2	0.4	0.3	1382.4	1500	2	3000

经计算单条喷粉线的收集风量为 $3000m^3/h$。项目共设置 3 条喷粉线，合计收集风量为 $9000m^3/h$。

表 3.1-129 项目喷粉线固化废气收集方式明细

废气产生环节	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	本项目废气收集情况	收集效率(%)	收集风量(m^3/h)
喷粉固化过程	半密闭型集气设备（含排气柜）	仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	在烘道两端工件出入口上方设置集气罩，并在集气罩两侧设置围挡，敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65	9000

项目喷粉线燃烧废气经收集后与喷粉固化废气一同处理。项目拟采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理喷粉固化废气。3 条喷粉线共用 1 套废气治理设施（TA004）处理；TA004 废气治理设施放置在厂房一天面。由上文分析可知，水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对 TVOC、NMHC 的处理效率达到 80%，对颗粒物的处理效率达到 85%，对 SO_2、NO_x无处理效率。

表 3.1-130 项目 TA004 废气治理设施设置情况一览表

生产区域	污染物	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）	排气筒编号	排气筒高度（m）
2F	TVOC、NMHC	65	9000	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置（TA004）	80	DA005	27
	SO_2	100			0		
	NO_x				0		
	颗粒物				85		

表 3.1-131 项目喷粉固化废气产排污情况一览表

生产区域	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	收集			
				收集风量(m^3/h)	收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)
2F	TVOC、NMHC	0.031	0.013	9000	0.02	0.008	0.89
	SO_2	0.07	0.028		0.07	0.028	3.11
	NO_x	0.63	0.26		0.63	0.26	28.89
	颗粒物	1.32	0.04		1.32	0.04	4.44
生产区域	污染物	无组织排放		有组织排放			
		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放风量(m^3/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
2F	TVOC、NMHC	0.011	0.005	9000	0.004	0.0016	0.18
	SO_2	0	0		0.07	0.028	3.11
	NO_x	0	0		0.63	0.26	28.89
	颗粒物	0	0		0.198	0.006	0.67

11、机加工粉尘（颗粒物）

项目机加工（切割、打磨、焊接过程）工序会产生少量的机加工粉尘，污染因子为颗粒物。

①切割过程

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—04 下料：等离子切割的颗粒物产生系数 1.10kg/t。切割过程的工作时间按 4200h/a 计。

②打磨过程

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺的颗粒物产生系数 2.19kg/t。打磨过程的工作时间按 4200h/a 计。

③焊接过程

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—09 焊接：二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊的颗粒物产生系数 9.19kg/t。焊接过程的工作时间按 4200h/a 计。

表 3.1-132 项目机加工粉尘产生情况一览表

机加工工序		脚手架	五金家具配件	卫浴配件	铁线工艺品	合计
切割过程	切割量（t/a）	1500	300	100	200	2100
	粉尘产生量（t/a）	1.65	0.33	0.11	0.22	2.31
	粉尘产生速率（kg/h）	0.39	0.08	0.03	0.05	0.55

机加工工序		脚手架	五金家具配件	卫浴配件	铁线工艺品	合计
打磨过程	打磨量（t/a）	1500	300	100	200	2100
	粉尘产生量（t/a）	3.29	0.66	0.22	0.44	4.61
	粉尘产生速率（kg/h）	0.78	0.16	0.05	0.1	1.09
焊接过程	焊接量（t/a）	150	30	10	20	210
	粉尘产生量（t/a）	1.38	0.28	0.09	0.18	1.93
	粉尘产生速率（kg/h）	0.33	0.07	0.02	0.04	0.46
合计	粉尘产生量（t/a）	6.32	1.27	0.42	0.84	**8.85**
	粉尘产生速率（kg/h）	1.5	0.31	0.1	0.19	**2.1**

项目拟对机加工生产区 2 进行整体围闭，将机加工生产区 2 和其他区域进行隔断；采用整体负压换风的方式进行收集；在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保围闭区域为密闭负压。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值中指出“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”。则机加工粉尘的收集效率可达 90%。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目机加工生产区 2 的换气次数选取 6 次/h。

表 3.1-133 机加工生产区 2 设计风量情况表

生产区域	机加工生产区 2
密闭区域长度(m)	24
密闭区域宽度(m)	16
密闭区域高度(m)	3
换气次数(次/h)	6
送风量(m^3/h)	6912
设计风量(m^3/h)	8000

项目拟设置布袋除尘器处理机加工粉尘。根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2009）的要求，滤料的除尘效率达到 99%以上。根据相关工程经验并结合本项目的颗粒物产生情况，“布袋除尘”工艺对颗粒物的收集效率保守估计按 90%考虑。

表 3.1-134 项目 TA002 治理设施设置情况一览表

生产区域	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）	排气筒编号	排气筒高度（m）
4F	90	8000	布袋除尘器（TA002）	90	DA003	30

表 3.1-135 项目机加工粉尘产排污情况一览表

生产区域	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集			
				收集风量 (m^3/h)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m^3)
4F	颗粒物	8.85	2.1	8000	7.97	1.89	236.25
生产区域	污染物	无组织排放		有组织排放			
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
4F	颗粒物	0.88	0.21	8000	0.797	0.189	23.63

12、恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）

生产废水在处理过程中，会产生一定量的异味气体，形成恶臭，以 NH_3、H_2S、臭气浓度为表征污染物。臭气可分为两类：一类是直接从污水中挥发出来的，如废水中含有的有机成分；另一类是由于微生物的生物化学反应而新形成的，尤其与厌氧菌活动有很大的关系。因此，臭气几乎产生于废水处理的全工艺段，特别是敞开式的废水处理建构物和污泥处理相关设施。根据相关文献资料，废水处理设施以 A^2/O 池、污泥浓缩池等建构筑物产臭强度较高。

参考多项关于污水厂生化阶段恶臭废气产生源强的研究分析本项目生化阶段恶臭废气产生强度。

表 3.1-136 污水处理厂生化阶段恶臭源强研究结果表

硫化氢产生源强	氨气产生源强	依据	说明
$0.0045mg/s·m^2$	$0.018mg/s·m^2$	《污水处理厂恶臭污染防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，青岛 理工大学学报，2012，33（2），98-103）	/
$0.00026mg/s·m^2$	$0.0049mg/s·m^2$	《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报. 2011,35(03)）	/
/	$0.0253mg/s·m^2$	《城市污水处理 NH_3 及（CH_3）$_3N$ 排放特征及控制对策研究》(朱帅，北京林业大学硕士学位论文）	为珠三角地区 A^2O 工艺缺氧-厌氧池废气产生源强

本项目产臭区域的废气产生源强按多个研究成果的最大值进行计算，即氨气产生系数取 $0.0253mg/s·m^2$，硫化氢产生系数取 $0.0045mg/s·m^2$。

表 3.1-137 各建构筑物的产臭强度一览表 单位：t/a

序号	池体	收集单元面积（m^2）	产生量（t/a）		产生速率（kg/h）	
			NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
1	厌氧池、缺氧池、好氧池	68	0.0446	0.0079	0.0062	0.0011
2	污泥浓缩池	40	0.0259	0.0043	0.0036	0.0006
合计			0.0705	0.0122	0.0098	0.0017

项目拟对污泥浓缩池进行全密闭处理，以上产臭区域（污泥浓缩池除外）加盖密闭，采用整体负压换风，设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，换气次数达到 6 次/h 以上。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 的废气收集效率参考值指出"全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%"；则以上产臭区域的收集效率达到 90%。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016），污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 10m^3/（m^2.h）计算；初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 3m^3/（m^2.h）计算；生物反应池臭气风量可按曝气量的 110%计算。

表 3.1-138 项目废水处理设施的收集风量情况表

生产区域	厌氧池	缺氧池	好氧池	污泥浓缩池
水面面积（m^2）	20	20	28	40
臭气风量指标（m^3/（m^2.h））	—	—	—	3
曝气量（m^3/h）	2000	2000	2800	—
臭气风量（m^3/h）	2200	2200	3080	120
设计风量（m^3/h）	3000	3000	4000	500
总设计风量（m^3/h）	10500			

项目拟采用生物除臭塔对其臭气进行处理。参考《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治.第 32 卷.第 12 期.2010 年 12 月）可知，除臭装置除臭技术在稳定运行时，硫化氢和氨去除效率分别达到 98%和 80%以上；结合实际情况，项目生物除臭塔的除臭效率按 80%计。

表 3.1-139 本目生物除臭塔设置情况一览表

生产区域	收集效率（%）	收集风量（m^3/h）	处理工艺	处理效率（%）		排气筒编号	排气筒高度（m）
废水处理设施	90	10500	生物除臭塔（TA006）	NH_3	80	DA007	15
				H_2S	80		

表 3.1-140 项目废水处理设施恶臭产生及排放情况一览表

生产区域	污染物		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	收集			
					收集风量(m^3/h)	收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)
废水	NH_3	厌氧池、缺氧池、好氧池	0.0446	0.0062	10000	0.0424	0.0059	0.59

生产区域	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集			
					收集风量 (m^3/h)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m^3)
处理设施		污泥浓缩池	0.0259	0.0036	500	0.0246	0.0034	6.8
	合计		0.0705	0.0098	10500	0.067	0.0093	0.89
	H_2S	厌氧池、缺氧池、好氧池	0.0079	0.0011	10000	0.0075	0.001	0.11
		污泥浓缩池	0.0043	0.0006	500	0.0041	0.0006	1.14
	合计		0.0122	0.0017	10500	0.0116	0.0016	0.15
生产区域	污染物		无组织排放		有组织排放			
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放风量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
废水处理设施	NH_3		0.0035	0.0005	10500	0.0134	0.0019	0.18
	H_2S		0.0006	0.0001		0.0023	0.0003	0.03

注：废水处理设施的最大工作时间按 7200h/a 计。

13、等效排气筒

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001），两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒

项目 DA003、DA006 排气筒排放同种污染物（颗粒物），均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

表 3.1-141 项目等效排气筒判定

排气筒编号	污染物	排气筒高度/（m）	两条排气筒之间的距离/（m）	排气筒高度之和/（m）
DA003	颗粒物	30	10	60
DA006		30		

根据上表可知，项目 DA003、DA006 排气筒，两条排气筒之间的距离小于两条排气筒高度之和，则 DA003、DA006 排气筒需设置等效排气筒。

表 3.1-142 等效排气筒

排气筒编号	污染物	废气量/（m^3/h）	排放速率/（kg/h）	排气筒高度/（m）	执行标准（kg/h）
DA003	颗粒物	8000	0.189	30	19
DA006		21000	0.01	30	19
等效排气筒		29000	0.199	30	19

14、交通运输废气

本项目运输原料及产品过程中会新增交通运输废气。交通运输废气主要为有道路扬尘和机动车尾气。

（1）道路扬尘

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——扬尘量，kg/km · 辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

项目原料和产品运输委托社会运力进行，单台运输车辆载重量约 10t；经计算，在不同车速通过长度为 1km 路面的扬尘量见表下表。

表 3.1-143 不同车速和路面清洁程度下扬尘量 单位：kg/km•辆

V \ P	0.002kg/m²	0.004kg/m²	0.008kg/m²	0.016kg/m²	0.024kg/m²
5km/h	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018
10km/h	0.005	0.009	0.015	0.026	0.035
15km/h	0.008	0.014	0.023	0.039	0.053
20km/h	0.011	0.018	0.031	0.052	0.07

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011～0.07kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为 $0.004kg/m^2$ 时属于城市道路中等类型，结合本项目选址位于工业园区，道路积尘量相对城市道路略高，经洒水后路面积尘负荷以 $0.008kg/m^2$ 计，扬尘量为 0.031kg/km · 辆。

根据经验公式，按运输道路时速 20km/h 计算，通过 1km 路面扬尘量为 0.07kg；项目厂区内及外周公路总运距约 3km，项目日运输时段为 4 小时，每小时约 8 辆车，则产生运输道路扬尘量约为 1.68kg/h，2.016t/a；在按照评价要求对道路采取硬化和定时洒水降尘措施下，运输道路扬尘量降低到 0.744kg/h，0.8928t/a。本项目运输过程产生道路扬尘属无组织排放。

（2）机动车尾气

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾

气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车（轻型货车和重型货车等），以柴油车为主。经类比调查，一般汽油和柴油车排放的尾气中HC、颗粒物、CO、NO_2等有害物质排放量详见下表。

表 3.1-144 机动车尾气污染物排放系数一览表 单位：g/h

污染物 燃料名称	HC	颗粒物	CO	NO_2
汽油	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油	38.9	30.9	80.5	226

本项目预计平均车流量为 8 辆/h，其中柴油车 6 辆，汽油车 2 辆，每辆车在厂址及周围内行驶时间约为 5min。机动车尾气污染物排放情况详见下表。

表 3.1-145 机动车尾气污染物排放情况 单位：t/h

污染物	HC	颗粒物	CO	NO_2
排放量	0.062	0.046	0.159	0.345

项目在危险废物运输过程中，通过使用有运输资质的专用车辆将危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所。专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，由于厂内运输距离较短，因此运输过程对周围环境影响较小。

大气污染物产排情况详见表 3.1-146。废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.1-147。

项目生产设备均使用电能，运行工况稳定，开机正常排污，停机则污染停止。因此，不存在生产设施开停机的非正常排污情况。本次评价仅考虑废气治理设施故障造成的非正常排污情况；按废气治理设施的处理效率为 10%。大气污染物非正常排放核算结果见表 3.1-148。

表 3.1-146 大气污染物产排情况一览表

生产区域	污染源	污染物	产生情况				排放情况				排放标准		排放方式
			产生废气量 /(m^3/h)	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放废气量 /(m^3/h)	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
4F	盐酸雾、锌烟	HCl	40000	43.5	1.74	8.36	40000	2.18	0.087	0.42	30	—	DA001 排气筒
		颗粒物		24.5	0.98	4.7		1.23	0.049	0.24	120	19	
		NH_3		0.75	0.03	0.16		0.11	0.0045	0.024	—	20	
		臭气浓度		少量				＜15000（无量纲）			15000（无量纲）		
		HCl	—	—	0.093	0.438	—	—	0.093	0.438	0.20	—	无组织排放
		颗粒物	—	—	0.05	0.25	—	—	0.05	0.25	1.0	—	
		NH_3	—	—	0.004	0.005	—	—	0.004	0.005	1.5	—	
	热浸锌线燃烧废气	SO_2	4331.67	18.76	0.08	0.39	4331.67	18.76	0.08	0.39	200	—	DA002 排气筒
		NO_x		64.45	0.28	1.34		64.45	0.28	1.34	300	—	
		颗粒物		26.45	0.11	0.55		26.45	0.11	0.55	30	—	
	机加工粉尘	颗粒物	8000	236.25	1.89	7.97	8000	23.63	0.189	0.797	120	19	DA003 排气筒
			—	—	0.21	0.88	—	—	0.21	0.88	1.0	—	无组织排放
1F	电泳废气、燃烧废气	TVOC、NMHC	9000	6	0.054	0.128	9000	1.11	0.01	0.023	100	—	DA004 排气筒
		SO_2		3.11	0.028	0.07		3.11	0.028	0.07	200	—	
		NO_x		28.89	0.26	0.63		28.89	0.26	0.63	300	—	
		颗粒物		4.44	0.04	1.32		0.67	0.006	0.2	30	—	
		TVOC、NMHC	—	—	0.006	0.015	—	—	0.006	0.015	6/1h 20/一次	—	无组织排放
2F	喷粉粉尘	颗粒物	—	—	6.12	14.08	—	—	0.37	0.84	1.0	—	无组织排放

生产区域	污染源	污染物	产生情况				排放情况				排放标准		排放方式
			产生废气量/(m^3/h)	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放废气量/(m^3/h)	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
	喷粉固化废气、燃烧废气	TVOC、NMHC	9000	0.89	0.008	0.02	9000	0.18	0.0016	0.004	80	—	DA005排气筒
		SO_2		3.11	0.028	0.07		3.11	0.028	0.07	200	—	
		NO_x		28.89	0.26	0.63		28.89	0.26	0.63	300	—	
		颗粒物		4.44	0.04	1.32		0.67	0.006	0.198	30	—	
		TVOC、NMHC	—	—	0.005	0.011	—	—	0.005	0.011	6/1h 20/一次	—	无组织排放
3F	喷漆废气、燃烧废气	颗粒物（漆雾）	21000	20.95	0.44	1.02	21000	0.48	0.01	0.21	30	19	DA006排气筒
		颗粒物（烟尘）		1.9	0.04	1.32							
		TVOC、NMHC		9.05	0.19	0.45		1.62	0.034	0.08	100	—	
		SO_2		1.33	0.028	0.07		1.33	0.028	0.07	200	—	
		NO_x		12.38	0.26	0.63		12.38	0.26	0.63	300	—	
		颗粒物	—	—	0.05	0.11	—	—	0.05	0.11	1.0	—	无组织排放
		TVOC、NMHC	—	—	0.02	0.05	—	—	0.02	0.05	6/1h 20/一次	—	
废水处理设施	恶臭	NH_3	10500	0.89	0.0093	0.067	10500	0.18	0.0019	0.0134	—	4.9	DA007排气筒
		H_2S		0.15	0.0016	0.0116		0.03	0.0003	0.0023	—	0.33	
		臭气浓度		少量				＜2000（无量纲）			2000（无量纲）		
		NH_3	—	—	0.0005	0.0035	—	—	0.0005	0.0035	1.5	—	无组织排放
		H_2S	—	—	0.0001	0.0006	—	—	0.0001	0.0006	0.06	—	
		臭气浓度	—	少量			—	＜20（无量纲）			20（无量纲）		

表 3.1-147 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				收集效率(%)	治理措施		污染物排放				排放时间（h）
					核算方法	产生废气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）		工艺	效率(%)	核算方法	排放废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	
热浸锌线	酸洗、浸锌	酸洗槽、浸锌槽	DA001排气筒	HCl	产污系数	40000	43.5	1.74	95	碱液喷淋	95	产污系数	40000	2.18	0.087	4800
				颗粒物			24.5	0.98			95			1.23	0.049	
				NH_3			0.75	0.03			85			0.11	0.0045	
			无组织排放	HCl	物料衡算	—	—	0.093	—	—	—	物料衡算	—	—	0.093	
				颗粒物		—	—	0.05	—	—	—		—	—	0.05	
				NH_3		—	—	0.004	—	—	—		—	—	0.004	
	浸锌	高频脉冲燃烧加热系统	DA002排气筒	SO_2	产污系数	4331.67	18.76	0.08	100	直排	0	产污系数	4331.67	18.76	0.08	4800
				NO_x			64.45	0.28						64.45	0.28	
				颗粒物			26.45	0.11						26.45	0.11	
机加工	机加工	机加工设备	DA003排气筒	颗粒物	产污系数	8000	236.25	1.89	90	布袋除尘器	90	产污系数	8000	23.63	0.189	4200
			无组织排放		物料衡算	—	—	0.21	—	—	—	物料衡算	—	—	0.21	
电泳线	电泳、烘干	电泳槽、烘道	DA004排气筒	TVOC、NMHC	物料衡算、产污系数	9000	6	0.054	90	水喷淋+水雾分离+二	80	产污系数	9000	1.11	0.01	2400

生产线	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				收集效率(%)	治理措施		污染物排放				排放时间（h）
					核算方法	产生废气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）		工艺	效率(%)	核算方法	排放废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	
				SO_2	产污系数		3.11	0.028	100	级活性炭吸附	0			3.11	0.028	
				NO_x			28.89	0.26			0			28.89	0.26	
				颗粒物			4.44	0.04			85			0.67	0.006	
			无组织排放	TVOC、NMHC	物料衡算	—	—	0.006	—	—	—	物料衡算	—	—	0.006	
喷粉线	喷粉	喷粉柜	无组织排放	颗粒物	物料衡算	—	—	6.12	95	粉末回收系统	95	物料衡算	—	—	0.37	2300
	固化	烘道	DA005排气筒	TVOC、NMHC	产污系数	9000	0.89	0.008	65	水喷淋+水雾分离+二级活性炭吸附	80	产污系数	9000	0.18	0.0016	2400
				SO_2			3.11	0.028	100		0			3.11	0.028	
				NO_x			28.89	0.26			0			28.89	0.26	
				颗粒物			4.44	0.04			85			0.67	0.006	
			无组织排放	TVOC、NMHC	物料衡算	—	—	0.005	—	—	—	物料衡算	—	—	0.005	
喷漆线	喷漆、烘干	喷漆房、烘道	DA006排气筒	颗粒物(漆雾)	物料衡算、	21000	20.95	0.44	90	水帘柜+水喷	99	产污系	21000	0.48	0.01	2400
				颗粒物			1.9	0.04	100		85					

生产线	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				收集效率(%)	治理措施		污染物排放				排放时间（h）
					核算方法	产生废气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）		工艺	效率(%)	核算方法	排放废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	
				(烟尘)	产污系数					淋+水雾分离+二级活性炭吸附		数				
				TVOC、NMHC			9.05	0.19	90		82			1.62	0.034	
				SO_2	产污系数		1.33	0.028	100		0			1.33	0.028	
				NO_x			12.38	0.26			0			12.38	0.26	
			无组织排放	颗粒物	物料衡算	—	—	0.05	—	—	—	物料衡算	—	—	0.05	
				TVOC、NMHC		—	—	0.02	—	—	—		—	—	0.02	
废水处理过程		废水处理设施	DA007排气筒	NH_3	类比	10500	0.89	0.0093	95	生物除臭	80	物料衡算	10500	0.18	0.0019	7200
				H_2S			0.15	0.0016						0.03	0.0003	
				臭气浓度			少量							＜2000（无量纲）		
			无组织排放	NH_3	物料衡算	—	—	0.0005	—	—	—	物料衡算	—	—	0.0005	
				H_2S		—	—	0.0001	—	—	—		—	—	0.0001	
				臭气浓度		—	少量		—	—	—		—	＜20（无量纲）		

表 3.1-148 大气污染源非正常排放量核算表

序号	非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m^3）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	废气治理设施故障	HCl	39.25	1.57	1	1	设专人定期检查；若发生故障时，可及时发现，并立刻通知停产，待故障解决后才可恢复生产
			颗粒物	22	0.88	1	1	
			NH_3	0.68	0.027			
2	DA002 排气筒		SO_2	18.76	0.08	1	1	
			NO_x	64.45	0.28			
			颗粒物	26.45	0.11			
3	DA003 排气筒		颗粒物	212.5	1.7	1	1	
4	DA004 排气筒		TVOC、NMHC	5.44	0.049	1	1	
			SO_2	3.11	0.028			
			NO_x	28.89	0.26			
			颗粒物	4	0.036			
5	DA005 排气筒		TVOC、NMHC	0.78	0.007	1	1	
			SO_2	3.11	0.028			
			NO_x	28.89	0.26			
			颗粒物	4	0.036			
6	DA006 排气筒		颗粒物	20.48	0.43	1	1	
			TVOC、NMHC	8.1	0.17			
			SO_2	1.33	0.028			
			NO_x	12.38	0.26			
7	DA007 排气筒		NH_3	0.8	0.0084	1	1	
			H_2S	0.13	0.0014			

3.1.11.3.噪声产生及排放情况分析

本项目拟新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线，其噪声源强约 75~95dB（A），项目噪声源强见表 3.1-149，噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3.1-150、表 3.1-151。

表 3.1-149 项目噪声源强一览表

声源		噪声产生情况			持续时间（h/a）
		数量	单台设备外1m处声源产生强度dB(A)	多台设备叠加产生强度dB(A)	
1F	电泳线	3 条	90	95	2400
	CNC 车床	5 台	75	82	4200
	冲床	10 台	90	100	
2F	喷粉线	3 条	90	95	2400
	空压机	3 台	95	100	
3F	喷漆线	3 条	90	95	
	空压机	3 台	95	100	
4F	热浸锌线	3 条	90	95	4800
	冷却塔	1 个	85	85	
	折弯机	2 台	75	78	4200
	手磨机	20 台	75	88	
	焊机	50 台	75	92	
	激光切割机	2 台	80	83	
废气治理设施	风机	7 套	90	98	4800
废水处理设施	泵类	1 套	95	95	7200
	风机	1 套	90	90	
	空压机	1 台	95	95	

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 G 可知，厂房隔声的降噪量为 10~15dB（A），进风口消声器的降噪量为 12~25dB（A），减震的降噪量为 10~20dB（A），隔声罩的降噪量为 10~20dB（A），隔声间的降噪量为 15~35dB（A）。参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）中 8.4 可知，厂房隔声的降噪量为 20~35dB（A），减振、隔声罩的降噪量为 10~20dB（A），减振的降噪量为 5~10dB（A），消声器的降噪量为 10~25dB（A）。

本项目拟采用基础减震、隔声罩、进风口消声器、隔声间等声源控制措施。厂房隔声的降噪量按 25dB（A）计，基础减震的降噪量按 10dB（A）计，基础减震、隔声罩的降噪量按 20dB（A）计，进风口消声器的降噪量按 25dB（A）计、隔声间的降噪量为 35dB（A）。

表 3.1-150 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强	声源控制措施	降噪后声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h/a	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		声压级/dB(A)	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	厂房一	1F	电泳线	95	基础减震	85	21.2	-1.84	1.2	23.57	70.25	2400	25	39.25	1
										9.48	70.34			39.34	1
										44.10	70.24			39.24	1
										37.83	70.24			39.24	1
2			CNC 车床	82		72	5.88	-23.13	1.2	49.78	57.23	4200	25	26.23	1
										8.11	57.39			26.39	1
										17.92	57.26			26.26	1
										39.11	57.24			26.24	1
3			冲床	100		90	4.92	-24.01	1.2	51.06	75.23		25	44.23	1
										8.31	75.38			44.38	1
										16.64	75.27			44.27	1
										38.91	75.24			44.24	1
4		2F	喷粉线	95	基础减震	85	17.04	10.32	9	16.59	70.27	2400	25	39.27	1
										20.33	70.26			39.26	1
										50.87	70.23			39.23	1
										27.00	70.24			39.24	1
5			空压机	100	基础减震、隔声罩	80	7.32	34.24	9	3.81	65.89		25	34.89	1
										42.87	65.24			34.24	1
										63.20	65.23			34.23	1
										4.50	65.71			34.71	1

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强	声源控制措施	降噪后声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h/a	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		声压级/dB(A)	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
6		3F	喷漆线	95	基础减震	85	15.35	8.45	14.2	19.10	70.26	2400	25	39.26	1
										20.48	70.25			39.25	1
										48.35	70.23			39.23	1
										26.84	70.24			39.24	1
7			空压机	100	基础减震、隔声罩	80	8.45	33.11	14.2	4.00	65.83		25	34.83	1
										41.28	65.24			34.24	1
										63.04	65.23			34.23	1
										6.08	65.50			34.50	1
8		4F	热浸锌线	95	基础减震	85	17.02	-7.74	19.4	70.24	70.24	4800	25	39.24	1
										70.36	70.36			39.36	1
										70.24	70.24			39.24	1
										70.24	70.24			39.24	1
9			冷却塔	85		75	31.17	-2.77	19.4	18.13	60.26		25	29.26	1
										1.12	64.86			33.86	1
										49.70	60.23			29.23	1
										46.21	60.24			29.24	1
10			折弯机	78		68	8.38	29.83	19.4	6.62	53.46	4200	25	22.46	1
										39.29	53.24			22.24	1
										60.46	53.23			22.23	1
										8.07	53.39			22.39	1
11			手磨机	88		78	6.07	27.45	19.4	9.92	63.33		25	32.33	1

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强	声源控制措施	降噪后声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h/a	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		声压级/dB(A)	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
										39.60	63.24			32.24	1
										57.15	63.23			32.23	1
										7.75	63.40			32.40	1
12			CO_2 保护焊机	92		82	1.67	22.05	19.4	16.88	67.27		25	36.27	1
										39.66	67.24			36.24	1
										50.19	67.23			36.23	1
										7.67	67.40			36.40	1
13			激光切割机	83		73	3.66	24.96	19.4	13.36	58.29		25	27.29	1
										39.92	58.24			27.24	1
										53.70	58.23			27.23	1
										7.41	58.42			27.42	1

注：以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

表 3.1-151 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪后声源源强	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)		声压级/dB(A)	
1	TA001 废气治理设施	风机	45.22	10.22	24.6	90	进风口消声器	65	4800
2	TA002 废气治理设施	风机	39.49	14.67	24.6	90	进风口消声器	65	4800
3	TA003 废气治理设施	风机	8.83	39.48	24.6	90	进风口消声器	65	4800
4	TA004 废气治理设施	风机	25.17	26.07	24.6	90	进风口消声器	65	4800
5	TA005 废气治理设施	风机	32.59	20.09	24.6	90	进风口消声器	65	4800
6	TA006 废气治理设施	风机	16.56	32.82	24.6	90	进风口消声器	65	4800

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪后声源源强	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)		声压级/dB(A)	
7	TA007 废气治理设施	风机	3.07	-44.59	24.6	90	基础减震、进风口消声器	65	4800
8	废水处理设施	水泵	32.23	-7.33	1.2	95	隔声间	60	7200
		风机	30.48	-9.24	1.2	90	进风口消声器	65	
		空压机	33.45	-4.36	1.2	95	基础减震、隔声罩	75	

注：以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

3.1.11.4.固体废物产生及排放情况分析

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三大类，具体如下。

1、一般工业固体废物

项目生产过程中产生的一般工业固体废物包括一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂、废活性炭和废 RO 膜、一般边角料、焊渣、灰渣、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯等。

（1）一般包装废物

项目原材料使用过程会产生约 1t/a 的一般包装废物，主要为废纸箱、包装带、包装纸等。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生类废物，废物代码 900-003-S17、900-005-S17。

（2）锌底渣

参考《热镀锌中锌浮渣浸出毒性分析及探讨》（电镀与精饰）在热镀锌生产过程中锌的直接利用率一般在 70%~75%，其余则形成锌浮渣和锌底渣。一般锌底渣占 10%~15%左右。本项目按 10%锌底渣考虑。本项目锌锭用量为 1776t/a；锌底渣产生量约为 177.6t/a。

根据《危险废物排除管理清单》（2021 年版），金属表面热浸镀锌处理（未加铅）过程中锌锅内产生的锌底渣，不属于危险废物。

本项目热浸锌过程中，虽然使用助镀剂，但不添加铅。则本项目热浸锌过程产生的锌底渣不属于危险废物。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW16 化工废物，废物代码 336-002-S16。

（3）冷却槽锌渣

浸锌后工件多余的锌液经冷却后沉淀在冷却槽内，冷却槽锌渣产生量约为 9t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生类废物，废物代码 900-002-S17。

（4）纯水制备过程产生的废石英砂、废活性炭和废 RO 膜

项目纯水机采用“砂滤+碳滤+RO 反渗透”工艺制备纯水。项目定期更换纯水机中的石英砂、活性炭、RO 膜；石英砂、活性炭平均每年更换一次，RO 膜平均每月更换 1 次。砂罐、碳罐的装置量分别为 0.4t/a 石英砂、0.35t/a 活性炭，RO 膜重量为 110g/个。项目共设置 9 台纯水机组，则更换过程产生约 3.6t/a 的废石英砂、约 3.15t/a 的废活性炭、约 0.012t/a 的废 RO 膜。上述各类固体废物均《固体废物分类与代码目录》中

SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-008-S59、900-009-S59。

（5）一般边角料

根据物料平衡可知，项目机加工过程会产生约 561.973t/a 的边角料，约占金属原料用量的 2.8%，主要为钢材。其中机加工过程产生的边角料部分带有少量的切削液，该部分边角料属于危险废物，约占边角料产生量的 20%。其他不含切削液的边角料为一般边角料，属于一般工业固体废物，约占边角料产生量的 80%。则一般边角料产生量约为 449.578t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生类废物，废物代码 900-001-S17、900-002-S17。

（6）焊渣

项目在焊接工序会产生焊渣。参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，刘琳，任婷婷，戴岩，李海波.湖北大学学报(自然版) .第 32 卷第 3 期.2010 年 9 月），焊渣=焊丝使用量×（1/11+4%）。即焊渣产生量约为 0.26t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

（7）灰渣

项目采用布袋除尘器处理机加工粉尘；拟定期对布袋除尘器进行清渣；则灰渣产生量约为 6.77t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

（8）废打磨耗材

项目打磨过程产生约 12t/a 的废打磨耗材（包括砂纸、磨片）。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

（9）废 UF 膜

项目定期对 UF 超滤水洗槽的 UF 膜进行更换；计划每月更换 1 次。单个滤芯重量为 110g/个；产生量约为 0.016t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-009-S59。

（10）生物除臭塔产生的泥渣

项目废水处理设施产生的恶臭采用生物除臭塔进行除臭，为保证生物除臭塔净化效果，定期清理沉渣；产生量约为 0.1t/a 的泥渣。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

（11）粉末回收系统产生的废滤芯

项目喷粉柜配套粉末回收系统，定期更换其系统的滤芯，单个滤芯的重量约为 500g/个，每季度更换 1 次，则废滤芯的产生量约为 0.006t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-009-S59。

一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。本项目产生的一般工业固体废物在厂内固废仓临时存放。

2、危险废物

项目生产过程中产生的危险废物包括化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等。

（1）化学品原料桶/袋

项目各类药剂、各类油漆分别使用包装规格为 15kg/桶、25kg/桶、50kg/桶的包装桶，重量分别为 100g/个、200g/个、250g/个；15kg/袋、25kg/袋、50kg/袋的包装袋，重量为 30g/个、50g/个、100g/个。项目预计产生包装桶 23426 个（其中 15kg/桶：967 个、25kg/桶：21800 个、50kg/桶：659 个）；包装袋 9933 个（其中 15kg/袋：1853 个、25kg/袋：5080 个、50kg/袋：3000 个）；合计产生约 5.23t/a 的化学品原料桶/袋。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In。

（2）废盐酸液

根据水平衡可知，热浸锌线预计产生约 288t/a 的废盐酸液，将作为危险废物外委处理，不外排。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，危害特性为 T/C。

（3）废浓液

项目废槽液包括废盐酸液、废脱脂液、废除油液、废磷酸液、废表调液、废磷化液。其中废盐酸液将作为危险废物外委处理，不外排；其余废槽液经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。

低温蒸发器蒸发浓缩过程中形成 70%的蒸汽冷凝水，10%的水分将蒸发损耗，剩余 20%为浓液。

表 3.1-152 废浓液产生情况

名称	废槽液产生量（m^3/a）	蒸发浓缩设备	废浓液产生量（m^3/a）
废脱脂液	332.64	低温蒸发器	66.528
废除油液	110.88		22.176
废磷酸液	36.96		7.392
废表调液	36.96		7.392
废磷化液	36.96		7.392
合计			110.88

上表中各类废浓液均属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，危害特性为 T/C。

（4）废槽渣

工件与各药剂（主要为酸液、磷化液）发生反应时，部分金属离子以化合态存在于废水中，仅有少部分生成沉淀物。同时，考虑到工件表面带有少量的灰尘和油脂，脱脂除油和清洗过程会产生少量的废油脂；则废槽渣产生量为 15t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 表面处理废物，废物代码 336-052-17，危害特性为 T。

（5）锌浮渣

参考《热镀锌中锌浮渣浸出毒性分析及探讨》（电镀与精饰）在热镀锌生产过程中锌的直接利用率一般在 70%~75%，其余则形成锌浮渣和锌底渣。一般锌底渣占 10%~15%左右、锌浮渣占 15%~20%左右。本项目按 15%锌浮渣考虑。本项目锌锭用量为 1776t/a；锌浮渣产生量约为 266.4t/a。

根据《危险废物排除管理清单》（2021 年版），金属表面热浸镀锌处理（未加铅且不使用助镀剂）过程中锌锅内产生的锌浮渣，不属于危险废物。

本项目热浸锌过程中，使用助镀剂，不符合《危险废物排除管理清单》（2021 年版）中的相关规定。则本项目热浸锌过程产生的锌浮渣属于危险废物。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW23 含锌废物，废物代码 336-103-23，危害特性为 T。

（6）废抹布

本项目拟采用抹布擦拭设备和地面上滴漏的各类药剂、各类油漆等，根据抹布的

洁净程度进行更换，计划每 5 天更换 1 次，每次产生约 0.05t/a 的废抹布；更换过程产生约 3t/a 的废抹布。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In。

（7）漆渣

项目喷漆过程采用“水帘柜+水喷淋+水雾分离器”工艺对漆雾进行处理，处理效率可达到 99%。根据物料平衡可知，项目喷漆过程产生约 1.01t/a 的漆渣。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-299-12，危害特性为 T。

（8）槽液过滤过程产生的废滤芯

项目采用滤芯对各药剂槽的槽液进行过滤，单个滤芯重量为 200g/个，计划每月更换 1 次，共设置 72 个滤芯，预计产生废滤芯 0.432t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In。

（9）废水处理设施产生的污泥

类比同类表面处理加工行业，污泥产生系数按废水产生量的 0.5%计算。根据工程经验系数，物化污泥含水率约 60%，生化污泥含水率约 80%。

一般综合废水产生量约为 28230.93m^3/a，则废水处理设施产生的污泥量约为 141.15t/a；该污泥包括物化污泥和生化污泥，综合考虑其含水率约为 75%。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 表面处理废物，废物代码 336-052-17、336-064-17，危害特性为 T/C。

（10）除铁污泥

项目采用助镀液除铁再生设备对助镀液进行除铁再生，计划每月 1 次。项目共设置 3 个助镀槽，有效容积分别为 6.9m^3、5.1m^3、12m^3；单次最大处理量为 24m^3，合计年处理 288m^3/a；该污泥中含有铁、锌等物质。

根据同类助镀液除铁再生设备的设计参数，除铁再生设备进水水质中 Fe 含量为 250mg/L，Zn^{2+}含量为 200mg/L；出水水质中 Fe 含量为 25mg/L，Zn^{2+}含量为 110mg/L；处理后 Fe^{3+}以 $Fe(OH)_3$的形式存在，Zn^{2+}以 $Zn(OH)_2$的形式存在。污泥经压滤机压滤后可形成含水率≤90%的污泥，则除铁再生设备产生的污泥量为 1.63t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 表面处理废物，废物代码 336-052-17，危害特性为 T。

（11）含锌灰渣

项目采用碱液喷淋塔处理锌烟；拟定期对碱液喷淋塔进行清渣；则含锌灰渣产生量约为 4.46t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW23 含锌废物，废物代码 336-103-23，危害特性为 T。

（12）废水处理设施的废滤材

低温蒸发器产生的蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后回用于生产。

离子交换树脂平均每月更换 1 次，离子交换树脂重量为 50g/个。则废水处理设施的废滤材产生量为 0.0006t。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In。

（13）废活性炭

项目采用活性炭吸附装置对电泳废气、喷粉固化废气、喷漆废气进行治理。参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标：活性炭吸附技术关键控制指标为活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m^3；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速＜0.5m/s；纤维状风速＜0.15m/s；蜂窝状活性炭风速＜1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。活性炭吸附装置主要参数如下：

表 3.1-153 活性炭吸附装置主要技术参数

设施名称	相关参数				单位
活性炭吸附装置	废气治理设施编号	TA003	TA004	TA005	/
	设计风量	9000	9000	21000	m^3/h
	装置尺寸	4×2.2×1.5	4×2.2×1.5	4×3.5×1.5	m
	单层活性炭尺寸	2.5×1.2×0.3	2.5×1.2×0.3	2.5×2.5×0.3	m
	活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭	颗粒活性炭	/
	填充的活性炭密度	500	500	500	g/cm^3
	炭层数量	2（并联）	2（并联）	2（并联）	层
	过滤风速	0.42	0.42	0.47	m/s
	停留时间	0.71	0.71	0.64	s
	活性炭数量（炭箱装炭量）	0.9	0.9	1.88	t
	装置数量	2	2	2	个
二级活性炭箱装炭量		1.8	1.8	3.76	t
活性炭设计更换周期		半年	半年	3 个月	/

表 3.1-154 项目废活性炭更换量

污染物	电泳废气	喷粉固化废气	喷漆废气
废气治理设施编号	TA003	TA005	TA006
废气治理设施	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
活性炭吸附量（t/a）	0.105	0.016	0.37
二级活性炭箱装炭量（t）	1.8	1.8	3.76
理论更换周期	半年	半年	3 个月
活性炭年产生量（t/a）	3.6	3.6	15.04
	22.24		

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值：吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。经计算可知，废气处理设施 VOCs 削减量为 3.34t/a（＞0.491t/a），超过本项目活性炭吸附塔吸附的有机废气量，符合活性炭理论用量要求。

活性炭设计用量及加上吸附的废气污染物的量约为 22.731t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，危害特性为 T。

（14）废切削液

项目机加工设备拟采用切削液进行机加工，根据切削液的洁净程度进行更换；计划每月更换 1 次，每次产生约 0.75t/a 的废机油；则项目废切削液产生量约为 9t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW09 油/水、烃/水混合或乳化液，废物代码 900-006-09，危害特性为 T。

（15）废机油

项目生产设备需定期进行检修保养，期间会产生废机油。根据建设单位提供的资料，项目设备计划月每季度检修保养 1 次，每次产生约 1t 的废机油；则项目废机油产生量约为 4t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，危害特性为 T，I。

（16）含油边角料

项目机加工过程产生的边角料部分带有少量的切削液，约占边角料产生量的 20%，则含油边角料产生量约为 112.395t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In。

（17）废过滤棉

项目定期对水雾分离器中的过滤棉进行更换，计划每周更换一次；水雾分离器中

过滤棉装置量为 2.5kg，则废过滤棉产生量约为 0.32t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T。

危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。项目危险废物在厂内危废仓临时存放。各类危险废物的产生量详见表 3.1-155。

表 3.1-155 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化学品原料桶/袋	HW49	900-041-49	5.23	原料使用	固态	药剂、油漆	药剂、油漆	每天	T/In	委托具有危险废物处理资质的单位处理
2	废盐酸液	HW17	336-064-17	288	酸洗	液态	盐酸	盐酸	每月	T/C	
3	废浓液	HW17	336-064-17	110.88	蒸发浓缩	液态	药剂、重金属	药剂、重金属	每天	T/C	
4	废槽渣	HW17	336-052-17	15	各药剂槽	固态	药剂、油脂	药剂、油脂	每月	T	
5	锌浮渣	HW23	336-103-23	266.4	浸锌槽	固态	锌	锌	每日	T	
6	废抹布	HW49	900-041-49	3	保洁过程	固态	药剂、油漆	药剂、油漆	每天	T/In	
7	漆渣	HW12	900-299-12	1.01	喷漆	固态	油漆	油漆	每天	T	
8	槽液过滤过程产生的废滤芯	HW49	900-041-49	0.432	槽液过滤	固态	各药剂	各药剂	每月	T/In	
9	废水处理设施产生的污泥	HW17	336-052-17、336-064-17	141.15	废水处理设施	固态	药剂、油脂	药剂、油脂	每天	T/C	
10	除铁污泥	HW17	336-052-17	1.63	助镀液除铁再生设备	固态	药剂、锌、铁	药剂、锌	每月	T	
11	含锌灰渣	HW23	336-103-23	4.46	碱液喷淋塔	固态	锌	锌	每月	T	
12	废水处理设施的废滤材	HW49	900-041-49	0.0006	废水处理设施	固态	药剂、重金属	药剂、重金属	每月	T/In	
13	废活性炭	HW49	900-039-49	22.731	活性炭吸附塔	固态	有机废气	有机废气	每年	T	
14	废切削液	HW09	900-006-09	9	机加工设备	液态	切削液	切削液	每月	T	
15	废机油	HW08	900-249-08	4	设备维护	液态	机油	机油	每季度	T，I	
16	含油边角料	HW49	900-041-49	112.395	机加工设备	固态	金属碎屑、切	切削液	每季度	T/In	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							削液				
17	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.32	水雾分离器	固态	有机废气	有机废气	每周	T/In	

3、生活垃圾

项目员工共 120 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天。项目员工生活垃圾的产生量约为 18t/a，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

项目固体废物产排情况详见表 3.1-156，固体废物污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.1-157。

表 3.1-156 项目固体废物产排情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	废物类别	处理处置去向
1	一般包装废物	1	0	一般工业固体废物	交由相应资源回收公司处理利用
2	锌底渣	177.6	0		
3	冷却槽锌渣	9	0		
4	纯水制备过程产生的废石英砂	3.6	0		
5	纯水制备过程产生的废活性炭	3.15	0		
6	一般边角料	449.578	0		
7	焊渣	0.26	0		
8	灰渣	6.77	0		
9	纯水制备过程产生的废 RO 膜	0.012	0		交由一般工业固体废物处理单位处理
10	废打磨耗材	12	0		
11	废 UF 膜	0.016	0		
12	生物除臭塔产生的泥渣	0.1	0		
13	粉末回收系统产生的废滤芯	0.006	0		
14	化学品原料桶/袋	5.23	0	危险废物	委托具有危险废物处理资质的单位处理
15	废盐酸液	288	0		
16	废浓液	110.88	0		
17	废槽渣	15	0		
18	锌浮渣	266.4	0		
19	废抹布	3	0		
20	漆渣	1.01	0		
21	槽液过滤过程产生的废滤芯	0.432	0		

序号	名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	废物类别	处理处置去向
22	废水处理设施产生的污泥	141.15	0		
23	除铁污泥	1.63	0		
24	含锌灰渣	4.46	0		
25	废水处理设施的废滤材	0.0006	0		
26	废活性炭	22.731	0		
27	废切削液	9	0		
28	废机油	4	0		
29	含油边角料	112.395	0		
30	废过滤棉	0.32	0		
31	生活垃圾	18	0	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期清运处理

综上，项目一般固体废物产生量约为 663.092t/a；危险废物产生量约为 985.6386t/a。

表 3.1-157 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
机加工、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线	原料使用	/	一般包装废物	一般工业固体废物	物料衡算	1	/	1	交由相应资源回收公司处理利用
	浸锌	浸锌槽	锌底渣		物料衡算	177.6	/	177.6	
	冷却	冷却水槽	冷却槽锌渣		物料衡算	9	/	9	
	机加工	机加工设备	一般边角料		物料衡算	449.578	/	449.578	
		焊接	焊渣		物料衡算	0.26	/	0.26	
	纯水制备	纯水机	纯水制备过程产生的废石英砂		物料衡算	3.6	/	3.6	
			纯水制备过程产生的废活性炭		物料衡算	3.15	/	3.15	
			纯水制备过程产生的废 RO 膜		物料衡算	0.012	/	0.012	交由一般工业固体废物处理单位处理
	机加工	手磨机	废打磨耗材		物料衡算	12	/	12	
	UF 超滤水洗	UF 超滤水洗槽	UF 膜滤芯		物料衡算	0.016	/	0.016	
	原料使用	/	化学品原料桶/袋	危险废物	物料衡算	5.23	/	5.23	委托具有危险废物处理资质的单位处理
	槽液更换	酸洗槽	废盐酸液		物料衡算	288	/	288	
	蒸发浓缩	低温蒸发器	废浓液		物料衡算	110.88	/	110.88	

生产线	工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
	槽液过滤	/	废槽渣		物料衡算	15	/	15	
	浸锌	浸锌槽	锌浮渣		物料衡算	266.4	/	266.4	
	设备和车间地面保洁	/	废抹布		物料衡算	3	/	3	
	槽液过滤	/	槽液过滤过程产生的废滤芯		物料衡算	0.432	/	0.432	
	助镀液再生	助镀液除铁再生设备	除铁污泥		类比	1.63	/	1.63	
	机加工	机加工设备	废切削液		物料衡算	9	/	9	
			含油边角料		物料衡算	112.395	/	112.395	
	设备保养	/	废机油		物料衡算	4	/	4	
废水处理设施		压滤机	废水处理设施产生的污泥		类比	141.15	/	141.15	
		离子交换树脂	废水处理设施的废滤材		物料衡算	0.0006	/	0.0006	
废气治理设施		水帘柜、喷淋塔	漆渣		物料衡算	1.01	/	1.01	
		水雾分离器	废过滤棉		物料衡算	0.32	/	0.32	
		活性炭吸附塔	废活性炭		物料衡算	22.731	/	22.731	

生产线	工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
		布袋除尘器	含锌灰渣		物料衡算	4.46	/	4.46	
			灰渣	一般工业固体废物	物料衡算	6.77	/	6.77	交由相应资源回收公司处理利用
		生物除臭塔	生物除臭塔产生的泥渣		物料衡算	0.1	/	0.1	交由一般工业固体废物处理单位处理
		滤芯收集系统	滤芯收集系统产生的废滤芯		物料衡算	0.006	/	0.006	
办公、生活		/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	18	/	18	生活垃圾由环卫部门定期清运处理

3.1.11.5.污染物产排情况汇总

综上可知，项目主要污染物排放情况具体见下表。

表 3.1-158 项目污染物产排情况汇总表（单位：t/a）

类别	污染物			产生量	削减量	外排量	去向
废水	一般综合废水	废水量（m^3/a）		28230.93	0	28230.93	排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
		pH（无量纲）		3~6	—	6~9	
		COD_{Cr}		14.762	10.242	4.52	
		BOD_5		9.007	3.357	5.65	
		SS		4.928	3.238	1.69	
		氨氮		0.6587	0	0.6587	
		总氮		1.2313	0.1013	1.13	
		总磷		0.0536	0	0.0536	
		石油类		2.2526	2.1426	0.11	
		LAS		0.4408	0	0.4408	
		总铁		2.2999	2.2439	0.056	
		总铜		1.1449	1.1364	0.0085	
	生活污水	废水量（m^3/a）		1080	0	1080	排入月山镇生活污水处理厂
		pH（无量纲）		6~9	—	6~9	
		COD_{Cr}		0.324	0.054	0.27	
		BOD_5		0.161	0.0692	0.0918	
		SS		0.216	0.054	0.162	
		氨氮		0.0216	0.0054	0.0162	
废气	锌烟	废气量（万 m^3/a）	有组织	19200	0	19200	DA001 排气筒
		HCl		8.36	7.94	0.42	
		颗粒物		4.7	4.46	0.24	
		NH_3		0.16	0.136	0.024	
		HCl	无组织	0.438	0	0.438	无组织排放
		颗粒物		0.25	0	0.25	
		NH_3		0.005	0	0.005	
	燃烧废气	废气量（万 m^3/a）	有组织	2079.2	0	2079.2	DA002 排气筒
		SO_2		0.39	0	0.39	
		NO_x		1.34	0	1.34	
		颗粒物		0.55	0	0.55	
	机加工粉尘	废气量（万 m^3/a）	有组织	3360	0	3360	DA003 排气筒
		颗粒物		7.97	7.173	0.797	
			无组织	0.88	0	0.88	无组织排放

类别	污染物			产生量	削减量	外排量	去向
	电泳废气、燃烧废气	废气量（万 m^3/a）	有组织	2160	0	2160	DA004 排气筒
		TVOC、NMHC		0.128	0.105	0.023	
		SO_2		0.07	0	0.07	
		NO_x		0.63	0	0.63	
		颗粒物		1.32	1.12	0.2	
		TVOC、NMHC	无组织	0.015	0	0.015	无组织排放
	喷粉固化废气、燃烧废气	废气量（万 m^3/a）	有组织	2160	0	2160	DA005 排气筒
		TVOC、NMHC		0.02	0.016	0.004	
		SO_2		0.07	0	0.07	
		NO_x		0.63	0	0.63	
		颗粒物		1.32	1.122	0.198	
		TVOC、NMHC	无组织	0.011	0	0.011	无组织排放
	喷漆废气、燃烧废气	废气量（万 m^3/a）	有组织	5040	0	5040	DA006 排气筒
		颗粒物		2.34	2.13	0.21	
		TVOC、NMHC		0.45	0.37	0.08	
		SO_2		0.07	0	0.07	
		NO_x		0.63	0	0.63	
		颗粒物	无组织	0.11	0	0.11	无组织排放
		TVOC、NMHC		0.05	0	0.05	
	恶臭	废气量（万 m^3/a）	有组织	7560	0	7560	DA007 排气筒
		NH_3		0.067	0.0536	0.0134	
		H_2S		0.0116	0.0093	0.0023	
		臭气浓度		少量	—	少量	
		NH_3	无组织	0.0035	0	0.0035	无组织排放
		H_2S		0.0006	0	0.0006	
		臭气浓度		少量	—	少量	
	喷粉粉尘	颗粒物	无组织	14.08	13.24	0.84	无组织排放
固体废物	一般包装废物			1	1	0	交由相应资源回收公司处理利用
	锌底渣			177.6	177.6	0	
	冷却槽锌渣			9	9	0	
	纯水制备过程产生的废石英砂			3.6	3.6	0	
	纯水制备过程产生的废活性炭			3.15	3.15	0	

类别	污染物	产生量	削减量	外排量	去向
	一般边角料	449.578	449.578	0	
	焊渣	0.26	0.26	0	
	灰渣	6.77	6.77	0	
	纯水制备过程产生的废 RO 膜	0.012	0.012	0	交由一般工业固体废物处理单位处理
	废打磨耗材	12	12	0	
	废 UF 膜	0.016	0.016	0	
	生物除臭塔产生的泥渣	0.1	0.1	0	
	粉末回收系统产生的废滤芯	0.006	0.006	0	
	化学品原料桶/袋	5.23	5.23	0	委托具有危险废物处理资质的单位处理
	废盐酸液	288	288	0	
	废浓液	110.88	110.88	0	
	废槽渣	15	15	0	
	锌浮渣	266.4	266.4	0	
	废抹布	3	3	0	
	漆渣	1.01	1.01	0	
	槽液过滤过程产生的废滤芯	0.432	0.432	0	
	废水处理设施产生的污泥	141.15	141.15	0	
	除铁污泥	1.63	1.63	0	
	含锌灰渣	4.46	4.46	0	
	废水处理设施的废滤材	0.0006	0.0006	0	
	废活性炭	22.731	22.731	0	
	废切削液	9	9	0	
	废机油	4	4	0	
	含油边角料	112.395	112.395	0	
	废过滤棉	0.32	0.32	0	
	生活垃圾	18	18	0	生活垃圾由环卫部门定期清运处理

表 3.1-160 项目污染物排放量汇总表

种类	污染物名称		单位	①现有工程排放量（固体废物产生量）	②本工程预测排放量（固体废物产生量）	③“以新带老”削减量	④区域平衡替代削减量	⑤总体工程预测排放总量（固体废物产生量）	⑥排放增减量
废水	废水总量		m^3/a	0	29310.93	0	0	29310.93	+29310.93
	COD_{Cr}		t/a	0	4.79	0	0	4.79	+4.79
	BOD_5		t/a	0	5.7418	0	0	5.7418	+5.7418
	SS		t/a	0	1.852	0	0	1.852	+1.852
	氨氮		t/a	0	0.6749	0	0	0.6749	+0.6749
	总氮		t/a	0	1.13	0	0	1.13	+1.13
	总磷		t/a	0	0.0536	0	0	0.0536	+0.0536
	石油类		t/a	0	0.11	0	0	0.11	+0.11
	LAS		t/a	0	0.4408	0	0	0.4408	+0.4408
	总铁		t/a	0	0.056	0	0	0.056	+0.056
	总铜		t/a	0	0.0085	0	0	0.0085	+0.0085
废气	废气总量		万 m^3/a	0	41559.2016	0	0	41559.2016	+41559.2016
	HCl	有组织	t/a	0	0.42	0	0	0.42	+0.42
		无组织	t/a	0	0.438	0	0	0.438	+0.438
	颗粒物	有组织	t/a	0	2.195	0	0	2.195	+2.195
		无组织	t/a	0	2.08	0	0	2.08	+2.08
	TVOC、NMHC	有组织	t/a	0	0.107	0	0	0.107	+0.107
		无组织	t/a	0	0.076	0	0	0.076	+0.076
	SO_2	有组织	t/a	0	0.6	0	0	0.6	+0.6
	NO_x	有组织	t/a	0	3.23	0	0	3.23	+3.23
	NH_3	有组织	t/a	0	0.0374	0	0	0.0374	+0.0374
		无组织	t/a	0	0.0085	0	0	0.0085	+0.0085
	H_2S	有组织	t/a	0	0.0023	0	0	0.0023	+0.0023
		无组织	t/a	0	0.0006	0	0	0.0006	+0.0006

种类	污染物名称	单位	①现有工程排放量（固体废物产生量）	②本工程预测排放量（固体废物产生量）	③“以新带老”削减量	④区域平衡替代削减量	⑤总体工程预测排放总量（固体废物产生量）	⑥排放增减量
固体废物	一般包装废物	t/a	0	1	0	0	1	+1
	锌底渣	t/a	0	177.6	0	0	177.6	+177.6
	冷却槽锌渣	t/a	0	9	0	0	9	+9
	纯水制备过程产生的废石英砂	t/a	0	3.6	0	0	3.6	+3.6
	纯水制备过程产生的废活性炭	t/a	0	3.15	0	0	3.15	+3.15
	一般边角料	t/a	0	449.578	0	0	449.578	+449.578
	焊渣	t/a	0	0.26	0	0	0.26	+0.26
	灰渣	t/a	0	6.77	0	0	6.77	+6.77
	纯水制备过程产生的废 RO 膜	t/a	0	0.012	0	0	0.012	+0.012
	废打磨耗材	t/a	0	12	0	0	12	+12
	废 UF 膜	t/a	0	0.016	0	0	0.016	+0.016
	生物除臭塔产生的泥渣	t/a	0	0.1	0	0	0.1	+0.1
	粉末回收系统产生的废滤芯	t/a	0	0.006	0	0	0.006	+0.006
	化学品原料桶/袋	t/a	0	5.23	0	0	5.23	+5.23
	废盐酸液	t/a	0	288	0	0	288	+288
	废浓液	t/a	0	110.88	0	0	110.88	+110.88
	废槽渣	t/a	0	15	0	0	15	+15
	锌浮渣	t/a	0	266.4	0	0	266.4	+266.4
	废抹布	t/a	0	3	0	0	3	+3
	漆渣	t/a	0	1.01	0	0	1.01	+1.01
	槽液过滤过程产生的废滤芯	t/a	0	0.432	0	0	0.432	+0.432

种类	污染物名称	单位	①现有工程排放量（固体废物产生量）	②本工程预测排放量（固体废物产生量）	③“以新带老”削减量	④区域平衡替代削减量	⑤总体工程预测排放总量（固体废物产生量）	⑥排放增减量
	废水处理设施产生的污泥	t/a	0	141.15	0	0	141.15	+141.15
	除铁污泥	t/a	0	1.63	0	0	1.63	+1.63
	含锌灰渣	t/a	0	4.46	0	0	4.46	+4.46
	废水处理设施的废滤材	t/a	0	0.0006	0	0	0.0006	+0.0006
	废活性炭	t/a	0	22.731	0	0	22.731	+22.731
	废切削液	t/a	0	9	0	0	9	+9
	废机油	t/a	0	4	0	0	4	+4
	含油边角料	t/a	0	112.395	0	0	112.395	+112.395
	废过滤棉	t/a	0	0.32	0	0	0.32	+0.32
	生活垃圾	t/a	0	18	0	0	18	+18

注：⑤=①-③+②；⑥=②-③-④。

3.1.12.项目采取的污染防治措施

3.1.12.1.水污染防治措施

1、生活污水

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后通过DW001排放口经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

2、废槽液

项目废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。

项目钝化液循环使用，定期添加，不更换，无钝化废液产生。

助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排；蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后，回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）。

3、一般综合废水

项目一般综合废水经项目自建废水处理设施（采用“pH调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺，具体工艺流程图详见“6.1废水防治措施及可行性分析”相关内容）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

相应废水处理工艺具体见本报告“6.1.2”章节，采取上述措施后，项目废水排放不会对周围水环境产生较大影响。

3.1.12.2.大气污染防治措施

项目大气污染物主要酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等。

1、盐酸雾（HCl）、锌烟（颗粒物、HCl、NH_3和臭气浓度）

热浸锌线设置有酸洗槽，其加工过程会产生盐酸雾，主要为 HCl。工件在进入浸锌槽前采用助镀液助镀，助镀液中的氯化铵加热至 350℃即可升华氯化锌、氯化铵，337.8℃时即可分解成氨和氯化氢，遇冷后又重新生成颗粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟；且锌锭中含少量的铅、镉、锡。则颗粒物的主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，颗粒物中铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，故不展开定量分析。同时，水蒸气中带有少量异味，以臭气浓度表征。

项目拟采用“双层围闭+顶吸”的方式收集盐酸雾、锌烟。项目对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭；与其他区域（机加工生产区 2、原材料区 2、化学品仓库 4 等区域）进行隔断，除工作人员进出口外不设置其他进出口，内外层进出口采用快速门作为车间封闭门，使热浸锌生产区相对密闭状态，不采用抽风扇和门窗等途径向外环境排放废气。内层围闭区域为热浸锌生产区（含 3 条热浸锌线及与之相关无污染物产生的物料暂存区、备料区），围闭区域侧面留有工作人员进出口，顶部留缝给龙门吊吊线活动。外层围闭区域为热浸锌生产区外延 1m 的区域，将内层围闭区域（连同龙门吊）完全包括在内，围闭区域侧面留有工作人员进出口；外层空间完全密闭，除工作人员进出口外不设置其他进出口。在围闭区域顶部设置抽风口，设置统一变频送风系统，内层空间密闭正压收集废气，外层空间密闭负压收集废气。

同时设置耐腐蚀的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖在酸洗槽槽面上，减少盐

酸雾挥发。设置耐高温的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖浸锌槽槽面上，减少锌烟挥发。本项目盐酸雾、锌烟的收集效率按 95%计。



外层围闭示意图



内层围闭示意图

图 3.1-25 同类型热浸锌线围闭示意图

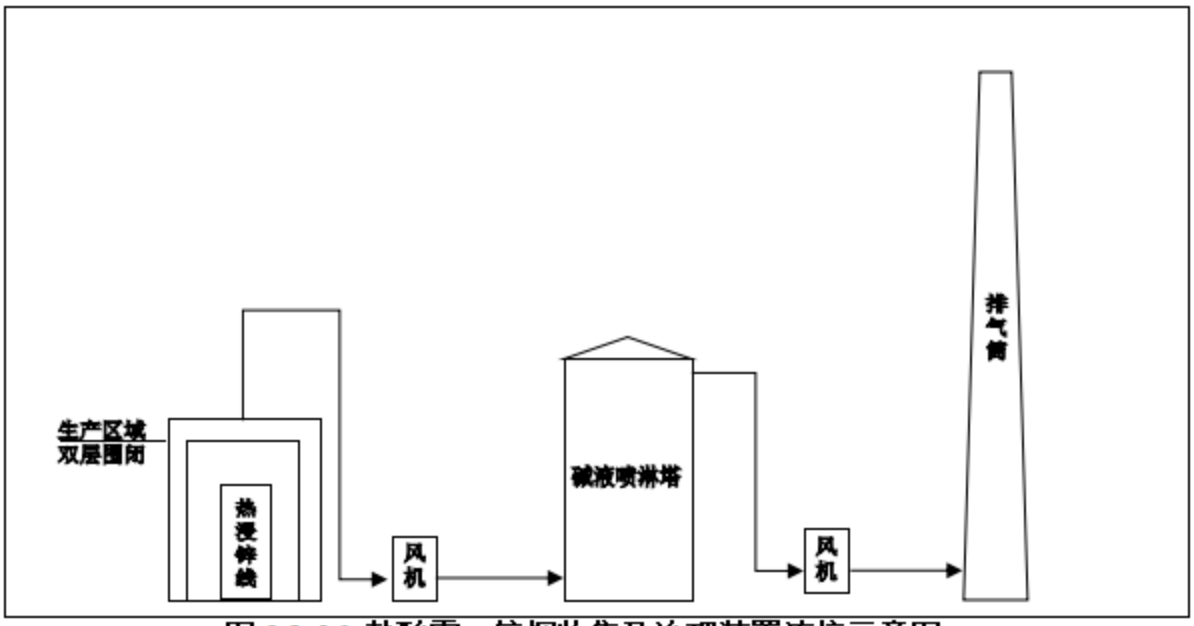


图 3.1-26 盐酸雾、锌烟收集及治理装置连接示意图

项目拟采用碱液喷淋塔处理盐酸雾、锌烟。碱液喷淋塔对 HCl 的达到效率达到 95%，颗粒物的处理效率达到 95%，对 NH_3 的达到效率达到 85%。颗粒物、HCl 经处理后达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值，NH_3 经处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，引至 30m 高的 DA001 排气筒排放。

未收集的颗粒物、HCl、NH_3 于车间内无组织排放，其中颗粒物厂界浓度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者；HCl 厂界浓度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值；NH_3 厂界浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。

2、热浸锌线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目热浸锌线采用国际先进的高频脉冲燃烧加热系统，并采用多层换热系统，充分利用燃烧尾气给锌液进行间接加热，采用余热利用系统为助镀槽、烘干室、钝化槽提供热量。项目余热利用采用列管式换热器安装在高频脉冲燃烧加热系统烟道出口，利用地下空间，不占地面空间。项目高频脉冲燃烧加热系统以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术。天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。天然气属清洁能源，燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小，其排放浓度远低于《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22

号）中的相关要求，则其废气可直接引至 27m 高的 DA002 排气筒排放。

3、电泳废气（TVOC、NMHC）、电泳线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目电泳、电泳后烘干过程会产生电泳废气，污染因子为 TVOC、NMHC。项目电泳线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行烘干；天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。

项目拟对电泳槽进行围闭，仅保留物料进出通道，顶部设置抽风罩进行收集，在电泳槽槽边安装槽侧条缝式抽风罩，可使电泳废气得到有效收集。对电泳线进行整体围闭（整条生产线进行围闭），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少有机气体挥发。项目电泳废气的收集效率按 90%计。

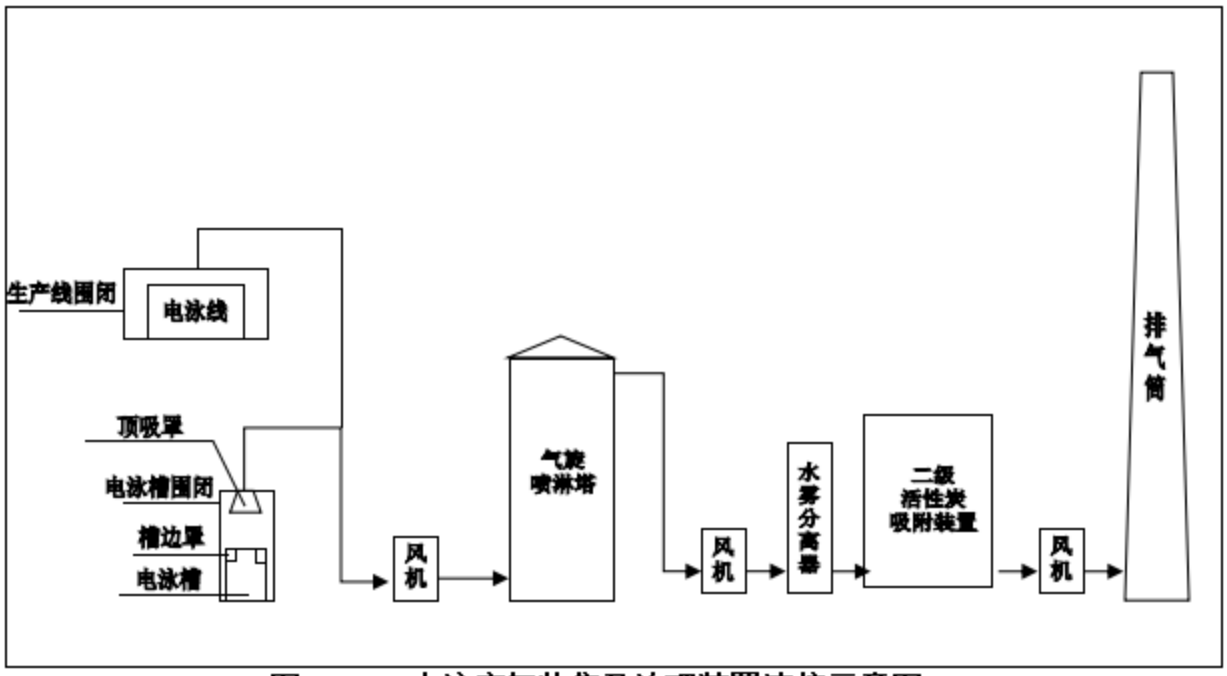


图 3.1-27 电泳废气收集及治理装置连接示意图

项目电泳线燃烧废气经收集后与电泳废气一同处理。项目拟设置水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理，TVOC、NMHC 的处理效率可达到 80%，燃烧废气中颗粒物的处理效率可达到 85%，SO_2、NO_x无处理效率。TVOC、NMHC 经处理后达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；SO_2、NO_x、颗粒物可达到《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求，引至 27m 高的 DA004 排气筒排放。

未收集的 TVOC、NMHC 于车间内无组织排放，通过加强车间排气通风后，其中 NMHC 厂区内浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。

4、喷漆废气（颗粒物、TVOC、NMHC）、喷漆线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目喷漆（含调漆）、烘干过程会产生喷漆废气，包括漆雾和有机废气，分别以颗粒物和 TVOC、NMHC 计。项目喷漆线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行烘干；天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。

项目拟设置密闭式喷漆房，两端预留工件进出口，仅保留物料进出通道；喷漆房顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，确保工件进出口呈负压。对喷漆线进行整体围闭（整条生产线进行围闭），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。项目喷漆废气的收集效率按 90%计。

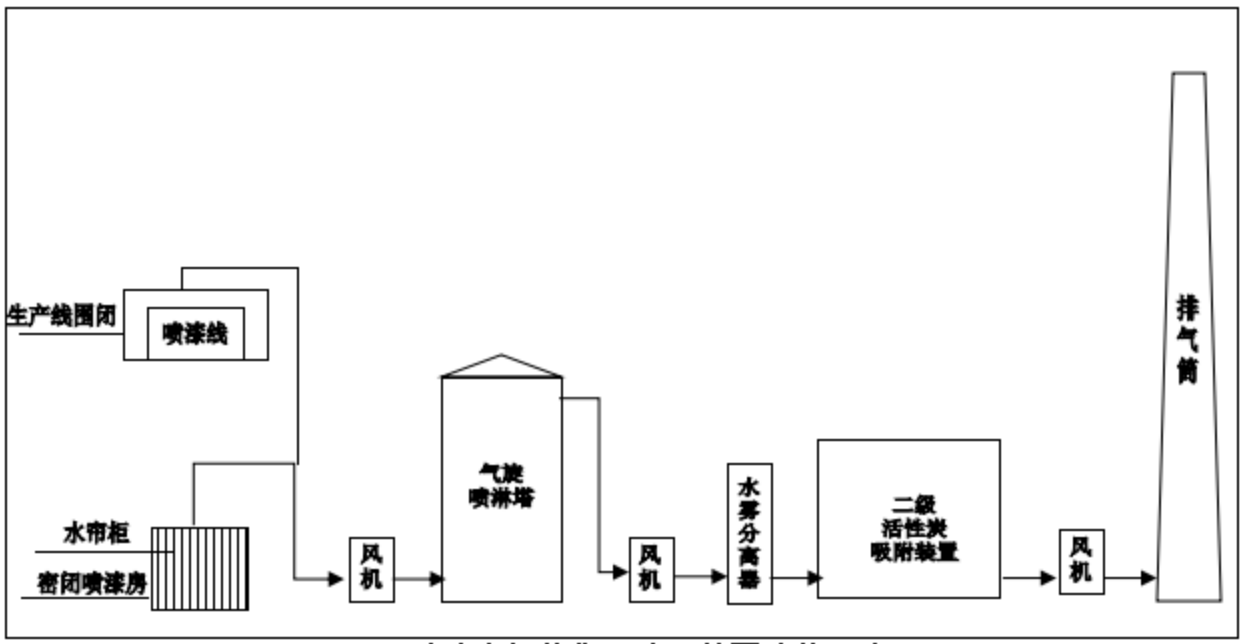


图 3.1-28 喷漆废气收集及治理装置连接示意图

项目拟设置水帘柜对喷漆废气进行预处理，然后与喷漆线燃烧废气一同经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理，漆雾的处理效率可达到 99%，TVOC、NMHC 的处理效率可达到 82%，燃烧废气中颗粒物的处理效率可达到 85%，SO_2、NO_x 无处理效率。颗粒物经处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB

44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的较严者；TVOC、NMHC 经处理后达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；SO_2、NO_x 可达到《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求，引至 30m 高的 DA006 排气筒排放。

未收集的 TVOC、NMHC、颗粒物于车间内无组织排放，通过加强车间排气通风后，其中颗粒物厂界浓度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者；NMHC 厂区内浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。

5、喷粉粉尘（颗粒物）

项目喷粉过程会产生少量的喷粉粉尘，污染因子为颗粒物。其粉尘经设备自带的二级粉末回收系统处理后呈无组织排放，收集后的粉末可直接回用于生产。无组织排放的颗粒物的厂界浓度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者。

6、喷粉固化废气（TVOC、NMHC）、喷粉线燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）

项目喷粉后固化过程会产生少量的有机废气，污染因子为 TVOC、NMHC。项目喷粉线烘道利用天然气燃烧产生热风，直接通入设备内对工件进行固化；天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。

项目喷粉线烘道为隧道式长条密闭设备，设备两端预留工件进出口，在烘道两端工件出入口上方设置集气罩，并在集气罩两侧设置围挡。项目喷粉线固化废气的收集效率按 65%计。

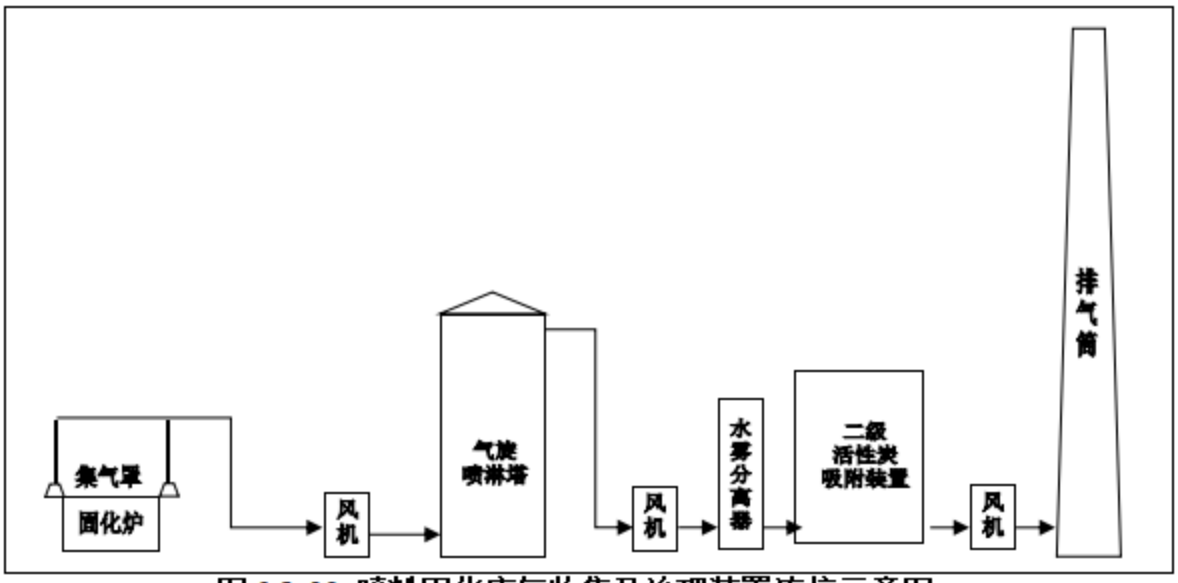


图 3.1-29 喷粉固化废气收集及治理装置连接示意图

项目喷粉线燃烧废气经收集后与喷粉固化废气一同处理。项目拟设置水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理，TVOC、NMHC 的处理效率可达到 80%，燃烧废气中颗粒物的处理效率可达到 85%，SO_2、NO_x无处理效率。TVOC、NMHC 经处理后达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；SO_2、NO_x、颗粒物可达到《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求，引至 27m 高的 DA005 排气筒排放。

未收集的 TVOC、NMHC 于车间内无组织排放，通过加强车间排气通风后，NMHC 厂区内浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。

7、机加工粉尘（颗粒物）

项目机加工（切割、打磨、焊接过程）工序会产生少量的机加工粉尘，污染因子为颗粒物。项目拟对机加工生产区 2 进行整体围闭，将机加工生产区 2 和其他区域进行隔断；采用整体负压换风的方式进行收集；在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保围闭区域为密闭负压。项目机加工粉尘的收集效率按 90%计。

项目拟设置布袋除尘器处理机加工粉尘，颗粒物的处理效率可达到 90%。颗粒物经处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准引至 30m 高的 DA003 排气筒排放。

未收集的颗粒物于车间内无组织排放，通过加强车间排气通风后，颗粒物厂界浓

度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表4大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者。

8、恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）

综合废水在处理过程中，会产生一定量的异味气体，形成恶臭，以NH_3、H_2S、臭气浓度为表征污染物。项目拟对污泥浓缩池进行全密闭处理，缺氧池、厌氧池、好氧池加盖密闭，采用整体负压换风；各产臭区域的收集效率均达到90%。

项目拟采用生物除臭塔对其臭气进行处理，处理效率达到80%以上。恶臭经处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值引至15m高的DA007排气筒排放。

未收集的NH_3、H_2S、臭气浓度于车间内无组织排放，通过加强车间排气通风后，NH_3、H_2S、臭气浓度厂界浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1新扩改建企业二级标准。

3.1.12.3.噪声防治措施

项目噪声源主要为各类表面处理设备、涂装设备等生产设备，建设单位选用了低噪声设备，并采用了基础减振、隔声及消声，设置专门的设备用房等措施。确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

3.1.12.4.固废防治措施

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三大类。

厂内设有固废仓、危废仓、生活垃圾暂存点；各类固体废物产生后分别在厂内相应区域临时存放，由相关处理单位收集处理。

1、一般工业固体废物

项目生产过程中产生的一般工业固体废物包括一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂、废活性炭和废RO膜、一般边角料、焊渣、灰渣、废打磨耗材、废UF膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯等。

一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废RO膜、废打磨耗材、废UF膜、生物除臭塔产生的

泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。本项目产生的一般工业固体废物在厂内固废仓临时存放。

2、危险废物

项目生产过程中产生的危险废物包括化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等。本项目危险废物在厂内危废仓临时存放。

3、生活垃圾

生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目生活垃圾在厂内生活垃圾暂存点临时存放。

建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到安全处置的条件下，不会对周围环境产生较大影响。

3.2.清洁生产分析

3.2.1.生产工艺分析

本项目，企业新增生产设备均属于行业先进生产设备，设备生产厂家是行业设备专门厂家，可以保证生产设备质量，为清洁生产提供保障。

3.2.2.清洁生产水耗、能耗分析

项目拟新建热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线。热浸锌线无相应清洁生产评价指标体系。电泳线、喷漆线、喷粉线参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 2~7 相应清洁生产评价指标项目、权重及基准值的有关标准及要求，对项目的清洁生产水平进行总体分析与评价。

项目电泳线、喷漆线、喷粉线仅涉及化学前处理、喷漆（涂覆）、喷漆、清洁生产管理评价指标。

表 3.2-1 化学前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
1	生产工艺及设备要求	0.5	涂装前处理	脱脂设施	—	0.30	环保[a]、节水[b]技术应用；节能技术应用[c]	环保[a]、节水[b]技术应用		项目采用低氮脱脂粉；前处理工段设置逆流漂洗、除渣等槽液处理；生产废水（废槽液除外）经处理后部分回用；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围	Ⅰ级	15
2				转化膜、磷化设施		0.30	薄膜型转化膜处理工艺；环保[a]、节水[b]技术应用；节能技术应用[c]	环保[a]、节水[b]技术应用		前处理工段设置逆流漂洗、除渣等槽液处理；生产废水（废槽液除外）经处理后部分回用；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围	Ⅱ级	15
3				脱水烘干		0.2	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用[c]；②加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		项目烘道采用天然气燃烧加热	Ⅱ级	10
4			原辅材料配槽前	脱脂	—	0.10	采用低温[f]可生物分解型脱脂剂	采用中温[g]脱脂剂		项目采用中温脱脂粉、除油粉	Ⅱ级	5
5				转化膜、磷化	—	0.10	采用不含第一类金属污染物	采用中温[d]、第一类重金属含量≤1%		项目使用无镍磷化剂，不含第一类金属污染物	Ⅰ级	5
6	资源和能源消耗指标	0.2	单位面积取水量*		L/m^2	0.5	≤10	≤13	≤20	电泳线：8.36 喷漆线：11.15 喷粉线：11.18 合计：9.66	电泳线：Ⅰ级；喷漆线、	10

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
									情况分析	对应基准	Y_I
										喷粉线：II级	
7			单位面积综合耗能*	kgce/m²	0.5	≤0.33	≤0.38	≤0.44	0.13	I级	10
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.07	≤0.08	≤0.09	/		
8	污染物产生指标	0.3	单位面积 COD_{cr} 产生量*	g/m²	0.34	≤6.5	≤10	≤13	电泳线：1.47 喷漆线：2.09 喷粉线：2.72 合计：1.97	I级	10.2
9			单位面积的总磷产生量*	g/m²	0.33	≤0.3	≤0.4	≤0.6	电泳线：0.0082 喷漆线：0.012 喷粉线：0.015 合计：0.011	I级	9.9
10			单位面积的危险废物产生量*	g/m²	0.33	≤45	≤55	≤80	1.02	I级	9.9
合计										/	100

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目		
									情况分析	对应基准	Y_I

式、风幕等防止热气外溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度≤45℃；g 中温脱脂温度 45-55℃。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

注：①单位面积取水量=前处理过程取水量/前处理加工面积。涉及纯水的工序，取水量按纯水用量计。

项目 3 条电泳线的前处理加工面积合计为 305733m^2/a，新鲜水量合计 1040.4m^3/a，纯水量合计 1515.78m^3/a，3 条电泳线的前处理过程单位面积取水量为（1040.4+1515.78）/305733×1000=8.36L/m^2；

项目 3 条喷漆线的前处理加工面积为 76433m^2/a，新鲜水量合计 491.88m^3/a，纯水量合计 360m^3/a，3 条喷漆线的前处理过程单位面积取水量为（491.88+360）/76433×1000=11.15L/m^2；

项目 3 条喷粉线的前处理加工面积为 187500m^2/a，新鲜水量合计 1558.68m^3/a，纯水量合计 537.18m^3/a，3 条喷粉线的前处理过程单位面积取水量为（1558.68+537.18）/187500×1000=11.18L/m^2；

合计，各生产线（热浸锌线除外）的前处理加工面积为 569666m^2/a，新鲜水量合计 3090.96m^3/a，纯水量合计 2412.96m^3/a，各生产线（热浸锌线除外）的前处理过程单位面积取水量为（3090.96+2412.96）/569666×1000=9.66L/m^2。

②单位面积综合耗能=综合能耗（折标准煤）/前处理加工面积。

项目各生产线（热浸锌线除外）前处理过程耗电量约为 60 万 kW·h，折标准煤约 73740kgce；新鲜水用量约为 6538.05m^3/a，折标准煤约 1588kgce。则，前处理过程单位面积综合耗能为：（73740+1588）/569666=0.13kgce/m^2。

③单位面积 COD_{cr} 产生量=COD_{cr} 产生浓度×前处理过程废水产生量/前处理加工面积。纯水制备产生的浓水不计入废水产生量。

项目电泳线前处理过程的 COD_{cr} 产生量约为 0.45t/a。电泳线前处理过程单位面积 COD_{cr} 产生量为：（0.45×1000000）/305733=1.47g/m^2；

项目喷漆线前处理过程的 COD_{Cr} 产生量约为 0.16t/a。喷漆线前处理过程单位面积 COD_{Cr} 产生量为：（0.16×1000000）/76433=2.09g/m²；

项目喷粉线前处理过程的 COD_{Cr} 产生量约为 0.51t/a。喷粉线前处理过程单位面积 COD_{Cr} 产生量为：（0.51×1000000）/187500=2.72g/m²；

合计，各生产线（热浸锌线除外）的前处理加工面积为 569666m²/a，COD_{Cr} 产生量合计 1.12t/a，各生产线（热浸锌线除外）的前处理过程单位面积 COD_{Cr} 产生量为（1.12×1000000）/569666=1.97g/m²。

④单位面积的总磷产生量=总磷产生浓度×前处理过程废水产生量/前处理加工面积。纯水制备产生的浓水不计入废水产生量。

项目电泳线前处理过程的总磷产生量约为 0.0025t/a。电泳线前处理过程单位面积总磷产生量为：（0.0025×1000000）/305733=0.0082g/m²；

项目喷漆线前处理过程的总磷产生量约为 0.0009t/a。喷漆线前处理过程单位面积总磷产生量为：（0.0009×1000000）/76433=0.012g/m²；

项目喷粉线前处理过程的总磷产生量约为 0.0028t/a。喷粉线前处理过程单位面积总磷产生量为：（0.0028×1000000）/187500=0.015g/m²；

合计，各生产线（热浸锌线除外）的前处理加工面积为 569666m²/a，总磷产生量合计约 0.0062t/a，各生产线（热浸锌线除外）的前处理过程单位面积总磷产生量为：（0.0062×1000000）/569666=0.011g/m²。

⑤单位面积的危险废物产生量=前处理过程危险废物产生量/前处理加工面积。

项目前处理过程危险废物主要包括化学品原料桶/袋，前处理过程危险废物产生量约为 0.58t/a。则，前处理过程单位面积危险废物产生量为：（0.58×1000000）/569666=1.02g/m²。

表 3.2-2 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
1	生产工艺	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	—	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末	节水[b]、技术应用		项目电泳线采用电泳漆工艺；喷漆线使用水性漆喷涂	I级	7.2

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
	及设备要求						涂料					
2						0.11	节能技术应用[c]；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用[c]；喷漆设置漆雾处理		喷漆室采用循环风技术；喷漆设置漆雾处理	II级	6.6
3				烘干	—	0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	烘道采用桥式、空气幕等防止热气外溢的节能措施；加热装置多级调节；项目烘道均采用天然气燃烧加热	I级	2.4
4			中涂、面漆	漆雾处理	—	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	I级	5.4
5				喷漆（涂覆）（包括流平）		0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水[b]、节能[c]技术应用		项目喷漆线使用水性漆喷涂	I级	9
						0.06	废溶剂收集、处理[e]			项目喷枪清洗过程产生的废水可回用于同色系水性漆的调配，无废水外排	I级	3.6
6				烘干室		0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	烘道采用桥式、空气幕等防止热气外溢的节能措施；加热装置多级调节；项目烘道均采用天然气燃烧加热	I级	2.4

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
7			废气处理设施	喷漆废气	—	0.11	溶剂工艺段有 VOC_s 处理设施，处理效率≥85%；有 VOC_s 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOC_s 处理设施，处理效率≥75%；有 VOC_s 处理设备运行监控装置	项目喷漆线使用水性漆喷涂；拟设置水帘柜对喷漆废气进行预处理，然后经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理，理论上 VOC_s 处理效率≥80%。有 VOC_s 处理设备运行监控装置	I级	6.6
8				涂层烘干废气		0.11	有 VOC_s 处理设施，处理效率≥98%；有 VOC_s 处理设备运行监控装置	有 VOC_s 处理设施，处理效率≥95%；有 VOC_s 处理设备运行监控装置	有 VOC_s 处理设施，处理效率≥90%；有 VOC_s 处理设备运行监控装置		—	0
9			原辅材料	底漆	—	0.05	VOC_s≤30%	VOC_s≤35%	VOC_s≤45%	项目电泳漆、水性漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料，VOC_s≤30%	I级	3
10				中涂	—	0.05	VOC_s≤30%	VOC_s≤40%	VOC_s≤55%		I级	3
11				面漆	—	0.05	VOC_s≤50%	VOC_s≤60%	VOC_s≤70%		I级	3
12				喷枪清洗液 水性漆	—	0.02	VOC_s 含量≤5%	VOC_s 含量≤20%	VOC_s 含量≤30%	项目采用新鲜水对喷枪进行清洗	I级	1.2
13	资源和能源消耗	0.1	单位面积取水量*		L/m^2	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	0.07	I级	3
			单位面积综合耗能*		$kgce/m^2$	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	0.082	I级	7
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	/		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
	指标											
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOC_s 产生量*	客车、大型机械	g/m^2	0.35	≤150	≤210	≤280	/	I级	10.5
				其他			≤60	≤80	≤100	1.4		
15			单位面积 COD_{cr} 产生量*		g/m^2	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	项目喷枪清洗废水可回用于同类水性漆的调配，不外排	I级	10.5
16			单位面积的危险废物产生量*		g/m^2	0.30	≤90	≤110	≤160	44.34	I级	9
合计											/	93.4

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：VOC_s处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOC_s产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3：底漆、中涂、面漆 VOC_s含量指的是涂料包装物的 VOC_s重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOC_s含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOC_s含量。

注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD_{cr}产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

注：①单位面积取水量=涂装过程取水量/涂装面积。取水量按新鲜水用量计。

项目 3 条电泳线的电泳面积为 305733m²/a，3 条喷漆线的喷漆面积为 152866.5m²/a；合计，涂装面积 458599.5m²/a。项目电泳、喷漆前需要对电泳漆、水性漆进行调配稀释，调配过程加入新鲜水或喷枪清洗废水；电泳漆调配过程纯水用量为 20.48m³/a，水性漆调配过程新鲜水用量为 12.13m³/a。项目采用新鲜水对喷枪进行清洗，喷枪清洗用水量为 0.39m³/a；合计，涂装过程取水量为 33m³/a。则，涂装过程单位面积取水量为：（33×1000）/458599.5=0.07L/m²。

②单位面积综合耗能=综合能耗（折标准煤）/涂装面积。

项目涂装过程耗电量约为 30 万 kW·h，折标准煤约 36870kgce；新鲜水用量约为 41.78m³/a，折标准煤约 10kgce；天然气用量约为 67.68 万 m³/a，折标准煤约 900kgce。则，涂装过程单位面积综合耗能为：（36870+10+900）/458599.5=0.082kgce/m²。

③单位面积 VOC_s产生量=VOC_s产生量/涂装面积。

项目电泳线 VOC_s产生量约为 0.143t/a，喷漆线 VOC_s产生量约为 0.5t/a；合计，VOC_s产生量 0.643t/a。则，涂装过程单位面积 VOC_s产生量为：（0.643×1000000）/458599.5=1.4g/m²。

④单位面积的危险废物产生量=涂装过程危险废物产生量/涂装面积。

项目涂装过程危险废物主要为漆渣、废活性炭、废过滤棉，涂装过程危险废物产生量约为 20.335t/a。则，涂装过程单位面积危险废物产生量为：（20.335×1000000）/458599.5=44.34g/m²。

表 3.2-3 喷粉评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
										情况分析	对应基准	Y_I
1	生产工艺及设备要求	0.5	喷粉	喷粉室	—	0.33	使用静电喷粉			项目喷粉线使用静电喷粉	I级	16.5
2				粉尘处理		0.33	有粉尘废气处理设备，粉尘处理效率≥99%	有粉尘废气处理设备、粉尘处理效率≥98%	有粉尘废气处理设备、粉尘处理效率≥95%	喷粉柜自带的粉末回收系统，处理效率≥95%	III级	16.5

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
									情况分析	对应基准	Y_I
3			固化		0.34	固化温度≤150℃；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	固化温度≤170℃；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	固化温度≤190℃；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	项目喷粉线固化温度约为120℃，加热装置多级调节，使用天然气燃烧间接加热	I级	17
4	资源综合利用指标	0.25	粉回收利用率*	%	0.50	≥90	≥85	≥80	项目喷粉线综合利用率约为94.99%	I级	12.5
			单位面积综合耗能*	$kgce/m^2$	0.50	≤0.44	≤0.55	≤0.61	0.068	I级	12.5
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.09	≤0.10	≤0.12	/		
5	污染物产生指标	0.25	单位面积粉尘产生量*	g/m^2	1.00	≤35	≤40	≤45	4.48	I级	25
合计										/	100

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：粉末固化的废气需收集后有序排放，并符合当地的环保要求。

注 3：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

注：①单位面积综合耗能=综合能耗（折标准煤）/喷粉面积。

喷粉线喷粉面积为 187500m^2/a；项目喷粉过程耗电量约为 10 万 kW·h，折标准煤约 12290kgce；天然气用量约为 33.84 万 m^3/a，折标准煤约 450kgce。则，喷粉过程单位面积综合耗能为：（12290+450）/187500=0.068kgce/m^2。

②单位面积粉尘产生量=喷粉过程粉尘产生量/喷粉面积。

项目喷粉过程粉尘产生量约为 0.84t/a；则，喷粉过程单位面积粉尘为：（0.84×1000000）/187500=4.48g/m^2。

表 3.2-4 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
								情况分析	对应基准	Y_I
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求	I级	5
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置	I级	5
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容；项目所用涂料均为低挥发性有机化合物含量涂料	I级	5
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			前处理工艺中不使用含苯药剂和汽油	I级	5
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			不涉及含二氯乙烷的清洗液、含铬酸盐的清洗液	I级	5
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001			已建立并有效运行环境管理体系	I级	5
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOC_s 处理设备运行监			按照相关要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOC_s	I级	5

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目		
								情况分析	对应基准	Y_I
					控装置			处理设备运行监控装置		
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息	I级	5
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			符合相关法律法规标准要求	I级	5
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			执行环境保护“三同时”	I级	5
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	I级	10
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			生产废水（废槽液除外）经项目自建废水处理设施处理后排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂，生产废水含少量铁、铜等重金属，但不含第一类污染物。定期清理含粉尘、油漆的设备和管道	I级	10
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			能源管理工作体系化；环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练	I级	10
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求			能源管理工作体系化；配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求	I级	10
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求			配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求	I级	10
合计									/	100

表 3.2-5 权重组合表

组合	汽车车身	化学前处理	机械前处理	喷漆（涂覆）	喷粉	清洁生产管理
汽车车身	1	/	/	/	/	/
组合 1	0	0.45	0	0.45	0	0.1
组合 2	0	0	0.2	0.6	0	0.2
组合 3	0	0.6	0	0	0.2	0.2
组合 4	0	0	0.4	0	0.3	0.3
组合 5	0	0	0	0.8	0	0.2
组合 6	0	0	0	0	0.5	0.5
组合 7	0	0.3	0.2	0.4	0	0.1
组合 8	0	0.3	0.2	0	0.4	0.1
组合 9	0	0.8	0	0	0	0.2

注 1：本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主。

注 2：多条生产线的权重分配按每条生产线的生产面积占总面积的比例进行分配，如 A 生产线的生产面积占所有生产线的总面积 30%，A 生产线的权重分配为 30%。

项目电泳线、喷漆线的权重组合按组合 1，喷粉线的权重组合按组合 3。

由以上分析可见，本项目电泳线、喷漆线、喷粉线的综合指数得分分别为 97.03（0.45×100+0.45×93.4+0.1×100=97.03）、97.03（0.45×100+0.45×93.4+0.1×100=97.03）、100（0.6×100+0.2×100+0.2×100=100）均＞85；电泳线限定性指标均满足Ⅰ级基准值要求，喷漆线、喷粉线限定性指标均满足Ⅱ级基准值要求；则项目电泳线的清洁生产水平均达到国际清洁生产先进水平，喷漆线、喷粉线的清洁生产水平均达到国内清洁生产先进水平。

3.3.总量控制

3.3.1.总量控制因子

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。按相关规定，颗粒物、SO_2 无需申请总量控制指标；故本项目不作分析。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）、《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》，重点行业、重点区域对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域是指依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。

本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于重点行业。本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号，不属于重点区域。按相关规定，非重点行业、重点区域的重点重金属污染物无需申请总量控制指标。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，锌烟中铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，不展开定量分析。故本项目无需申请重金属污染物总量控制指标。

项目外排生活污水量约为 1080m^3/a，COD_{cr}的排放总量为 0.27t/a，氨氮的排放总量为 0.0162t/a。项目外排生活污水的水污染物总量控制指标计入月山镇生活污水处理厂，不单独分配。项目外排生活污水量约占月山镇生活污水处理厂设计处理能力的 0.24%，约占该污水处理厂剩余处理能力的 0.49%。

项目外排生产废水量约为 28230.93m^3/a，COD_{cr}的排放总量为 4.6t/a，氨氮的排放总量为 0.6587t/a。项目外排生产废水的水污染物总量控制指标计入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂，不单独分配。项目外排生产废水量约占开平市月山镇工业区

尾水集中深度处理厂设计处理能力的 1.92%，约占该污水处理厂剩余处理能力的 12.74%。

综上所述，项目总量控制因子主要为大气污染物总量控制因子，包括 NO_x、总 VOC_s（包括 TVOC、NMHC）。

3.3.2.污染物总量控制指标

NO_x 的排放总量为 3.23t/a。总 VOC_s（包括 TVOC、NMHC）的排放总量为 0.183t/a，其中 0.107t/a 为有组织排放，0.076t/a 为无组织排放。总量控制建议指标详见表 3.3-1。

表 3.3-1 总量控制建议指标一览表

类别	污染物指标		总量控制指标建议值（t/a）	备注
废气	NO_x		3.23	/
	总 VOC_s（包括 TVOC、NMHC）		0.183	
	其中	有组织排放	0.107	
		无组织排放	0.076	

4.环境现状调查与评价

4.1.自然环境概况

4.1.1.地理位置

本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号，具体地理位置如图 1.1-1 所示。

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经：112°13′~112°48′，北纬：21°56′~22°39′；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。全市总面积 1659 平方公里，境内南北西部多低山丘陵，东、中部多丘陵平原，潭江自西向东横贯市腹，地势自南北两面向潭江河谷地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

月山镇位于开平市东北部，东邻水口镇，南倚梁金山接沙冈区，西邻沙塘镇，北与鹤山市相接，是著名侨乡，距离开平市区中心 19 公里，区域面积 121.12 平方公里。辖区 18 个村委会、2 个居委会，户籍人口 4.65 万人。

4.1.2.地质和地形地貌

开平市地势自南、北两面向潭江河谷倾斜，东、中部地势低。南部、北部多低山丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；东部、中部多丘陵平原，大部分在海拔 50 米以下，海拔较高的有梁金山（456 米）、百立山（394 米）。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。主要矿藏有煤、铁、钨、铜、石英石等。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

本项目场区的主要区域断裂有恩从断裂。恩平-从化断裂为恩平-苍城、鹤城-金

鸡、广州-从化诸断裂的总称。断裂带所经地段，挤压破碎广泛发育，花岗岩区，主要为糜棱岩化或压碎花岗岩，伴有硅化和宽度多变的动热变质带，成群成组出现；沉积岩和变质岩区，主要发育片理化、硅化，绢云母化和绿泥石化带，地层产状凌乱，老地层逆掩于新地层之上。

本区域位于恩从断裂的中段。总体走向 40°，呈舒缓波状延伸，向东延长 450km，宽约 5-20km。该深断裂中段由从化神岗、温泉断裂组成（称广从断裂），倾向北西，倾角 40-60°，在九江镇附近被北西走向的三洲一西樵山大断裂所断切而潜伏于第四系之下，控制了三水盆地的东南边界。

4.1.3.气象、气候特征

开平市地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，濒临南海，有海洋风调节，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2~3 月有不同程度的低温阴雨天气，全年 80%以上的降水出现在 4~9 月，7~9 月是台风活动的频发期。

根据开平市气象部门多年的气象观测资料统计，全年主导风向为北风、东北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 2.0m/s，年平均温度 23.0℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 1.5℃，年均降水量达 1841.0 毫米，年降水量最多的 2001 年为 2579.6mm，最少的 2011 年为 1091.9mm，累年相对湿度平均为 77.85%。

4.1.4.河流水文特征

开平市内主要水系为潭江。潭江是珠三角水系的Ⅰ级支流，主流发源于阳江市阳东县牛围岭，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境，直泻珠江三角河口区，向崖门奔注南海。潭江全长 248km，流域面积 5068km²；在开平境内河长 56km，流域面积 1580km²，全河平均坡降为 0.45%。上游多高山峻岭，坡急流，山林较茂密，植被较好；中下游地势较为平坦开阔，坡度平缓，河道较为弯曲，低水时河沿沙洲毕露，从赤坎到三埠，比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、滘堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。

潭江常年受潮汐影响，属弱径流强潮流的河道。据长沙、石咀、三江口、黄冲四水位站资料统计分析，潭江潮汐作用较强，而径流影响亦不可忽略。四站历年平均潮差依次为，涨潮：2.96m、3.09m、2.94m、2.59m，落潮：2.76m、2.88m、2.85m、2.75m，上游大于下游。潭江地处暴雨区，汛期洪水峰高量大；枯水期则因径流量不

大，河床逐年淤积，通航能力较差。三埠镇以下可通航 600 吨的机动船，可直通广州、江门、香港和澳门。潭江干流水位变幅一般在 2 米到 9 米之间。据潢步水文站 1956 年到 1959 年实测资料统计，多年平均年径流量为 21.29 亿 m^3，最大洪峰流量 2870m^3/s（1968 年 5 月）。最小枯水流量为 0.003m^3/s（1960 年 3 月），多年平均含沙量 0.108kg/m^3，多年平均悬移质输沙量 23 万吨，多年平均枯水量 4.37m^3/s，最高水位 9.88m，最低水量 0.95m。

开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌水、新桥水、公益水、白沙水和蚬岗水等。

新桥水位于位于潭江下游左岸，发源于鹤山市皂幕山大深坑，向南流经水井镇、月山镇，在水口镇流入主流，流域面积 143km^2，河流长 29km，平均比降为 3.24%。下游受潮汐影响，流域属丘陵河流、平原、山区各占 50%。现有小（一）型水库 3 宗，小（二）型水库 13 宗，控制集水面积 17km^2，总库容 754 万立方米。

4.1.5.自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源种类丰富，已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、独居石、耐火石、钾长石等 33 种。但储量贫瘠，且零星分散，除花岗岩、建筑用砂岩、陶瓷用石英砂、水泥用石灰岩和粘土外，其余矿产资源储量较少。

农业以水稻为主，是广东 18 个重点产粮区之一。

开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、蟾、蛇、鹧鸪、坑螺等。

项目所在区域的土壤属冲积泥沙土壤和冲积黄红壤；周围植被主要为亚热带、热带的树种。乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒其为主，蕨类次之，常见芒其群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

开平市水生鱼类主要有鳙、鲢、鲩、鲮、罗非鱼、青鱼、鲫鱼、华南鲤等常见品种，浮游植物主要为硅藻门、绿藻门、蓝藻门等，底栖无脊椎动物主要为腹足纲的铜锈环棱螺。

4.1.6.矿产资源

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独居石、耐火石、钾长石等 33 种。生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

4.1.7.土地、土壤资源

潭江及其支流沿岸是河流冲积物，而丘陵区成土母质则是岩石风化物的残积、坡积、洪积或宽谷冲积物。母质以水成岩、变质岩居多，火成岩较少。不同类型成土母质发育的土壤，性质上有很大的差异，河流冲积物发育的土壤飞丽较高，宽谷、峡谷冲积则次之，山坡残积、坡积较差，粗晶花岗岩发育的土壤砂粒粗。有花岗岩母质发育的土壤主要分布在百合、苍城、赤水、金鸡、沙塘、塘口、蚬岗和月山等镇，水稻土则主要分布在潭江沿岸的平原地带。

4.2.地表水环境质量现状监测与评价

本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理；项目外排污水经月山镇生活污水处理厂集中处理达标后外排至新桥水。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理；项目外排废水经开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理达标后外排至新桥水。

根据江门市生态环境局公布《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，2024 年第一季度新桥水积善桥断面处的地表水环境质量不能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准，超标因子为溶解氧、氨氮、总磷，说明新桥水属于不达标区。

附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
十四	47	蚬冈水	台山市	蚬冈水干流	深井林场	Ⅲ	Ⅱ	—
	48		恩平市	蚬冈水干流	白蜡龙村桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	49		开平市	蚬冈水干流	蚬冈桥	Ⅲ	Ⅲ	—
十五	50	新昌水	台山市	新昌水干流	降冲	Ⅲ	Ⅱ	—
	51		开平市	新昌水干流	新海桥	Ⅲ	Ⅱ	—
十六	52	新桥水	开平市	新桥水干流	积善桥	Ⅳ	Ⅴ	溶解氧、氨氮(0.04)、总磷(0.03)
	53		鹤山市	新桥水干流	礼贤水闸下	Ⅳ	Ⅴ	氨氮(0.05)

图 4.2-1 《《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（摘录）

注：《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》的监测项目主要包括：水温、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、氨氮（NH_3-N）、总磷（以 P 计）、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷。

根据《江门市未达标水体达标方案》，江门市通过大力完善城镇污水处理基础设施建设，引导农业产业污染治理，优化产能布局和严抓工业污染防治，强化流域综合整治、完善环境监管能力和防控环境风险等五方面措施落实水污染物总量消减计划，届时河水受罪将进一步好转。

4.3.地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目附近的地下水环境质量现状，本次评价拟委托广东增源检测技术有限公司对项目附近的地下水进行环境质量现状监测。

4.3.1.地下水污染源调查

项目地处开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路 22 至 30 号。评价范围内地下水污染源有：工业污水排放、固体废物堆填、当地村民农业种植污染（农药、化肥）与生活污染（生活垃圾、粪便）等。

4.3.2.监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境现状监测点布设原则如下：

1、地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测

点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

2、监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

3、一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

4、地下水水质监测点布设的具体要求：

1）监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

2）三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据 2.5.3 章节可知，本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级评价。项目拟在项目所在地（建设项目场地）、大坪口村（建设项目场地上游）、那青村（建设项目场地下游）分别设置 1 个地下水水质监测点，兼作地下水水位监测点。并在项目周环境敏感点木桥村、月湾村、凤奕村分别设置 1 个地下水水位监测点。本项目共设置 3 个地下水水质和 6 个水位监测点，均位于项目地下水评价范围内，监测层位包括潜水含水层。项目地下水现状监测点符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水现状监测点的布设原则。

具体监测点位布设及监测因子见表 4.3-1，具体位置详见图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水监测点布设一览表

编号	监测点位	坐标	海拔（m）	备注
U1	项目所在地		19	建设项目场地
U2	大坪口村		26	建设项目场地上游
U3	那青村		14	建设项目场地下游
U4	木桥村		26	周边环境敏感点
U5	月湾村		16	周边环境敏感点
U6	凤奕村		18	周边环境敏感点

4.3.3.监测项目

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状监

测因子选取要求如下：

1、检测分析地下水环境中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2+}的浓度。

2、地下水水质现状监测因子原则上应包括两类：一类是基本水质因子，另一类为特征因子。

1）基本水质因子以 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等及背景值超标的水质因子为基础，可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整。

2）特征因子应根据建设项目污废水成分（可参照 HJT2.3）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定，可根据区域地下水化学类型、污染源状况适当调整。。

项目生产废水中各污染因子包括 pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS、总磷、总铁、总铜等。

本项目废水不涉及氰化物、砷、汞、氟这四类因子，则本项目选取 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2+}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数为地下水水质现状监测基本因子。

项目热浸锌工序排放的锌烟中含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物。生产废水中的特征污染因子为总磷、总铁、总铜、总铝、总铅、总镉、总锡。根据钢材成分可知，锌锭中含少量的铝，钢材中含少量的铬、镍；虽然项目生产废水不涉及铝、铬、镍，但项目仍对铝、铬、镍进行背景值采样。则选取 LAS、总磷、铁、铜、铝、锌、铬（六价）、镍、铅、镉、锡为本项目地下水水质现状监测特征因子。

综上所述，项目地下水现状监测因子符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水水质现状监测因子选取要求。

表 4.3-2 地下水监测项目一览表

编号	监测点位	监测项目	监测时间
U1	项目所在地	**1、水位** **2、基本因子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2+}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； **3、特征因子：**LAS、总磷、Fe、Cu、Al、	2023年3月1日
U2	大坪口村		
U3	那青村		

编号	监测点位	监测项目	监测时间
		Zn、Cr^{6+}、Ni、铅、镉、锡	
U4	木桥村	水位	
U5	月湾村		
U6	凤奕村		



图 4.3-1 项目地下水环境质量现状监测布点图

4.3.4.采样时间及频次

广东增源检测技术有限公司于 2023 年 3 月 1 日对监测点地下水进行采样，每天采样 1 次。

4.3.5.采样及分析方法

各检测项目分析方法及检出限详见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水水质分析方法及检出限

检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	笔式酸度计 PH-100	——
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	滴定管	10mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）	梅特勒托利多电子分析天平 AL-204	5mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》（HJ/T 342-2007）	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	滴定管	10.0mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》（GB/T 7480-1987）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006）	滴定管	0.05mg/L
总磷	《水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法》（HJ 670-2013）	全自动流动注射分析仪（总磷分析通道） iFIA7-S-03-21045056	0.01mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	生化培养箱 LRH-150	—
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006）（1）	生化培养箱 LRH-150	—
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
碳酸盐碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版	滴定管	0.5mg/L

检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
重碳酸盐碱度	增补版）国家环保总局（2002 年）电位滴定法 3.1.12.2		0.5mg/L
Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO_4^{2-}			0.018mg/L
钾离子（K^+）	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钠离子（Na^+）			0.02mg/L
钙离子（Ca^{2+}）			0.03mg/L
镁离子（Mg^{2+}）			0.02mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）（2）	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.03mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）（3）	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.01mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.05mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
镍			0.007mg/L
铝			0.009mg/L
锡			0.04mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	0.1μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法（B）3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	1μg/L

4.3.6.评价标准

本项目所在区域地下水属于江门恩平开平地下水水源涵养区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准，具体见表 2.4-3。

4.3.7.评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中水质标准指数法进行评价。

（1）对于评价标准为定值的水质因子的标准指数计算公式：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子的标准指数计算公式：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

4.3.8.监测结果及评价

1、地下水水位

表 4.3-4 地下水水位调查结果

调查时间	点位	地下水位			
		井深（m）	地下水埋深（m）	海拔（m）	水位（m）
2023 年 3 月 1 日	U1 项目所在地	10.30	2.52	19	16.48
	U2 大坪口村	3.40	0.55	26	25.45
	U3 那青村	3.60	1.32	14	12.68
	U4 木桥村	15.21	3.74	26	22.26
	U5 月湾村	9.62	1.70	16	14.30
	U6 凤奕村	5.24	1.32	18	16.68

2、监测结果及标准指数汇总

地下水环境现状监测数据及评价指标详见表 4.3-5 和表 4.3-6。

表 4.3-5 地下水环境水质现状监测结果统计分析表

监测项目	单位	标准值	U1 项目所在地	U2 大坪口村	U3 那青村	最大值	最小值	平均值
pH	无量纲	6.5~8.5						
总硬度	mg/L	≤450						
溶解性总固体	mg/L	≤1000						
硫酸盐	mg/L	≤250						
氯化物	mg/L	≤250						
挥发酚	mg/L	≤0.002						
氨氮	mg/L	≤0.50						
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0						
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00						
硫化物	mg/L	≤0.02						
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3						
耗氧量	mg/L	≤3.0						
总磷	mg/L	/						
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0						
菌落总数	CFU/mL	≤100						
六价铬	mg/L	≤0.05						
碳酸盐碱度	mg/L	/						
重碳酸盐碱度	mg/L	/						
Cl^-	mg/L	≤250						
SO_4^{2-}	mg/L	≤250						
钾离子（K^+）	mg/L	/						
钠离子（Na^+）	mg/L	≤200						
钙离子（Ca^{2+}）	mg/L	/						

监测项目	单位	标准值	U1 项目所在地	U2 大坪口村	U3 那青村	最大值	最小值	平均值
镁离子（Mg^{2+}）	mg/L	/						
铁	mg/L	≤0.3						
锰	mg/L	≤0.10						
锌	mg/L	≤1.00						
铜	mg/L	≤1.00						
镍	mg/L	≤0.02						
铝	mg/L	≤0.20						
锡	mg/L	/						
镉	μg/L	≤5						
铅	μg/L	≤10						

注：①“ND”表示未检出。

②当全部监测值为“ND”时，平均值为“ND”；当部分监测值为“ND”时，“ND”以检出限 50%计。

表 4.3-6 地下水环境质量评价结果

监测项目	U1 项目所在地		U2 大坪口村		U3 那青村	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
pH						
总硬度						
溶解性总固体						
硫酸盐						
氯化物						
挥发酚						
氨氮						
硝酸盐氮						
亚硝酸盐氮						

监测项目	U1 项目所在地		U2 大坪口村		U3 那青村	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
硫化物						
阴离子表面活性剂						
耗氧量						
菌落总数						
六价铬						
Cl^-						
SO_4^{2-}						
钠离子（Na^+）						
铁						
锰						
锌						
铜						
镍						
铝						
镉						
铅						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

3、监测结果分析与评价

由表4.3-6可知，U1项目所在地、U2大坪口村、U3那青村各监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T1 4848-2017）的Ⅲ类标准。说明项目所在区域的地下水环境状况良好。

4.3.9.小结

监测结果表明：项目所在区域的地下水环境质量现状达到《地下水质量标准》（GB/T1 4848-2017）的Ⅲ类标准；说明项目所在区域的地下水环境状况良好。

4.4.环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.调查内容和目的

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的包括：①调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目基本污染物为SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO，其他污染物为TSP、TVOC、NMHC、HCl、NOx、NH_3、H_2S。本项目环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定、基本污染物环境质量现状评价、其他污染物环境质量现状评价三个部分。

4.4.2.空气质量达标区判定

本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，评价范围为以项目厂区中心点为中心，边长6.34km的矩形区域。项目距离周边最近的环境空气质量一类功能区——鹤山市皂幕山县级森林公园边界约3.5km。本项目大气环境评价范围边界距离鹤山市皂幕山县级森林公园边界约330m，即本项目大气环境评价范围不涉及环境空气质量一类功能区。

项目大气环境评价范围涉及开平市、鹤山市两个行政区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价

区域为不达标区。

1、判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

2、评价基准年

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本次评价基准年选择为 2021 年。

3、判定结果

本次开平市、鹤山市评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，选择江门市生态环境局公布《2021 年江门市环境质量状况公报》的数据。

表 4.4-1 开平市、鹤山市环境空气质量现状评价表

行政区域	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
开平市	二氧化硫（SO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	8	60	13.33	达标
	二氧化氮（NO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	19	40	47.5	达标
	可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均质量浓度	μg/m³	39	70	55.71	达标
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均质量浓度	μg/m³	21	35	60	达标
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	mg/m³	1.1	4	27.5	达标
	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	μg/m³	133	160	83.13	达标
鹤山市	二氧化硫（SO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	9	60	15	达标
	二氧化氮（NO_2）	年平均质量浓度	μg/m³	30	40	75	达标
	可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均质量浓度	μg/m³	48	70	68.75	达标
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均质量浓度	μg/m³	25	35	71.43	达标
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	mg/m³	1.1	4	27.5	达标
	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	μg/m³	167	160	104.38	不达标

由上表判定可知，2021 年开平市六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单，开平市为达标区。鹤山市的臭氧超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单，其余五项基本

污染物均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单，鹤山市为不达标区。因此，项目所在区域为不达标区。

4.4.3.基本污染物环境质量现状评价

1、监测点位置

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网或公开发布的环境空气质量现状数据。选取与评价范围内临近的开平市金山环境空气自动监测子站（距离本项目15.64km）评价基准年2021年连续1年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。开平市金山环境空气自动监测子站与本项目大气环境影响评价范围在地形、气候条件上均相近，且所在区域均为丘陵地形、亚热带海洋性季风气候区，因此引用开平市金山环境空气自动监测子站的环境空气质量现状数据进行评价。

监测站与本项目位置关系见表4.4-2。

表4.4-2 开平市金山环境空气自动监测子站基本信息

监测站名称	地理坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km
开平市金山环境空气自动监测子站	E 112.678	N 22.402	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO	西南	15.64

2、评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单二级标准，本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表2.4-4。

3、评价项目

基本污染物环境质量现状评价项目包括：SO_2年平均、SO_2 24小时平均第98百分位数、NO_2年平均、NO_2 24小时平均第98百分位数、PM_{10}年平均、PM_{10} 24小时平均第95百分位数$PM_{2.5}$年平均$PM_{2.5}$ 24小时平均第95百分位数CO 24小时平均第95百分位数、O_3日最大8小时滑动平均值的第90百分位数，共10项。

4、监测结果及评价

本报告选取 2021 年整年作为评价基准年，基本污染物采用开平市金山环境空气自动监测子站提供的 2021 年环境空气例行监测点的基本污染物监测数据浓度的平均值，详见表 4.4-3，基本污染物环境质量现状监测数据统计见表 4.4-4。

表 4.4-3　2021 年开平市金山环境空气自动监测子站基本污染物监测数据表

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/1/1	7	14	66	0.5	33	11
2021/1/2	10	31	80	0.5	52	23
2021/1/3	13	39	84	0.6	70	36
2021/1/4	16	42	83	0.6	73	33
2021/1/5	16	35	102	0.7	75	38
2021/1/6	12	34	95	0.7	81	47
2021/1/7	9	32	44	1.0	95	67
2021/1/8	4	19	37	0.8	49	32
2021/1/9	8	25	40	0.8	45	15
2021/1/10	10	28	40	0.7	49	18
2021/1/11	8	17	40	0.8	47	26
2021/1/12	9	18	73	0.8	50	20
2021/1/13	17	40	80	0.8	85	40
2021/1/14	15	42	128	0.8	106	57
2021/1/15	17	39	110	0.9	97	54
2021/1/16	10	38	162	0.9	106	54
2021/1/17	9	23	89	0.9	110	48
2021/1/18	9	17	89	0.8	99	36
2021/1/19	10	55	131	0.9	131	62
2021/1/20	10	50	63	0.8	100	53
2021/1/21	7	26	82	0.8	66	45
2021/1/22	3	11	53	0.7	20	9
2021/1/23	7	25	110	0.9	60	42
2021/1/24	10	39	67	1.0	79	51
2021/1/25	4	15	85	0.8	44	24
2021/1/26	6	20	127	0.9	59	38
2021/1/27	6	22	116	1.1	60	41
2021/1/28	8	17	75	1.1	55	40
2021/1/29	5	18	112	0.8	37	22
2021/1/30	6	20	106	0.7	68	30
2021/1/31	6	19	104	0.5	49	13
2021/2/1	7	13	87	0.4	33	11

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/2/2	8	18	138	0.5	44	22
2021/2/3	6	13	88	0.6	48	28
2021/2/4	7	15	114	0.6	53	27
2021/2/5	7	13	92	0.5	47	21
2021/2/6	8	14	106	0.6	45	28
2021/2/7	8	12	103	0.6	38	20
2021/2/8	8	12	95	0.6	39	22
2021/2/9	5	14	63	0.7	39	27
2021/2/10	4	10	31	0.7	7	4
2021/2/11	4	7	59	0.7	10	6
2021/2/12	5	7	63	0.5	15	13
2021/2/13	6	8	74	0.5	25	20
2021/2/14	6	7	69	0.5	30	22
2021/2/15	7	9	82	0.6	36	25
2021/2/16	6	8	70	0.5	36	23
2021/2/17	5	9	77	0.6	26	19
2021/2/18	6	10	100	0.4	37	23
2021/2/19	7	12	97	0.6	48	31
2021/2/20	6	10	95	0.5	42	20
2021/2/21	7	11	88	0.6	39	24
2021/2/22	7	12	91	0.6	36	21
2021/2/23	9	12	121	0.6	37	26
2021/2/24	8	11	78	0.6	37	18
2021/2/25	6	10	56	0.5	28	12
2021/2/26	7	20	38	0.6	27	18
2021/2/27	6	22	14	0.7	22	19
2021/2/28	7	36	33	0.8	46	22
2021/3/1	7	37	40	0.8	57	28
2021/3/2	6	17	62	0.8	21	12
2021/3/3	8	38	24	0.8	47	22
2021/3/4	5	42	6	0.9	44	29
2021/3/5	5	43	10	1.0	49	27
2021/3/6	4	16	40	0.6	24	13
2021/3/7	6	26	38	0.9	29	20
2021/3/8	6	43	32	0.9	47	23
2021/3/9	7	37	92	0.7	58	32
2021/3/10	8	36	74	0.7	62	30
2021/3/11	5	18	70	0.6	39	18

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/3/12	9	20	144	0.7	50	26
2021/3/13	8	27	78	0.8	54	35
2021/3/14	6	15	98	0.7	48	24
2021/3/15	6	11	82	0.7	38	22
2021/3/16	7	10	69	0.6	38	18
2021/3/17	5	9	56	0.5	28	16
2021/3/18	5	8	60	0.5	29	15
2021/3/19	5	9	50	0.5	26	12
2021/3/20	6	10	52	0.5	26	14
2021/3/21	7	19	28	0.7	29	24
2021/3/22	8	18	86	0.7	86	32
2021/3/23	12	38	46	0.7	130	51
2021/3/24	13	36	74	0.8	105	52
2021/3/25	17	35	134	0.8	86	43
2021/3/26	7	11	80	0.7	48	14
2021/3/27	6	12	64	0.7	36	14
2021/3/28	5	7	47	0.6	24	12
2021/3/29	4	6	37	0.6	20	9
2021/3/30	5	5	46	0.5	22	9
2021/3/31	5	5	37	0.5	18	7
2021/4/1	4	5	32	0.5	17	8
2021/4/2	5	6	37	0.5	18	11
2021/4/3	6	10	43	0.5	24	13
2021/4/4	10	16	61	0.8	42	31
2021/4/5	9	22	85	1.0	52	32
2021/4/6	9	26	155	1.0	68	37
2021/4/7	7	10	93	0.8	42	20
2021/4/8	5	22	61	0.8	28	15
2021/4/9	7	27	39	1.0	33	18
2021/4/10	8	30	136	0.9	50	27
2021/4/11	7	11	103	0.7	34	11
2021/4/12	7	9	68	0.6	23	10
2021/4/13	5	9	72	0.6	21	11
2021/4/14	6	8	56	0.6	19	8
2021/4/15	6	14	56	0.7	27	13
2021/4/16	5	19	48	0.7	24	15
2021/4/17	6	26	52	0.9	24	17
2021/4/18	7	22	118	0.8	76	29

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/4/19	6	19	102	0.6	106	36
2021/4/20	7	15	109	0.6	55	19
2021/4/21	6	12	84	0.6	50	19
2021/4/22	5	11	74	0.6	43	17
2021/4/23	6	9	77	0.6	37	20
2021/4/24	5	7	58	0.6	26	12
2021/4/25	6	14	56	0.7	31	16
2021/4/26	6	26	45	0.7	26	15
2021/4/27	5	39	33	0.8	30	21
2021/4/28	5	33	23	1.0	13	6
2021/4/29	7	15	108	0.9	19	7
2021/4/30	14	25	154	0.9	54	28
2021/5/1	8	12	141	1.0	44	24
2021/5/2	5	7	62	0.9	21	15
2021/5/3	4	9	68	0.7	24	12
2021/5/4	5	7	52	0.7	19	7
2021/5/5	7	11	120	0.8	29	17
2021/5/6	7	11	64	0.8	43	23
2021/5/7	5	7	62	0.7	31	12
2021/5/8	5	6	69	0.6	26	14
2021/5/9	5	6	60	0.6	24	14
2021/5/10	4	5	40	0.6	13	5
2021/5/11	5	5	44	0.5	16	7
2021/5/12	4	5	37	0.5	15	7
2021/5/13	4	5	36	0.5	16	9
2021/5/14	4	4	41	0.5	20	12
2021/5/15	4	5	47	0.5	17	12
2021/5/16	4	5	43	0.5	18	10
2021/5/17	4	5	37	0.5	13	6
2021/5/18	4	5	38	0.5	15	6
2021/5/19	4	5	52	0.5	19	12
2021/5/20	4	5	41	0.5	18	9
2021/5/21	4	5	44	0.5	12	6
2021/5/22	4	5	45	0.5	12	5
2021/5/23	4	5	54	0.5	9	4
2021/5/24	5	9	45	0.6	13	4
2021/5/25	6	18	54	0.7	29	10
2021/5/26	2	6	44	0.6	11	4

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/5/27	3	4	42	0.6	11	4
2021/5/28	3	5	46	0.5	12	5
2021/5/29	3	4	47	0.6	14	6
2021/5/30	2	4	63	0.6	20	9
2021/5/31	4	6	72	0.6	23	12
2021/6/1	3	12	45	0.7	22	9
2021/6/2	2	7	46	0.7	21	8
2021/6/3	2	4	47	0.7	20	10
2021/6/4	3	8	67	0.7	19	12
2021/6/5	8	12	106	0.9	28	15
2021/6/6	13	13	150	0.9	50	26
2021/6/7	4	8	168	0.9	37	25
2021/6/8	5	9	144	0.8	33	16
2021/6/9	5	9	68	0.8	18	8
2021/6/10	4	12	53	0.8	23	9
2021/6/11	5	13	104	0.7	23	10
2021/6/12	3	8	43	0.7	12	6
2021/6/13	3	8	29	0.8	16	7
2021/6/14	2	5	34	0.8	17	5
2021/6/15	3	3	44	0.8	20	6
2021/6/16	2	3	45	0.7	20	8
2021/6/17	2	4	52	0.7	19	8
2021/6/18	3	4	62	0.7	18	10
2021/6/19	3	4	84	0.7	21	13
2021/6/20	4	5	82	0.7	24	14
2021/6/21	4	5	72	0.7	27	15
2021/6/22	4	11	70	0.8	30	13
2021/6/23	3	9	52	0.8	9	4
2021/6/24	6	13	33	0.9	22	13
2021/6/25	2	5	46	0.8	18	7
2021/6/26	2	7	47	0.9	26	11
2021/6/27	2	3	52	0.825	27	11
2021/6/28	3	3	49	0.8	24	11
2021/6/29	3	3	51	0.8	25	14
2021/6/30	3	3	55	0.8	28	15
2021/7/1	3	3	57	0.8	26	14
2021/7/2	3	3	54	0.8	22	10
2021/7/3	3	4	57	0.8	25	12

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/7/4	3	4	56	0.8	21	14
2021/7/5	4	7	74	0.8	23	13
2021/7/6	4	8	50	0.8	18	7
2021/7/7	3	8	42	0.8	15	5
2021/7/8	3	5	43	0.8	15	6
2021/7/9	5	5	67	0.8	20	13
2021/7/10	5	6	83	0.8	21	12
2021/7/11	5	5	62	0.8	16	8
2021/7/12	6	5	52	0.8	17	8
2021/7/13	5	6	58	0.8	14	7
2021/7/14	4	7	52	0.8	18	10
2021/7/15	4	6	64	0.8	17	8
2021/7/16	8	7	72	0.8	19	8
2021/7/17	5	11	158	0.9	26	14
2021/7/18	5	12	119	0.9	22	9
2021/7/19	4	12	53	0.9	13	7
2021/7/20	3	12	58	1.0	9	5
2021/7/21	3	9	54	1.0	14	9
2021/7/22	2	9	64	1.0	17	8
2021/7/23	4	10	130	1.0	36	17
2021/7/24	6	8	159	1.0	39	25
2021/7/25	7	8	118	1.0	29	24
2021/7/26	6	6	96	1.0	28	22
2021/7/27	8	10	93	1.0	42	29
2021/7/28	8	12	65	1.1	33	23
2021/7/29	5	10	52	1.1	21	10
2021/7/30	3	7	46	1.1	22	10
2021/7/31	2	6	39	1.1	20	10
2021/8/1	3	9	51	1.1	46	16
2021/8/2	5	12	68	1.1	32	18
2021/8/3	2	10	106	1.1	23	14
2021/8/4	4	9	69	1.2	22	13
2021/8/5	4	10	52	1.0	30	20
2021/8/6	3	8	59	0.8	26	17
2021/8/7	3	7	53	0.8	21	11
2021/8/8	3	5	48	0.8	26	13
2021/8/9	3	6	29	0.776	24	12
2021/8/10	3	6	20	0.8	19	8

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/8/11	3	7	23	0.8	19	9
2021/8/12	4	4	24	0.7	17	7
2021/8/13	4	4	32	0.7	16	7
2021/8/14	4	3	24	0.7	13	5
2021/8/15	4	4	22	0.7	11	4
2021/8/16	5	4	28	0.7	15	6
2021/8/17	5	4	48	0.7	18	10
2021/8/18	5	5	43	0.7	16	10
2021/8/19	5	10	52	0.8	27	12
2021/8/20	5	4	30	0.7	16	7
2021/8/21	5	4	46	0.6	15	6
2021/8/22	5	3	32	0.6	9	6
2021/8/23	5	3	24	0.6	9	6
2021/8/24	5	4	24	0.7	9	4
2021/8/25	5	5	24	0.8	9	5
2021/8/26	5	5	33.5	0.8	9	6
2021/8/27	5	9	43	0.7	9	8
2021/8/28	5	17	100	0.8	20	10
2021/8/29	5	12	22	0.8	18	10
2021/8/30	5	8	42	0.8	17	9
2021/8/31	5	8	47	0.828	18	10
2021/9/1	6	9	55	0.67	18	17
2021/9/2	5	8	57	0.6	14	7
2021/9/3	6	4	62	0.6	10	14
2021/9/4	6	4	43	0.5	13	13
2021/9/5	5	7	47	0.6	13	7
2021/9/6	5	7	96	0.6	19	15
2021/9/7	6	11	108	0.6	26	18
2021/9/8	6	8	92	0.6	18	11
2021/9/9	6	6	121	0.6	30	22
2021/9/10	7	6	122	0.6	31	22
2021/9/11	7	10	124	0.6	44	30
2021/9/12	7	6	144	0.6	36	35
2021/9/13	8	6	137	0.6	38	32
2021/9/14	6	6	37	0.5	14	8
2021/9/15	6	8	66	0.6	23	11
2021/9/16	6	8	82	0.6	24	15
2021/9/17	6	10	84	0.6	29	16

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/9/18	7	10	120	0.7	33	25
2021/9/19	6	5	46	0.6	16	9
2021/9/20	7	6	66	0.6	17	8
2021/9/21	8	5	48	0.6	16	10
2021/9/22	9	9	59	0.6	22	15
2021/9/23	9	8	29	0.6	12	5
2021/9/24	9	8	43	0.6	13	6
2021/9/25	11	9	131	0.6	32	24
2021/9/26	8	7	72	0.7	31	13
2021/9/27	10	13	136	0.8	45	32
2021/9/28	10	5	129	0.8	42	36
2021/9/29	10	4	111	0.7	45	36
2021/9/30	10	4	104	0.8	47	42
2021/10/1	10	5	94	0.8	45	41
2021/10/2	9	5	84	0.7	33	26
2021/10/3	9	4	76	0.7	22	14
2021/10/4	8	6	126	0.7	36	23
2021/10/5	9	9	169	0.7	42	24
2021/10/6	8	9	160	0.7	50	27
2021/10/7	8	11	129	0.7	45	21
2021/10/8	6	8	27	0.6	6	3
2021/10/9	6	6	31	0.7	6	3
2021/10/10	6	12	42	0.7	17	14
2021/10/11	7	8	90	0.9	26	16
2021/10/12	6	7	64	0.7	15	8
2021/10/13	6	9	44	0.7	16	9
2021/10/14	7	13	63	0.9	30	19
2021/10/15	8	10	44	0.9	23	10
2021/10/16	8	7	72	1.0	13	8
2021/10/17	7	9	64	0.8	16	9
2021/10/18	8	13	156	0.8	34	17
2021/10/19	8	18	126	0.9	40	15
2021/10/20	8	8	80	0.9	28	12
2021/10/21	8	11	37	0.9	17	10
2021/10/22	8	10	58	0.8	14	11
2021/10/23	8	13	50	0.8	31	19
2021/10/24	8	11	108	0.9	32	18
2021/10/25	8	11	116	0.9	24	13

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/10/26	8	15	164	0.9	39	20
2021/10/27	8	19	147	1.0	52	26
2021/10/28	9	16	136.5	1.0	53	33
2021/10/29	9	23	126	1.0	71	41
2021/10/30	9	17	52	1.0	32	20
2021/10/31	9	22	82	1.0	43	29
2021/11/1	9	26	125	1.1	63	32
2021/11/2	9	30	72	1.2	56	28
2021/11/3	8	26	105	1.2	54	29
2021/11/4	8	14	86	1.0	48	26
2021/11/5	8	9	59	0.9	30	10
2021/11/6	8	8	56	0.8	24	11
2021/11/7	8	10	73	0.9	28	13
2021/11/8	7	12	60	0.7	17	11
2021/11/9	7	17	85	0.7	27	13
2021/11/10	7	17	93	0.7	29	14
2021/11/11	8	31	112	0.8	41	16
2021/11/12	8	26	109	0.8	43	19
2021/11/13	8	20	106	0.9	43	22
2021/11/14	8	22	128	0.9	43	22
2021/11/15	9	43	128	1.0	77	46
2021/11/16	9	43	108	1.0	66	35
2021/11/17	9	29	58	1.0	51	27
2021/11/18	8	17	72	1.0	28	17
2021/11/19	8	26	98	1.1	47	29
2021/11/20	8	27	79	1.1	48	18
2021/11/21	8	13	69	1.0	46	20
2021/11/22	8	11	36	1.0	16	10
2021/11/23	7	18	44	0.9	43	18
2021/11/24	7	20	78	0.9	51	21
2021/11/25	8	21	98	1.0	46	25
2021/11/26	8	19	95	0.8	39	17
2021/11/27	7	17	110	0.9	42	20
2021/11/28	8	20	139	1.0	51	30
2021/11/29	9	18	132	1.0	50	27
2021/11/30	9	14	98	1.0	53	36
2021/12/1	8	14	84	0.9	41	18
2021/12/2	7	15	74	0.8	38	16

日期	SO_2_24h(ug/m^3)	NO_2_24h(ug/m^3)	O_3_8h_24h(ug/m^3)	CO_24h(mg/m^3)	PM_{10}_24h(ug/m^3)	$PM_{2.5}$_24h(ug/m^3)
2021/12/3	7	16	82	0.8	34	16
2021/12/4	7	24	105	0.9	43	24
2021/12/5	7	23	99	0.9	44	22
2021/12/6	8	20	103	0.9	43	20
2021/12/7	8	29	89	1.0	50	29
2021/12/8	9	41	114	1.261	90	42
2021/12/9	9	29	161	1.2	74	43
2021/12/10	9	41	129	1.3	81	52
2021/12/11	9	34	155	1.2	76	42
2021/12/12	10	31	116	1.3	88	54
2021/12/13	9	22	106	1.3	47	40
2021/12/14	9	38	117	1.4	71	45
2021/12/15	10	46	101	1.5	81	46
2021/12/16	10	41	48	1.4	78	42
2021/12/17	8	21	62	1.3	35	22
2021/12/18	8	23	79	1.2	49	34
2021/12/19	8	31	60	1.0	57	30
2021/12/20	8	30	42	1.1	39	18
2021/12/21	7	16	32	1.1	10	2
2021/12/22	8	23	61	1.1	30	23
2021/12/23	9	51	10	1.2	52	30
2021/12/24	8	38	38.5	1.1	50	31
2021/12/25	8	28	67	1.1	54	39
2021/12/26	8	19	34	1.2	37	32
2021/12/27	6	18	11	1.2	25	16
2021/12/28	7	24	16	1.3	39	24
2021/12/29	8	27	19	1.3	46	24
2021/12/30	8	20	42	1.2	27	19
2021/12/31	8	29	84	1.2	49	33

表 4.4-4 基本污染物环境质量现状监测数据统计结果

点位名称	监测点位置	污染物	年评价指标	单位	评价标准	现状浓度	占标率（%）	超标倍数	达标情况
开平市金山环境空气自动监测子	E：112.678°，N：22.402°	SO_2	日均值第 98 百分位数	ug/m^3	150	13	8.7	0	达标
			年平均质量浓度		60	6.45	10.8	0	
		NO_2	日均值第 98 百分位数		80	42.72	53.4	0	达标
			年平均质量浓度		40	14.54	36.4	0	
		PM_{10}	日均值第 95 百		150	81	54	0	达标

点位名称	监测点位置	污染物	年评价指标	单位	评价标准	现状浓度	占标率（%）	超标倍数	达标情况
站			分位数						
			年平均质量浓度		70	35.1	50.1	0	
		$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数		75	43	57.3	0	达标
			年平均质量浓度		35	19.07	54.5	0	
		CO	95 百分位数日平均质量浓度	mg/m^3	4	1.3	32.5	0	达标
		O3	90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	ug/m^3	160	126.6	79.1	0	达标

开平市金山环境空气自动监测子站 2021 年连续 1 年的监测数据统计结果见表 4.4-4，从表中可以看出，六项基本污染物中均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单。

4.4.4.其他污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级定为一级。一级评价项目需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

项目委托广东增源检测技术有限公司对其他污染物 TSP、TVOC、NMHC、HCl、NO_x、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉进行环境空气质量现状监测。

1、监测点位置

具体监测点位布设及监测因子见表 4.4-5，具体位置详见图 4.4-1。

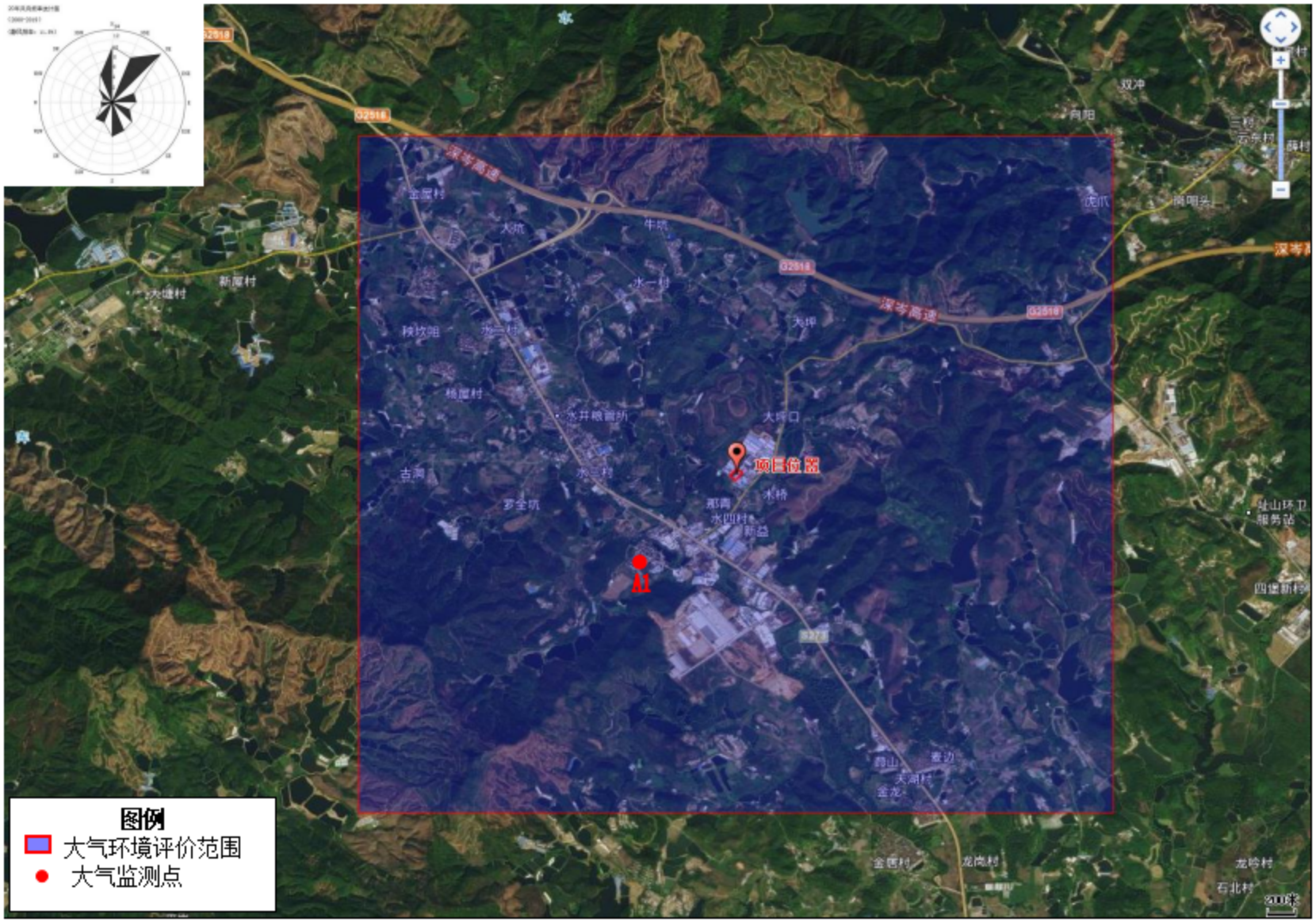


图 4.4-1 项目环境空气质量现状监测布点图

表 4.4-5 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 水四村			TSP	2023 年 2 月 27 日至 3 月 5 日	西南	1.17
			TVOC			
			NMHC			
			HCl			
			NO_x			
			NH_3			
			H_2S			
			铅			
			镉			
			臭气浓度			

注：以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

上述监测点均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关要求。上述监测点所监测的环境空气质量监测数据能够反映区域环境空气的现状。

2、监测项目、采样时间及频次

表 4.4-6 其他污染物监测项目、采样时间及频次

监测点名称	监测污染物	监测时段起始时间		采样时间	监测频率	有效数据天数	监测指标
A1 水四村	TSP	2023 年 2 月 27 日至 3 月 5 日	00:00~24:00	连续 24h/次	1 次/d	7d	24 小时均值
	TVOC		8:00~16:00	连续 8h/次	1 次/d		8 小时均值
	NMHC		2:00~3:00 8:00~9:00 14:00~15:00 20:00~21:00	连续 1h/次	4 次/d		一次浓度值
	NO_x		2:00~3:00 8:00~9:00 14:00~15:00 20:00~21:00	连续 1h/次	4 次/d		1 小时均值
			00:00~24:00	连续 24h/次	1 次/d		24 小时均值
	HCl		2:00~3:00 8:00~9:00 14:00~15:00 20:00~21:00	连续 1h/次	4 次/d		1 小时均值
			00:00~24:00	连续 24h/次	1 次/d		24 小时均值
	NH_3		2:00~3:00 8:00~9:00 14:00~15:00 20:00~21:00	连续 1h/次	4 次/d		1 小时均值
	H_2S		2:00~3:00	连续 1h/	4 次/d		1 小时均值

监测点名称	监测污染物	监测时段起始时间		采样时间	监测频率	有效数据天数	监测指标
			8:00~9:00 14:00~15:00 20:00~21:00	次			
	铅		00:00~24:00	连续 24h/次	1 次/d		24 小时均值
	镉		00:00~24:00	连续 24h/次	1 次/d		24 小时均值
	臭气浓度		8:00~9:00 10:00~11:00 12:00~13:00 14:00~15:00	连续 1h/次	4 次/d		一次浓度值

3、监测分析方法及检出限

各检测项目分析方法及检出限详见表 4.4-7。

表 4.4-7 环境空气监测采样及分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	7μg/m³
TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.3μg/m³
NMHC	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪 GC-9600A	0.07mg/m³（以碳计）
HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	离子色谱仪 IC1800	小时值：0.02mg/m³ 日均值：0.004mg/m³
NO_x	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）	紫外可见分光光度计 UV-8000	小时值：0.005mg/m³； 日均值：0.003mg/m³
NH_3	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/m³
H_2S	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.001mg/m³
铅	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 777-2015）	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.003μg/m³
镉	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 777-2015）	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.004μg/m³
臭气浓度	《环境空气与废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	——	10（无量纲）

注：《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 777-2015）适用于环境空气、无组织排放和固定污染源废气颗粒物中铅、镉的测定。

4、评价标准

TSP、NO_x、铅、镉执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；TVOC、HCl、NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准，具体见表 2.4-4。

5、评价方法

根据实测结果，《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2013）中超标倍数计算方式进行评价。

$$B_i = (C_i - S_i)/S_i$$

式中：B_i—表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i—超标项目 i 的浓度值；

C_i—超标项目 i 的浓度限值标准。

6、监测结果及评价

（1）监测期间气温、气压、风向、风速等气象要素。

表 4.4-8 大气环境监测期间气象参数记录表

采样时间		温度（℃）	湿度（%RH）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2023-2-27	2:00~3:00	11.3	56	101.2	南风	1.7
	8:00~9:00	13.6	51	101.2	南风	1.5
	14:00~15:00	20.2	49	101.2	东南风	1.8
	20:00~21:00	14.3	60	101.2	东南风	1.6
	日均值	18.3	50	101.2	南风	1.6
2023-2-28	2:00~3:00	11.6	69	101.4	东南风	2.6
	8:00~9:00	14.3	58	101.4	东南风	2.1
	14:00~15:00	23.5	50	101.4	东南风	1.7
	2:00~3:00	13.5	63	101.4	南风	1.9
	日均值	18.3	55	101.4	东南风	2.0
2023-3-1	2:00~3:00	13.1	70	100.9	东风	1.7
	8:00~9:00	18.6	65	100.9	东风	1.9
	14:00~15:00	25.1	50	100.9	东风	2.1
	20:00~21:00	15.3	61	100.9	东风	2.0
	日均值	19.6	55	100.9	东风	1.9

采样时间		温度（℃）	湿度（%RH）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2023-3-2	2:00~3:00	11.6	69	101.4	东北风	2.3
	8:00~9:00	19.3	60	101.4	东北风	2.1
	14:00~15:00	25.1	49	101.4	东北风	2.0
	20:00~21:00	17.8	57	101.4	东北风	1.7
	日均值	19.4	53	101.4	东北风	2.0
2023-3-3	2:00~3:00	12.4	68	101.2	东北风	2.7
	8:00~9:00	18.7	61	101.2	东风	2.5
	14:00~15:00	25.6	48	101.2	东风	2.0
	20:00~21:00	17.2	60	101.2	东风	2.0
	日均值	19.5	56	101.2	东风	2.3
2023-3-4	2:00~3:00	12.7	70	101.7	东风	1.7
	8:00~9:00	17.5	65	101.7	东风	1.9
	14:00~15:00	24.2	46	101.7	东风	1.8
	20:00~21:00	18.1	56	101.7	东风	1.6
	日均值	17.4	57	101.7	东风	1.7
2023-3-5	2:00~3:00	12.4	69	101.4	东风	2.5
	8:00~9:00	19.2	56	101.4	东南风	2.1
	14:00~15:00	25.6	47	101.4	东南风	2.0
	20:00~21:00	17.7	59	101.4	东南风	1.8
	日均值	17.8	68	101.4	东南风	2.0

（2）其他污染物环境质量现状监测结果

表 4.4-9 其他污染物环境质量现状（监测结果）一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1 水四村			TSP	24 小时均值	300			/	达标
			TVOC	8 小时均值	600			/	达标
			NMHC	一次浓度值	2000			/	达标
			HCl	1 小时均值	50			/	达标
				24 小时均值	15			/	达标
			NO_x	1 小时均值	250			/	达标
				24 小时均值	100			/	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
			NH_3	1 小时均值	200			/	达标
			H_2S	1 小时均值	10			/	达标
			铅	24 小时均值	/			/	达标
			镉	24 小时均值	/			/	达标
			臭气浓度	一次浓度值	≤20（无量纲）			/	达标

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

（3）其他污染物环境质量现状监测结果分析

由表 4.4-9 可知，TSP、NO_x的监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求；TVOC、HCl、NH_3、H_2S 的监测浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；NMHC 的监测浓度达到《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值；臭气浓度的监测浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。铅、镉的日均值均为未检出，由于铅、镉均无相关短期质量标准值，此次空气质量现状评价仅列出现状值，不对其进行评价。

4.4.5.小结

综上所述，本项目所在区域为不达标区；SO_2、NO_2、NO_x、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、TSP、O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；TVOC、HCl、NH_3、H_2S 均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 达到《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值；臭气浓度的监测浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。铅、镉的日均值均为未检出，由于铅、镉均无相关短期质量标准值，此次空气质量现状评价仅列出现状值，不对其进行评价。

4.5.声环境质量现状监测与评价

4.5.1.监测布点

项目拟在四面厂界外 1m 各设一个监测点；但项目东南面厂界与邻厂相近，不具

备监测条件；仅在西南面、西北面、东北面厂界设置噪声监测点。项目声环境评价范围内存在环境保护目标（那青村），故在那青村设置噪声监测点。具体监测点位置见图 4.5-1。

4.5.2.监测时间及频率

本次评价委托广东增源检测技术有限公司于 2023 年 2 月 27 日至 28 日分别对厂界、那青村进行声环境质量现状监测，共监测 2 天，每天监测 1 次。

4.5.3.监测分析方法及检出限

监测分析方法及检出限详见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境监测采样及分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计 AWA5688	35dB

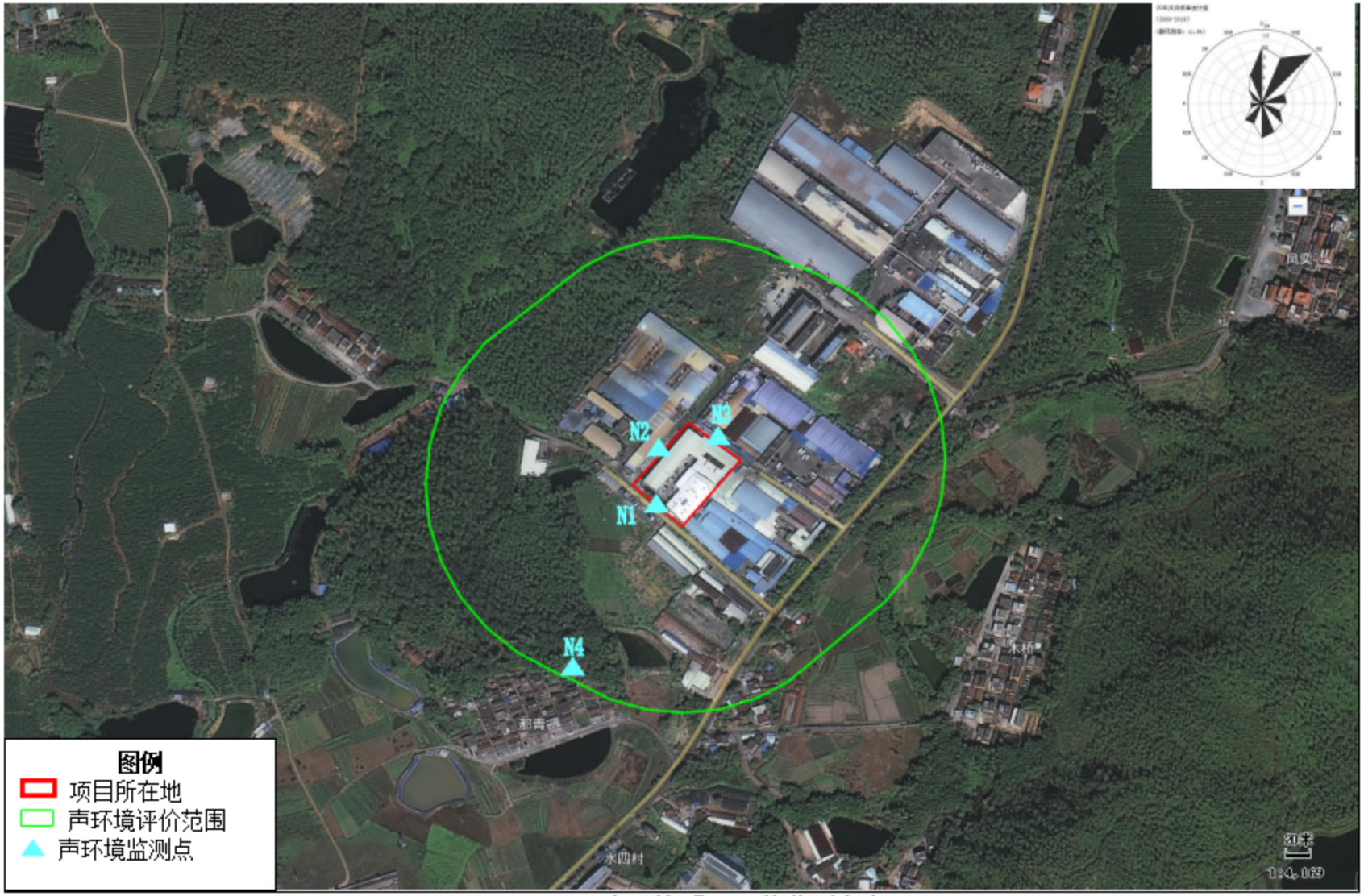


图 4.5-1 项目声环境质量现状监测布点图

4.5.4.监测与评价项目

实地调查表明，影响本项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业机械噪声、机动车噪声等。根据这些噪声源的特点，可选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$Leq = 10\log(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Li})$$

式中：T—测量时间，秒；

Lp（t）—瞬时声级，dB（A）；

Li—第 i 次采样声级值，dB（A）；

n—测点声级采样个数，个。

4.5.5.评价标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在区域属于 2 类声环境功能区。项目声环境评价范围内存在环境保护目标（那青村），那青村属于 2 类声环境功能区。故项目所在地、那青村的声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。见表 2.4-5。

4.5.6.监测结果及评价

表 4.5-2 项目边界噪声监测统计结果（单位：dB（A）

测点编号	测点位置	昼间		夜间	
		2 月 27 日	2 月 28 日	2 月 27 日	2 月 28 日
N1	西南面厂界				
N2	西北面厂界				
N3	东北面厂界				
N4	那青村				
2 类标准		60		50	

注：项目东南面厂界与邻厂相近，不具备监测条件。

从监测结果可知：各监测点的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；说明评价区域内声环境状况良好。

4.6.土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1.监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境现状监测布点原则及监测点数量要求如下：

1、土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。

2、调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

2、涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

4、涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

5、涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。

6、建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。

7、建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

8、一级评价中污染影响型在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点。

根据 2.5.4 章节可知，本项目土壤环境影响评价工作等级定为一级评价，属于污染影响型。拟在项目厂区占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，厂区占地范围外布设 4 个表层样点，共设置 11 个土壤监测点位。

其中，T8 大坪口村位于项目所在区域地下水上游和厂区上风向，地处相对未受污染的区域；本项目涉及垂直下渗影响，故项目拟在 T1 拟建废水处理设施和 T2、T4、T5 拟建电泳生产区分别设置柱状样监测点。虽然项目铅、镉等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，不展开定量分析，仍在厂区下风向 T10 水四村设置 1 个监测点，对铅、镉进行背景值采样。原有厂房主要从事五金卫浴配件和卫浴产品的 PVD 真

空镀，不涉及化学前处理、喷漆工艺，不存在土壤污染风险，基本不会对厂区占地范围及其可能影响区域的土壤环境造成影响。项目土壤现状监测点符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中土壤现状监测点的布点原则及监测点数量。

具体监测点位置见图 4.6-1 和图 4.6-2。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点布设一览表

监测点编号	监测点位置		经纬度	采样类型及深度要求
T1	厂区内	拟建废水处理设施		柱状样，采集深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
T2		拟建电泳生产区		柱状样，采集深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
T3		拟建化学品仓库		柱状样，采集深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
T4		拟建电泳生产区		柱状样，采集深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
T5		拟建电泳生产区		柱状样，采集深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
T6		拟建危废仓		表层样，采集深度 0~0.2m
T7		拟建物料中转区（或车间通道）		表层样，采集深度 0~0.2m
T8	厂外	大坪口村		表层样，采集深度 0~0.2m
T9		木桥村		表层样，采集深度 0~0.2m
T10		水四村		表层样，采集深度 0~0.2m
T11		月湾村		表层样，采集深度 0~0.2m

4.6.2.监测与评价项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子。

1、基本因子为 GB 15618、GB 36600 中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；

2、特征因子为建设项目产生的特有因子，根据附录 B 确定；既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待。

项目所在地土地利用类型为建设用地，土壤环境评价范围内涉及农用地。本项目选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 中 8 项基本项目为基本因子。根据工程分析，本项目土壤污染途径包括垂

直入渗；根据表 5.2-75 可知，垂直入渗涉及的特征因子包括铜、锌。由于项目原料钢材中含少量的铬、镍，虽然项目生产废水不涉及铬、镍，但项目仍对铬、镍进行背景值采样。虽然铅及其化合物、镉及其化合物等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，不展开定量分析，但项目仍对铅、镉进行背景值采样。故本项目选取铅、铬（六价）、镉、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）为特征因子。

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，各监测点位具体监测与评价项目见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测项目

编号	位置	性质	监测因子
T1	拟建废水处理设施	建设用地—第二类用地	**基本因子：**重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘； **特征因子：**铅、铬（六价）、镉、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）。
T2	拟建电泳生产区		
T3	拟建化学品仓库		
T7	拟建物料中转区（或车间通道）		
T4	拟建电泳生产区		**特征因子：**铅、铬（六价）、镉、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）
T5	拟建电泳生产区		
T6	拟建危废仓		
T8	大坪口村	农用地	**基本因子：**镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 **特征因子：**铅、铬、镉、锌
T9	木桥村		**特征因子：**铅、铬、镉、锌
T10	水四村		
T11	月湾村		

4.6.3.土壤类型

根据国家土壤信息服务平台提供的数据，经查询中国 1：400 万土壤类型图（发生分类），本项目所在区域土壤发生分类属于赤红壤。



图 4.6-1 项目厂区内土壤环境质量现状监测布点图

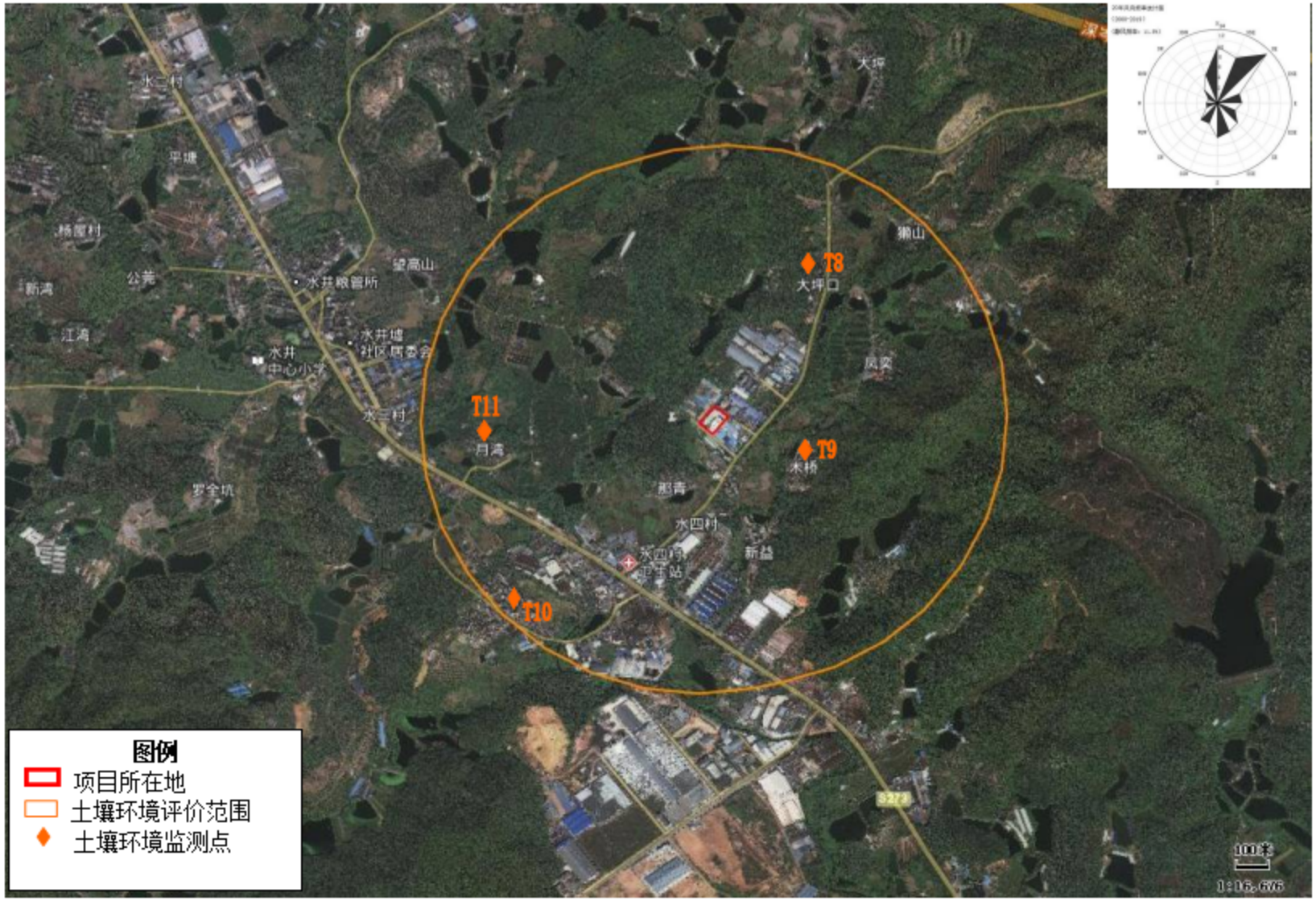


图 4.6-2 项目厂外土壤环境质量现状监测布点图

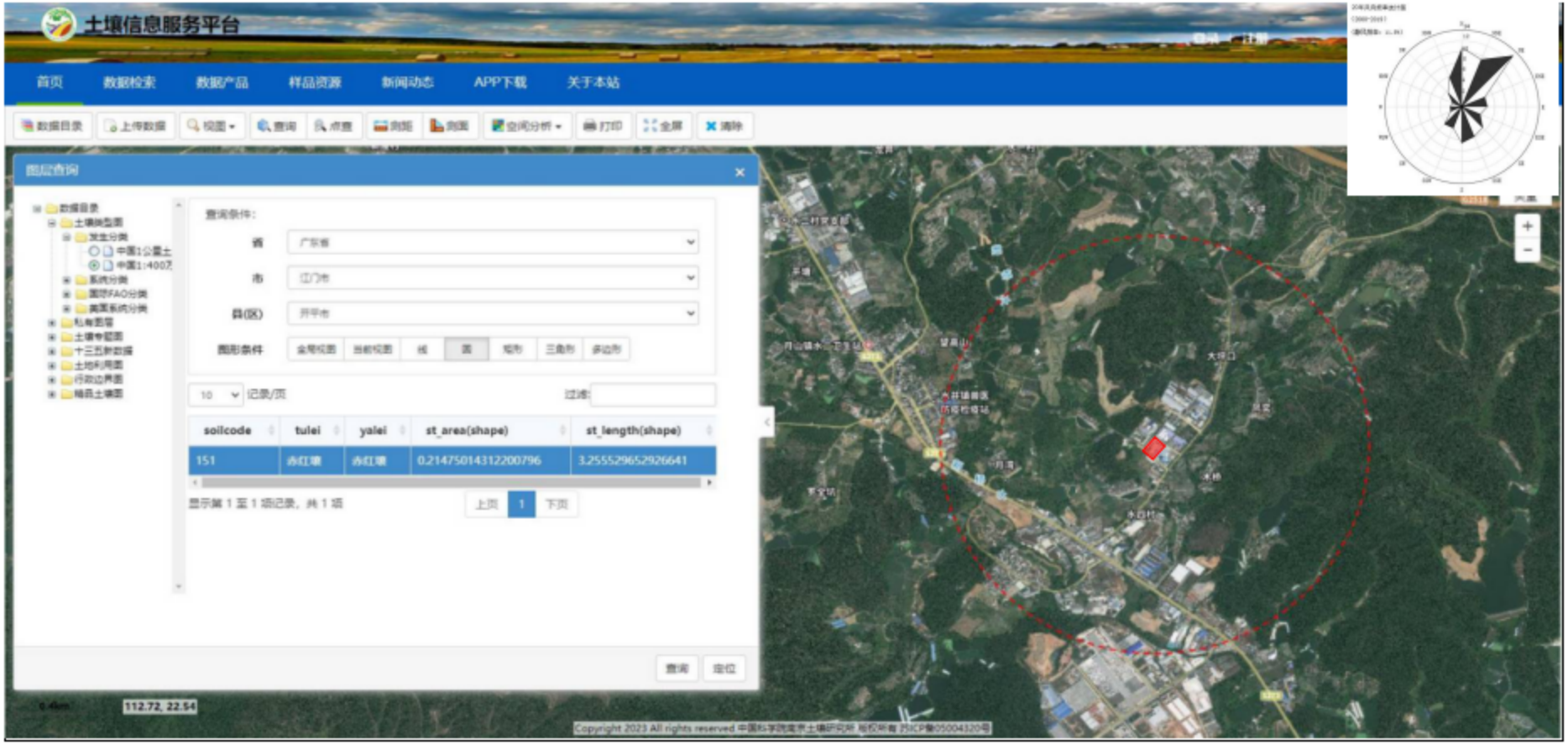


图 4.6-3 土壤类型查询截图

4.6.4.监测时间和分析方法

本次评价委托广东增源检测技术有限公司于 2023 年 2 月 27 日进行采样监测，1 次/天。

土壤环境现状监测项目及分析方法具体见下表：

表 4.6-3 检测方法及检出限、仪器设备表

序号	分析项目	分析方法	仪器设备名称及型号	方法检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	pH 计 PHS-3BW	——
2	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8cmol^{+}/kg
3	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015）	土壤 ORP 计 TR-901	—
4	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》（LY/T 1218-1999）	环刀	—
5	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T1121.4-2006）	电子天平 J1000 型	—
6	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）	百分之一天平 YP6002	0.01g/cm^3
7	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
8	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.01mg/kg
9	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度 法》（HJ 1082-2019）	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.5mg/kg
10	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	原子吸收分光光度计 AA220FS	1mg/kg
11	铅		原子吸收分光光度计 AA240	10mg/kg
12	镍		原子吸收分光光度计 AA220FS	3mg/kg
13	锌		原子吸收分光光度计 AA240	1mg/kg
14	铬		原子吸收分光光度计 AA220FS	4mg/kg
15	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T22105.1-2008）	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg

序号	分析项目	分析方法	仪器设备名称及型号	方法检出限
16	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪 GC-2030	6mg/kg
17	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
18	硝基苯			0.09mg/kg
19	萘			0.09mg/kg
20	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
21	䓛			0.1mg/kg
22	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
23	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
24	苯并[a]芘			0.1mg/kg
25	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
26	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
27	苯胺			0.1mg/kg
28	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3} mg/kg
29	氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
30	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
31	二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
32	反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
33	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
34	氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
35	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
36	四氯化碳			1.3×10^{-3} mg/kg
37	苯			1.9×10^{-3} mg/kg
38	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
39	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
40	三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
41	1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
42	甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
43	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
44	四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg

序号	分析项目	分析方法	仪器设备名称及型号	方法检出限
45	氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
46	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
47	乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
48	间，对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
49	邻-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
50	苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
51	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
52	1,4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
53	1,2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
54	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg

4.6.5.评价标准

项目所在地土地利用类型为建设用地，土壤环境评价范围内涉及农用地。建设用地 45 项基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值，石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值。详见表 2.4-6。农用地 8 项基本项目执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。详见表 2.4-7。

4.6.6.土壤理化特性调查

本项目所在地土壤理化特性调查表见表 4.6-3~表 4.6-14。土体构型见表 4.6-15。

表 4.6-3 土壤理化特性调查表（T1）

点号		T1	时间	2023.3.27
经度		E：112.716737°	纬度	N：22.537668°
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场调查	颜色	红棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团块状	团块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	11	11	11
	其他异物	无异物	无异物	无异物
实验	pH 值	6.65	6.66	6.39

测定	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.3	2.8	2.2
	氧化还原电位（mV）	417	409	401
	渗滤率（mm/min）	0.59	0.68	0.55
	土壤容重/（g/cm^3）	1.24	1.18	1.21
	总孔隙度（%）	43.3	47.8	51.1

表 4.6-5 土壤理化特性调查表（T2）

点号		T2	时间	2023.3.27
经度		E：112.716014°	纬度	N：22.537210°
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场调查	颜色	黄棕色	黄棕色	浅黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团块状
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	26	22	14
	其他异物	无异物	无异物	无异物
实验测定	pH 值	6.12	5.92	6.86
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.4	3.1	2.2
	氧化还原电位（mV）	438	425	405
	渗滤率（mm/min）	0.62	0.64	0.72
	土壤容重/（g/cm^3）	1.38	1.48	1.53
	总孔隙度（%）	46.4	40.1	39.6

表 4.6-6 土壤理化特性调查表（T3）

点号		T3	时间	2023.3.27
经度		E：112.716094°	纬度	N：22.537633°
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场调查	颜色	浅黄棕色	红棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	26	11	13
	其他异物	有细小砂砾	无异物	无异物
实验测定	pH 值	6.18	5.15	4.65
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.5	6.2	6.7
	氧化还原电位（mV）	384	379	372
	渗滤率（mm/min）	0.78	0.82	0.72
	土壤容重/（g/cm^3）	1.25	1.22	1.04
	总孔隙度（%）	38.9	25.3	32.1

表 4.6-7 土壤理化特性调查表（T4）

点号		T4	时间	2023.3.27
经度		E：112.716173°	纬度	N：22.537308°
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场调查	颜色	黄棕色	黄棕色	浅红棕色
	结构	团粒状	团粒状	团块状
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	25	15	11
	其他异物	无异物	无异物	无异物
实验测定	pH 值	7.21	6.36	5.07
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	2.8	3.9	1.3
	氧化还原电位（mV）	409	396	388
	渗滤率（mm/min）	0.37	0.53	0.72
	土壤容重/（g/cm^3）	1.28	1.32	1.23
	总孔隙度（%）	52.8	44.1	51.0

表 4.6-8 土壤理化特性调查表（T5）

点号		T5	时间	2023.3.27
经度		E：112.716327°	纬度	N：22.537377°
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场调查	颜色	红棕色	红棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	12	12	11
	其他异物	无异物	无异物	无异物
实验测定	pH 值	6.61	4.83	5.00
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.1	2.8	3.8
	氧化还原电位（mV）	385	372	366
	渗滤率（mm/min）	0.68	0.88	0.42
	土壤容重/（g/cm^3）	1.20	1.09	1.16
	总孔隙度（%）	37.9	39.5	31.8

表 4.6-9 土壤理化特性调查表（T6）

点号		T6	时间	2023.3.27
经度		E：112.716202°	纬度	N：22.537773°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	红棕色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	18		

	其他异物	无异物
实验测定	pH 值	6.28
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.2
	氧化还原电位（mV）	404
	渗滤率（mm/min）	0.80
	土壤容重/（g/cm^3）	1.26
	总孔隙度（%）	35.3

表 4.6-10 土壤理化特性调查表（T7）

点号		T7	时间	2023.3.27
经度		E：112.715947°	纬度	N：22.537357°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	浅红棕色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	13		
	其他异物	有细小砂砾		
实验测定	pH 值	6.30		
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.6		
	氧化还原电位（mV）	377		
	渗滤率（mm/min）	0.78		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.16		
	总孔隙度（%）	36.4		

表 4.6-11 土壤理化特性调查表（T8）

点号		T8	时间	2023.3.27
经度		E：112.720862°	纬度	N：22.542832°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	棕灰色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	15		
	其他异物	无异物		
实验测定	pH 值	5.14		
	阳离子交换量（cmol/kg）	2.9		
	氧化还原电位（mV）	411		
	渗滤率（mm/min）	0.58		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.21		
	总孔隙度（%）	47.8		

表 4.6-12 土壤理化特性调查表（T9）

点号		T9	时间	2023.3.27
经度		E：112.718169°	纬度	N：22.535589°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	黄棕色		
	结构	团块状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	14		
	其他异物	无异物		
实验测定	pH 值	5.90		
	阳离子交换量（cmol/kg）	1.0		
	氧化还原电位（mV）	377		
	渗滤率（mm/min）	1.05		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.06		
	总孔隙度（%）	49.8		

表 4.6-13 土壤理化特性调查表（T10）

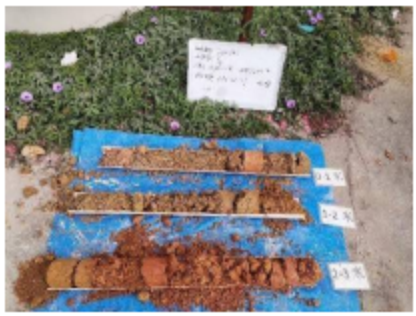
点号		T10	时间	2023.3.27
经度		E：112.708042°	纬度	N：22.529407°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	黄棕色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	19		
	其他异物	有细小砂砾		
实验测定	pH 值	5.84		
	阳离子交换量（cmol/kg）	5.0		
	氧化还原电位（mV）	398		
	渗滤率（mm/min）	1.03		
	土壤容重/（g/cm^3）	1.14		
	总孔隙度（%）	42.9		

表 4.6-14 土壤理化特性调查表（T11）

点号		T11	时间	2023.3.27
经度		E：112.708625°	纬度	N：22.535716°
层次（m）		0~0.2		
现场调查	颜色	黄棕色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	13		
	其他异物	无异物		

实验测定	pH 值	5.62
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.3
	氧化还原电位（mV）	356
	渗滤率（mm/min）	0.94
	土壤容重/（g/cm^3）	1.04
	总孔隙度（%）	46.7

表 4.6-15 土体构型

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0-0.5m 红棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 11% 无根系 0.5-1.5m 黄棕色 轻壤土 潮 团块状 无异物 砂砾含量 11% 无根系 1.5-3m 黄棕色 轻壤土 潮 团块状 无异物 砂砾含量 11% 无根系
T2			0-0.5m 黄棕色 砂壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 26% 无根系 0.5-1.5m 黄棕色 砂壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 22% 无根系 1.5-3m 浅黄棕色 轻壤土 湿 团块状 无异物 砂砾含量 14% 无根系
T3			0-0.5m 浅黄棕色 砂壤土 潮 团粒状 有细小砂砾 砂砾含量 26% 无根系 0.5-1.5m 红棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 11% 无根系 1.5-3m 黄棕色 轻壤土 湿 团粒状 无异物 砂砾含量 13% 无根系
T4			0-0.5m 黄棕色 砂壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 25% 无根系

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
			0.5-1.5m 黄棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 15% 无根系 1.5-3m 浅红棕色 轻壤土 湿 团块状 无异物 砂砾含量 11% 无根系
T5			0-0.5m 红棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 12% 无根系 0.5-1.5m 红棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 12% 无根系 1.5-3m 黄棕色 轻壤土 湿 团粒状 无异物 砂砾含量 11% 无根系
T6			0-0.2m 红棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 18% 无根系
T7			0-0.2m 浅红棕色 轻壤土 潮 团粒状 有细小砂砾 砂砾含量 13% 无根系
T8			0-0.2m 棕灰色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 15% 少量根系

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T9			0-0.2m 黄棕色 轻壤土 潮 团块状 无异物 砂砾含量 14% 少量根系
T10			0-0.2m 黄棕色 轻壤土 潮 团粒状 有细小砂砾 砂砾含量 19% 少量根系
T11			0-0.2m 黄棕色 轻壤土 潮 团粒状 无异物 砂砾含量 13% 少量根系

4.6.7.监测结果及评价

1、监测结果及标准指数汇总

土壤环境质量现状监测结果及评价指标详见表 4.6-16~表 4.6-24。

表 4.6-16 土壤环境质量现状监测结果（T1）

序号	检测项目	T1			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
1	总砷				≤60	mg/kg
2	镉				≤65	mg/kg
3	六价铬				≤5.7	mg/kg
4	铜				≤18000	mg/kg
5	铅				≤800	mg/kg
6	镍				≤900	mg/kg
7	锌				/	/
8	汞				≤38	mg/kg
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）				≤4500	mg/kg
10	2-氯酚				≤2256	mg/kg

序号	检测项目	T1			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
11	硝基苯				≤76	mg/kg
12	萘				≤70	mg/kg
13	苯并[a]蒽				≤15	mg/kg
14	䓛				≤1293	mg/kg
15	苯并[b]荧蒽				≤15	mg/kg
16	苯并[k]荧蒽				≤151	mg/kg
17	苯并[a]芘				≤1.5	mg/kg
18	茚并[1,2,3-cd]芘				≤15	mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽				≤1.5	mg/kg
20	苯胺				≤260	mg/kg
21	氯甲烷				≤37	mg/kg
22	氯乙烯				≤0.43	mg/kg
23	1,1-二氯乙烯				≤66	mg/kg
24	二氯甲烷				≤616	mg/kg
25	反-1,2-二氯乙烯				≤54	mg/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯				≤596	mg/kg
27	氯仿				≤0.9	mg/kg
28	1,1,1-三氯乙烷				≤840	mg/kg
29	四氯化碳				≤2.8	mg/kg
30	苯				≤4	mg/kg
31	1,2-二氯乙烷				≤5	mg/kg
32	1,1-二氯乙烷				≤9	mg/kg
33	三氯乙烯				≤2.8	mg/kg
34	1,2-二氯丙烷				≤5	mg/kg
35	甲苯				≤1200	mg/kg
36	1,1,2-三氯乙烷				≤2.8	mg/kg
37	四氯乙烯				≤53	mg/kg
38	氯苯				≤270	mg/kg
39	1,1,1,2-四氯乙烷				≤10	mg/kg
40	乙苯				≤28	mg/kg
41	间，对-二甲苯				≤570	mg/kg
42	邻-二甲苯				≤640	mg/kg
43	苯乙烯				≤1290	mg/kg
44	1,1,2,2-四氯乙烷				≤6.8	mg/kg
45	1,4-二氯苯				≤20	mg/kg
46	1,2-二氯苯				≤560	mg/kg
47	1,2,3-三氯丙烷				≤0.5	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-17 土壤环境质量现状监测结果（T2）

序号	检测项目	T2			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
1	总砷				≤60	mg/kg
2	镉				≤65	mg/kg
3	六价铬				≤5.7	mg/kg
4	铜				≤18000	mg/kg
5	铅				≤800	mg/kg
6	镍				≤900	mg/kg
7	锌				/	/
8	汞				≤38	mg/kg
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）				≤4500	mg/kg
10	2-氯酚				≤2256	mg/kg
11	硝基苯				≤76	mg/kg
12	萘				≤70	mg/kg
13	苯并[a]蒽				≤15	mg/kg
14	䓛				≤1293	mg/kg
15	苯并[b]荧蒽				≤15	mg/kg
16	苯并[k]荧蒽				≤151	mg/kg
17	苯并[a]芘				≤1.5	mg/kg
18	茚并[1,2,3-cd]芘				≤15	mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽				≤1.5	mg/kg
20	苯胺				≤260	mg/kg
21	氯甲烷				≤37	mg/kg
22	氯乙烯				≤0.43	mg/kg
23	1,1-二氯乙烯				≤66	mg/kg
24	二氯甲烷				≤616	mg/kg
25	反-1,2-二氯乙烯				≤54	mg/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯				≤596	mg/kg
27	氯仿				≤0.9	mg/kg
28	1,1,1-三氯乙烷				≤840	mg/kg
29	四氯化碳				≤2.8	mg/kg
30	苯				≤4	mg/kg
31	1,2-二氯乙烷				≤5	mg/kg
32	1,1-二氯乙烷				≤9	mg/kg
33	三氯乙烯				≤2.8	mg/kg
34	1,2-二氯丙烷				≤5	mg/kg
35	甲苯				≤1200	mg/kg
36	1,1,2-三氯乙烷				≤2.8	mg/kg

序号	检测项目	T2			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
37	四氯乙烯				≤53	mg/kg
38	氯苯				≤270	mg/kg
39	1,1,1,2-四氯乙烷				≤10	mg/kg
40	乙苯				≤28	mg/kg
41	间，对-二甲苯				≤570	mg/kg
42	邻-二甲苯				≤640	mg/kg
43	苯乙烯				≤1290	mg/kg
44	1,1,2,2-四氯乙烷				≤6.8	mg/kg
45	1,4-二氯苯				≤20	mg/kg
46	1,2-二氯苯				≤560	mg/kg
47	1,2,3-三氯丙烷				≤0.5	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-18 土壤环境质量现状监测结果（T3）

序号	检测项目	T3			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
1	总砷				≤60	mg/kg
2	镉				≤65	mg/kg
3	六价铬				≤5.7	mg/kg
4	铜				≤18000	mg/kg
5	铅				≤800	mg/kg
6	镍				≤900	mg/kg
7	锌				/	/
8	汞				≤38	mg/kg
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）				≤4500	mg/kg
10	2-氯酚				≤2256	mg/kg
11	硝基苯				≤76	mg/kg
12	萘				≤70	mg/kg
13	苯并[a]蒽				≤15	mg/kg
14	䓛				≤1293	mg/kg
15	苯并[b]荧蒽				≤15	mg/kg
16	苯并[k]荧蒽				≤151	mg/kg
17	苯并[a]芘				≤1.5	mg/kg
18	茚并[1,2,3-cd]芘				≤15	mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽				≤1.5	mg/kg
20	苯胺				≤260	mg/kg
21	氯甲烷				≤37	mg/kg
22	氯乙烯				≤0.43	mg/kg

序号	检测项目	T3			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
23	1,1-二氯乙烯				≤66	mg/kg
24	二氯甲烷				≤616	mg/kg
25	反-1,2-二氯乙烯				≤54	mg/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯				≤596	mg/kg
27	氯仿				≤0.9	mg/kg
28	1,1,1-三氯乙烷				≤840	mg/kg
29	四氯化碳				≤2.8	mg/kg
30	苯				≤4	mg/kg
31	1,2-二氯乙烷				≤5	mg/kg
32	1,1-二氯乙烷				≤9	mg/kg
33	三氯乙烯				≤2.8	mg/kg
34	1,2-二氯丙烷				≤5	mg/kg
35	甲苯				≤1200	mg/kg
36	1,1,2-三氯乙烷				≤2.8	mg/kg
37	四氯乙烯				≤53	mg/kg
38	氯苯				≤270	mg/kg
39	1,1,1,2-四氯乙烷				≤10	mg/kg
40	乙苯				≤28	mg/kg
41	间，对-二甲苯				≤570	mg/kg
42	邻-二甲苯				≤640	mg/kg
43	苯乙烯				≤1290	mg/kg
44	1,1,2,2-四氯乙烷				≤6.8	mg/kg
45	1,4-二氯苯				≤20	mg/kg
46	1,2-二氯苯				≤560	mg/kg
47	1,2,3-三氯丙烷				≤0.5	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-19 土壤环境质量现状监测结果（T7）

序号	检测项目	T7	限值标准	单位
		0~0.2m		
1	总砷		≤60	mg/kg
2	镉		≤65	mg/kg
3	六价铬		≤5.7	mg/kg
4	铜		≤18000	mg/kg
5	铅		≤800	mg/kg
6	镍		≤900	mg/kg
7	锌		/	/
8	汞		≤38	mg/kg

序号	检测项目	T7 0~0.2m	限值标准	单位
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）		≤4500	mg/kg
10	2-氯酚		≤2256	mg/kg
11	硝基苯		≤76	mg/kg
12	萘		≤70	mg/kg
13	苯并[a]蒽		≤15	mg/kg
14	䓛		≤1293	mg/kg
15	苯并[b]荧蒽		≤15	mg/kg
16	苯并[k]荧蒽		≤151	mg/kg
17	苯并[a]芘		≤1.5	mg/kg
18	茚并[1,2,3-cd]芘		≤15	mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽		≤1.5	mg/kg
20	苯胺		≤260	mg/kg
21	氯甲烷		≤37	mg/kg
22	氯乙烯		≤0.43	mg/kg
23	1,1-二氯乙烯		≤66	mg/kg
24	二氯甲烷		≤616	mg/kg
25	反-1,2-二氯乙烯		≤54	mg/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯		≤596	mg/kg
27	氯仿		≤0.9	mg/kg
28	1,1,1-三氯乙烷		≤840	mg/kg
29	四氯化碳		≤2.8	mg/kg
30	苯		≤4	mg/kg
31	1,2-二氯乙烷		≤5	mg/kg
32	1,1-二氯乙烷		≤9	mg/kg
33	三氯乙烯		≤2.8	mg/kg
34	1,2-二氯丙烷		≤5	mg/kg
35	甲苯		≤1200	mg/kg
36	1,1,2-三氯乙烷		≤2.8	mg/kg
37	四氯乙烯		≤53	mg/kg
38	氯苯		≤270	mg/kg
39	1,1,1,2-四氯乙烷		≤10	mg/kg
40	乙苯		≤28	mg/kg
41	间，对-二甲苯		≤570	mg/kg
42	邻-二甲苯		≤640	mg/kg
43	苯乙烯		≤1290	mg/kg
44	1,1,2,2-四氯乙烷		≤6.8	mg/kg
45	1,4-二氯苯		≤20	mg/kg

序号	检测项目	T7	限值标准	单位
		0~0.2m		
46	1,2-二氯苯		≤560	mg/kg
47	1,2,3-三氯丙烷		≤0.5	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-20 土壤环境质量现状监测结果（T4）

序号	检测项目	T4			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
1	镉	0.17		ND	≤65	mg/kg
2	六价铬	ND		ND	≤5.7	mg/kg
3	铅	15		ND	≤800	mg/kg
4	锌	48		32	/	/
5	石油烃（C_{10}-C_{40}）	13		36	≤4500	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-21 土壤环境质量现状监测结果（T5）

序号	检测项目	T5			限值标准	单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
1	镉	0.03		0.01	≤65	mg/kg
2	六价铬	ND		ND	≤5.7	mg/kg
3	铅	ND		ND	≤800	mg/kg
4	锌	34		33	/	/
5	石油烃（C_{10}-C_{40}）	43		23	≤4500	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-22 土壤环境质量现状监测结果（T6）

序号	检测项目	T6	限值标准	单位
		0~0.2m		
1	镉		≤65	mg/kg
2	六价铬		≤5.7	mg/kg
3	铅		≤800	mg/kg
4	锌		/	/
5	石油烃（C_{10}-C_{40}）		≤4500	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-23 土壤环境质量现状监测结果（T8）

序号	检测项目	T8	限值标准	单位
		0~0.2m		
1	总砷		≤40	mg/kg
2	镉		≤0.3	mg/kg
3	铜		≤50	mg/kg

4	铅		≤70	mg/kg
5	镍		≤60	mg/kg
6	锌		≤200	mg/kg
7	铬		≤150	mg/kg
8	汞		≤1.3	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-24 土壤环境质量现状监测结果（T9、T10、T11）

序号	检测项目	T9	T10	T11	限值标准	单位
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
1	镉	0.10		0.07	≤0.3	mg/kg
2	铅	ND		17	≤90	mg/kg
3	锌	59		95	≤200	mg/kg
4	铬	27		77	≤150	mg/kg

注：“ND”表示检测结果低于检出限或未检出。

表 4.6-25 土壤环境质量评价结果（T1）

监测项目	T1					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
总砷						
镉						
六价铬						
铜						
铅						
镍						
汞						
石油烃（C_{10}-C_{40}）						
2-氯酚						
硝基苯						
萘						
苯并[a]蒽						
䓛						
苯并[b]荧蒽						
苯并[k]荧蒽						
苯并[a]芘						
茚并[1,2,3-cd]芘						
二苯并[a,h]蒽						
苯胺						
氯甲烷						
氯乙烯						

监测项目	T1					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
1,1-二氯乙烯						
二氯甲烷						
反-1,2-二氯乙烯						
顺-1,2-二氯乙烯						
氯仿						
1,1,1-三氯乙烷						
四氯化碳						
苯						
1,2-二氯乙烷						
1,1-二氯乙烷						
三氯乙烯						
1,2-二氯丙烷						
甲苯						
1,1,2-三氯乙烷						
四氯乙烯						
氯苯						
1,1,1,2-四氯乙烷						
乙苯						
间，对-二甲苯						
邻-二甲苯						
苯乙烯						
1,1,2,2-四氯乙烷						

监测项目	T1					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
1,4-二氯苯						
1,2-二氯苯						
1,2,3-三氯丙烷						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-26 土壤环境质量评价结果（T2）

监测项目	T2					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
总砷						
镉						
六价铬						
铜						
铅						
镍						
汞						
石油烃（C_{10}-C_{40}）						
2-氯酚						
硝基苯						
萘						
苯并[a]蒽						
䓛						
苯并[b]荧蒽						

监测项目	T2					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
苯并[k]荧蒽						
苯并[a]芘						
茚并[1,2,3-cd]芘						
二苯并[a,h]蒽						
苯胺						
氯甲烷						
氯乙烯						
1,1-二氯乙烯						
二氯甲烷						
反-1,2-二氯乙烯						
顺-1,2-二氯乙烯						
氯仿						
1,1,1-三氯乙烷						
四氯化碳						
苯						
1,2-二氯乙烷						
1,1-二氯乙烷						
三氯乙烯						
1,2-二氯丙烷						
甲苯						
1,1,2-三氯乙烷						
四氯乙烯						

监测项目	T2					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
氯苯						
1,1,1,2-四氯乙烷						
乙苯						
间，对-二甲苯						
邻-二甲苯						
苯乙烯						
1,1,2,2-四氯乙烷						
1,4-二氯苯						
1,2-二氯苯						
1,2,3-三氯丙烷						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-27 土壤环境质量评价结果（T3）

监测项目	T3					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
总砷						
镉						
六价铬						
铜						
铅						
镍						
汞						

监测项目	T3					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
石油烃（C_{10}-C_{40}）						
2-氯酚						
硝基苯						
萘						
苯并[a]蒽						
䓛						
苯并[b]荧蒽						
苯并[k]荧蒽						
苯并[a]芘						
茚并[1,2,3-cd]芘						
二苯并[a,h]蒽						
苯胺						
氯甲烷						
氯乙烯						
1,1-二氯乙烯						
二氯甲烷						
反-1,2-二氯乙烯						
顺-1,2-二氯乙烯						
氯仿						
1,1,1-三氯乙烷						
四氯化碳						
苯						

监测项目	T3					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
1,2-二氯乙烷						
1,1-二氯乙烷						
三氯乙烯						
1,2-二氯丙烷						
甲苯						
1,1,2-三氯乙烷						
四氯乙烯						
氯苯						
1,1,1,2-四氯乙烷						
乙苯						
间，对-二甲苯						
邻-二甲苯						
苯乙烯						
1,1,2,2-四氯乙烷						
1,4-二氯苯						
1,2-二氯苯						
1,2,3-三氯丙烷						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-28 土壤环境质量评价结果（T7）

监测项目	T7	
	0~0.2m	
	污染指数	超标倍数
总砷		
镉		
六价铬		
铜		
铅		
镍		
汞		
石油烃（C_{10}-C_{40}）		
2-氯酚		
硝基苯		
萘		
苯并[a]蒽		
䓛		
苯并[b]荧蒽		
苯并[k]荧蒽		
苯并[a]芘		
茚并[1,2,3-cd]芘		
二苯并[a,h]蒽		
苯胺		
氯甲烷		
氯乙烯		
1,1-二氯乙烯		
二氯甲烷		
反-1,2-二氯乙烯		
顺-1,2-二氯乙烯		
氯仿		
1,1,1-三氯乙烷		
四氯化碳		
苯		
1,2-二氯乙烷		
1,1-二氯乙烷		
三氯乙烯		
1,2-二氯丙烷		
甲苯		
1,1,2-三氯乙烷		

监测项目	T7	
	0~0.2m	
	污染指数	超标倍数
四氯乙烯		
氯苯		
1,1,1,2-四氯乙烷		
乙苯		
间，对-二甲苯		
邻-二甲苯		
苯乙烯		
1,1,2,2-四氯乙烷		
1,4-二氯苯		
1,2-二氯苯		
1,2,3-三氯丙烷		

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-29 土壤环境质量评价结果（T4）

监测项目	T4					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
镉						
六价铬						
铅						
石油烃（C_{10}-C_{40}）						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-30 土壤环境质量评价结果（T5）

监测项目	T5					
	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
镉						
六价铬						
铅						
石油烃（C_{10}-C_{40}）						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-31 土壤环境质量评价结果（T6）

监测项目	T6	
	0~0.2m	
	污染指数	超标倍数
镉		
六价铬		

监测项目	T6	
	0~0.2m	
	污染指数	超标倍数
铅		
石油烃（C_{10}-C_{40}）		

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-32 土壤环境质量评价结果（T8）

监测项目	T8	
	0~0.2m	
	污染指数	超标倍数
总砷		
镉		
铜		
铅		
镍		
锌		
铬		
汞		

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

表 4.6-33 土壤环境质量评价结果（T9、T10、T11）

监测项目	T9		T10		T11	
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数	污染指数	超标倍数
镉						
铅						
锌						
铬						

注：低于检出限的污染物，其最大占标率以检出限 50%计。

2、监测结果分析与评价

由表 4.6-16~表 4.6-24 可知，T1~T7 厂区内土壤监测点的对应的土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值；T8~T11 厂外土壤监测点的对应的土壤监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。

4.6.8.小结

监测结果表明：项目所在地的土壤环境质量现状达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值；项目

周边的土壤环境敏感目标的土壤环境质量现状达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）；说明评价区域内土壤环境状况良好。

4.7.污染源调查

4.7.1.本项目新增污染源调查

1、正常排放污染源调查

根据工程分析，项目新增点源详见表 4.7-1；项目新增面源详见表 4.7-2。

2、非正常排放污染源调查

根据工程分析，项目非正常排放污染源详见表 4.7-3。

4.7.2.本项目替代污染源调查

本项目不存在替代污染源。

4.7.3.相关项目污染源调查

项目 TSP、TVOC、NMHC、HCl、NO_x、NH_3、H_2S 背景值采用 2023 年 2 月 27 日至 2023 年 3 月 5 日的监测数据，因此调查项目大气环境影响评价范围内 2023 年 3 月 5 日起已批的拟建或在建项目排放 TSP、TVOC、NMHC、HCl、NO_x、NH_3、H_2S 的大气污染物项目。

经查阅相关资料（江门市生态环境局开平分局公开资料及现场调研），评价范围内与本项目排放污染源有关的在建、拟建污染源基本情况见表 4.7-4、表 4.7-5。

4.7.4.交通运输移动源

本项目新增交通运输移动源主要为有道路扬尘和机动车尾气，排放情况详见表 4.7-6。

表 4.7-1 本项目新增点源调查表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	DA001	-8	1	18	30	1	14.15	25	4800	正常	HCl	0.087
											$PM_{2.5}$	0.0245
											PM_{10}	0.049
											TSP	0.049
											NH_3	0.0045
2	DA002	-13	5	18	27	0.3	17.03	120	4800	正常	SO_2	0.08
											NO_2	0.28
											$PM_{2.5}$	0.055
											PM_{10}	0.11
											TSP	0.11
3	DA003	-43	29	18	30	0.45	13.98	25	4200	正常	$PM_{2.5}$	0.0945
											PM_{10}	0.189
											TSP	0.189
4	DA004	-28	16	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.01
											NMHC	0.01
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
5	DA005	-18	9	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.0016
											NMHC	0.0016

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
6	DA006	-36	23	18	30	0.7	15.17	30	2400	正常	TVOC	0.034
											NMHC	0.034
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.005
											PM_{10}	0.01
											TSP	0.01
7	DA007	-49	-55	18	15	0.5	14.86	25	7200	正常	NH_3	0.0019
											H_2S	0.0003

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。
②NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。
③$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%计。

表 4.7-2 本项目新增面源调查表

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	厂房一	1F	-87	-24	18	68	48	-40	3	2400	正常	TVOC	0.006
												NMHC	0.006
2		2F			18				10.4	2400	正常	TVOC	0.005

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
												NMHC	0.005
												TSP	0.37
3		3F			18				15.6	2400	正常	TVOC	0.02
												NMHC	0.02
												TSP	0.05
4		4F			18				20.8	4800	正常	HCl	0.093
												TSP	0.26
												NH_3	0.004
5		废水处理设施	-26	-27	18	68	4	-40	2.5	7200	正常	NH_3	0.0005
												H_2S	0.0001

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②面源高度取值依据：项目厂房一共设置4层，首层高度为7.8m，二层以上高度为5.2m。面源高度按车间门窗高度的一半进行考虑，则1F~4F面源高度分别按3m、10.4m、15.6m、20.8m计。废水处理设施中污泥浓缩池的高度约2.5m，缺氧池、厌氧池、好氧池池体高度约4m，按最不利条件考虑，面源高度按2.5m计。

③NO_x换算为NO_2，NO_x=NO_2。

表4.7-3 本项目非正常工况点源调查表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	DA001	-8	1	18	30	1	14.15	25	4800	非正常	HCl	1.57
											$PM_{2.5}$	0.44
											PM_{10}	0.88
											TSP	0.88
											NH_3	0.027

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
2	DA002	-13	5	18	27	0.3	17.03	120	4800	非正常	SO_2	0.08
											NO_2	0.28
											$PM_{2.5}$	0.055
											PM_{10}	0.11
											TSP	0.11
3	DA003	-43	29	18	30	0.45	13.98	25	4200	非正常	$PM_{2.5}$	0.85
											PM_{10}	1.7
											TSP	1.7
4	DA004	-28	16	18	27	0.45	15.73	30	2400	非正常	TVOC	0.049
											NMHC	0.049
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.018
											PM_{10}	0.036
											TSP	0.036
5	DA005	-18	9	18	27	0.45	15.73	30	2400	非正常	TVOC	0.007
											NMHC	0.007
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.018
											PM_{10}	0.036
											TSP	0.036
6	DA006	-36	23	18	30	0.7	15.17	30	2400	非正	TVOC	0.17

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
										常	NMHC	0.17
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.215
											PM_{10}	0.43
											TSP	0.43
7	DA007	-49	-55	18	15	0.5	14.86	25	7200	非正常	NH_3	0.0084
											H_2S	0.0014

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。
②NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。
③$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%计。

表 4.7-4 本项目评价范围内已批在建、拟建污染源基本情况（点源）

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	江门市铸源五金制品有限公司年产碳钢铸件 5000 吨、不锈钢铸件 5000 吨建设项目	DA001	399	-1660	5	15	0.5	4.06	60	7200	正常	SO_2	0.0167
												NO_2	0.078
												$PM_{2.5}$	0.01285
												PM_{10}	0.0257
												TSP	0.0257
2		DA002	389	-1404	6	15	0.6	4.07	30	7200	正常	$PM_{2.5}$	0.0044
												PM_{10}	0.0088
												TSP	0.0088

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
												NMHC	0.1041
3		DA003	361	-1423	6	15	0.7	3.45	30	7200	正常	$PM_{2.5}$	0.201
												PM_{10}	0.402
												TSP	0.402
4	月山镇工业区尾水集中深度处理厂及配套管网工程建设项目	1#排气筒	-28	-1081	6	15	0.7	15.757	25	8760	正常	NH_3	0.0116
												H_2S	0.0005
5	开平市远驰复合材料科技有限公司年产玻璃钢模具 1800 个、碳纤产品 17000 支建设项目	DA001 排气筒	0	-1391	31	15	0.9	17.91	25	4800	正常	NMHC	0.0462
												TVOC	0.0585
												$PM_{2.5}$	0.0592
												PM_{10}	0.1184
												TSP	0.1184
6		DA002 排气筒	16	-1438	31	15	0.5	21.23	25	4800	正常	$PM_{2.5}$	0.01465
												PM_{10}	0.0293
												TSP	0.0293
7	开平市泽雅卫浴科技有限公司年产卫浴配件 60 万套建设项目	G1 排气筒	-391	-1266	54	15	0.3	39.32	25	2400	正常	$PM_{2.5}$	0.0165
												PM_{10}	0.033
												TSP	0.033
8		G2 排气筒	-406	-1266	54	15	0.3	39.32	25	2400	正常	$PM_{2.5}$	0.0435
												PM_{10}	0.087
												TSP	0.087
												NMHC	0.004

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
												TVOC	0.004
9	开平市恒烁五金加工厂年加工卫浴件 200 万件建设项目	DA001 排气筒	-62	-1031	7	15	0.8	15.29	25	2400	正常	$PM_{2.5}$	0.005
												PM_{10}	0.01
												TSP	0.01
												NMHC	0.01
												TVOC	0.01
10		DA002 排气筒	-80	-1031	7	15	1	14.15	25	2400	正常	SO_2	0.0004
												NO_2	0.028
												$PM_{2.5}$	0.002
												PM_{10}	0.004
												TSP	0.004
												NMHC	0.02
												TVOC	0.02
11	开平市亿浩金属科技有限公司年产五金件 30 吨建设项目	DA001 排气筒	109	-78	16	15	0.5	12000	100	960	正常	$PM_{2.5}$	0.0146
												PM_{10}	0.0292
												TSP	0.0292
12		DA002 排气筒	109	-47	16	15	0.3	5000	25	960	正常	NMHC	0.0015
												TVOC	0.0015

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。

③江门市生态环境局开平分局已通过《开平市月山镇耀顺五金加工厂年加工门把手 100 万件、卫浴件 100 万件建设项目环境影响报告表》的审批。该项目实际已建成投产，不属于已批在建、拟建污染源。

表 4.7-5 本项目评价范围内已批在建、拟建污染源基本情况（面源）

编号	项目名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	江门市铸源五金制品有限公司年产碳钢铸件 5000 吨、不锈钢铸件 5000 吨建设项目	生产车间	361	-1698	6	61	20	160	3	7200	正常	TSP	0.021
												NMHC	0.00014
												TVOC	0.00014
2	月山镇工业区尾水集中深度处理厂及配套管网工程建设项目	污水处理设施	-66	-1072	7	43.3	25.9	60	2	8760	正常	NH_3	0.0043
												H_2S	0.0002
3	开平市远驰复合材料科技有限公司年产玻璃钢模具 1800 个、碳纤产品 17000 支建设项目	生产车间	-16	-1453	31	120	17.6	60	3	4800	正常	NMHC	0.0577
												TVOC	0.0731
												TSP	0.2586
4	开平市泽雅卫浴科技有限公司年产卫浴配件 60 万套建设项目	生产车间	-375	-1250	54	147	16.5	160	3	2400	正常	TSP	0.2
												NMHC	0.01
												TVOC	0.01

编号	项目名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
5	开平市恒炼五金加工厂年加工卫浴件 200 万件建设项目	生产车间	-47	-1031	7	65	21.5	160	3	2400	正常	TSP	0.011
												NMHC	0.003
												TVOC	0.028
6	开平市亿浩金属科技有限公司年产五金件 30 吨建设项目	生产车间	94	-47	16	116	42	30	3	960	正常	TSP	0.199
												NMHC	0.00104
												TVOC	0.00104

注：以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

表 4.7-6 本项目新增交通运输移动源

污染源	污染物	排放速率（kg/h）
道路扬尘	颗粒物	0.744
机动车尾气	HC	62
	颗粒物	46
	CO	159
	NO_2	345

5.环境影响预测与评价

5.1.施工期环境影响预测及分析

项目在现有厂区内进行，主要的施工环节包括：拆除及新建厂房、安装生产设备及配套的废气处理装置、开挖排水沟、污水沟等。

原有厂房主要从事五金卫浴配件和卫浴产品的PVD真空镀，不涉及化学前处理、喷涂工艺。该真空镀项目已完成搬迁，无废弃设备产生。厂房拆除过程不存在遗留的环境问题。

5.1.1.地表水环境影响预测与评价

5.1.1.1. 施工期水环境影响分析

项目施工期产生的废水包括混凝土养护废水、施工场地初期雨水、基坑废水、施工人员生活污水。

根据污染分析及计算，本项目施工期混凝土养护废水量约为 5360.72m³，初期雨水量约为 15021.48m³/a，基坑废水量为 9792m³，主要污染物均为 SS，而且其产生量与天气状况、地质情况有关，其排放量均难以准确估算且波动较大，该类废水经过收集沉淀处理后，回用于施工场地降尘、混凝土养护、运输车辆轮胎清洗等环节，由于上述用水工序对水质要求不高，废水基本能够全部回用。遇到降雨季节，场地废水产生量大于沉淀池上清液回用量时，可将沉淀后的初期雨水可通过市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

施工单位拟依托厂区现有三级化粪池预处理生活污水。施工期产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

根据以上废水处理方案，本项目施工期废水不直接排入地表水环境，对区域地表水环境影响不大。

5.1.1.2. 施工期水污染防治措施

对施工期产生的废水可能造成的水环境影响，采取以下防治措施：

（1）施工单位拟依托厂区现有三级化粪池预处理生活污水。施工期产生的生活污水经三级化粪池预处理通过市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

（2）施工场地周边设置设导流沟，尽可能减少外部雨水进入量。

（3）施工场地设置沉淀池，将初期雨水和施工废水收集沉淀后尽可能回用，不能回用时，通过市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

（4）在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

（5）采取洒水抑尘和及时清扫等措施，减少地面降尘，以减小降水前地表积累的污染负荷。

5.1.2.大气环境影响预测与评价

5.1.2.1. 施工期大气环境影响分析

施工期，对大气环境的污染主要为施工扬尘、施工机械废气、装修废气、临时厨房油烟。

（1）施工扬尘影响分析

①施工工地扬尘影响分析

施工活动产生的施工场地扬尘污染影响范围较广，主要表现在施工现场及周围，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使施工区域及周围地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。

根据有关实测数据，施工现场空气中TSP的浓度超过10mg/m^3，在局部区域内高于环境空气质量二级标准的限值，但施工扬尘形成的颗粒物粒径较大，在扩散过程中易于沉降，因此影响范围相对较小。目前国内对施工扬尘管理主要通过定期洒水和场地围墙上方安装水雾喷头的方式，可将大大降低施工场地扬尘量。

②车辆运输扬尘影响分析

资料显示，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的60%，与场地状况有很大关系。而且运输车辆离开施工场地后，在沿路颠簸和风吹作用下，对沿

途周围环境产生二次扬尘污染。

本项目通过施工场地洒水的方式，可减少车辆在施工场地内的起尘量，通过在出口设置轮胎清洗水槽的方式，对出场车辆轮胎进行清洗，减少沾附泥土，基本不会在沿线洒落泥沙造成二次扬尘污染。

（2）施工机械废气

施工机械如挖掘机、装载机、推土机等机械等，以柴油为燃料，均会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，本项目施工场地较小，施工机械作业量不大，因此，施工机械产生的废气较少；且项目所在地地势开阔，有利于污染物扩散；故施工机械废气不会对项目周边环境产生明显影响。

（3）装修废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，有大量的涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等室内装修材料和建筑材料，常挥发出甲醛等有机废气，挥发时间主要集中在装修阶段 3 个月以内；其产生量跟产生浓度与所选的涂料跟油漆有机溶剂的质量和使用量相关。

因此，为减轻装修废气的影响，应在源头上进行控制，建议建设单位选择环保型室内装修材料和建筑材料。室内装修材料和建筑材料的总挥发性有机化合物和游离甲醛含量应符合规定的要求。装修过程和装修完毕应加强通风，待室内空气质量较好时再使用，并请专业公司进行空气清洁，减少装修废气对人体影响；建议在装修完成后一个月后投入使用为宜。

（4）临时食堂

项目临时厨房油烟可经有效措施（安装静电油烟净化器）削减后排放浓度及去除效率均满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）中表 2 的小型规模排放限值后高空排放，则对周围大气环境产生影响较小。

5.1.2.2. 施工期废气污染防治措施

①将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围，接受社会监督；

②在施工现场配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；

③在施工工地周围设置连续硬质密闭围挡或者围墙，围挡或者围墙高度不低于两百五十厘米。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。

④施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，确保驶离工地的机动车冲洗干净；

⑤按时对作业的裸露地面进行洒水；四十八小时内不作业的裸露地面采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等扬尘污染防治措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；

⑥在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施；

⑦在施工工地堆放的砂石等工程材料密闭存放或者覆盖；及时清运建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；

⑧土石方、地下工程、拆除等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、湿法施工等扬尘污染防治措施；

⑨在施工工地依法使用袋装水泥或现场搅拌混凝土的，采取封闭、降尘等有效的扬尘污染防治措施；运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒；

⑩安装静电油烟处理器处理厨房油烟，严格按照标准设置排气管高度。

项目施工现场施工前对场地进行硬化，道路进行定期洒水；本项目施工现场基本不会产生扬尘，不会对周围环境造成影响。

5.1.3.声环境影响预测与评价

不同施工阶段各施工机械组合作业，具体组合情况见表 5.1-1：

表 5.1-1 不同施工阶段各施工机械组合作业情况

施工阶段	组合情况
土方工程	挖掘机 1 台、推土机 1 台
基础工程	打桩机 2 台、推土机 1 台、压路机 1 台、空压机 1 台
结构工程	混凝土振捣器 2 台、升降机 1 台、空压机 1 台、电锯 2 台
装修工程	升降机 2 台、电锯 2 台、电钻 2 台

利用噪声衰减模式，预测计算施工期间主要噪声源设备随距离的衰减变化情况，具体结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 各施工阶段在不同距离的噪声影响衰减值 单位：dB(A)

施工阶段	距离（m）										
	5	10	20	30	40	50	70	100	150	200	240
土方工程	92.	86.9	80.9	77.3	74.8	72.9	69.4	66.9	63.4	60.9	59.3
基础工程	103.4	97.4	91.4	87.9	85.4	83.4	79.9	77.4	73.9	71.4	69.8
结构工程	95.7	89.6	83.6	80.1	77.6	75.7	72.1	69.6	66.1	63.6	62.0
装修工程	96.2	90.2	84.2	80.7	78.2	76.2	72.7	70.0	66.7	64.2	62.6

由上表可知，在只考虑噪声随距离衰减的情况，而不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等）情况下，除基础工程施工阶段外，各施工阶段在经过 100m 衰减后，能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间标准要求，考虑到项目施工场地围蔽的因素可降噪 30dB(A)左右，施工期场界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB(A)的要求；由于夜间禁止施工，因此，项目施工期夜间对场界无影响。

本项目施工期的噪声源强最大的施工阶段为基础工程，基础工程的噪声源强约 103.4dB（A），昼间衰减距离为 240m 方能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。因此，本项目施工期应尽可能控制基础工程施工阶段的施工噪声。

项目最近声环境保护目标为那青，距离厂界约 192m。项目施工期噪声对声环境保护目标的正常生活和休息造成的影响较大。施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

（1）降低设备声级

①选用低噪声设备和工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低昼间噪声影响；

②要加强设备安装过程中的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的情况下，应使用减振机座。施工过程加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；

③加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

（2）合理安排施工时间和布局施工现场

①严禁 22：00~6：00 以及 12：00~14：00 进行施工活动。若因特殊情况，需要在

22：00~6：00 或 12：00~14：00 期间进行施工，须取得有关管理部门批准，且其施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125238-2011）之内，方可施工作业。

②尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以免局部声级过高。

③高噪声设施施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。

④针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

同时，应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，应适当加高项目四周隔声屏障的高度，以缓解噪声对声环境保护目标的影响。

（3）个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。在靠近环境敏感点的一侧搭建简易挡棚，阻挡部分噪声的传播。

（4）降低人为噪声

提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识；对人为活动噪声应有管理措施，杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

根据现场勘查，施工营地与声环境保护目标的距离较近。施工单位应建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗；应杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。人为噪声经距离衰减后对声环境保护目标的影响较少。

（5）减少运输过程的交通噪声

选用符合《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB 1495-2002）的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。

（6）取得社会的理解和支持

应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

项目如做好上述施工噪声防治措施，施工噪声能得到有效的削减，对周边的噪声

影响可以接受。当施工完成后施工噪声对声环境保护目标的影响将不再产生，因此总体而言，施工过程噪声对项目周边声环境保护目标的影响是有限的。

5.1.4.固体废物环境影响评价

5.1.4.1. 施工期固体废物环境影响分析

施工期间建筑工地包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工期产生的固体废物，固体废物如不进行及时清理，或在运输时产生遗洒现象，都将对卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。对施工期固体废物应加以重视，并采取必要的措施，加强管理。

建筑垃圾主要成分为废弃的沙石、断砖破瓦、水泥袋、废编织袋等；生活垃圾主要成分为残剩食物、果皮、塑料袋、废纸、废包装、矿泉水瓶、玻璃瓶等。

建筑垃圾一般不含有害有毒成分，但粉状废弃物如尘土一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响，一方面影响城市环境卫生，若遇刮风或行驶车辆通过，泛起的扬尘将污染周围环境空气；开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨，则会造成水土流失；生活垃圾若不妥善放置和定时清运，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。

上述固废采用封闭车辆运输，及时清扫，同时必须按卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散等。施工人员的生活垃圾，依托厂内现有生活垃圾暂存点进行收集，定期由环卫部门进行处理。

5.1.4.2. 施工期固体废物污染防治措施

（1）动工前，向当地相关部门申报，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

（2）施工垃圾集中收集并分类，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源。

（3）施工人员的生活垃圾统一收集，交由环卫部门处理。

（4）禁止将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

（5）利用施工期间开挖的土方，可集中在绿地上面堆土种树，既解决了弃土的出路问题，满足了绿化植被对地面覆土厚度的需要，又美化了人工环境。

严格执行相应措施，及时清理各类固体废物，施工期的固体废物得到有效的处置或利用，不会在项目场地及周边形成堆积或抛弃，不会对环境造成影响。

由于施工期污染影响在施工活动结束后大部分可以消除，或者通过及时回填等措施得到恢复，其不利影响是暂时的，而且随着施工结束而停止。综上所述，项目施工期只要采取合理有效的污染防治措施，施工过程对周围的环境不会造成显著的影响。

5.2.运营期环境影响预测及评价

5.2.1.地表水环境影响预测与评价

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理，经处理达标的废水外排至新桥水。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

虽然铁、铜均属于重金属，但不属于第一类污染物。根据《纳污证明》可知，不含第一类污染物的一般综合废水，经处理达标后可排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理，经处理达标的废水外排至新桥水。

本项目的水环境影响评价主要目的是分析评价建设项目排放的废水对纳污水体新桥水水域的环境影响，以保护纳污水体的水环境质量。

5.2.1.1. 污水排放方案

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

5.2.1.2. 依托月山镇生活污水处理厂的可行性分析

1、月山镇生活污水处理厂概况

月山镇生活污水处理厂位于开平市月山镇白石头B区38号，纳污范围为省道S273南北沿线由南坑村、健铭洗水厂至腾飞摩托配件有限公司及周边企业、餐饮食肆、商场及出租屋；开平扩普电子工业有限公司以南至县道561与省道273交界处沿线企业及餐饮食肆；省道沿线左边范围至贤记酒楼，右边范围至新明光五金制品有限公司及周边企业的生活污水。设计处理规模为1500吨/天，占地面积7081.76平方米。采用改良A^2/O工艺。

2、出水水质

出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者。

3、处理工艺

采用改良A^2/O工艺（即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法），其处理技术先进、处理效果好、出水水质稳定、运行稳定可靠。具体工艺流程详见图5.2-1和图5.2-2。

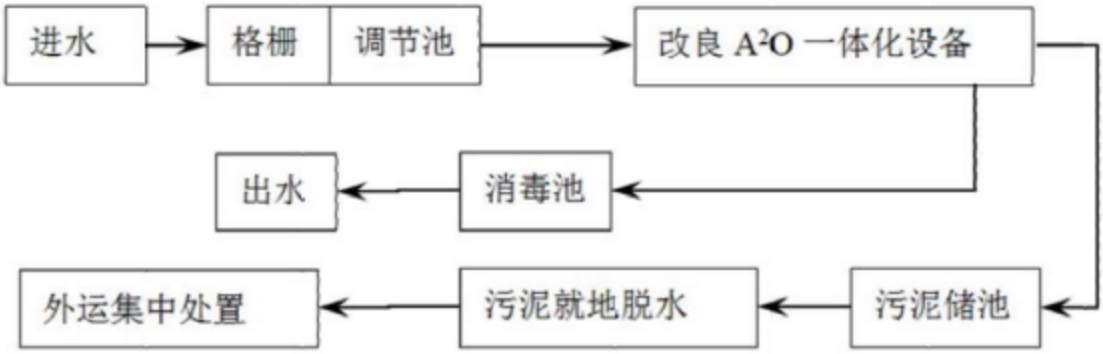


图 5.2-1 月山镇生活污水处理厂处理工艺流程图

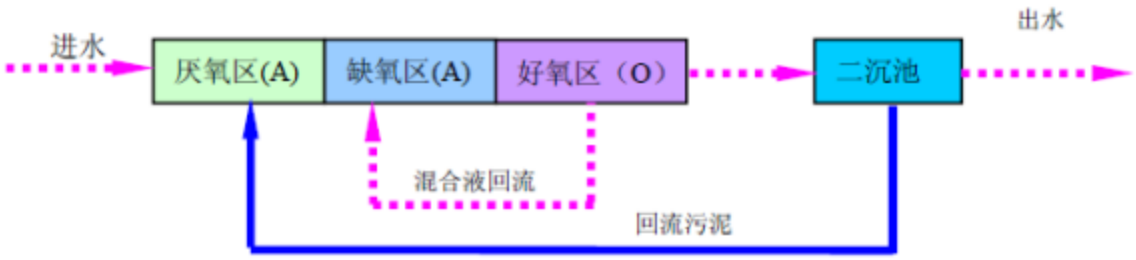


图 5.2-2 改良 A²/O 工艺流程图

工艺说明：其构造是在 A/O 工艺的厌氧段之后、好氧段之前增设一个缺氧段，好氧段具有硝化功能，并使好氧段中的混合液回流至缺氧段进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮、磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物脱氮的目的。另外，在厌氧段前增设预硝化段，通过缺氧反硝化作用去除污水中的硝酸盐，确保厌氧段正常运行。

4、水量、水质可行性分析

本项目生活污水排放量约为 3.6m³/d，占月山镇生活污水处理厂剩余处理能力（735m³/d）的 0.49%；从水量分析，月山镇生活污水处理厂能接纳本项目产生的污水。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

经预处理后的生活污水符合月山镇生活污水处理厂的进水水质要求，从水质分析，月山镇生活污水处理厂能接纳本项目排放的生活污水。

5、时间衔接性

月山镇生活污水处理厂已建成并于 2019 年通过竣工环保验收并投入使用。因此从时间及空间衔接上，本项目外排污水可以纳入月山镇生活污水处理厂统一处理。

综合以上分析，从水质要求、建设时间上、管网建设、污水处理厂剩余容量等方面分析，本项目外排污水依托月山镇生活污水处理厂处理具备可行性。

5.2.1.3. 依托开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的可行性分析

1、开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂概况

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂位于月山镇生活污水处理厂旁，纳污范围为省道 S273 南北沿线，北至胜发五金塑料电镀厂，南至新明光五金制品有限公司，在 561 县道上建设干管；主要接收处理纳污范围内工业废水及汇源生活区生活污水。总用地面积 15 亩（约 10000m^2），工程设计规模为 5000m^3/d。采用“粗格栅→提升泵站→细格栅→旋流沉砂池→调节池→水解酸化池→多级 AO 生化池→二沉池→高效沉淀池→曝气生物滤池→纤维转盘滤池→紫外线消毒池”工艺。

2、出水水质

出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值中的较严者。

3、处理工艺

采用“粗格栅→提升泵站→细格栅→旋流沉砂池→调节池→水解酸化池→多级 AO 生化池→二沉池→高效沉淀池→曝气生物滤池→纤维转盘滤池→紫外线消毒池”工艺，其处理技术先进、处理效果好、出水水质稳定、运行稳定可靠。具体工艺流程详见图 5.2-3。

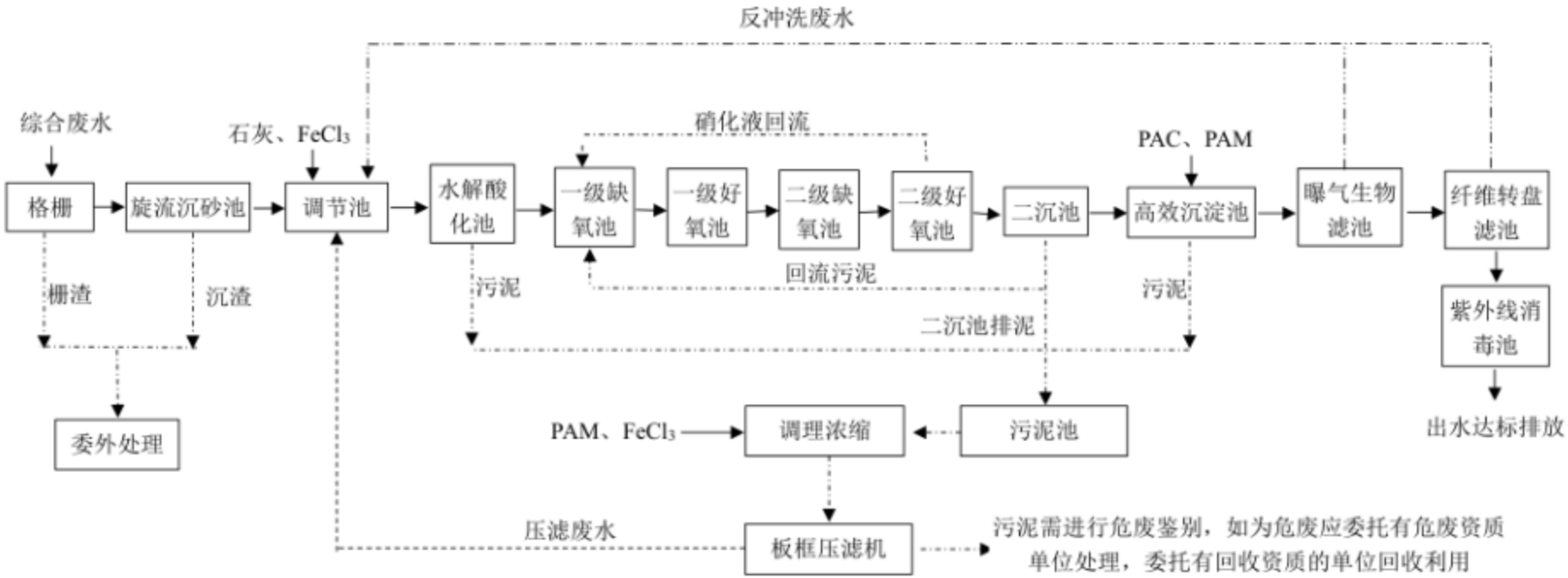


图 5.2-3 开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理工艺流程图

工艺说明：

废水经格栅初步除去废水中的悬浮物，再利用旋流沉砂进一步去除废水中的悬浮物。在调节池通过添加石灰或氯化铁来将有毒污染物絮凝沉淀，也可起到除磷作用，避免后续对废水处理系统产生影响。水解酸化池利用水解和产酸菌的反应，将不溶性有机物水解成溶解性有机物，大分子物质分解成小分子物质，使废水更适宜于后续的好氧处理，可以用较短的时间和较低的电耗完成净化过程。

多级 AO 工艺采用的多级缺氧/好氧环境，强化了生物脱氮效果。缺氧池反硝化细菌利用从好氧区中经混合液回流而带来的大量硝酸盐（视内回流比而定），以及废水中可生物降解的有机物（主要是溶解性可快速生物降解有机物）进行反硝化反应，达到同时去碳和脱氮的目的。含有较低浓度碳氮和较高浓度磷的废水随后进入好氧池。废水中各种有机物在经历缺氧环境后，进入好氧区时其浓度已经相当低，这将有利于自养硝化菌的生长繁殖。硝化菌在好氧的环境下将完成氨化和硝化作用，将水中的氮转化为 NO^{2}和 NO^{3-}。在二次沉淀池之前，大量的回流混合液将把产生的 NO_x带入缺氧区进行反硝化脱氮。

高效沉淀池由反应区和沉淀区两部分组成。泥渣、药剂、原水在混合反应区内絮凝后进入沉淀区，经预沉、斜管沉淀、浓缩后获得较澄清水质。其中排泥斗上部污泥经泵提升至反应区循环处理，排泥斗下部污泥进入污泥处理系统处理。

曝气生物滤池内装填有高比表面积的颗粒填料，以提供微生物膜生长的载体，污水由上向下或者由下往上流过滤料层，滤料层下部设有鼓风曝气，空气与污水逆向或同向接触，使污水中的有机物与填料表面的生物膜发生生化反应得以降解，填料同时起到物理过滤阻截作用。

纤维转盘滤池又称 GLB 滤布滤池，原水从进水口流轻稳流槽进入系统内接触转盘，转盘两侧装有纤维滤布，滤布根据需求选择孔径。原水经过高效过滤后，从中空出水轴头排出。过滤时，转鼓静止，随着过滤的进行，滤布的截留杂质不断增加，当杂质堆积到一定程度，滤池内液位达到设定值时，系统通过反洗装置将滤布内清水透过滤布反向吸出，并将过滤布堆积的杂质吸洗干净，反吸洗时不需要停止工作，实现了一边过滤一边反洗的自动化过程，从而充分的提高了出水效率。有效去除水中 SS。

4、水量、水质可行性分析

本项目生产废水排放量约为 96.092m³/d-日均，占开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂剩余处理能力（754m³/d）的 12.74%；从水量分析，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂能接纳本项目排放的生产废水。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

外排的生产废水的符合开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的进水水质要求，从水质分析，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂能接纳本项目排放的生产废水。

5、时间衔接性

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂于 2023 年 4 月取得环评批复；该污水厂已建成，目前正在试运行中，计划于 2024 年 12 月通过竣工环保验收并正式投入使用。本项目计划于 2025 年 7 月通过竣工环保验收并正式投入使用。因此从时间及空间衔接上，本项目外排废水可以纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂统一处理。

综合以上分析，从水质要求、建设时间上、管网建设、污水处理厂处理能力等方面分析，本项目外排废水依托开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理具备可行性。

5.2.1.4. 水环境影响评价结论和建设项目污染物排放信息

项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

1、污染物排放情况

按照排污方案确定本项目的水污染物排放量，详见下表：

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 5.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	一般综合废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	废水处理设施	pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR	DW002	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	三级化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

（2）废水间接排放口基本情况表

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标/（°）		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	112.710554	22.540313	0.108	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	月山镇生活污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5
2	DW002	112.710941	22.539937	2.823093	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5
									总氮	15
									总磷	0.5
									石油类	1
									LAS	0.5
									总铁	2
									总铜	0.3

2、项目水污染物源强分析

表 5.2-3 水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD_{Cr}	250	0.9	0.27
		BOD_5	85	0.31	0.0918
		SS	150	0.54	0.162
		氨氮	15	0.054	0.0162
2	DW002	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD_{Cr}	160	15.07	4.52
		BOD_5	200	18.83	5.65
		SS	60	5.63	1.69
		氨氮	23.33	2.2	0.6587
		总氮	40	3.77	1.13
		总磷	1.9	0.18	0.0536
		石油类	4	0.37	0.11
		LAS	15.61	1.47	0.4408
		总铁	2	0.19	0.056
		总铜	0.3	0.028	0.0085
全厂排放口合计		pH			6~9（无量纲）
		COD_{Cr}			4.79
		BOD_5			5.7418
		SS			1.852
		氨氮			0.6749
		总氮			1.13
		总磷			0.0536
		石油类			0.11
		LAS			0.4408
		总铁			0.056
		总铜			0.0085

5.2.1.5. 地表水环境影响小结

本项目生活污水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，不含第一类污染物，符合月山镇生活污水处理厂进水水质的要求。

从月山镇生活污水处理厂性质、服务范围、尾水达标排放、本项目排污负荷分析来看，项目外排生活污水完全可以纳入月山镇生活污水处理厂进行集中处理；本项目生活污水达标排放对纳污水体影响不大。本项目外排生活污水依托月山镇生活污水处

理厂进行处理具备可行性。

项目一般综合废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS 等，不含危险废物和第一类污染物重金属，符合开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质的要求。

从开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂性质、服务范围、尾水达标排放、本项目排污负荷分析来看，项目外排生产废水完全可以纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行集中处理；本项目生产废水达标排放对纳污水体影响不大。本项目外排生产废水依托开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行处理具备可行性。

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 ☑；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期□
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期 □；
枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季☑；秋季 □；冬季 □</td><td>高锰酸盐指数、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、五日生化需氧量、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚、硫化物、六价铬、镍、铝、铁、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、pH 值、水温、溶解氧</td><td colspan="2">监测断面或点位个数 6 个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（/）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="3">近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标 □；不达标 ☑
水环境控制单元或断面水质达标状况 ：达标 □；不达标 ☑
水环境保护目标质量状况 ：达标 □；不达标 ☑
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 ☑
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区 □
不达标区☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="3"><table>
<tr><td rowspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>生产废水</td><td>生活污水</td><td>生产废水</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>/</td><td>/</td><td>6~9（无量纲）</td><td>6~9（无量纲）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>0.0432</td><td>1.13</td><td>40</td><td>40</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>0.0108</td><td>0.28</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0.0108</td><td>0.28</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>0.0054</td><td>0.14</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>/</td><td>0.42</td><td>/</td><td>15</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>/</td><td>0.014</td><td>/</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>/</td><td>0.028</td><td>/</td><td>1.0</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

工作内容		自查项目				
		LAS	/	0.014	/	0.5
		总铁	/	0.056	/	2.0
		总铜	/	0.0085	/	0.3
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑	手动☑；自动 □；无监测 □		
		监测点位	（）	废水排放口：2 个； 雨水排放口：1 个		
		监测因子	（）	DW001 排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮； DW002 排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜； 雨水排放口：pH 值、COD_{Cr}、SS	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.2.地下水环境影响预测与评价

本章在调查和收集项目所在区域的水文地质资料和《月山镇工业区尾水集中深度处理厂岩土工程勘察报告》（中都工程设计有限公司，2022.04.10）的基础上，概述区域地质条件和水文地质条件，并对本项目对地下水的环境影响进行评价。项目距离月山镇工业区尾水集中深度处理厂约925m，均位于珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），属于同一水文地质单元内，水文地质条件相近。

5.2.2.1. 区域水文地质条件调查

场地属亚热带海洋性季风气候区，温暖潮湿，雨量充沛。场地周边地表水体较发育，水面季节变化较大，对基坑开挖施工影响一般。场地地表水主要为大气降水，地表水对地基土有软化作用，对基坑开挖施工影响不大。

根据 1：5 万（江门市幅）区域地质调查资料，场地周边主要地层为寒武纪水石组（ε）、三叠纪晚三叠世小坪组（T）及古近纪莘庄村组（E），详见图 5.2-4。

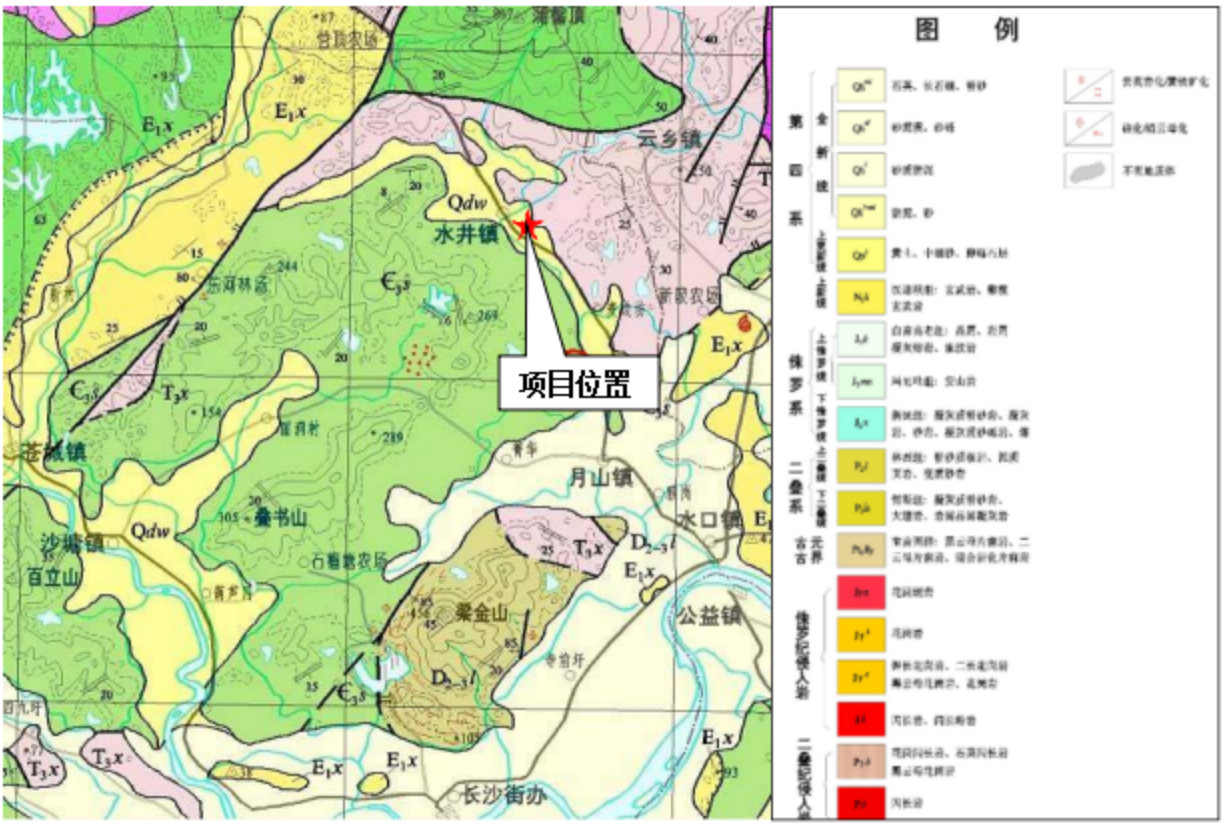


图 5.2-4 项目所在区域地质图

1、区内含水层、隔水层特征

根据 1:5 万《江门市幅》区域资料、《月山镇工业区尾水集中深度处理厂岩土工程勘察报告》（中都工程设计有限公司，2022.04.10）及本次调查所获得的数据。

（1）含水层

揭露厚度 0.90～10.80m，平均厚度 4.13m；顶界标高 4.31～5.63m。灰黄色，饱和，呈中密状，矿物成份主要为石英质粗砂，含少量卵石，颗粒形状为次棱角状，颗粒级配较差，大于 0.5mm 粒级含量约为 65%。

（2）隔水层

含水层上下部为隔水层，上部为粉质黏土（冲积土），揭露厚度 0.70～3.30m，平均厚度为 2.12m；顶界标高 4.22～9.58m。黄褐色，湿，可塑，主要成分为粉粒和粘粒，含砂，粘性好，韧性较好，干强度中等；下部为残积粉质黏土（残积层），揭露厚度 1.60～13.50m，平均厚度 8.68m，顶界标高-6.00～6.28m。黄褐色、红褐色，湿，硬塑，主要成分为粉粒和粘粒，粘性好，韧性一般，干强度较高，切面粗糙。

2、地下水开采利用情况

经调查，评价范围内的各敏感点（城镇、村庄）以及工企业的用水均为市政供水，自来水源为江河地表水，不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水

流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。项目所在地附近基本不对地下水进行开采，无集中式饮用水水源地准保护区及其保护区以外的补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区。区域内有少量民用水井，已不作为饮用水源。

因此，建设项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

3、地下水补给、径流、排泄条件

本项目区域地下水主要接受大气降水的垂向补给，地下水的径流方向与地表水的径流基本一致，大体上自西北向东南运移，并以地下径流、补给河流等形式排泄于溪流中，地面蒸发亦是排泄途径之一。

4、工程地质调查

根据建设单位提供的《月山镇工业区尾水集中深度处理厂岩土工程勘察报告》，本项目所在地地基本场地之地基由人工填土层（Q^{ml}）、第四系冲积层（Q^{al}）、

第四系残积层（Q^{el}）和古近纪（E）风化岩层组成，岩土种类较简单。

（1）第四系人工填土（Q^{ml}）

素填土：全部钻孔有分布（23 个钻孔）。厚度 1.00～4.20m。孔口标高 7.72～10.58m。

土层呈黄褐色，稍湿，松散，主要回填物为粉质黏土，回填时间为 5 年以内。

（2）第四系冲积土（Q^{al}）

粉质黏土：广泛分布，共 21 孔见及该层。揭露厚度 0.70～3.30m，平均厚度为 2.12m；顶界标高 4.22～9.58m。黄褐色，湿，可塑，主要成分为粉粒和粘粒，含砂，粘性好，韧性较好，干强度中等，为冲积土。

粗砂：局部分布，共 7 孔见及该层。揭露厚度 0.90～10.80m，平均厚度 4.13m；顶界标高 4.31～5.63m。灰黄色，饱和，呈中密状，矿物成份主要为石英质粗砂，含少量卵石，颗粒形状为次棱角状，颗粒级配较差，大于 0.5mm 粒级含量约为 65%。

（3）第四系残积层（第四系残积层（Q^{el}））

残积粉质黏土：广泛分布，共 22 孔见及该层。揭露厚度 1.60～13.50m，平均厚度 8.68m，顶界标高-6.00～6.28m。黄褐色、红褐色，湿，硬塑，主要成分为粉粒和粘粒，粘性好，韧性一般，干强度较高，切面粗糙。

（4）古近纪风化岩（E）

强风化泥质粉砂岩：广泛分布（22 个钻孔）。揭露厚度 2.00～13.50m。层顶标高-10.27～3.42m。土层呈红褐色，残余粉砂质结构，薄~中厚层状构造，岩心呈半岩半土状，手捏易碎，遇水易软化崩解，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

中风化泥质粉砂岩，局部揭露（4 个钻孔）。揭露厚度 3.1～4.5m。层顶标高-16.53～-6.47m。岩层呈红褐色，岩芯多呈短柱状和破碎状，柱长 5~10cm，薄层状结构，泥质胶结，刀可刻划，岩心岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级为 V 级，RQD=56%。

其工程地质剖面图见图 5.2-5，典型钻孔柱状图见图 5.2-6。

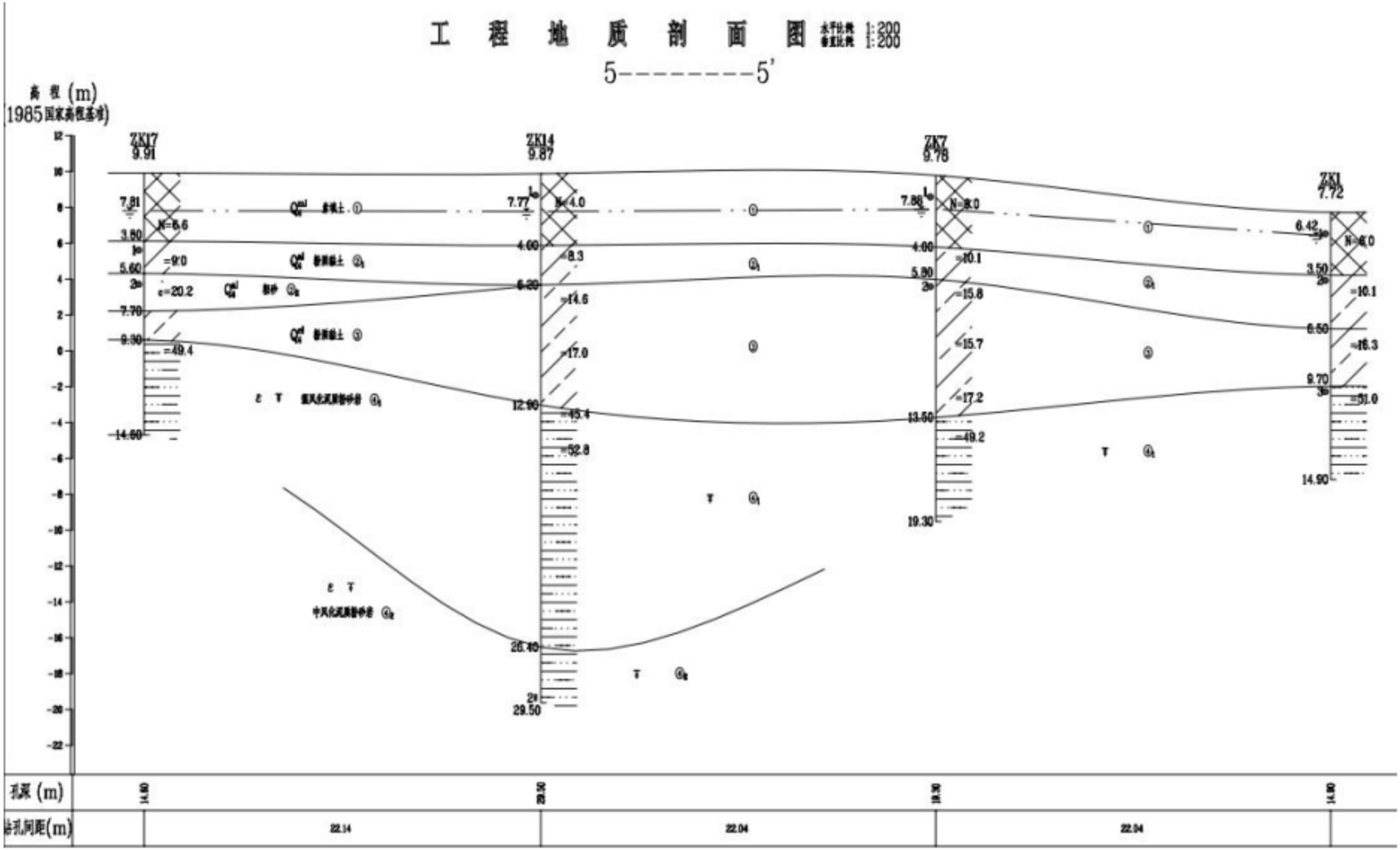


图 5.2-5 工程地质剖面图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂						
工程编号	2022004			钻孔编号	ZK14		
孔口高程	9.87m	坐标	x = 2493186.45m	开工日期	2022.2.23	稳定水位深度	2.10m
孔口直径	127.00mm		y = 38367284.98m	竣工日期	2022.2.23	测量水位日期	2022.2.24

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(#)	稳定水位(m)和水位日期
①	Q_4^{ml}	5.87	4.00	4.00		素填土：黄褐色，稍湿，松散，主要回填物为粘质黏土，夹少量碎石和砂土，回填时间少于5年。	1 1.20-1.40	=4.0 1.55-1.85	▼(1)7.77 2022.2.24
②1	Q_4^{al}	3.87	6.29	2.29				=9.0 4.55-4.85	
③	Q_4^{al}	-3.03	12.90	6.70		粉质黏土：黄褐色，湿，可塑，主要成分为粉粒和粘粒，含砂，黏性好，韧性较好，干强度中等，为冲积土。		=17.0 6.95-7.25 =21.0 9.95-10.25	
④1	ε	-15.53	25.40	13.50		粉质黏土：黄褐色、红褐色，湿，硬塑，主要成分为粉粒和粘粒，黏性好，韧性一般，干强度较高，切面粗糙。 强风化泥质粉砂岩：红褐色，残余粉砂质结构，薄~中厚层状构造，岩心呈半岩半土状，手捏易碎，遇水易软化崩解，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为V级。		=59.0 13.35-13.65 =71.0 15.35-15.65	
④2		-19.63	29.50	3.10		中风化泥质粉砂岩：红褐色，岩芯多呈短柱状和破碎状，柱长5~10cm，薄层状结构，泥质胶结，刀可刻划，岩心岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级为V级，RQD=56%。	2 28.00-28.20		

图 5.2-6 典型钻孔柱状图

5.2.2.2. 包气带性质分析

地下水面只上称为包气带，之下称为饱水带。包气带是饱水带中地下水参与水文循环的一个重要通道，饱水带地下水通过包气带获得降水、地表水的入渗补给（补充），部分水有通过包气带将水分传输、蒸发、消耗出去。

潜水面以上的地带，也称非饱和带，是大气、水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的地带，它是岩土颗粒、水、空气三者同事存在的一个复杂系统。包气带具有吸收水分、保持水分和传递水分的能力。

根据《月山镇工业区尾水集中深度处理厂岩土工程勘察报告》可知，包气带岩土厚度 2.12m（≥1m），且分布连续、稳定；包气带渗透系数为 8.39×10^{-5}cm/s（＞1.0×10^{-6}cm/s，≤1.0×10^{-4}cm/s）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 6 对场地的包气带防污性能进行分级，**勘察场地天然包气带防污性能为“中”。**

5.2.2.3. 地下水污染途径

地下水污染途径是指污染物从污染源地进入到地下水中所经过的途径。除了少部分气体、液体污染物可以直接通过岩石孔原进入地下水外，大部分污染物都是随着补给地下水的水源道进入地下水中的。因此地下水的污染途径与地下水的补给来源有密切的联系，可分为以下几种形式：通过包气带渗透；由集中通道直接注入；含水层之间的垂直越流，项目生产运行阶段的跑冒滴漏现象可能会对地下水环境产生断续渗入污染。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有以下几方面：

1、各类废水输送管道泄漏

各类废水输送管道可能会发生破损导致未经处理的废水泄漏，泄漏的废水可能对地下水造成污染。

2、废水处理设施破损导致泄漏

废水处理设施如果意外发生破损的情况下，设施中储存的未处理废水有可能泄漏到土壤及地下水中造成污染。

3、硬化地面的破损渗漏

硬化地面在受到非正常外力的作用或养护不到位的情况下，硬化地面出现破损就会失去其防渗的作用，若此时恰巧发生污水泄漏事故，则污水有可能渗漏到土壤及地

下水中造成污染。

4、危险废物、危险化学品泄漏

危险废物、危险化学品储存容器发生破损的情况下，危险废物和危险化学品有可能泄漏到土壤及地下水中造成污染。

5.2.2.4. 地下水环境影响分析

项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：①废水渗漏对地下水水质造成不良影响；②固体废物对地下水水质造成不良影响。

1、正常工况下地下水环境影响分析

（1）废水渗漏对地下水的影响分析

厂内生活污水经污水管网收集后，排入月山镇生活污水处理厂集中处理；一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。废水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是收集、储存、输送等环节。

建设单位拟采取一体浇筑技术建设废水处理设施，池体底部无接缝，防止废水从接缝处渗漏，废水处理站建设后进行了严格的试水，防止运行过程中发生渗漏，同时对废水处理设施中各池体做好防腐、防渗处理，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。废水输送管道将采用防渗管道，排水沟采取了防渗措施。废水处理设施、废水输送管道周边布设混凝土地面，选用防裂混凝土，如果出现泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

通过采取这些措施，并在营运期加强管理，可有效防止污水下渗对地下水的污染。

（2）固体废物对地下水的影响分析

厂内固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾这三类。

危废仓需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

一般工业固体废物、生活垃圾应与危险废物分开收集，一般工业固体废物在厂内临时存放后交由一般工业固废处理处置单位清运处理，在厂内暂存的过程中，需注意

防风、防雨。生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门集中收集处理。

在采取以上措施的情况下，项目实施后产生的废水和固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

2、非正常工况地下水环境影响分析

非正常工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。非正常工况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，同时非正常工况下防渗层破损。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，项目不进行正常状况情景下的地下水环境影响预测。

3、非正常工况地下水环境影响预测

项目废水处理设施发生破损泄漏，污水渗入地下，可能会造成地下水污染。项目拟设置废水处理设施处理一般综合废水。一般综合废水中含少量的铁、铜离子，铁、铜属重金属，当废水处理设施发生泄漏后对地下水影响较大。本次评价假设在废水处理设施的综合废水调节池发生破损泄漏这一最不利情形下，进行事故工况地下水环境影响预测分析。

（1）预测因子与预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）预测因子应包括：a）根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；b）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；c）污染场地已查明的主要污染物；d）国家或地方要求控制的污染物。

本项目一般综合废水不涉及持久性有机污染物；重金属为总铁、总铜；其他类别包括pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS等，标准指数最大的特征因子为COD_{Cr}、氨氮。

综上所述，本项目预测因子选择项目废水特征因子为COD_{Cr}、氨氮、铁、铜。

预测方法参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），采用解析法进行事故工况地下水环境影响预测分析。

（2）水地质概化

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

对厂区地下水含水介质做如下概化和假设：

①厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

②地下水水流场为一维稳定流；

③事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

（3）预测模型

因废水处理设施防渗层破损废水泄漏的事故排放情况下，预测废水下渗对地下水的影响，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HI 610-2016）中推荐一维稳定流动一维动力弥散模式来预测，采用预测公式如下：

瞬时污染源解析法：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

（4）预测参数确定

1）情景设置及废水渗漏量

非正常工况下，假定废水处理设施中调节池出现累计长 6m，宽 5cm 的裂缝。以最不利的条件（废水还未经处理就发生泄漏）进行预测，模拟计算废水泄漏引起地下水污染随着时间变化而浓度变化情况。

废水渗漏量由渗漏面积和渗透系数决定，渗漏量计算公式如下：

$$Q=K\times I\times A$$

式中：Q—废水渗漏量，m^3/d；

K——垂直渗透系数，m/d；项目所在区域包气带岩性为粘土，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录B，轻亚黏土的渗透系数为0.05~0.1m/d，本项目拟取其中值为0.075m/d；

I—水力坡度；根据地下水环境质量现状监测点U1项目所在地与U2大坪口村水位差与该两点间的距离之比进行计算，则本项目水力坡度为（26-19）/480=0.015；

A—泄漏面积，m^2；泄漏面积约为$0.3m^2$。

根据上式计算得出，非正常工况下，废水处理设施中调节池的泄漏量为$0.0003m^3/d$。

2）污染物浓度及泄漏量

由工程分析可知，废水处理设施中调节池中COD_{cr}、氨氮、铁、铜的产生浓度分别为522.9mg/L、23.33mg/L、81.47mg/L、40.55mg/L。

地下水预测时一般采用高锰酸盐指数代替COD_{cr}，多年的数据积累表明COD_{cr}是高锰酸盐指数的3~5倍，本项目按4倍计算。因此，当调节池发生渗漏时，COD_{Mn}的浓度约为130.73mg/L。则COD_{Mn}、氨氮、铁、铜的泄漏量为0.039g、0.007g、0.024g、0.012g。

3）横截面面积

按废水处理设施中调节池的池底面积的10%计，即横截面面积为$3m^2$。

4）地下水流速

采用下列达西公式计算项目所在区域的地下水流速。

$$u=K\times I$$

式中：u—地下水流速，m/d；

K—垂直渗透系数，m/d，取0.075m/d；

I—水力坡度，取0.015；

根据上式计算得出，地下水流速约为0.0011m/d。

5）有效孔隙度

参考《地下水污染物迁移模拟》（郑春苗，Gordon D.Bennett著）中表11.3 不同地质材料的孔隙度，黏土孔隙率为34%~60%，本项目拟取其中值为47%，即有效孔隙度

为0.47。

6）纵向弥散系数

根据2011年10月16日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受实验场地尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散实验工作”，可以参考相似底层的有关参数，具体如下表。

表5.2-5 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5
	中粗砂	0.2~1
	砂砾	1~5

根据地勘资料，本项目所在地上部岩性以黏土为主，主要成分为粉粒和粘粒，含砂，粘性好，韧性较好，干强度中等。纵向弥散系数按$1m^2/d$计。

（5）事故工况地下水预测结果分析

根据设定的污染源位置和源强大小，对不同时间非正常工况情景进行模拟预测，预测结果如下：

①COD_{Mn}

表5.2-6 不同时段高锰酸盐指数（COD_{Mn}）预测贡献浓度（mg/L）

x \ d	10	100	365	1000	3650
0	2.47E-03	7.80E-04	4.08E-04	2.47E-04	1.29E-04
10	2.04E-04	6.11E-04	3.83E-04	2.42E-04	1.29E-04
20	1.13E-07	2.90E-04	3.14E-04	2.26E-04	1.27E-04
30	4.24E-13	8.36E-05	2.24E-04	2.00E-04	1.23E-04
40	1.07E-20	1.46E-05	1.40E-04	1.69E-04	1.18E-04
50	1.82E-30	1.55E-06	7.57E-05	1.36E-04	1.12E-04
100	0	1.14E-14	4.57E-07	2.14E-05	6.87E-05
200	0	0	5.76E-16	1.25E-08	9.30E-06
300	0	0	8.15E-31	4.92E-14	3.20E-07
400	0	0	0	1.31E-21	2.80E-09
500	0	0	0	2.33E-31	6.22E-12
1000	0	0	0	0	4.01E-34

由上表可知，当综合废水调节池渗漏时（瞬时渗漏），地下水高锰酸盐指数

（COD_{Mn}）污染预测结果表明：

10天时，预测的最大值为0.0027mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

100天时，预测的最大值为0.00078mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

365天时，预测的最大值为0.00041mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

1000天时，预测的最大值为0.00027mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

3650天时，预测的最大值为0.00013mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

②氨氮

表5.2-7 不同时段氨氮预测贡献浓度（mg/L）

x \ d	10	100	365	1000	3650
0	4.43E-04	1.40E-04	7.33E-05	4.43E-05	2.32E-05
10	3.66E-05	1.10E-04	6.88E-05	4.34E-05	2.31E-05
20	2.03E-08	5.21E-05	5.63E-05	4.05E-05	2.28E-05
30	7.62E-14	1.50E-05	4.02E-05	3.59E-05	2.21E-05
40	1.92E-21	2.62E-06	2.50E-05	3.03E-05	2.12E-05
50	3.27E-31	2.78E-07	1.36E-05	2.44E-05	2.01E-05
100	0	2.05E-15	8.21E-08	3.84E-06	1.23E-05
200	0	0	1.03E-16	2.24E-09	1.67E-06
300	0	0	1.46E-31	8.83E-15	5.74E-08
400	0	0	0	2.34E-22	5.02E-10
500	0	0	0	4.19E-32	1.12E-12
1000	0	0	0	0	7.20E-35

由上表可知，当综合废水调节池渗漏时（瞬时渗漏），地下水氨氮污染预测结果表明：

10天时，预测的最大值为0.00044mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

100天时，预测的最大值为0.00014mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

365天时，预测的最大值为7.33E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于

检出限。

1000天时，预测的最大值为4.43E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

3650 天时，预测的最大值为 2.32E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

③总铁

表 5.2-8 不同时段总铁预测贡献浓度（mg/L）

x \ d	10	100	365	1000	3650
0	1.52E-03	4.80E-04	2.51E-04	1.52E-04	7.94E-05
10	1.25E-04	3.76E-04	2.36E-04	1.49E-04	7.93E-05
20	6.97E-08	1.79E-04	1.93E-04	1.39E-04	7.81E-05
30	2.61E-13	5.14E-05	1.38E-04	1.23E-04	7.59E-05
40	6.59E-21	8.99E-06	8.59E-05	1.04E-04	7.27E-05
50	1.12E-30	9.53E-07	4.66E-05	8.35E-05	6.88E-05
100	0	7.05E-15	2.81E-07	1.32E-05	4.23E-05
200	0	0	3.54E-16	7.69E-09	5.72E-06
300	0	0	5.02E-31	3.03E-14	1.97E-07
400	0	0	0	8.04E-22	1.72E-09
500	0	0	0	1.44E-31	3.83E-12
1000	0	0	0	0	2.47E-34

由上表可知，当综合废水调节池渗漏时（瞬时渗漏），地下水总铁污染预测结果表明：

10天时，预测的最大值为0.0015mg/L，预测结果均未超标；影响距离最远为0m。

100 天时，预测的最大值为 0.00048mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

365 天时，预测的最大值为 0.00025mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

1000 天时，预测的最大值为 0.00015mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

3650 天时，预测的最大值为 7.95E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

④总铜

表 5.2-9 不同时段总铜预测贡献浓度（mg/L）

x \ d	10	100	365	1000	3650
0	7.59E-04	2.40E-04	1.26E-04	7.59E-05	3.97E-05
10	6.27E-05	1.88E-04	1.18E-04	7.44E-05	3.96E-05
20	3.48E-08	8.93E-05	9.66E-05	6.94E-05	3.90E-05
30	1.31E-13	2.57E-05	6.90E-05	6.16E-05	3.79E-05
40	3.30E-21	4.49E-06	4.29E-05	5.20E-05	3.64E-05
50	5.61E-31	4.76E-07	2.33E-05	4.18E-05	3.44E-05
100	0	3.52E-15	1.41E-07	6.58E-06	2.11E-05
200	0	0	1.77E-16	3.85E-09	2.86E-06
300	0	0	2.51E-31	1.51E-14	9.85E-08
400	0	0	0	4.02E-22	8.61E-10
500	0	0	0	7.18E-32	1.91E-12
1000	0	0	0	0	1.23E-34

由上表可知，当综合废水调节池渗漏时（瞬时渗漏），地下水总铜污染预测结果表明：

10天时，预测的最大值为0.00075mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

100 天时，预测的最大值为 0.00024mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

365 天时，预测的最大值为 0.00013mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

1000 天时，预测的最大值为 7.59E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

3650 天时，预测的最大值为 3.97E-05mg/L，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

根据地下水环境影响预测评价结果，发生事故时污染物渗漏对地下水影响范围较小，仅影响到周边较小范围，污染物运移扩散的范围有限，项目不会对地下水环境产生明显影响。各污染物的预测结果均未超标，预测结果均低于检出限；项目场地下游约192m为那青，且场地下游内无居民饮用水井。

但应当注意的是，长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成影响，且泄漏时间越长，影响范围越大。因此本项目仍需要对可能产生地下水影响的各项途径进

行有效预防，定期检查，在确保各项防腐、防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，一旦发生项目渗漏，及时采取处理措施。同时建议在项目场地下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝防渗层破坏发生上述事故情景。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施建设项目总平面布置的合理性等方面。本项目运营后，不会对项目所在区域的地下水水位、水质及地下水流场产生明显不利影响。因此，本项目地下水环境影响可以接受。

5.2.2.5. 地下水环境保护措施

地下水环境保护措施主要包括“源头控制，分区防治，污染监控”三项原则，结合项目实际情况，建议建设单位采取以下地下水环境保护措施：

①源头控制。建设单位采用了优良品质的管道，严格挑选施工单位，在废水输送管道安装做好了管道外观监测和通水试验，未发现渗漏现象。建议项目投产后定期进行管道、设备检修，加强监督和排查工作，防治管道、设备等发生污水跑、冒、滴、漏，从而污染地下水环境。

②分区防治。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中分区防控措施的要求，将厂区划分为不同的防治区域。

根据项目实际情况，将厂区内危废仓、电泳线生产区采取铺贴 2mm 厚高密度聚乙烯膜，铺设 20-30cm 的砂石层，再在上层铺设 15cm 的水泥进行硬化，地面铺环氧树脂防渗；废水处理设施、事故应急池等采取粘土铺底，铺贴 2mm 厚高密度聚乙烯膜，铺设 20-30cm 的砂石层，再在上层铺设 15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。由于上述区域发生渗漏不容易被及时发现，因此，项目投产后，建议建设单位定期对上述区域底面及四壁墙面进行清查、检修，及时修补破碎或开裂的底面和墙面。

将厂区内化学品仓库 1、废水站药剂间、固废仓、机加工生产区等一般防渗区采取粘土铺底，再在上层铺 15cm 的水泥进行硬底化。一般防渗区发生渗漏容易被及时发现，因此，项目投产后，建议建设单位及时维修、定期保养即可。

③污染监控。厂区雨污分流，雨水排入市政雨水管网，生活污水进入月山镇生活污水处理厂集中处理；生产废水进入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

表5.2-10 项目地下水污染防治措施表

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点污染防治区	电泳生产区、危废仓、污泥仓	地基处理时达到50cm以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为10^{-7}cm/s至10^{-5}cm/s）、20-30cm厚的砂石垫层、15cm厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s	采取粘土铺底，铺贴2mm厚高密度聚乙烯膜，铺设20-30cm的砂石层，再在上层铺设15cm的水泥进行硬化，地面铺环氧树脂防渗
		废水处理设施、事故应急池		采取粘土铺底，铺贴2mm厚高密度聚乙烯膜，铺设20-30cm的砂石层，再在上层铺设15cm的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗
2	一般防渗区	化学品仓库1、废水站药剂间、固废仓	地基处理时表层50cm以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为10^{-7}cm/s至10^{-5}cm/s），上部铺设15cm厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于10^{-8}cm/s）	采取粘土铺底，再在上层铺15cm的水泥进行硬化
3	简单防渗区	办公室1、原材料区1、半成品区1、包装及成品区1、机加工生产区1、厂房内通道、厂区空地	渗透系数K＜1.0×10^{-5}cm/s	正常粘土夯实

5.2.2.6. 地下水环境影响小结

根据工程分析，本项目地下水污染主要来源于两方面：废水渗漏对地下水水质的影响；固体废物对地下水水质的影响。

正常工况下，本项目在固体废物堆放区落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响；污水池等构筑物进行防渗处理，不会对地下水造成影响。

事故状态时，废水处理设施中综合废水调节池发生泄漏事故，采取泄漏补救措施后，附近受COD_{Mn}、氨氮、总铁、总铜污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，COD_{Mn}、氨氮、总铁、总铜对地下水的影响有限，影响的范围基本局限于厂区内，对那青的地下水环境影响较小。

在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

5.2.3.大气环境影响预测与评价

5.2.3.1. 气象条件

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，开平气象站近 20 年的主要气候统计资料以及 2021 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料。开平气象站是国家一般气象站，地理位置经度：112.6517°，纬度：22.4036°，距离本项目约为 16.25km，小于 50km；拥有长期的气象观测资料，两地自然气候条件基本一致，属同一气候区，本气象资料具有代表性。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对气象观测资料的要求。

1、气象监测站信息

表 5.2-11 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标（°）		相对厂界距离（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
开平	59475	一般站	112.6517	22.4036	16.7	29.0	2021	风速、风向、总云量、干球温度 等

表 5.2-12 模拟气象数据信息表

模拟点中心点坐标（°）		平均海拔高度（m）	数据年份	数据类型	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
112.7	22.38	27	2021	FSL	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

2、近20年气候资料统计

（1）气象统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中的要求，本次评价收集了开平气象站近 20 年累年气象统计资料，具体的调查与统计结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 开平气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候资料统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	23.0	/	/
累年极端最高气温（℃）	37.1	2004/07/01	39.4
累年极端最低气温（℃）	4.82	2010/12/17	1.5
多年平均气压（hPa）	1010.0	/	/
日照时长（h）	23.0	/	/
多年平均相对湿度（%）	78.0	/	/
多年平均降雨量（mm）	1794.0	2012/04/29	242.7

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	42.6	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.0	/	/
	多年平均大风日数（d）	3.4	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.9	2018/09/16	42.1/NE
多年平均风速（m/s）		2.0	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		N/12.00		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		9.00	/	/

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

开平气象站近 20 年的月平均风速如下表，7 月平均风速最大（2.20m/s），1 月风最小（2.00m/s）。

表 5.2-14 开平气象站近 20 年的各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.00	2.00	2.00	2.00	2.10	2.10	2.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.10

②风向特征

开平气象站近 20 年的风向玫瑰图如下图所示，主要风向为 N、NE、NNE、SSE、S、NNW 占 54.00%，其中以 N 为主风向，占到全年 12.00%左右；静风频率为 9.00%。

表 5.2-15 开平气象站近 20 年（2002~2021 年）平均各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	12.00	10.00	11.00	5.00	5.00	4.00	6.00	7.00	7.00
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	5.00	5.00	2.00	3.00	2.00	4.00	7.00	9.00	N

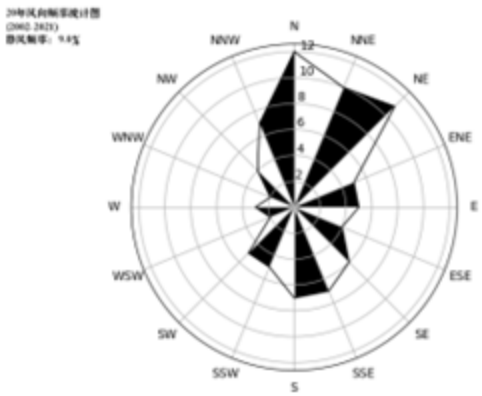
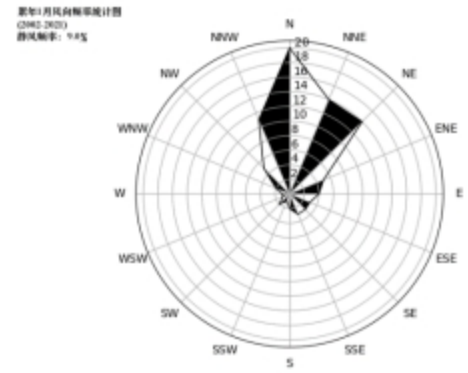
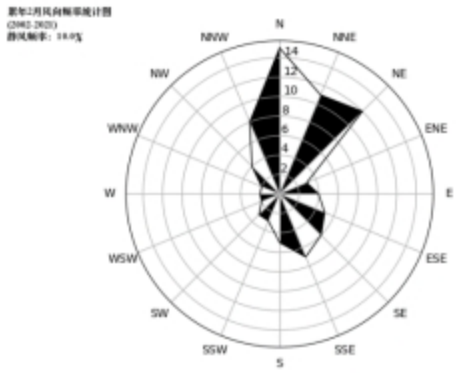
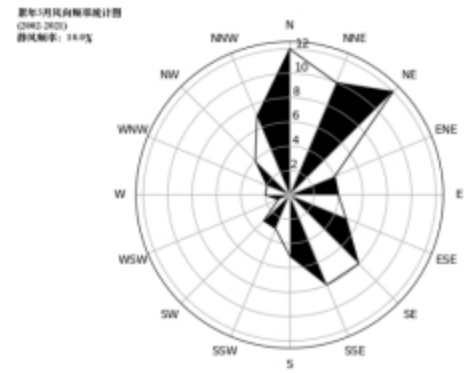
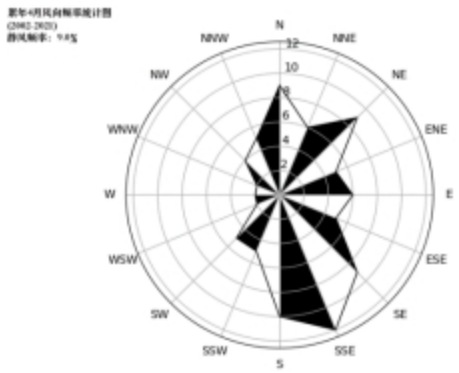
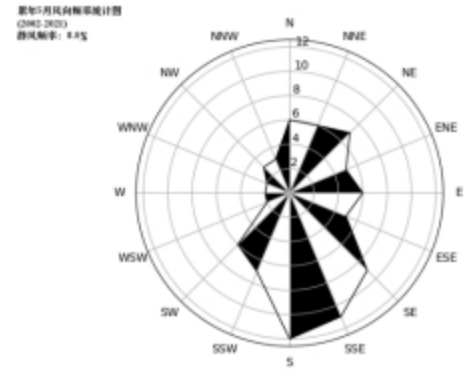
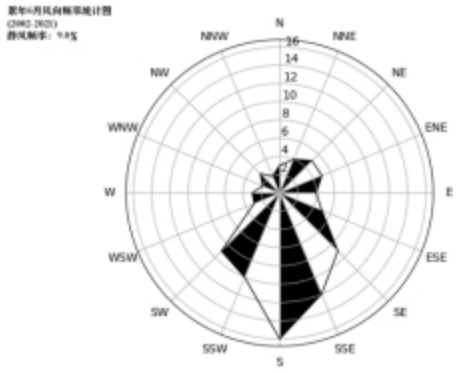


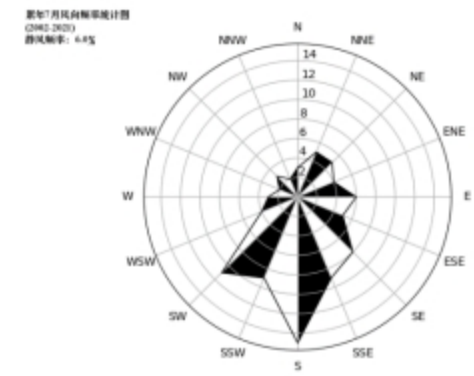
图 5.2-7 开平气象站近 20 年年均风向风频玫瑰图

各月风向频率如下：

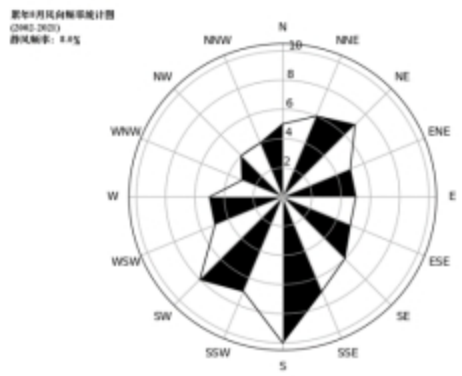
表 5.2-16 开平气象站近 20 年（2002～2021 年）各月各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	20.00	14.00	14.00	5.00	4.00	3.00	3.00	3.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	5.00	11.00	9.00
2	15.00	11.00	12.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	5.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	4.00	8.00	10.00
3	12.00	10.00	12.00	4.00	4.00	5.00	8.00	8.00	5.00	3.00	3.00	1.00	2.00	2.00	4.00	7.00	10.00
4	9.00	6.00	9.00	5.00	6.00	5.00	9.00	12.00	10.00	5.00	5.00	2.00	2.00	2.00	4.00	5.00	9.00
5	6.00	6.00	7.00	5.00	6.00	5.00	9.00	11.00	12.00	7.00	6.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	8.00
6	3.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	9.00	12.00	16.00	10.00	9.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	9.00
7	3.00	5.00	5.00	4.00	6.00	5.00	8.00	9.00	15.00	9.00	11.00	4.00	3.00	2.00	3.00	2.00	6.00
8	5.00	6.00	7.00	5.00	5.00	5.00	6.00	7.00	10.00	7.00	8.00	5.00	5.00	3.00	4.00	4.00	8.00
9	11.00	11.00	13.00	4.00	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	7.00	4.00	4.00	4.00	6.00	6.00	8.00
10	18.00	14.00	15.00	5.00	4.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	5.00	9.00	10.00
11	20.00	14.00	16.00	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	5.00	10.00	10.00
12	21.00	17.00	16.00	5.00	3.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	5.00	12.00	9.00

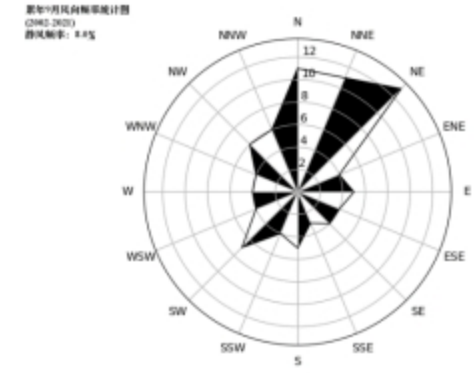
	
1 月静风 9.0%	2 月静风 10.0%
	
3 月静风 10.0%	4 月静风 9.0%
	
5 月静风 8.0%	6 月静风 9.0%



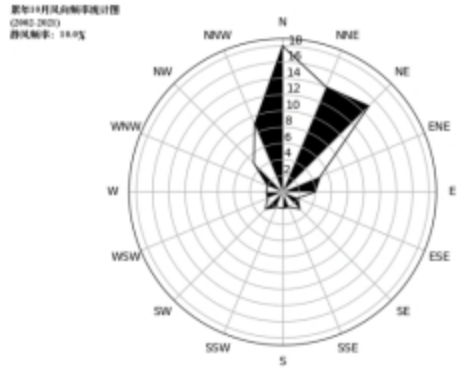
7 月静风 6.0%



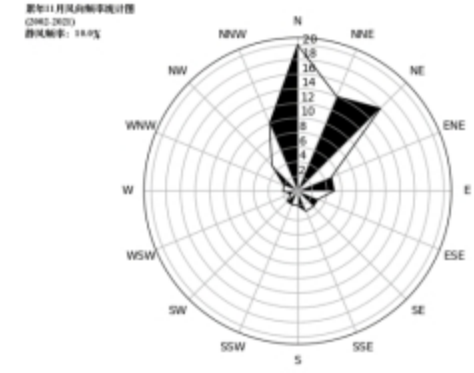
8 月静风 8.0%



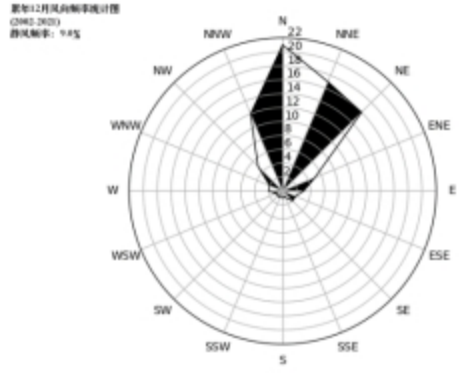
9 月静风 8.0%



10 月静风 10.0%



11 月静风 10.0%



12 月静风 9.0%

图 5.2-8 开平近 20 年各月风向频率统计图

（3）风速年际变化特征与周期分析

开平气象站近 20 年的年平均风速如下图所示，开平气象站风速无明显变化趋势，2008 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2004 年年平均风速最小（1.6 米/秒），无明显周期。

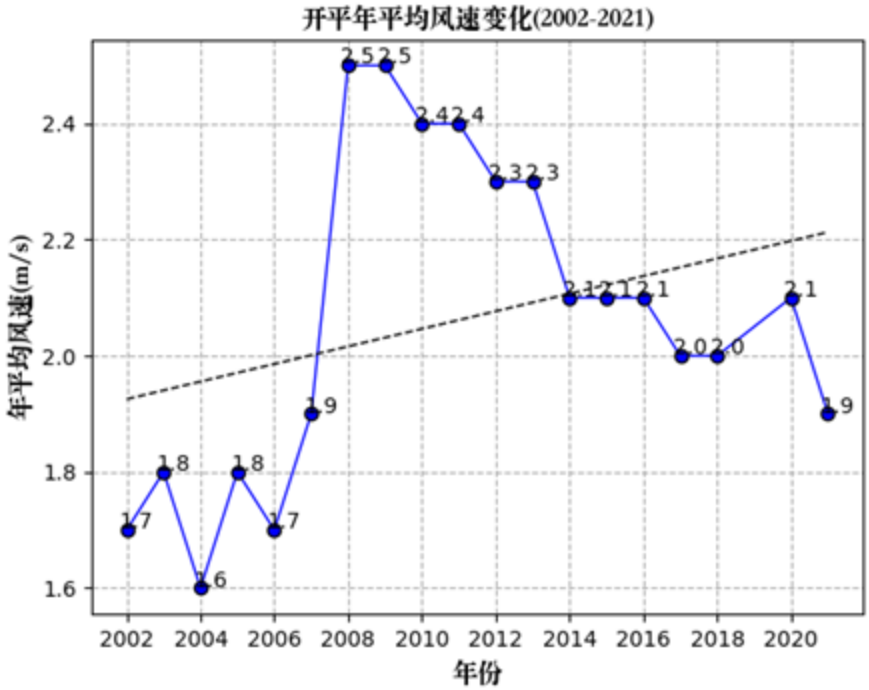


图 5.2-9 开平气象站近 20 年年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）月平均气温如下图所示，开平气象站 7 月气温最高（29.0℃），1 月气温最低（14.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2004-07-01（39.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2010-12-17（1.5℃）。

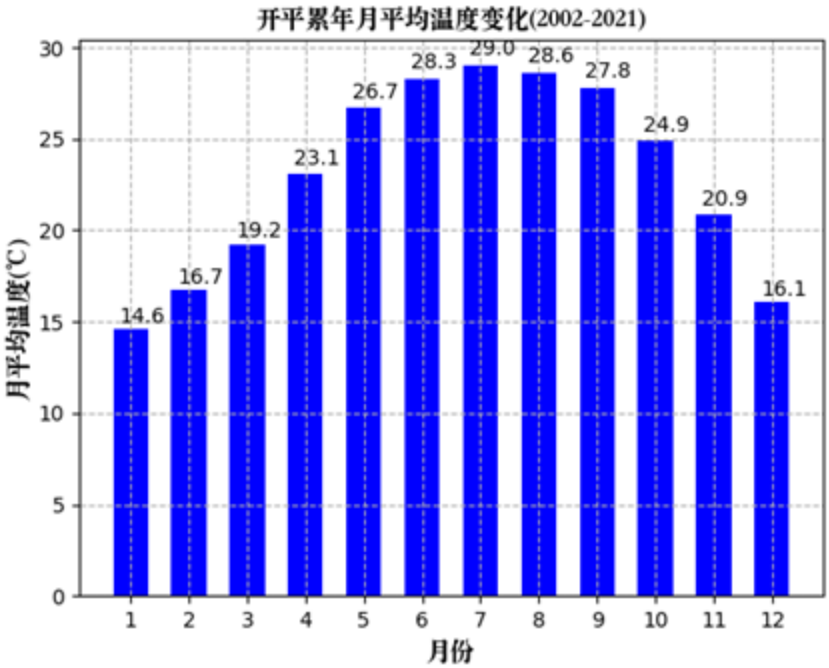


图 5.2-10 开平气象站近 20 年月平均气温统计情况（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2006 年年平均气温最高（23.7℃），2008 年年平均气温最低（21.9℃），无明显周期。开平气象站月平均气温统计如下图所示。

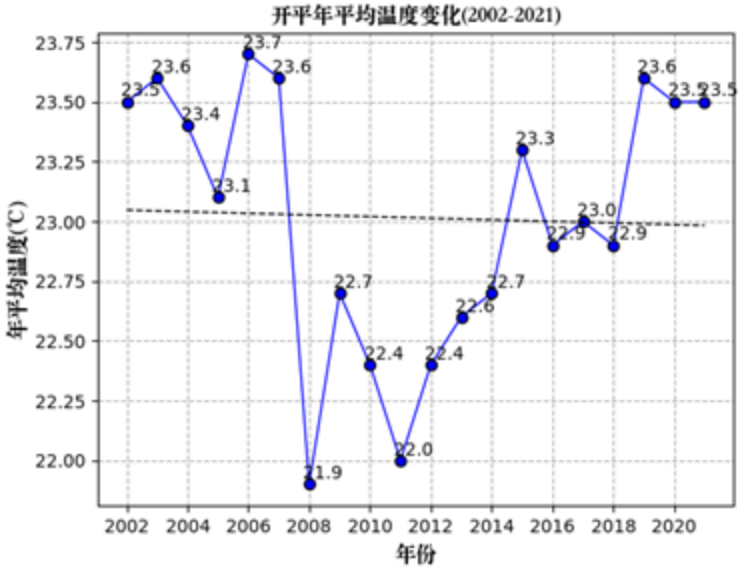


图 5.2-11 开平气象站近 20 年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水量

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）的月平均降水量如下图所示。开平气象站 8 月降水量最大（308.1 毫米），12 月降水量最小（35.6 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2012/04/29（242.7 毫米）。

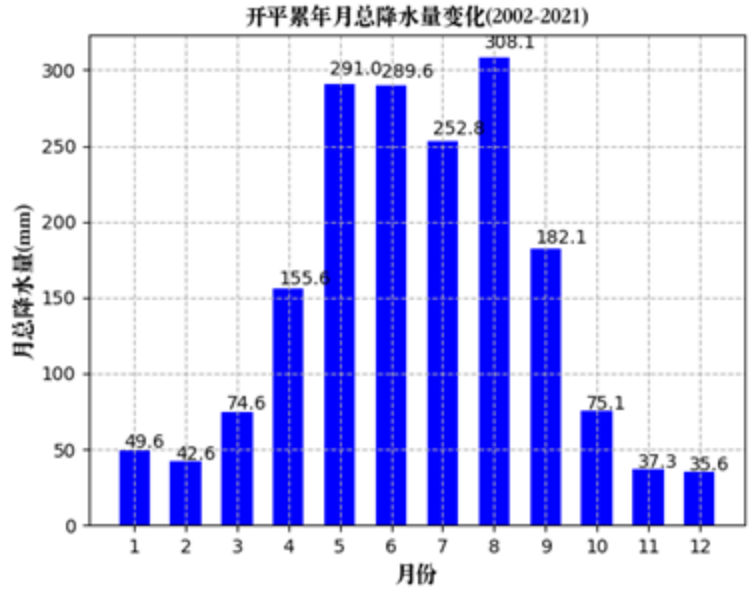


图 5.2-12 开平气象站近 20 年月平均降水量（单位：毫米）

②降水量年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）年平均降水量如下图所示。开平气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2018 年年总降水量最大（2343.0 毫米），2011 年年总降水量最小（1091.9 毫米），无明显周期。

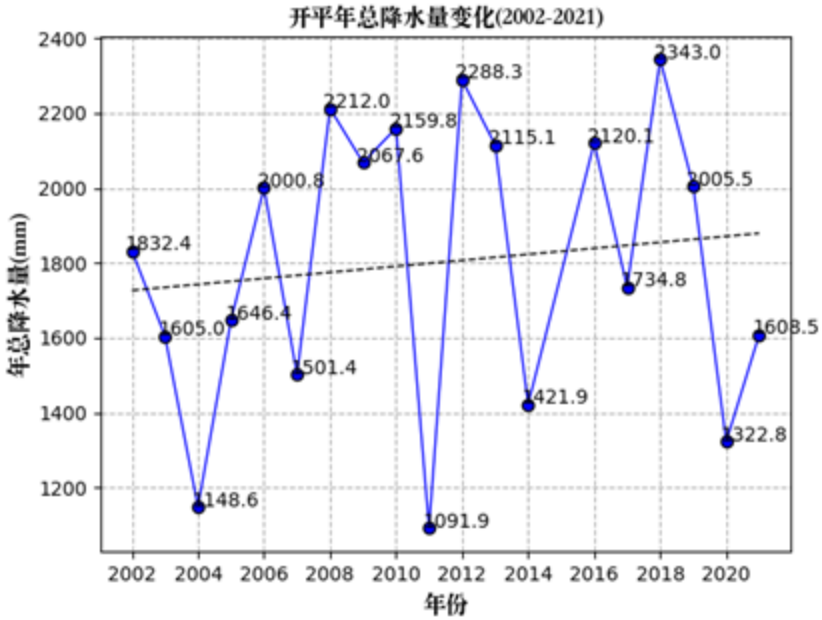


图 5.2-13 开平气象站近 20 年年平均降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）的月平均日照如下图所示；0 开平气象站 7 月日照最长（201.8 小时），3 月日照最短（67.7 小时）。

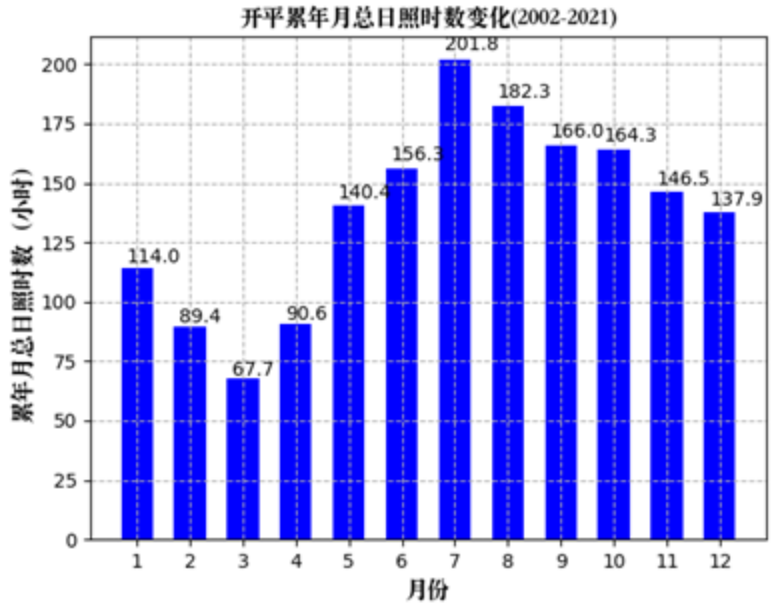


图 5.2-14 开平气象站近 20 年月平均日照统计图（单位：小时）

②日照年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）的年平均日照如下图所示开平气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2004 年年日照时数最长（2117.5 小时），2016 年年日照时数最短（1349.4 小时），无明显周期。

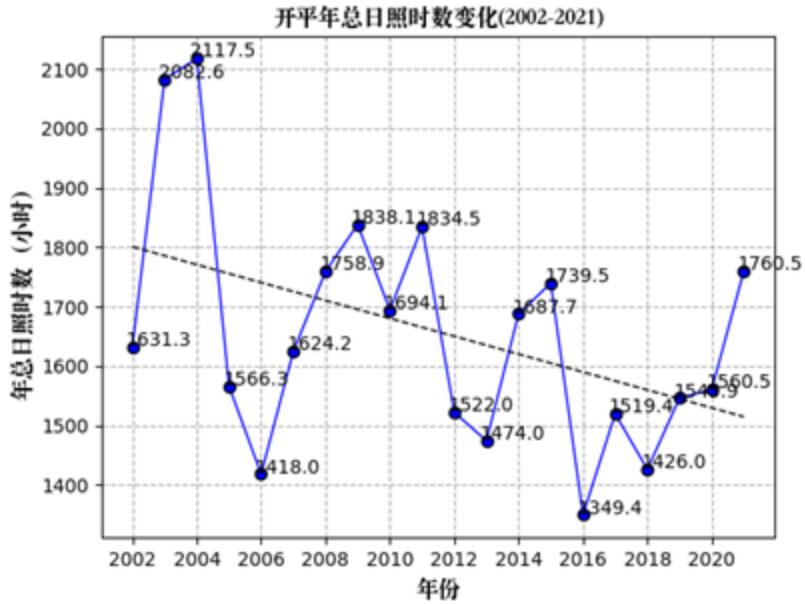


图 5.2-15 开平气象站近 20 年年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①年平均相对湿度

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）的月平均相对湿度如下图所示。开平气象站 6 月平均相对湿度最大（83.0%），12 月平均相对湿度最小（67.0%）。

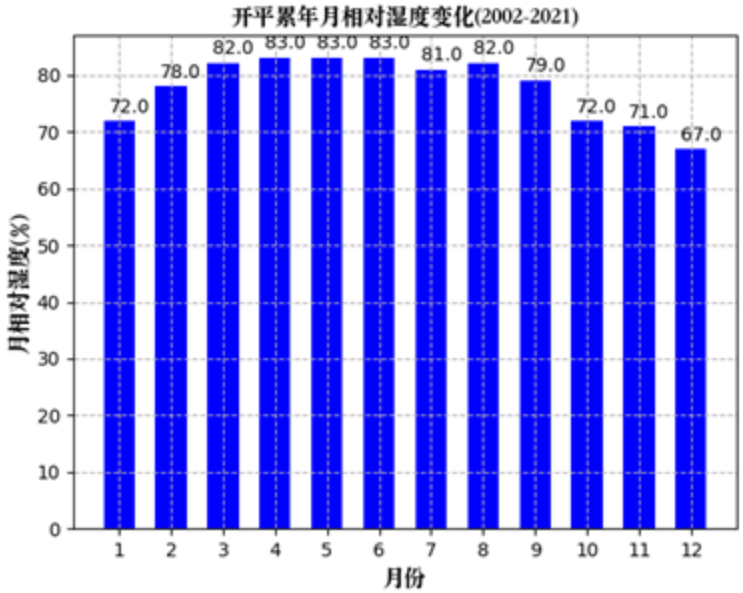


图 5.2-16 开平气象站近 20 年月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年（2002～2021 年）的年平均相对湿度如下图所示。开平气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2015 年年平均相对湿度最大（86.0%），2004 年年平均相对湿度最小（73.0%），无明显周期。

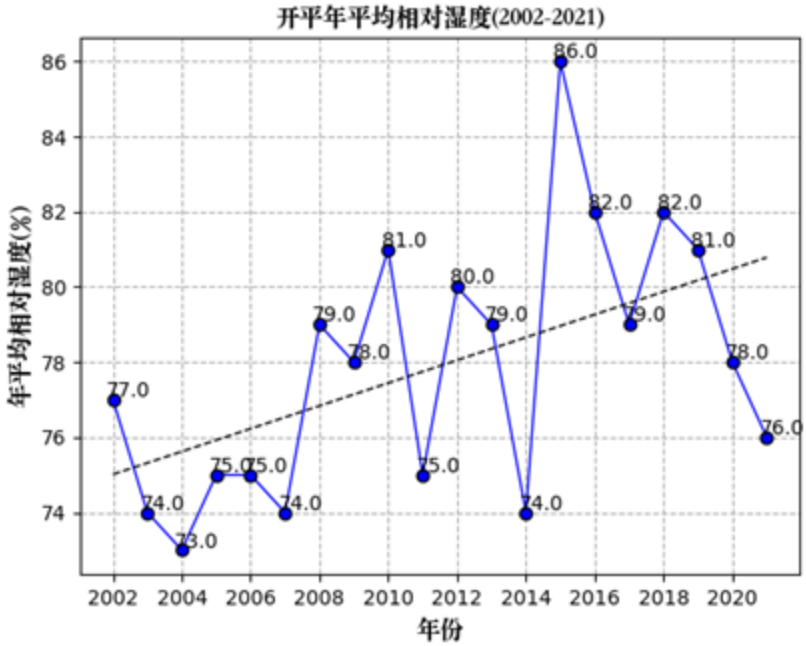


图 5.2-17 开平气象站近 20 年年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

3、开平气象站2021年常规气象资料分析

（1）风向

由图表可见，2021 年评价区域以北风（N）为主，全年平均风频达 18.68%，其次为南风（S），全年平均风频为 12.23%；除静风外，全年平均风频最小的为西北偏西风（WNW，2.57%）；全年平均静风频率为 2.59%。

当地的地面风向存在明显的季节变化，秋、冬两季以北风为主，春、夏季以南风为主，反映出明显的季风气候特征。因此，从宏观上，本项目排放的大气污染物，在秋和冬季主要是向南方向输送，春、夏季则主要向北方向输送，间中也会出现向其它方向输送的情况，但累计时间相对较短；出现静风不利气象条件的频率较低。

（2）风速

全年平均风速为 1.97m/s，四季平均风速变化不大，在 2.04~3.39m/s之间。说明评价区域全年污染物输送速度、输送距离变化不大。各季均大致表现为每日 11~18 时的平均风速大于其它时段，说明每日 11~18 时为污染物输送不利时段。全年各月平均风速差异不大。

（3）气温

2021 年平均气温 23.59℃，其中 1 月最低（14.56℃），7 月最高（29.36℃）。

（4）污染系数

全年平均污染系数为 3.09m/s，吹北风时污染源南面区域的污染系数最高，达到 8.69，其余下风向区域的平均污染系数在 1.72~5.27 之间。秋、冬季污染源南部区域的平均污染系数较高，春、夏季污染源北部区域的平均污染系数较高。因此，从宏观上，本项目污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，年内冬季污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，主要是向南方向输送，夏季污染源北部区域可能受影响的程度相对较高，主要是向北方向输送。

表 5.2-17 开平气象站 2021 年开平气象站风频统计（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
一月	30.65	12.77	5.11	3.76	7.26	4.30	3.09	2.15	3.23	1.61	2.55	0.67	2.82	3.63	4.70	8.74	2.96	N
二月	16.22	7.74	5.06	3.57	7.14	4.32	6.40	8.63	6.55	3.87	4.17	2.83	3.42	3.13	5.36	8.18	3.42	N
三月	20.16	7.26	2.55	4.30	5.51	2.69	7.93	7.53	16.40	3.09	2.55	1.88	2.28	2.55	3.63	6.85	2.82	N
四月	16.81	7.92	4.03	4.31	7.08	4.58	5.42	9.72	14.31	4.31	2.78	1.25	1.39	1.94	3.47	7.78	2.92	N
五月	2.69	2.55	1.75	1.75	2.55	1.34	3.23	11.02	36.56	18.68	8.06	1.88	1.75	1.08	2.15	2.02	0.94	S
六月	6.67	4.58	4.31	4.86	6.67	5.00	7.92	10.42	21.81	12.50	3.19	2.22	2.08	1.11	2.78	2.08	1.81	S
七月	6.32	5.91	6.45	4.57	6.99	4.17	3.76	8.60	16.53	6.45	8.06	4.44	4.97	3.36	3.90	4.17	1.34	S
八月	7.26	4.84	2.15	2.82	6.59	3.90	4.44	7.26	16.26	8.33	9.14	6.85	5.24	2.96	5.24	3.76	2.96	S
九月	12.64	8.89	3.47	6.25	6.53	2.78	3.61	4.03	7.08	6.25	5.00	6.81	4.86	4.86	7.50	6.11	3.33	N
十月	33.60	14.92	9.27	9.41	4.03	1.34	0.81	2.02	2.55	1.75	0.81	2.15	2.15	1.88	3.90	7.39	2.02	N
十一月	34.31	15.97	4.86	3.06	4.03	0.83	1.94	2.50	4.03	1.39	1.81	1.39	1.81	1.81	5.42	10.00	4.86	N
十二月	36.42	18.55	6.45	2.82	3.63	1.88	1.08	1.21	0.81	0.67	1.48	1.21	2.15	2.55	5.38	11.83	1.88	N
全年	18.68	9.34	4.62	4.29	5.65	3.08	4.11	6.23	12.23	5.75	4.14	2.80	2.91	2.57	4.44	6.56	2.59	N
春季	13.18	5.89	2.76	3.44	5.03	2.85	5.53	9.42	22.51	8.74	4.48	1.68	1.81	1.86	3.08	5.53	2.22	S
夏季	6.75	5.12	4.30	4.08	6.75	4.35	5.34	8.74	18.16	9.06	6.84	4.53	4.12	2.49	3.99	3.35	2.04	S
秋季	26.92	13.28	5.91	6.27	4.85	1.65	2.11	2.84	4.53	3.11	2.52	3.43	2.93	2.84	5.59	7.83	3.39	N
冬季	28.15	13.19	5.56	3.38	5.97	3.47	3.43	3.84	3.43	1.99	2.69	1.53	2.78	3.10	5.14	9.63	2.73	N

表 5.2-18 开平气象站 2021 年开平气象站风速统计（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.57	1.93	1.48	1.21	1.54	1.82	1.51	1.61	1.32	1.40	1.33	1.00	1.13	1.37	1.69	1.96	1.86
二月	1.82	1.80	1.75	1.60	1.81	1.67	1.80	2.15	1.85	1.35	1.40	1.11	1.08	1.00	1.66	1.59	1.63
三月	2.17	1.65	1.30	1.75	1.68	2.03	2.03	2.45	2.50	2.10	1.47	1.22	1.01	1.00	1.39	1.83	1.92
四月	1.75	1.74	1.45	2.07	1.83	1.75	2.11	2.45	2.25	2.05	1.71	0.90	1.25	1.01	1.72	1.52	1.82
五月	1.37	1.34	1.04	1.92	1.03	1.26	1.48	2.42	2.64	3.34	3.26	2.67	1.38	1.21	1.20	1.35	2.47
六月	1.55	1.43	1.56	2.58	2.10	1.92	1.86	1.93	2.48	2.92	2.67	2.59	1.17	1.14	2.17	1.25	2.12
七月	1.29	2.32	3.02	3.39	2.11	2.05	1.99	2.70	2.47	1.81	2.54	1.78	1.25	1.34	1.94	1.38	2.16
八月	1.49	1.43	1.20	1.26	1.89	2.02	1.82	1.94	1.97	2.06	2.28	1.91	1.37	1.28	1.69	1.45	1.75
九月	1.21	1.30	1.56	1.76	2.34	2.02	1.88	2.28	1.93	1.44	1.51	1.51	1.28	1.31	1.49	1.08	1.51
十月	2.63	2.73	3.52	4.09	3.45	1.73	1.62	2.49	1.62	1.53	0.92	1.19	0.94	1.31	1.64	1.89	2.57
十一月	2.38	2.16	1.67	1.46	1.78	1.35	1.11	2.30	1.63	1.30	1.17	1.16	0.93	1.12	1.75	1.96	1.90
十二月	2.19	2.19	1.84	1.94	1.34	1.49	1.54	0.94	1.02	1.00	0.82	0.94	1.13	1.14	1.78	1.97	1.90
年均	2.15	1.99	2.07	2.36	1.93	1.84	1.83	2.26	2.32	2.40	2.13	1.63	1.19	1.21	1.67	1.70	1.97
春季	1.94	1.64	1.31	1.91	1.64	1.76	1.95	2.44	2.52	2.98	2.60	1.69	1.19	1.04	1.46	1.63	2.07
夏季	1.45	1.78	2.24	2.58	2.03	1.99	1.88	2.19	2.32	2.39	2.44	1.97	1.29	1.29	1.88	1.38	2.01
秋季	2.30	2.19	2.64	2.90	2.50	1.83	1.61	2.34	1.78	1.44	1.37	1.39	1.13	1.27	1.61	1.71	2.00
冬季	2.27	2.03	1.70	1.55	1.60	1.70	1.68	1.92	1.61	1.32	1.27	1.05	1.11	1.19	1.71	1.86	1.81

表 5.2-19 开平气象站 2021 年季小时平均风速的日变化（m/s）

小时 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.39	1.35	1.34	1.34	1.41	1.44	1.68	2.08	2.30	2.60	2.74
夏季	1.42	1.27	1.25	1.36	1.15	1.34	1.25	1.53	1.95	2.29	2.37	2.47
秋季	1.53	1.54	1.56	1.46	1.65	1.59	1.48	1.61	2.08	2.39	2.67	2.82
冬季	1.28	1.41	1.46	1.41	1.45	1.37	1.42	1.23	1.62	2.28	2.60	2.57
小时 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.90	2.95	2.80	2.89	2.90	2.81	2.41	2.23	1.96	1.73	1.61	1.47
夏季	2.69	2.92	2.97	3.04	2.81	2.66	2.38	2.18	2.02	1.79	1.53	1.52
秋季	2.80	2.62	2.77	2.52	2.31	2.21	2.15	1.82	1.73	1.61	1.49	1.60
冬季	2.47	2.34	2.47	2.16	2.11	2.03	2.08	1.79	1.61	1.45	1.33	1.42

表 5.2-20 开平气象站 2021 年年平均风速和平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速（m/s）	1.86	1.63	1.92	1.82	2.47	2.12	2.16	1.75	1.51	2.57	1.90	1.90	1.97
温度（℃）	14.56	19.05	21.51	23.84	28.63	28.47	29.36	28.33	28.71	23.97	20.36	16.25	23.59

表 5.2-21 开平气象站 2021 年年平均风速和平均温度的月变化各风向年均污染系数的月、季变化及年均污染系数（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	11.93	6.62	3.45	3.11	4.71	2.36	2.05	1.34	2.45	1.15	1.92	0.67	2.50	2.65	2.78	4.46	3.38
二月	8.91	4.30	2.89	2.23	3.94	2.59	3.56	4.01	3.54	2.87	2.98	2.55	3.17	3.13	3.23	5.14	3.69
三月	9.29	4.40	1.96	2.46	3.28	1.33	3.91	3.07	6.56	1.47	1.73	1.54	2.26	2.55	2.61	3.74	3.26
四月	9.61	4.55	2.78	2.08	3.87	2.62	2.57	3.97	6.36	2.10	1.63	1.39	1.11	1.92	2.02	5.12	3.36
五月	1.96	1.90	1.68	0.91	2.48	1.06	2.18	4.55	13.85	5.59	2.47	0.70	1.27	0.89	1.79	1.50	2.80
六月	4.30	3.20	2.76	1.88	3.18	2.60	4.26	5.40	8.79	4.28	1.19	0.86	1.78	0.97	1.28	1.66	3.02
七月	4.90	2.55	2.14	1.35	3.31	2.03	1.89	3.19	6.69	3.56	3.17	2.49	3.98	2.51	2.01	3.02	3.05
八月	4.87	3.38	1.79	2.24	3.49	1.93	2.44	3.74	8.25	4.04	4.01	3.59	3.82	2.31	3.10	2.59	3.47
九月	10.45	6.84	2.22	3.55	2.79	1.38	1.92	1.77	3.67	4.34	3.31	4.51	3.80	3.71	5.03	5.66	4.06
十月	12.78	5.47	2.63	2.30	1.17	0.77	0.50	0.81	1.57	1.14	0.88	1.81	2.29	1.44	2.38	3.91	2.62
十一月	14.42	7.39	2.91	2.10	2.26	0.61	1.75	1.09	2.47	1.07	1.55	1.20	1.95	1.62	3.10	5.10	3.16
十二月	16.63	8.47	3.51	1.45	2.71	1.26	0.70	1.29	0.79	0.67	1.80	1.29	1.90	2.24	3.02	6.01	3.36
年均	8.69	4.69	2.23	1.82	2.93	1.67	2.25	2.76	5.27	2.40	1.94	1.72	2.45	2.12	2.66	3.86	3.09
春季	6.79	3.59	2.11	1.80	3.07	1.62	2.84	3.86	8.93	2.93	1.72	0.99	1.52	1.79	2.11	3.39	3.07
夏季	4.66	2.88	1.92	1.58	3.33	2.19	2.84	3.99	7.83	3.79	2.80	2.30	3.19	1.93	2.12	2.43	3.11
秋季	11.70	6.06	2.24	2.16	1.94	0.90	1.31	1.21	2.54	2.16	1.84	2.47	2.59	2.24	3.47	4.58	3.09
冬季	12.40	6.50	3.27	2.18	3.73	2.04	2.04	2.00	2.13	1.51	2.12	1.46	2.50	2.61	3.01	5.18	3.42

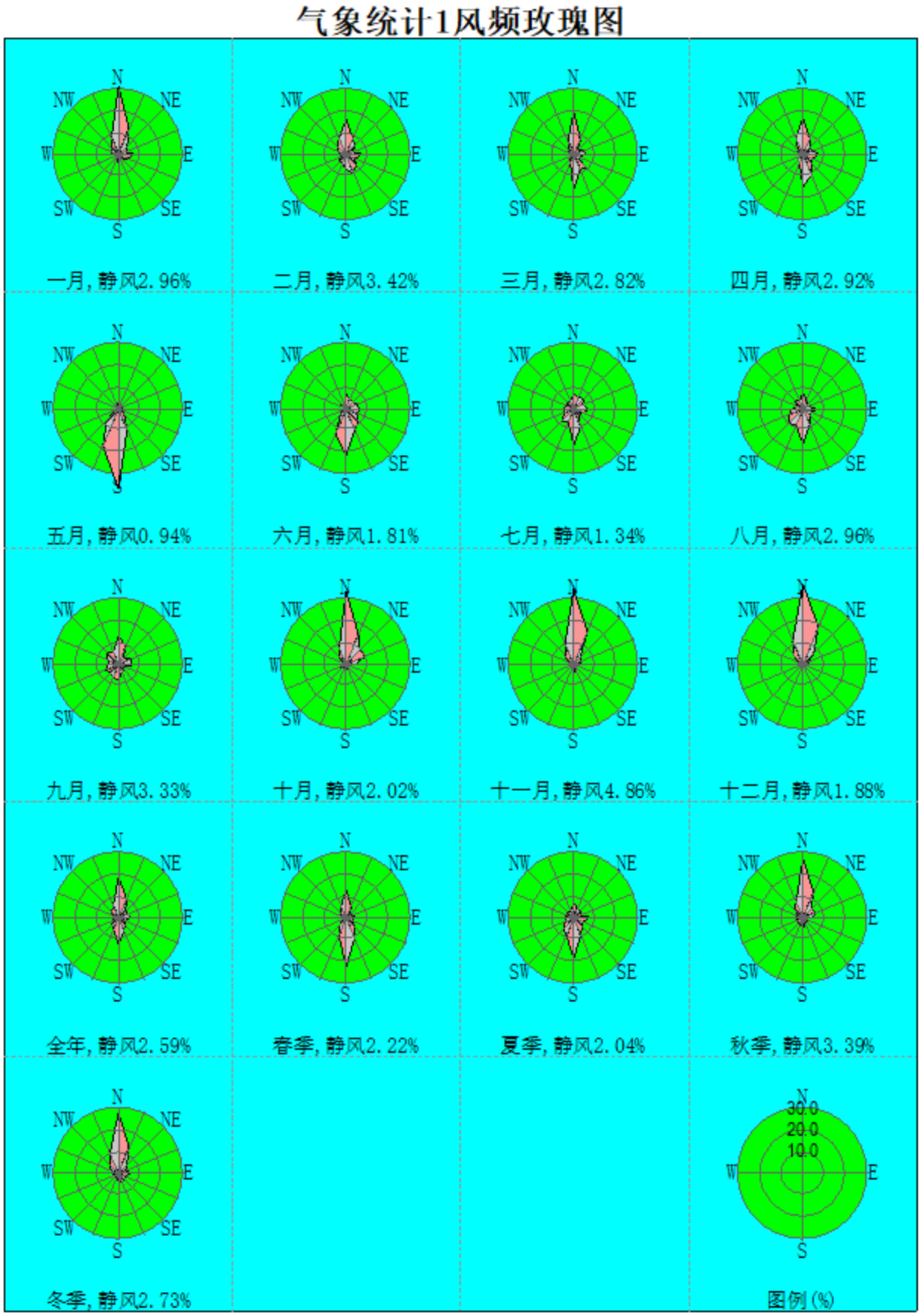


图 5.2-18 开平气象站 2021 年风频玫瑰图

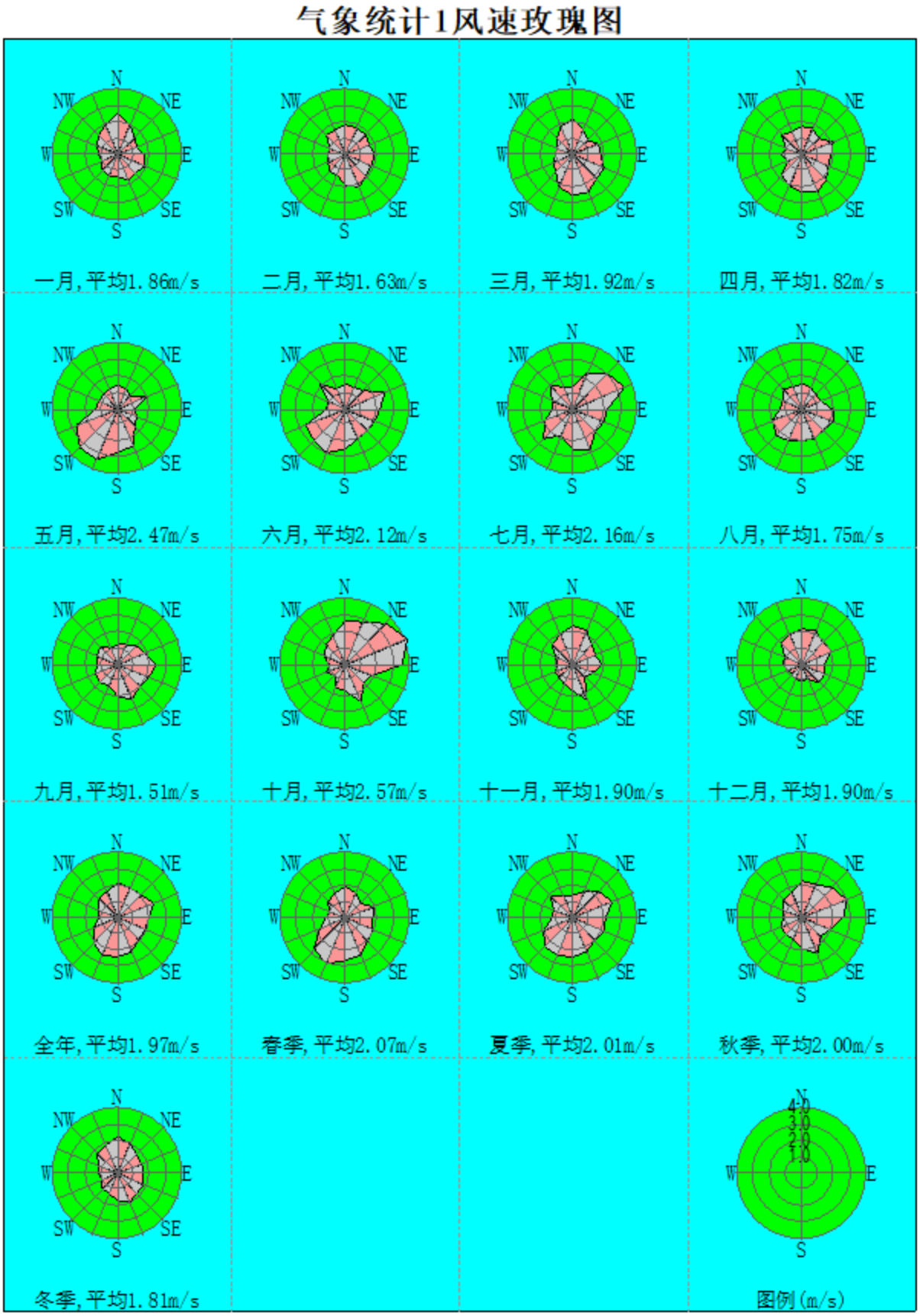


图 5.2-19 开平气象站 2021 年风速玫瑰图

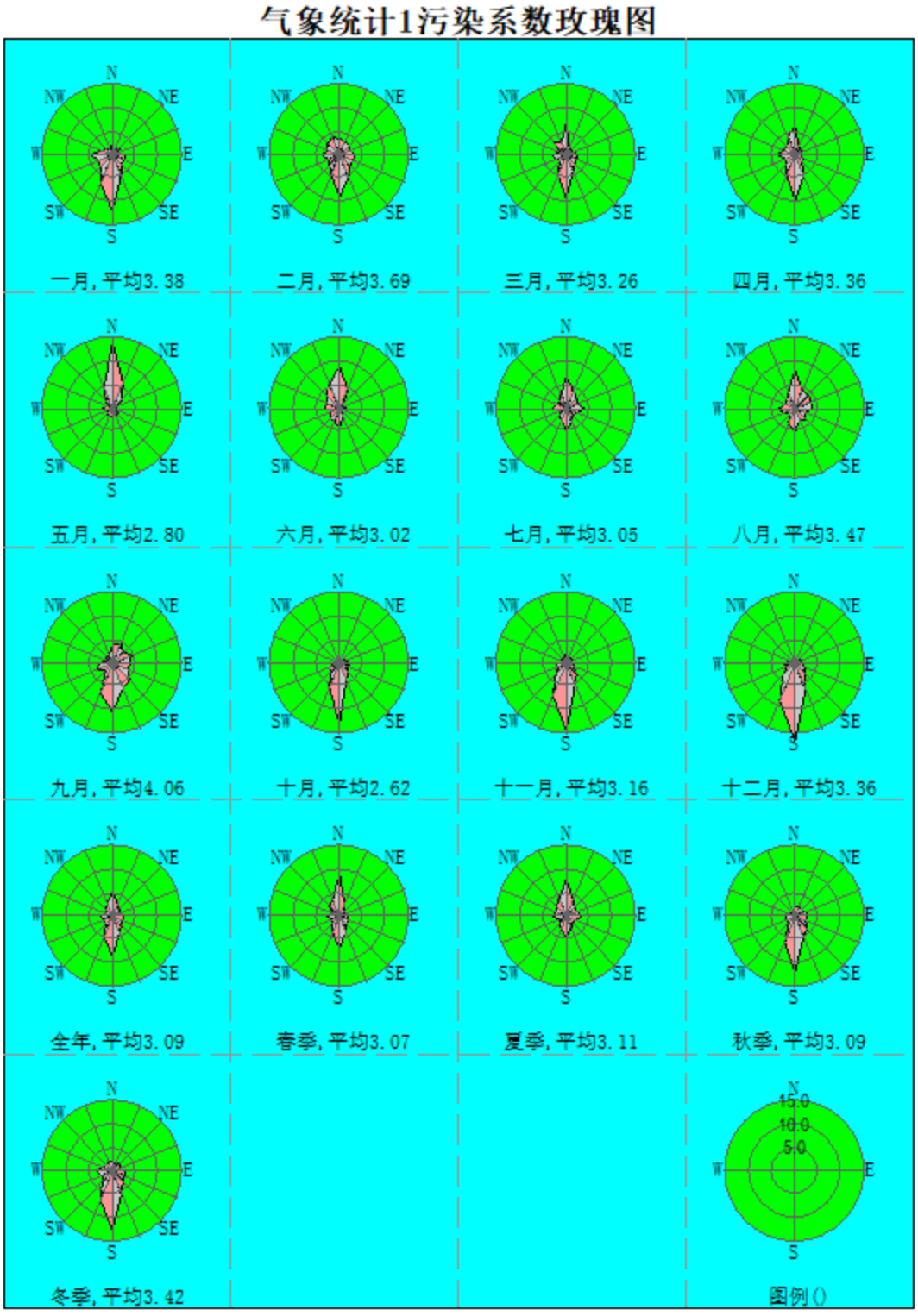


图 5.2-20 开平气象站 2021 年污染系数玫瑰图

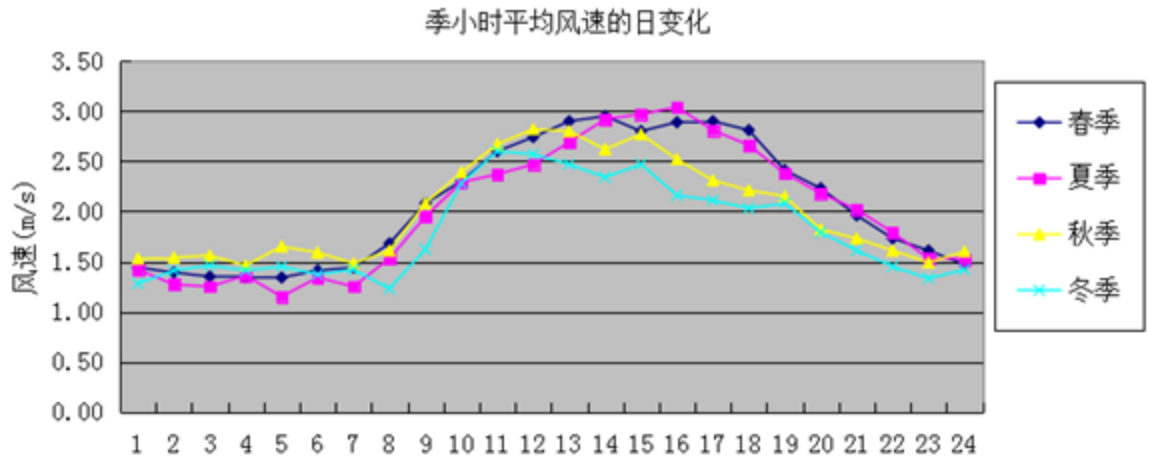


图 5.2-21 开平气象站 2021 年季小时平均风速的日变化图

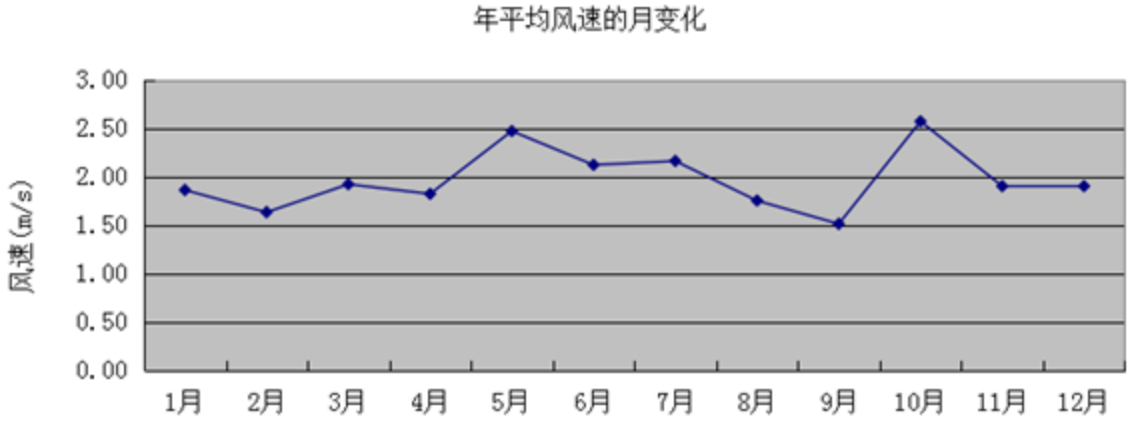


图 5.2-22 开平气象站 2021 年年平均风速的月变化图

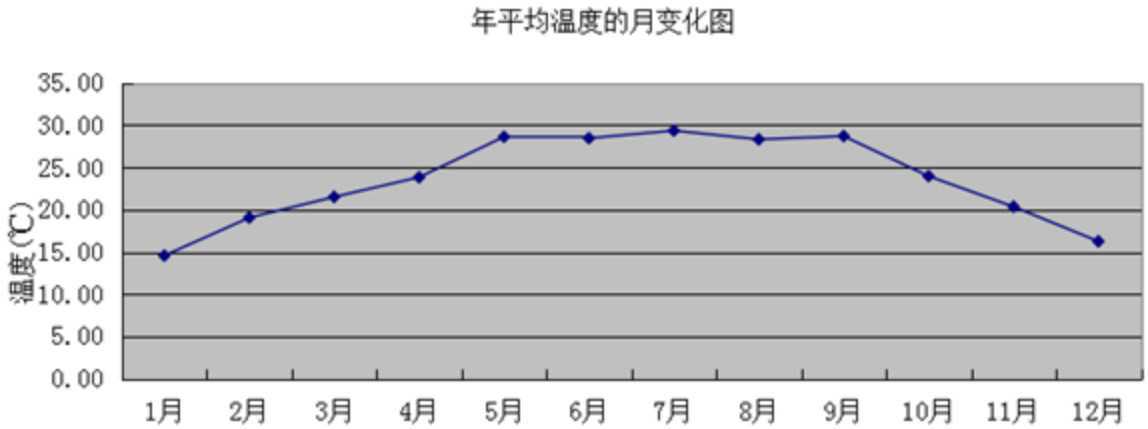


图 5.2-23 开平气象站 2021 年年平均温度的月变化图

（5）大气稳定度

大气稳定度大致上反映环境空气混合作用的强弱。统计结果表明，全年 A 类～C 类稳定度合计为 14.18%，E 类～F 类稳定度合计为 22.77%，中性稳定度合计为 63.05%。中性稳定情况所占比例较高。

表 5.2-22 开平气象站 2021 年各季及全年大气稳定度出现频率

时段	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	0.40	7.85	2.31	3.62	0.32	62.73	0.00	4.71	18.06
春季	0.72	6.30	1.54	3.58	0.23	72.15	0.00	3.22	12.27
夏季	0.59	3.58	0.63	3.13	0.18	85.01	0.00	2.31	4.57
秋季	0.27	9.02	3.11	3.02	0.27	56.59	0.00	5.45	22.25
冬季	0.00	12.64	3.98	4.77	0.60	36.53	0.00	7.96	33.52

（6）混合层高度及逆温

2021 年各稳定度的混合层平均高度及逆温出现概率如下。由表可知，春季混合层高度最高，为 489m；冬季逆温出现概率最高，为 41.48%。

表 5.2-23 开平气象站 2021 年各稳定度的混合层平均高度及平均风速

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层平均高 m	489	464	464	431
逆温出现概率%	15.49	6.88	27.70	41.48

5.2.3.2. 估算模式

根据工程分析内容，本项目大气污染物主要来自酸洗过程产生的盐酸雾（HCl），热浸锌过程产生的锌烟（颗粒物、HCl、NH_3 和臭气浓度），电泳过程产生的有机废气（TVOC、NMHC），喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），喷粉过程产生的粉尘（颗粒物）和有机废气（TVOC、NMHC），天然气燃烧过程产生的燃烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物），机加工过程产生的粉尘（颗粒物），废水治理过程产生的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）等。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的最大环境影响。

1、模型参数

项目周边3km半径范围内一半以上面积不属于城市建成区或规划区，城市/农村选项选择农村。项目周边3km范围内的土地利用类型包括建设用地、农作地（耕地、园地）、林地，其中占地面积最大的土地利用类型为农作地，AERMET通用地表类型为农村；最小风速取0.5m/s，风速计高度取10m。项目所在区域周边 3km 范围内不存在大型水体（海或湖），无需考虑海岸线熏烟。

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

表 5.2-24 估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

项目设置1个扇区0-360，地表时间周期按季度划分；估算模型（AERSCREEN）地表特征参数见下表。

表 5.2-25 估算模型（AERSCREEN）地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

地形数据：

以厂区中心点定义为坐标原点（0，0），进行全球定位 N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″。

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），50*50km 范围区域从西（E 112°28′03.3600″）到东（E 112°57′16.2000″）；从南（N 22°18′52.2360″）到北（N 22°45′58.6080″）。

2、评价因子和评价标准

根据项目特征，其主要的污染物为 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S、铅、镉。根据工程分析内容，铅、镉产生量较少，不展开定量分析；故本项目有组织排放估算因子选择为：HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S；无组织排放估算因子选择为：HCl、TSP、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S，评价因子和评价标准见表 5.2-26。

表 5.2-26 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(μg/m³)	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
NO_2	1 小时平均	200	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
PM_{10}	24 小时平均	150	
TSP	24 小时平均	300	
HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
TVOC	8 小时平均	600	
NH_3	1 小时平均	200	
H_2S	1 小时平均	10	
NMHC	一次浓度值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值

注：8 小时平均质量浓度限值、24 小时平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值

3、污染源及污染参数

根据工程分析结果，可以统计得到本项目主要大气污染源的污染物排放源强及有关污染源参数，以最大排放速率进行估算，污染源及污染参数见表 5.2-27、表 5.2-28。

表 5.2-27 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	DA001	-8	1	18	30	1	14.15	25	4800	正常	HCl	0.087
											$PM_{2.5}$	0.0245
											PM_{10}	0.049
											TSP	0.049
											NH_3	0.0045
2	DA002	-13	5	18	27	0.3	17.03	120	4800	正常	SO_2	0.08
											NO_2	0.28
											$PM_{2.5}$	0.055
											PM_{10}	0.11
											TSP	0.11
3	DA003	-43	29	18	30	0.45	13.98	25	4200	正常	$PM_{2.5}$	0.0945
											PM_{10}	0.189
											TSP	0.189
4	DA004	-28	16	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.01
											NMHC	0.01
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
5	DA005	-18	9	18	27	0.45	15.73	30	2400	正常	TVOC	0.0016
											NMHC	0.0016

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
		X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.003
											PM_{10}	0.006
											TSP	0.006
6	DA006	-36	23	18	30	0.7	15.17	30	2400	正常	TVOC	0.034
											NMHC	0.034
											SO_2	0.028
											NO_2	0.26
											$PM_{2.5}$	0.005
											PM_{10}	0.01
											TSP	0.01
7	DA007	-49	-55	18	15	0.5	14.86	25	7200	正常	NH_3	0.0019
											H_2S	0.0003

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。

③$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 50%计。

表 5.2-28 项目面源参数表

编号	名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
			X	Y								污染物	排放速率/（kg/h）
1	厂房一	1F	-87	-24	18	68	48	-40	3	2400	正常	TVOC	0.006
												NMHC	0.006
2		2F			18				10.4	2400	正常	TVOC	0.005
												NMHC	0.005
												TSP	0.37
3		3F			18				15.6	2400	正常	TVOC	0.02
												NMHC	0.02
												TSP	0.05
4		4F			18				20.8	4800	正常	HCl	0.093
												TSP	0.26
												NH_3	0.004
5		废水处理设施	-26	-27	18	68	4	-40	2.5	7200	正常	NH_3	0.0005
												H_2S	0.0001

注：①以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0）。

②面源高度取值依据：项目厂房一共设置4层，首层高度为7.8m，二层以上高度为5.2m。面源高度按车间门窗高度的一半进行考虑，则1F~4F面源高度分别按3m、10.4m、15.6m、20.8m计。废水处理设施中污泥浓缩池的高度约2.5m，缺氧池、厌氧池、好氧池池体高度约4m，按最不利条件考虑，面源高度按2.5m计。

③NO_x 换算为 NO_2，NO_x=NO_2。

4、估算内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算各污染源下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率。

5、估算结果及评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 5.2-29 大气环境影响评价工作等级判定结果

项目	污染源	评价因子	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）	判定结果	最大小时浓度离源距离（m）
点源	DA001	HCl	7.32E-02	146.49	3150	一级	27
		$PM_{2.5}$	2.08E-02	9.24	/	二级	
		PM_{10}	4.27E-02	9.49	/	二级	
		TSP	4.27E-02	4.75	/	二级	
		NH_3	3.81E-03	1.91	/	二级	
	DA002	SO_2	8.19E-03	1.64	/	二级	875
		NO_2	2.91E-02	14.53	1250	一级	
		$PM_{2.5}$	5.59E-03	2.48	/	二级	
		PM_{10}	1.15E-02	2.57	/	二级	
		TSP	1.15E-02	1.28	/	二级	
	DA003	$PM_{2.5}$	4.12E-02	18.68	975	一级	625
		PM_{10}	8.41E-02	18.68	975	一级	
		TSP	8.41E-02	9.34	/	二级	
	DA004	TVOC	5.56E-03	0.46	/	三级	496
		NMHC	5.56E-03	0.28	/	三级	
		SO_2	1.56E-02	3.11	/	二级	
		NO_2	1.44E-01	72.01	2450	一级	
		$PM_{2.5}$	1.67E-03	0.74	/	三级	
		PM_{10}	3.34E-03	0.74	/	三级	
		TSP	3.34E-03	0.37	/	三级	
	DA005	TVOC	8.88E-04	0.07	/	三级	496
		NMHC	8.88E-04	0.04	/	三级	
		SO_2	1.56E-02	3.11	/	二级	
		NO_2	1.44E-01	72.01	2450	一级	
		$PM_{2.5}$	1.67E-03	0.74	/	三级	
		PM_{10}	3.34E-03	0.74	/	三级	
		TSP	3.34E-03	0.37	/	三级	
	DA006	TVOC	1.45E-02	1.21	/	二级	625
		NMHC	1.45E-02	0.72	/	三级	
		SO_2	1.19E-02	2.38	/	二级	

项目	污染源	评价因子	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）	判定结果	最大小时浓度离源距离（m）
		NO_2	1.10E-01	55.17	2400	一级	
		$PM_{2.5}$	2.13E-03	0.95	/	三级	
		PM_{10}	4.26E-03	0.95	/	三级	
		TSP	4.26E-03	0.47	/	三级	
	DA007	NH_3	1.47E-03	0.74	/	三级	225
		H_2S	2.33E-04	2.33	/	二级	
面源	厂房一 1F	TVOC	1.76E-02	1.47	/	二级	64
		NMHC	1.76E-02	0.88	/	三级	
		TSP	1.18E-02	1.31	/	二级	
	厂房一 2F	TVOC	2.59E-03	0.22	/	三级	47
		NMHC	2.59E-03	0.13	/	三级	
		TSP	1.91E-01	21.26	175	一级	
	厂房一 3F	TVOC	6.64E-03	0.55	/	三级	84
		NMHC	6.64E-03	0.33	/	三级	
		TSP	1.66E-02	1.84	/	二级	
	厂房一 4F	HCl	2.55E-02	51.03	1300	一级	102
		TSP	7.13E-02	7.93	/	二级	
		NH_3	1.10E-03	0.55	/	三级	
	废水处理设施	NH_3	4.31E-03	2.16	/	二级	37
		H_2S	8.63E-04	8.63	/	二级	

本项目主要大气污染物 P_{max} 最大值为 146.49%（DA001 排气筒排放的 HCl）；根据估算模式计算结果判定大气环境影响评价工作等级为一级；项目排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 3170m（DA001 排气筒排放的 HCl）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

5.2.3.3. 进一步预测模型

1、预测模式

本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

2、基础数据和参数选择

（1）预测范围及坐标系

根据估算结果，预测范围取 6.34km×6.34km 的区域，预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价区域。

以项目以厂区中心点（N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″）为坐标原点（0,0），正东方向设为 X 轴正方向，正北方向设为 Y 轴正方向建立的坐标系。

（2）地表特征参数

项目周边 3km 范围内的土地利用类型包括建设用地、农作地（耕地、园地）、林地，项目分为 3 个扇区 50-120、120-230、230-50；相应 AERMET 通用地表类型分别为林地、城市、农作地；地表时间周期按季度划分。AERMOD 模式地表特征参数见下表。

表 5.2-30 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	50-120	冬季（12,1,2 月）	0.12	0.4	0.8
2	50-120	春季（3,4,5 月）	0.12	0.3	1
3	50-120	夏季（6,7,8 月）	0.12	0.2	1.3
4	50-120	秋季（9,10,11 月）	0.12	0.4	0.8
5	120-230	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
6	120-230	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
7	120-230	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
8	120-230	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1
9	230-50	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
10	230-50	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
11	230-50	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
12	230-50	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

（3）计算点

包括评价范围的环境空气敏感区以及区域最大地面浓度点。

（4）气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）的小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

②计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）的日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条件作为典型日气象条件。

（5）地形选取

项目所在区域地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用

SRTM3 格式，分辨率为 90m，不考虑建筑物下洗现象。

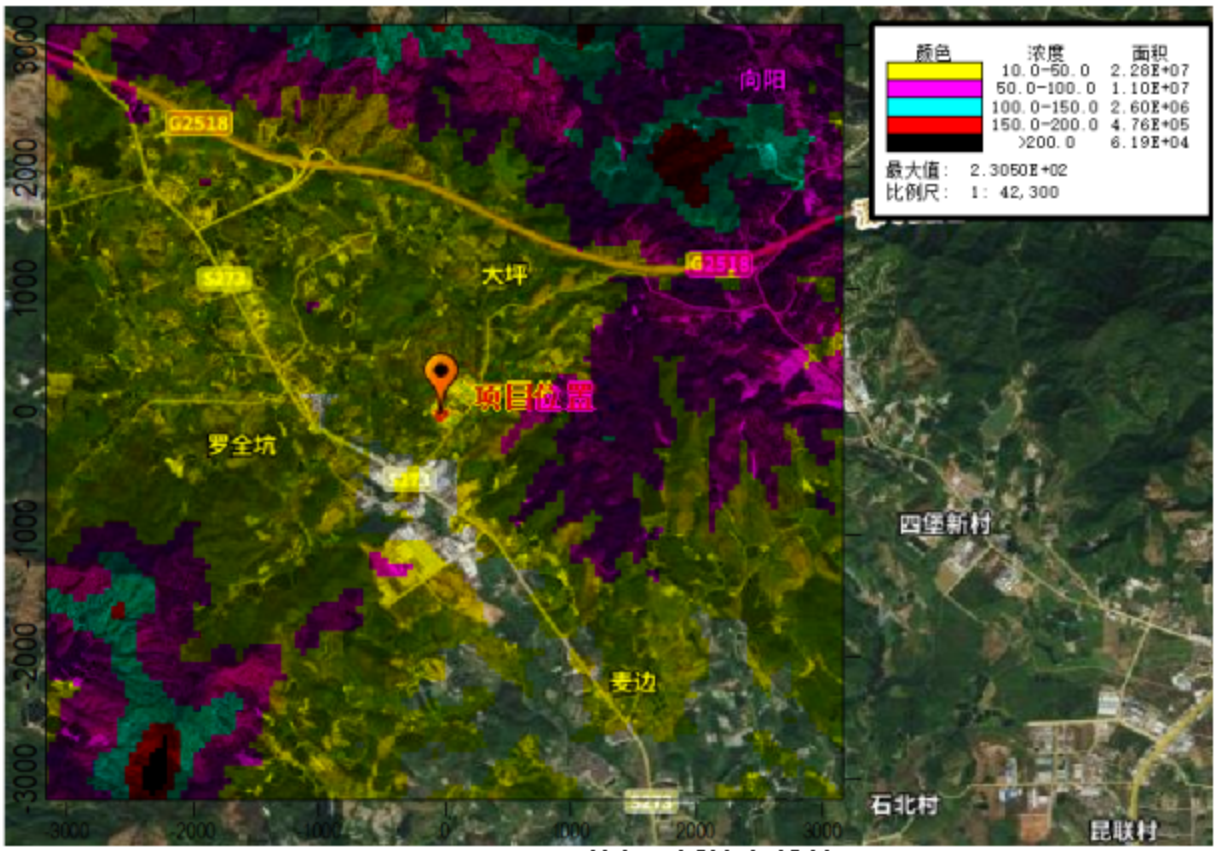


图 5.2-24 项目所在区域等高线地形图

①网格步长

根据《环境空气影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次预测选用直角坐标网格，网格间距 50m：

X 方向（m）：[-3170,3170]50；

Y 方向（m）：[-3170,3170]50。

各环境保护目标相对坐标及高程情况见表 5.2-31。

表 5.2-31 各主要环境保护目标相对坐标及高程情况

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度
1	那青	-180	-266	15.03	791
2	木桥	313	-199	20.75	791
3	新益	152	-522	14.68	791
4	大坪口	370	531	23.56	791
5	凤奕	645	247	23.66	791
6	月湾	-911	-114	10.47	791
7	水四村	-854	-797	18.97	791
8	獭山	740	769	28.49	791
9	望高山	-1176	598	15.72	791

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度
10	水井墟	-1357	256	13.17	791
11	大坪	598	1452	38.6	791
12	水井中心小学	-1622	142	12.63	791
13	邓屋	-1746	579	15	791
14	黄桐坑	256	1708	28.74	791
15	磨刀水	588	1727	39.74	791
16	才坪	-768	1746	26.03	791
17	罗全坑	-1935	-266	28.83	791
18	狮山	-446	2030	33.15	791
19	新珠里	-740	1954	26.69	791
20	公莞	-2211	588	19.75	791
21	平塘	-1973	1034	22.9	791
22	新安	-1262	1831	32.84	791
23	江湾	-2448	332	17.48	791
24	龙井	-1575	1803	30.21	791
25	杨屋村	-2524	769	20.63	791
26	新湾	-2619	474	16.19	791
27	新农村	-2410	1205	26.75	791
28	叶屋村	-2609	996	22.51	791
29	古洞	-2713	-38	19.55	791
30	新村	-1744	1094	22.09	791
31	秧坎咀	-2194	1042	21.92	791
32	葭山	1041	-2061	14.37	14.37
33	大坑	-1596	1795	29.49	791
34	麦边	1359	-2046	14.54	14.54
35	龙尾村	-2209	1433	29.11	791
36	天湖村	1204	-2194	12.63	40
37	金龙	1041	-2305	4.37	40
38	大园	1160	-2364	15.96	40
39	三山塘	-2010	1884	38.29	791
40	龙田	1330	-2452	22.52	40
41	金屋村	-2165	1980	47.19	791
42	虎爪	2452	2002	127.07	791
43	高椅山村	-328	109	15.7	791

②背景浓度取值

本评价选取2021年作为评价基准年，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}采用江门市生态环境局公布的年评价指标；HCl、TSP、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S的背景浓度引用本项

目委托监测的环境空气现状结果。

（6）预测方案

本评价制定以下预测方案：

①以本项目污染源作为“新增污染源”；

②叠加预测时，在“①”的基础上叠加背景浓度和评价范围内已审批的在建、拟建源。

③计算大气防护距离时，以全厂污染源进行计算。

3、预测源强

（1）本项目新增污染源

①正常排放污染源

根据工程分析，项目新增点源详见表 4.7-1；项目新增面源详见表 4.7-2。

②非正常排放污染源

根据工程分析，项目非正常排放污染源详见表 4.7-3。

（2）在建、拟建污染源

评价范围内与本项目排放污染源有关的在建、拟建污染源基本情况见表 4.7-4、表 4.7-5。

4、预测方案

根据江门市生态环境局公布《2021 年江门市环境质量状况公报》的数据可知，2021 年本项目所在区域属于不达标区。

根据本项目工程分析，本次评价选取 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

根据预测内容设定了预测情景，见表 5.2-32。

表 5.2-32 预测情景

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
新增污染源	正常排放	HCl	1 小时浓度 日均浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及最大落地浓度点
		$PM_{2.5}$	日均浓度 年均浓度		
		PM_{10}	日均浓度 年均浓度		
		TSP	日均浓度 年均浓度		

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
		TVOC	8 小时浓度		
		NMHC	1 小时浓度		
		SO_2	1 小时浓度 日均浓度 年均浓度		
		NO_2	1 小时浓度 日均浓度 年均浓度		
		NH_3	1 小时浓度		
		H_2S	1 小时浓度		
新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	$PM_{2.5}$	日均浓度 年均浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率	
		PM_{10}	日均浓度 年均浓度		
		SO_2	日均浓度 年均浓度		
		NO_2	日均浓度 年均浓度		
		HCl	1 小时浓度	短期浓度的达标情况	
		TSP	日均浓度		
		TVOC	8 小时浓度		
		NMHC	1 小时浓度		
		NH_3	1 小时浓度		
		H_2S	1 小时浓度		
新增污染源	非正常排放	HCl	1 小时浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及最大落地浓度点
		$PM_{2.5}$	1 小时浓度		
		PM_{10}	1 小时浓度		
		TSP	1 小时浓度		
		SO_2	1 小时浓度		
		NO_2	1 小时浓度		
		TVOC	1 小时浓度		
		NMHC	1 小时浓度		
		NH_3	1 小时浓度		
		H_2S	1 小时浓度		

5、预测结果

（1）正常工况下，各污染物贡献值预测结果如下：

表 5.2-33 正常工况下 HCl 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
HCl	那青	-180,-266	15.03	1 小时	6.74E+00	21060807	5.00E+01	13.48	达标
				日平均	6.04E-01	210417	1.50E+01	4.03	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	4.57E+00	21062607	5.00E+01	9.14	达标
				日平均	2.66E-01	210916	1.50E+01	1.77	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	4.37E+00	21031608	5.00E+01	8.74	达标
				日平均	3.06E-01	210111	1.50E+01	2.04	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	3.91E+00	21040322	5.00E+01	7.82	达标
				日平均	2.44E-01	210728	1.50E+01	1.63	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	3.82E+00	21050108	5.00E+01	7.64	达标
				日平均	1.86E-01	210501	1.50E+01	1.24	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	2.59E+00	21060921	5.00E+01	5.18	达标
				日平均	1.83E-01	210419	1.50E+01	1.22	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	2.35E+00	21110107	5.00E+01	4.7	达标
				日平均	1.18E-01	211014	1.50E+01	0.79	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.18E+00	21071307	5.00E+01	4.36	达标
				日平均	1.25E-01	210728	1.50E+01	0.83	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.59E+00	21031207	5.00E+01	5.19	达标
				日平均	1.48E-01	210127	1.50E+01	0.99	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	2.20E+00	21080620	5.00E+01	4.41	达标
				日平均	1.60E-01	210116	1.50E+01	1.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	3.44E+00	21030519	5.00E+01	6.88	达标
				日平均	1.51E-01	210305	1.50E+01	1.01	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	2.18E+00	21110821	5.00E+01	4.36	达标
				日平均	1.61E-01	211108	1.50E+01	1.07	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	2.14E+00	21030420	5.00E+01	4.29	达标
				日平均	1.01E-01	210113	1.50E+01	0.67	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	2.04E+00	21072221	5.00E+01	4.08	达标
				日平均	1.49E-01	210420	1.50E+01	0.99	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	3.62E+00	21030519	5.00E+01	7.24	达标
				日平均	1.57E-01	210305	1.50E+01	1.05	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.88E+00	21120408	5.00E+01	3.76	达标
				日平均	8.13E-02	210710	1.50E+01	0.54	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	2.10E+00	21123122	5.00E+01	4.2	达标
				日平均	8.90E-02	211231	1.50E+01	0.59	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	2.51E+00	21112608	5.00E+01	5.01	达标
				日平均	1.17E-01	210414	1.50E+01	0.78	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.95E+00	21121108	5.00E+01	3.9	达标
				日平均	9.28E-02	211211	1.50E+01	0.62	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.95E+00	21031307	5.00E+01	3.89	达标
				日平均	1.02E-01	210116	1.50E+01	0.68	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.94E+00	21031207	5.00E+01	3.88	达标
				日平均	8.49E-02	210127	1.50E+01	0.57	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.87E+00	21052922	5.00E+01	3.75	达标
				日平均	7.81E-02	210529	1.50E+01	0.52	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.81E+00	21020407	5.00E+01	3.63	达标
				日平均	9.44E-02	211108	1.50E+01	0.63	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.89E+00	21020521	5.00E+01	3.77	达标
				日平均	1.14E-01	210219	1.50E+01	0.76	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.85E+00	21031307	5.00E+01	3.71	达标
				日平均	8.10E-02	210313	1.50E+01	0.54	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.54E+00	21080620	5.00E+01	3.08	达标
				日平均	8.13E-02	210116	1.50E+01	0.54	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.54E+00	21071507	5.00E+01	3.09	达标
				日平均	6.77E-02	210127	1.50E+01	0.45	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.54E+00	21071507	5.00E+01	3.09	达标
				日平均	6.49E-02	210113	1.50E+01	0.43	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	2.00E+00	21082507	5.00E+01	4.01	达标
				日平均	9.09E-02	210825	1.50E+01	0.61	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.68E+00	21031207	5.00E+01	3.37	达标
				日平均	9.60E-02	210127	1.50E+01	0.64	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.74E+00	21071507	5.00E+01	3.48	达标
				日平均	7.57E-02	210127	1.50E+01	0.5	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.96E+00	21091707	5.00E+01	3.92	达标
				日平均	1.05E-01	210227	1.50E+01	0.7	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.90E+00	21020521	5.00E+01	3.79	达标
				日平均	1.13E-01	210219	1.50E+01	0.75	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.83E+00	21062607	5.00E+01	3.66	达标
				日平均	9.41E-02	210309	1.50E+01	0.63	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.33E+00	21050607	5.00E+01	2.67	达标
				日平均	6.43E-02	211019	1.50E+01	0.43	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.55E+00	21030908	5.00E+01	3.11	达标
				日平均	7.91E-02	210917	1.50E+01	0.53	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	2.09E+00	21091707	5.00E+01	4.19	达标
				日平均	1.19E-01	210227	1.50E+01	0.79	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	2.30E+00	21091707	5.00E+01	4.59	达标
				日平均	1.15E-01	210917	1.50E+01	0.76	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.69E+00	21050607	5.00E+01	5.37	达标
				日平均	1.16E-01	210506	1.50E+01	0.77	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.83E+00	21032707	5.00E+01	3.66	达标
				日平均	8.70E-02	210917	1.50E+01	0.58	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.43E+00	21050607	5.00E+01	4.85	达标
				日平均	1.04E-01	210506	1.50E+01	0.7	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	4.98E-01	21062322	5.00E+01	1	达标
				日平均	2.37E-02	210423	1.50E+01	0.16	达标
	高椅山村	-328,109	15.70	1 小时	2.62E+00	21081021	5.00E+01	5.24	达标
				日平均	3.43E-01	210810	1.50E+01	2.29	达标
	网格	80,-120	16.3	1 小时	1.88E+01	21062607	5.00E+01	37.54	达标
		30,-20	17.9	日平均	1.85E+00	210301	1.50E+01	12.32	达标

表 5.2-34 正常工况下 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
$PM_{2.5}$	那青	-180,-266	15.03	日平均	3.89E-01	210417	7.50E+01	0.52	达标
				年平均	5.66E-02	平均值	3.50E+01	0.16	达标
	木桥	313,-199	20.75	日平均	2.16E-01	210428	7.50E+01	0.29	达标
				年平均	1.87E-02	平均值	3.50E+01	0.05	达标
	新益	152,-522	14.68	日平均	1.92E-01	210111	7.50E+01	0.26	达标
				年平均	2.50E-02	平均值	3.50E+01	0.07	达标
	大坪口	370,531	23.56	日平均	1.39E-01	210728	7.50E+01	0.19	达标
				年平均	1.42E-02	平均值	3.50E+01	0.04	达标
	凤奕	645,247	23.66	日平均	1.26E-01	210501	7.50E+01	0.17	达标
				年平均	8.27E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	月湾	-911,-114	10.47	日平均	9.17E-02	210419	7.50E+01	0.12	达标
				年平均	7.57E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	水四村	-854,-797	18.97	日平均	6.91E-02	211008	7.50E+01	0.09	达标
				年平均	6.55E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	獭山	740,769	28.49	日平均	5.74E-02	210902	7.50E+01	0.08	达标
				年平均	5.56E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	日平均	6.91E-02	210113	7.50E+01	0.09	达标
				年平均	4.91E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	日平均	7.57E-02	210116	7.50E+01	0.1	达标
				年平均	4.34E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	大坪	5,981,452	38.6	日平均	6.80E-02	210529	7.50E+01	0.09	达标
				年平均	5.60E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	日平均	7.12E-02	211108	7.50E+01	0.09	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	3.88E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	邓屋	-1,746,579	15	日平均	6.93E-02	210113	7.50E+01	0.09	达标
				年平均	3.20E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	日平均	8.29E-02	210420	7.50E+01	0.11	达标
				年平均	6.24E-03	平均值	3.50E+01	0.02	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	日平均	5.30E-02	210312	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	5.06E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	日平均	6.16E-02	210403	7.50E+01	0.08	达标
				年平均	4.84E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	日平均	5.93E-02	210419	7.50E+01	0.08	达标
				年平均	3.00E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	日平均	4.55E-02	210219	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	4.52E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	日平均	3.84E-02	210403	7.50E+01	0.05	达标
				年平均	4.21E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	日平均	6.46E-02	210116	7.50E+01	0.09	达标
				年平均	2.45E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	日平均	5.12E-02	210127	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.57E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	新安	-12,621,831	32.84	日平均	4.56E-02	210213	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	3.66E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	日平均	5.79E-02	211108	7.50E+01	0.08	达标
				年平均	2.38E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	日平均	5.62E-02	210219	7.50E+01	0.07	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	2.80E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	日平均	5.04E-02	210116	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.11E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	日平均	5.61E-02	210116	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.07E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	日平均	4.32E-02	210127	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	1.98E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	日平均	5.13E-02	210113	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.01E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	日平均	4.98E-02	211108	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.46E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	日平均	6.18E-02	210127	7.50E+01	0.08	达标
				年平均	2.96E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	日平均	4.72E-02	210113	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.35E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	日平均	4.38E-02	210227	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	3.07E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	日平均	5.46E-02	210219	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	2.75E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	日平均	4.32E-02	210408	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.84E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	日平均	4.57E-02	210127	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.08E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	日平均	4.47E-02	210309	7.50E+01	0.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	2.70E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	日平均	4.69E-02	210227	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.89E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	大园	1160,-2364	15.96	日平均	4.73E-02	210227	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.82E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	日平均	4.02E-02	210222	7.50E+01	0.05	达标
				年平均	1.96E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	日平均	4.27E-02	210309	7.50E+01	0.06	达标
				年平均	2.55E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	日平均	5.45E-02	211222	7.50E+01	0.07	达标
				年平均	1.79E-03	平均值	3.50E+01	0.01	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	日平均	1.34E-02	210805	7.50E+01	0.02	达标
				年平均	9.50E-04	平均值	3.50E+01	0	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	2.31E-01	210721	7.50E+01	0.31	达标
				年平均	3.28E-02	平均值	3.50E+01	0.09	达标
	网格	430,-320	47.9	日平均	5.95E-01	210915	7.50E+01	0.79	达标
		-20,180	19	年平均	9.28E-02	平均值	3.50E+01	0.27	达标

表 5.2-35 正常工况下 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
PM_{10}	那青	-180,-266	15.03	日平均	7.79E-01	210417	1.50E+02	0.52	达标
				年平均	1.13E-01	平均值	7.00E+01	0.16	达标
	木桥	313,-199	20.75	日平均	4.32E-01	210428	1.50E+02	0.29	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	是否超标
				年平均	3.75E-02	平均值	7.00E+01	0.05	达标
	新益	152,-522	14.68	日平均	3.84E-01	210111	1.50E+02	0.26	达标
				年平均	5.00E-02	平均值	7.00E+01	0.07	达标
	大坪口	370,531	23.56	日平均	2.78E-01	210728	1.50E+02	0.19	达标
				年平均	2.85E-02	平均值	7.00E+01	0.04	达标
	凤奕	645,247	23.66	日平均	2.52E-01	210501	1.50E+02	0.17	达标
				年平均	1.65E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	月湾	-911,-114	10.47	日平均	1.83E-01	210419	1.50E+02	0.12	达标
				年平均	1.52E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	水四村	-854,-797	18.97	日平均	1.38E-01	211008	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	1.31E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	獭山	740,769	28.49	日平均	1.15E-01	210902	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	1.11E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	日平均	1.38E-01	210113	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	9.81E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	日平均	1.51E-01	210116	1.50E+02	0.1	达标
				年平均	8.68E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	大坪	5,981,452	38.6	日平均	1.36E-01	210529	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	1.12E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	日平均	1.42E-01	211108	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	7.77E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	邓屋	-1,746,579	15	日平均	1.39E-01	210113	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	6.41E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	日平均	1.66E-01	210420	1.50E+02	0.11	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.25E-02	平均值	7.00E+01	0.02	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	日平均	1.06E-01	210312	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	1.01E-02	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	日平均	1.23E-01	210403	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	9.68E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	日平均	1.19E-01	210419	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	5.99E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	日平均	9.09E-02	210219	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	9.05E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	日平均	7.68E-02	210403	1.50E+02	0.05	达标
				年平均	8.41E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	日平均	1.29E-01	210116	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	4.91E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	日平均	1.02E-01	210127	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	5.15E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	新安	-12,621,831	32.84	日平均	9.12E-02	210213	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	7.33E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	日平均	1.16E-01	211108	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	4.75E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	日平均	1.12E-01	210219	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	5.60E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	日平均	1.01E-01	210116	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	4.22E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	日平均	1.12E-01	210116	1.50E+02	0.07	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	4.14E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	日平均	8.64E-02	210127	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	3.96E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	日平均	1.03E-01	210113	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	4.02E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	日平均	9.97E-02	211108	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	4.91E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	日平均	1.24E-01	210127	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	5.92E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	日平均	9.44E-02	210113	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	4.71E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	日平均	8.77E-02	210227	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	6.15E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	日平均	1.09E-01	210219	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	5.51E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	日平均	8.63E-02	210408	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	5.68E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	日平均	9.13E-02	210127	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	4.16E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	日平均	8.94E-02	210309	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	5.41E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	日平均	9.37E-02	210227	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	5.78E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	大园	1160,-2364	15.96	日平均	9.46E-02	210227	1.50E+02	0.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	5.64E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	日平均	8.05E-02	210222	1.50E+02	0.05	达标
				年平均	3.93E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	日平均	8.54E-02	210309	1.50E+02	0.06	达标
				年平均	5.10E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	日平均	1.09E-01	211222	1.50E+02	0.07	达标
				年平均	3.58E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	日平均	2.68E-02	210805	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.90E-03	平均值	7.00E+01	0	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	4.62E-01	210721	1.50E+02	0.31	达标
				年平均	6.56E-02	平均值	7.00E+01	0.09	达标
	网格	430,-320	47.9	日平均	1.19E+00	210915	1.50E+02	0.79	达标
		-20,180	19	年平均	1.86E-01	平均值	7.00E+01	0.27	达标

表 5.2-36 正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
TSP	那青	-180,-266	15.03	日平均	3.90E+00	210417	3.00E+02	1.3	达标
				年平均	5.04E-01	平均值	2.00E+02	0.25	达标
	木桥	313,-199	20.75	日平均	1.57E+00	210301	3.00E+02	0.52	达标
				年平均	1.07E-01	平均值	2.00E+02	0.05	达标
	新益	152,-522	14.68	日平均	1.13E+00	210111	3.00E+02	0.38	达标
				年平均	1.49E-01	平均值	2.00E+02	0.07	达标
	大坪口	370,531	23.56	日平均	7.58E-01	210728	3.00E+02	0.25	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	7.88E-02	平均值	2.00E+02	0.04	达标
	凤奕	645,247	23.66	日平均	5.81E-01	210501	3.00E+02	0.19	达标
				年平均	4.52E-02	平均值	2.00E+02	0.02	达标
	月湾	-911,-114	10.47	日平均	6.02E-01	210419	3.00E+02	0.2	达标
				年平均	4.81E-02	平均值	2.00E+02	0.02	达标
	水四村	-854,-797	18.97	日平均	3.89E-01	211008	3.00E+02	0.13	达标
				年平均	4.41E-02	平均值	2.00E+02	0.02	达标
	獭山	740,769	28.49	日平均	3.59E-01	210728	3.00E+02	0.12	达标
				年平均	2.99E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	日平均	4.25E-01	210127	3.00E+02	0.14	达标
				年平均	2.90E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	日平均	4.63E-01	210116	3.00E+02	0.15	达标
				年平均	2.62E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	大坪	5,981,452	38.6	日平均	4.48E-01	210305	3.00E+02	0.15	达标
				年平均	2.85E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	日平均	4.55E-01	211108	3.00E+02	0.15	达标
				年平均	2.28E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	邓屋	-1,746,579	15	日平均	3.14E-01	210113	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.87E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	日平均	4.11E-01	210420	3.00E+02	0.14	达标
				年平均	3.00E-02	平均值	2.00E+02	0.02	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	日平均	4.61E-01	210305	3.00E+02	0.15	达标
				年平均	2.51E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	日平均	2.29E-01	210403	3.00E+02	0.08	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	2.29E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	日平均	2.78E-01	210419	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	1.66E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	日平均	3.07E-01	211126	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	2.22E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	日平均	2.59E-01	211211	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	1.98E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	日平均	3.04E-01	210116	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.44E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	日平均	2.52E-01	210127	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.37E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	新安	-12,621,831	32.84	日平均	2.20E-01	210213	3.00E+02	0.07	达标
				年平均	1.78E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	日平均	2.76E-01	211108	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	1.48E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	日平均	3.06E-01	210219	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.44E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	日平均	2.26E-01	210116	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.19E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	日平均	2.48E-01	210116	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.27E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	日平均	2.04E-01	210127	3.00E+02	0.07	达标
				年平均	1.02E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	日平均	2.08E-01	210113	3.00E+02	0.07	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.07E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	日平均	2.50E-01	210825	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.42E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	日平均	2.90E-01	210127	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.59E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	日平均	2.25E-01	210127	3.00E+02	0.07	达标
				年平均	1.24E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	日平均	2.82E-01	210917	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	2.14E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	日平均	3.02E-01	210219	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.42E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	日平均	2.65E-01	210309	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	2.09E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	日平均	2.33E-01	210226	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.08E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	日平均	2.26E-01	210309	3.00E+02	0.08	达标
				年平均	1.93E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	日平均	3.15E-01	210227	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	2.00E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	大园	1160,-2364	15.96	日平均	3.10E-01	210917	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	2.02E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	日平均	3.09E-01	210506	3.00E+02	0.1	达标
				年平均	1.01E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	日平均	2.28E-01	210917	3.00E+02	0.08	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.85E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	日平均	2.72E-01	210506	3.00E+02	0.09	达标
				年平均	8.73E-03	平均值	2.00E+02	0	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	日平均	9.04E-02	210806	3.00E+02	0.03	达标
				年平均	5.04E-03	平均值	2.00E+02	0	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	1.48E+00	210810	3.00E+02	0.49	达标
				年平均	2.13E-01	平均值	2.00E+02	0.11	达标
	网格	30,-20	17.9	日平均	2.02E+01	210301	3.00E+02	6.73	达标
		-20,30	18.5	年平均	3.10E+00	平均值	2.00E+02	1.55	达标

表 5.2-37 正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
TVOC	那青	-180,-266	15.03	8 小时	3.36E-01	21041716	6.00E+02	0.06	达标
	木桥	313,-199	20.75	8 小时	2.23E-01	21030116	6.00E+02	0.04	达标
	新益	152,-522	14.68	8 小时	1.51E-01	21122116	6.00E+02	0.03	达标
	大坪口	370,531	23.56	8 小时	6.66E-02	21080616	6.00E+02	0.01	达标
	凤奕	645,247	23.66	8 小时	6.81E-02	21040816	6.00E+02	0.01	达标
	月湾	-911,-114	10.47	8 小时	3.58E-02	21042616	6.00E+02	0.01	达标
	水四村	-854,-797	18.97	8 小时	2.85E-02	21100816	6.00E+02	0	达标
	獭山	740,769	28.49	8 小时	4.37E-02	21080616	6.00E+02	0.01	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	8 小时	3.56E-02	21022616	6.00E+02	0.01	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	8 小时	1.78E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	大坪	5,981,452	38.6	8 小时	8.08E-03	21032916	6.00E+02	0	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	8 小时	1.15E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	邓屋	-1,746,579	15	8 小时	2.01E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	8 小时	7.21E-03	21032916	6.00E+02	0	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	8 小时	6.75E-03	21032916	6.00E+02	0	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	8 小时	7.93E-03	21062416	6.00E+02	0	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	8 小时	1.08E-02	21042616	6.00E+02	0	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	8 小时	4.27E-03	21031616	6.00E+02	0	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	8 小时	5.68E-03	21062416	6.00E+02	0	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	8 小时	1.29E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	8 小时	2.45E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	新安	-12,621,831	32.84	8 小时	1.08E-02	21062416	6.00E+02	0	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	8 小时	7.79E-03	21022616	6.00E+02	0	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	8 小时	9.55E-03	21062416	6.00E+02	0	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	8 小时	1.27E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	8 小时	8.11E-03	21022616	6.00E+02	0	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	8 小时	2.10E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	8 小时	1.57E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	8 小时	6.52E-03	21042616	6.00E+02	0	达标
	新村	-17,441,094	22.09	8 小时	2.43E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	8 小时	2.21E-02	21022616	6.00E+02	0	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	8 小时	1.97E-02	21031316	6.00E+02	0	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	8 小时	9.41E-03	21062416	6.00E+02	0	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	8 小时	1.60E-02	21030416	6.00E+02	0	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	8 小时	1.94E-02	21022616	6.00E+02	0	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	天湖村	1204,-2194	12.63	8 小时	1.64E-02	21030416	6.00E+02	0	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	8 小时	2.25E-02	21031316	6.00E+02	0	达标
	大园	1160,-2364	15.96	8 小时	1.93E-02	21031316	6.00E+02	0	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	8 小时	8.49E-03	21022616	6.00E+02	0	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	8 小时	1.48E-02	21030416	6.00E+02	0	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	8 小时	8.27E-03	21022616	6.00E+02	0	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	8 小时	1.73E-02	21080616	6.00E+02	0	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	8 小时	1.74E-01	21062416	6.00E+02	0.02	达标
	网格	-20,-20	16.9	8 小时	4.02E+00	21030116	6.00E+02	0.67	达标

表 5.2-38 正常工况下 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
NMHC	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.08E+00	21041709	2.00E+03	0.05	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	6.72E-01	21042809	2.00E+03	0.03	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	6.86E-01	21031309	2.00E+03	0.03	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	1.89E-01	21080609	2.00E+03	0.01	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	5.04E-01	21040809	2.00E+03	0.03	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	8.68E-02	21022610	2.00E+03	0	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.53E-01	21030909	2.00E+03	0.01	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.06E-01	21080609	2.00E+03	0.01	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	3.21E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.37E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	4.03E-02	21031310	2.00E+03	0	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	7.33E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.77E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	4.35E-02	21031310	2.00E+03	0	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	4.01E-02	21031310	2.00E+03	0	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	3.15E-02	21062411	2.00E+03	0	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	4.20E-02	21022610	2.00E+03	0	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	2.59E-02	21112609	2.00E+03	0	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	2.34E-02	21062411	2.00E+03	0	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.09E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	2.22E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	3.84E-02	21062411	2.00E+03	0	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	5.62E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	5.28E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.10E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	6.30E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.90E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.41E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	3.17E-02	21090909	2.00E+03	0	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	2.19E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	2.00E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.70E-01	21031309	2.00E+03	0.01	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	5.53E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.29E-01	21031209	2.00E+03	0.01	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.75E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.22E-01	21031309	2.00E+03	0.01	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	1.97E-01	21031309	2.00E+03	0.01	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	1.68E-01	21031309	2.00E+03	0.01	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	7.34E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.16E-01	21031309	2.00E+03	0.01	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	7.16E-02	21022609	2.00E+03	0	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.17E-01	21080609	2.00E+03	0.01	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	8.12E-01	21022609	2.00E+03	0.04	达标
	网格	-20,-20	16.9	1 小时	1.28E+01	21030110	2.00E+03	0.64	达标

表 5.2-39 正常工况下 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.10E+00	21041709	5.00E+02	0.22	达标
				日平均	2.38E-01	211027	1.50E+02	0.16	达标
				年平均	3.86E-02	平均值	6.00E+01	0.06	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	9.77E-01	21042809	5.00E+02	0.2	达标
				日平均	1.59E-01	210301	1.50E+02	0.11	达标
				年平均	1.32E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	8.58E-01	21031309	5.00E+02	0.17	达标
				日平均	1.26E-01	211221	1.50E+02	0.08	达标
				年平均	1.81E-02	平均值	6.00E+01	0.03	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	4.76E-01	21081221	5.00E+02	0.1	达标
				日平均	5.71E-02	210529	1.50E+02	0.04	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	9.17E-03	平均值	6.00E+01	0.02	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	7.94E-01	21040809	5.00E+02	0.16	达标
				日平均	5.68E-02	210305	1.50E+02	0.04	达标
				年平均	5.75E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	3.19E-01	21012718	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	4.04E-02	211006	1.50E+02	0.03	达标
				年平均	4.28E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	4.11E-01	21060807	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	5.21E-02	211008	1.50E+02	0.03	达标
				年平均	3.65E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	3.94E-01	21090219	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	3.21E-02	210806	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	3.52E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	3.79E-01	21022609	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	2.44E-02	210810	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	2.25E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	3.31E-01	21041919	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	2.26E-02	210226	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	2.21E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	4.47E-01	21081622	5.00E+02	0.09	达标
				日平均	2.99E-02	210826	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	3.11E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	3.30E-01	21032607	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	2.15E-02	210226	1.50E+02	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.91E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1小时	3.25E-01	21020621	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	2.27E-02	210113	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.49E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1小时	4.10E-01	21042022	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	3.31E-02	210420	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	3.37E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1小时	4.02E-01	21072420	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	2.64E-02	210714	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	2.77E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1小时	4.01E-01	21110522	5.00E+02	0.08	达标
				日平均	2.50E-02	210403	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	2.50E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1小时	2.74E-01	21021919	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	2.33E-02	210419	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.47E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1小时	3.72E-01	21021921	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	1.91E-02	210624	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	2.43E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1小时	3.33E-01	21081807	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	1.92E-02	211105	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	2.21E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1小时	3.50E-01	21042207	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	1.53E-02	210422	1.50E+02	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.19E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	3.16E-01	21042620	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.70E-02	210426	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.19E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	2.74E-01	21112019	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	1.92E-02	210327	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.81E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	3.05E-01	21011619	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.52E-02	210114	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.14E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	3.06E-01	21021922	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	2.76E-02	210219	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.41E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	2.94E-01	21042207	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.72E-02	210113	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.00E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	2.89E-01	21011619	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.61E-02	210116	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.01E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	3.01E-01	21042620	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.57E-02	210426	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	9.20E-04	平均值	6.00E+01	0	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	2.85E-01	21012520	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.88E-02	210113	1.50E+02	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	9.00E-04	平均值	6.00E+01	0	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	2.67E-01	21060921	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	1.41E-02	210119	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.15E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	3.13E-01	21030607	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	2.37E-02	210226	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.41E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	3.30E-01	21042620	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	1.73E-02	210426	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.07E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	3.37E-01	21031309	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	2.45E-02	210227	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.78E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	3.03E-01	21021922	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	2.69E-02	210219	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.40E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	2.74E-01	21080322	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	1.73E-02	210803	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.50E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	2.70E-01	21101922	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	2.06E-02	210226	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.02E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	2.70E-01	21031309	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	1.68E-02	210227	1.50E+02	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				年平均	1.55E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	3.44E-01	21031309	5.00E+02	0.07	达标
				日平均	2.33E-02	210227	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.66E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	3.21E-01	21031309	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	2.51E-02	210227	1.50E+02	0.02	达标
				年平均	1.60E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.86E-01	21081707	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.61E-02	210222	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.02E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	2.57E-01	21031309	5.00E+02	0.05	达标
				日平均	1.72E-02	210227	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	1.40E-03	平均值	6.00E+01	0	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.75E-01	21081707	5.00E+02	0.06	达标
				日平均	1.42E-02	211019	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	9.30E-04	平均值	6.00E+01	0	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.99E-01	21010522	5.00E+02	0.04	达标
				日平均	1.08E-02	210806	1.50E+02	0.01	达标
				年平均	7.10E-04	平均值	6.00E+01	0	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	7.90E-01	21022609	5.00E+02	0.16	达标
				日平均	1.37E-01	210624	1.50E+02	0.09	达标
				年平均	2.18E-02	平均值	6.00E+01	0.04	达标
	网格	480,-220	55	1 小时	3.01E+00	21041007	5.00E+02	0.6	达标
		-170,-20	18.2	日平均	4.05E-01	210426	1.50E+02	0.27	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
		-20,180	19	年平均	6.86E-02	平均值	6.00E+01	0.11	达标

表 5.2-40 正常工况下 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
NO_2	那青	-180,-266	15.03	1 小时	7.55E+00	21041709	2.00E+02	3.78	达标
				日平均	1.54E+00	211027	8.00E+01	1.92	达标
				年平均	2.43E-01	平均值	4.00E+01	0.61	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	6.57E+00	21042809	2.00E+02	3.28	达标
				日平均	1.06E+00	210301	8.00E+01	1.33	达标
				年平均	8.04E-02	平均值	4.00E+01	0.2	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	6.03E+00	21031309	2.00E+02	3.02	达标
				日平均	7.88E-01	211221	8.00E+01	0.99	达标
				年平均	1.09E-01	平均值	4.00E+01	0.27	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	2.62E+00	21080609	2.00E+02	1.31	达标
				日平均	3.57E-01	210806	8.00E+01	0.45	达标
				年平均	5.20E-02	平均值	4.00E+01	0.13	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	5.38E+00	21040809	2.00E+02	2.69	达标
				日平均	3.51E-01	210305	8.00E+01	0.44	达标
				年平均	3.39E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.24E+00	21022609	2.00E+02	0.62	达标
				日平均	1.93E-01	210426	8.00E+01	0.24	达标
				年平均	2.34E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.69E+00	21030909	2.00E+02	0.84	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	2.59E-01	211008	8.00E+01	0.32	达标
				年平均	1.98E-02	平均值	4.00E+01	0.05	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.47E+00	21080609	2.00E+02	1.23	达标
				日平均	2.07E-01	210806	8.00E+01	0.26	达标
				年平均	1.96E-02	平均值	4.00E+01	0.05	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.52E+00	21022609	2.00E+02	1.26	达标
				日平均	1.25E-01	210226	8.00E+01	0.16	达标
				年平均	1.11E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.90E+00	21022609	2.00E+02	0.95	达标
				日平均	1.24E-01	210226	8.00E+01	0.15	达标
				年平均	1.13E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.57E+00	21081622	2.00E+02	0.78	达标
				日平均	1.17E-01	210529	8.00E+01	0.15	达标
				年平均	1.45E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	1.35E+00	21022609	2.00E+02	0.68	达标
				日平均	1.11E-01	210226	8.00E+01	0.14	达标
				年平均	9.35E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.81E+00	21022609	2.00E+02	0.91	达标
				日平均	8.52E-02	210226	8.00E+01	0.11	达标
				年平均	7.11E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.43E+00	21042022	2.00E+02	0.72	达标
				日平均	1.16E-01	210420	8.00E+01	0.14	达标
				年平均	1.48E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	1.41E+00	21072420	2.00E+02	0.7	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	9.69E-02	210714	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	1.25E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.40E+00	21110522	2.00E+02	0.7	达标
				日平均	9.29E-02	211105	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	1.06E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	9.59E-01	21021919	2.00E+02	0.48	达标
				日平均	9.55E-02	210419	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	7.02E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	1.30E+00	21021921	2.00E+02	0.65	达标
				日平均	7.43E-02	210624	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	1.02E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.17E+00	21081807	2.00E+02	0.58	达标
				日平均	7.58E-02	211105	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	9.28E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.43E+00	21022609	2.00E+02	0.72	达标
				日平均	7.11E-02	210226	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	5.49E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.82E+00	21022609	2.00E+02	0.91	达标
				日平均	9.16E-02	210226	8.00E+01	0.11	达标
				年平均	5.37E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	9.58E-01	21112019	2.00E+02	0.48	达标
				日平均	7.38E-02	210327	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	7.56E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.07E+00	21011619	2.00E+02	0.53	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	7.06E-02	210226	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	5.25E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.07E+00	21021922	2.00E+02	0.53	达标
				日平均	9.72E-02	210219	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	5.97E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.35E+00	21022609	2.00E+02	0.67	达标
				日平均	6.15E-02	210226	8.00E+01	0.08	达标
				年平均	4.53E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.07E+00	21022609	2.00E+02	0.53	达标
				日平均	6.32E-02	210226	8.00E+01	0.08	达标
				年平均	4.62E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.60E+00	21022609	2.00E+02	0.8	达标
				日平均	7.37E-02	210226	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	4.11E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.42E+00	21022609	2.00E+02	0.71	达标
				日平均	6.70E-02	210113	8.00E+01	0.08	达标
				年平均	4.07E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	9.34E-01	21060921	2.00E+02	0.47	达标
				日平均	5.79E-02	210226	8.00E+01	0.07	达标
				年平均	5.14E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.91E+00	21022609	2.00E+02	0.95	达标
				日平均	1.21E-01	210226	8.00E+01	0.15	达标
				年平均	6.24E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.67E+00	21022609	2.00E+02	0.84	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	7.65E-02	210226	8.00E+01	0.1	达标
				年平均	4.82E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	2.22E+00	21031309	2.00E+02	1.11	达标
				日平均	1.00E-01	210313	8.00E+01	0.13	达标
				年平均	9.32E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.06E+00	21021922	2.00E+02	0.53	达标
				日平均	9.48E-02	210219	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	5.90E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.39E+00	21031209	2.00E+02	0.7	达标
				日平均	8.69E-02	210304	8.00E+01	0.11	达标
				年平均	7.70E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.62E+00	21022609	2.00E+02	0.81	达标
				日平均	1.04E-01	210226	8.00E+01	0.13	达标
				年平均	4.45E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.78E+00	21031309	2.00E+02	0.89	达标
				日平均	8.90E-02	210304	8.00E+01	0.11	达标
				年平均	8.06E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	2.27E+00	21031309	2.00E+02	1.14	达标
				日平均	1.02E-01	210313	8.00E+01	0.13	达标
				年平均	8.65E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	2.12E+00	21031309	2.00E+02	1.06	达标
				日平均	9.70E-02	210227	8.00E+01	0.12	达标
				年平均	8.23E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.18E+00	21022609	2.00E+02	0.59	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
				日平均	5.73E-02	210222	8.00E+01	0.07	达标
				年平均	4.35E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.69E+00	21031309	2.00E+02	0.84	达标
				日平均	8.05E-02	210304	8.00E+01	0.1	达标
				年平均	7.21E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.14E+00	21022609	2.00E+02	0.57	达标
				日平均	4.98E-02	211019	8.00E+01	0.06	达标
				年平均	3.96E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.28E+00	21080609	2.00E+02	0.64	达标
				日平均	7.04E-02	210806	8.00E+01	0.09	达标
				年平均	3.84E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	5.54E+00	21022609	2.00E+02	2.77	达标
				日平均	8.59E-01	210624	8.00E+01	1.07	达标
				年平均	1.31E-01	平均值	4.00E+01	0.33	达标
	网格	-70,30	16.6	1 小时	1.67E+01	21093016	2.00E+02	8.33	达标
		-170,-20	18.2	日平均	2.53E+00	210426	8.00E+01	3.16	达标
		30,130	24	年平均	4.10E-01	平均值	4.00E+01	1.02	达标

表 5.2-41 正常工况下 NH_3 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
NH_3	那青	-180,-266	15.03	1 小时	5.45E-01	21030903	2.00E+02	0.27	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	6.71E-01	21091307	2.00E+02	0.34	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	4.38E-01	21020104	2.00E+02	0.22	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	2.57E-01	21011622	2.00E+02	0.13	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	2.33E-01	21050108	2.00E+02	0.12	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.81E-01	21123122	2.00E+02	0.09	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.65E-01	21110107	2.00E+02	0.08	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	1.83E-01	21071307	2.00E+02	0.09	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	1.63E-01	21031207	2.00E+02	0.08	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.38E-01	21092222	2.00E+02	0.07	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	2.02E-01	21030519	2.00E+02	0.1	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	1.36E-01	21110821	2.00E+02	0.07	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.28E-01	21030420	2.00E+02	0.06	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.26E-01	21072221	2.00E+02	0.06	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	2.08E-01	21030519	2.00E+02	0.1	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.15E-01	21093007	2.00E+02	0.06	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.41E-01	21123122	2.00E+02	0.07	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	1.67E-01	21112608	2.00E+02	0.08	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.22E-01	21121108	2.00E+02	0.06	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.16E-01	21031307	2.00E+02	0.06	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.17E-01	21031207	2.00E+02	0.06	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.24E-01	21052922	2.00E+02	0.06	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.07E-01	21020407	2.00E+02	0.05	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.20E-01	21020521	2.00E+02	0.06	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.09E-01	21092107	2.00E+02	0.05	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	8.66E-02	21020407	2.00E+02	0.04	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	9.55E-02	21031207	2.00E+02	0.05	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	9.03E-02	21071507	2.00E+02	0.05	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.06E-01	21022308	2.00E+02	0.05	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.02E-01	21031207	2.00E+02	0.05	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.01E-01	21071507	2.00E+02	0.05	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.42E-01	21032707	2.00E+02	0.07	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.21E-01	21020521	2.00E+02	0.06	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.04E-01	21062607	2.00E+02	0.05	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	8.30E-02	21073022	2.00E+02	0.04	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.25E-01	21032707	2.00E+02	0.06	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	1.47E-01	21091707	2.00E+02	0.07	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	1.53E-01	21091707	2.00E+02	0.08	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.42E-01	21050607	2.00E+02	0.07	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.53E-01	21032707	2.00E+02	0.08	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.28E-01	21050607	2.00E+02	0.06	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	3.55E-02	21062322	2.00E+02	0.02	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	2.51E-01	21031207	2.00E+02	0.13	达标
	网格	-70,-70	15.4	1 小时	2.44E+00	21111704	2.00E+02	1.22	达标

表 5.2-42 正常工况下 H_2S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	达标情况
H_2S	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.09E-01	21030903	1.00E+01	1.09	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	1.32E-01	21091307	1.00E+01	1.32	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	8.74E-02	21020104	1.00E+01	0.87	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	2.03E-02	21051705	1.00E+01	0.2	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	3.69E-02	21022006	1.00E+01	0.37	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.54E-02	21012602	1.00E+01	0.15	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	2.89E-02	21111704	1.00E+01	0.29	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	1.50E-02	21071307	1.00E+01	0.15	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	1.13E-02	21022304	1.00E+01	0.11	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.05E-02	21012306	1.00E+01	0.1	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.18E-02	21040704	1.00E+01	0.12	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	8.63E-03	21120807	1.00E+01	0.09	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	7.24E-03	21102704	1.00E+01	0.07	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	8.08E-03	21110604	1.00E+01	0.08	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	9.41E-03	21110121	1.00E+01	0.09	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	8.55E-03	21050106	1.00E+01	0.09	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.06E-02	21101924	1.00E+01	0.11	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	9.37E-03	21022005	1.00E+01	0.09	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	7.94E-03	21040703	1.00E+01	0.08	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	6.69E-03	21092107	1.00E+01	0.07	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	7.80E-03	21022304	1.00E+01	0.08	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	7.01E-03	21012808	1.00E+01	0.07	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	5.13E-03	21012306	1.00E+01	0.05	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	6.89E-03	21061403	1.00E+01	0.07	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	6.35E-03	21092107	1.00E+01	0.06	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	4.89E-03	21012306	1.00E+01	0.05	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	6.86E-03	21022304	1.00E+01	0.07	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量 (ug/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	5.78E-03	21040301	1.00E+01	0.06	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	5.30E-03	21020508	1.00E+01	0.05	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.88E-02	21052503	1.00E+01	0.19	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	6.69E-03	21061403	1.00E+01	0.07	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.50E-02	21090905	1.00E+01	0.15	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	5.22E-03	21111201	1.00E+01	0.05	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.12E-02	21090602	1.00E+01	0.11	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.40E-02	21111904	1.00E+01	0.14	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.70E-02	21052503	1.00E+01	0.17	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	4.55E-03	21050607	1.00E+01	0.05	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	1.28E-02	21052503	1.00E+01	0.13	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	4.05E-03	21011401	1.00E+01	0.04	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	2.90E-03	21110623	1.00E+01	0.03	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	5.09E-01	21022006	1.00E+01	5.09	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.09E-01	21030903	1.00E+01	1.09	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	4.24E-02	21052802	1.00E+01	0.42	达标
	网格	-70,-70	15.4	1 小时	4.89E-01	21111704	1.00E+01	4.89	达标

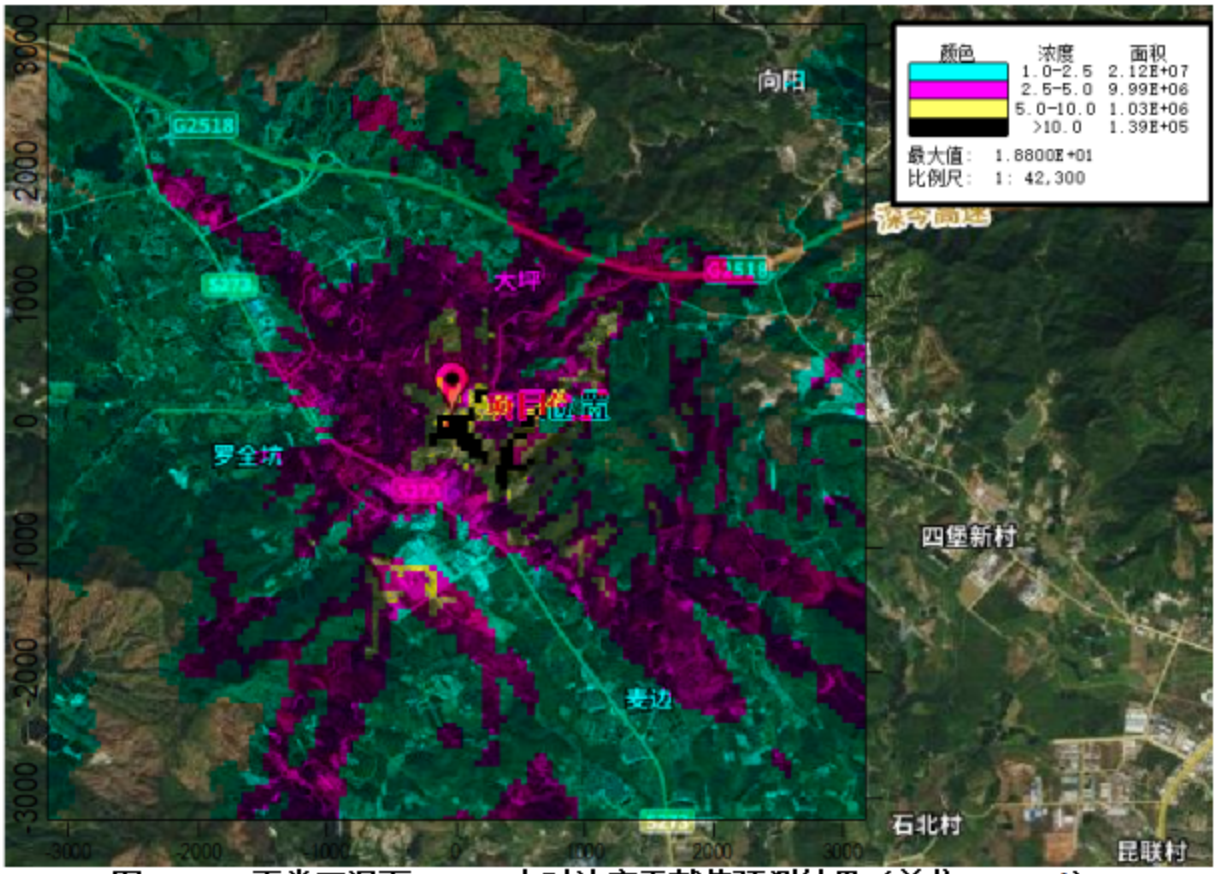


图 5.2-25 正常工况下 HCl 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

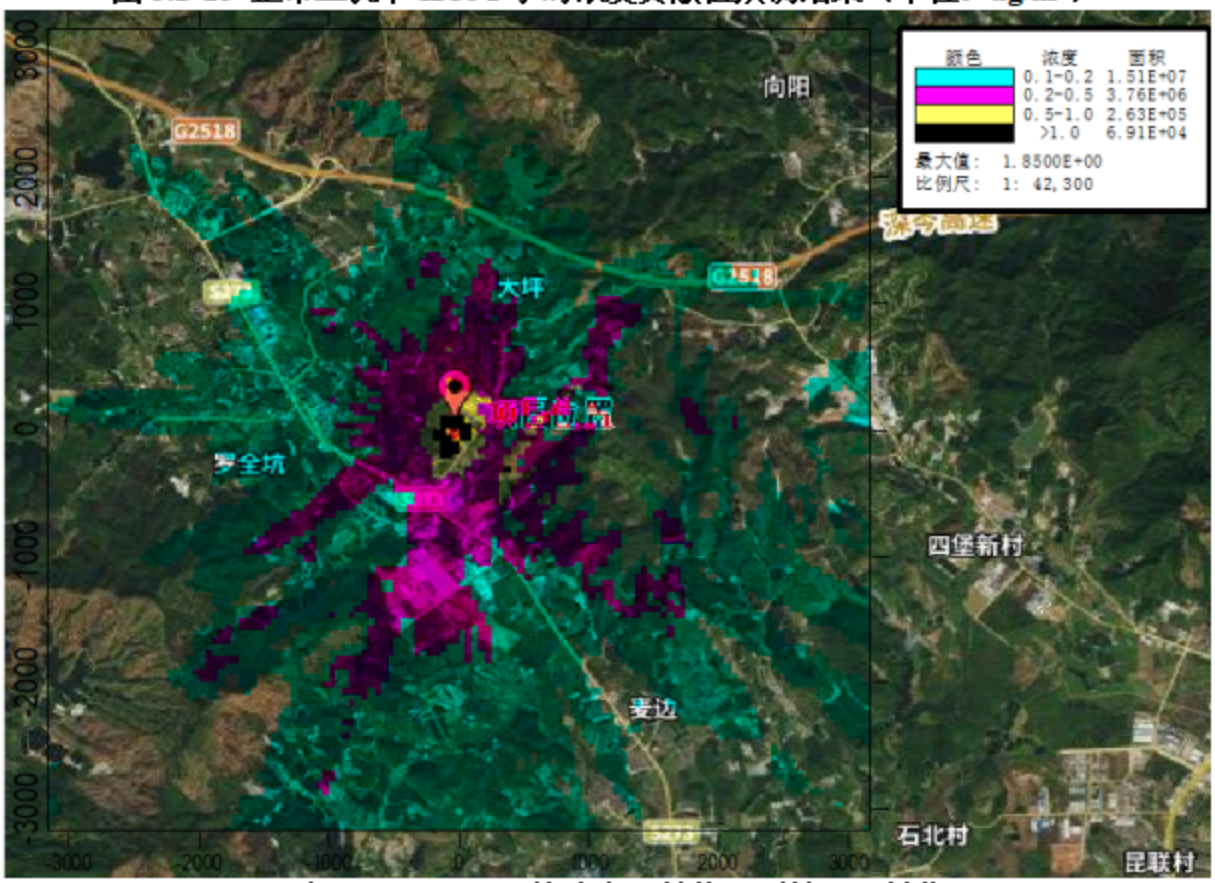


图 5.2-26 正常工况下 HCl 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

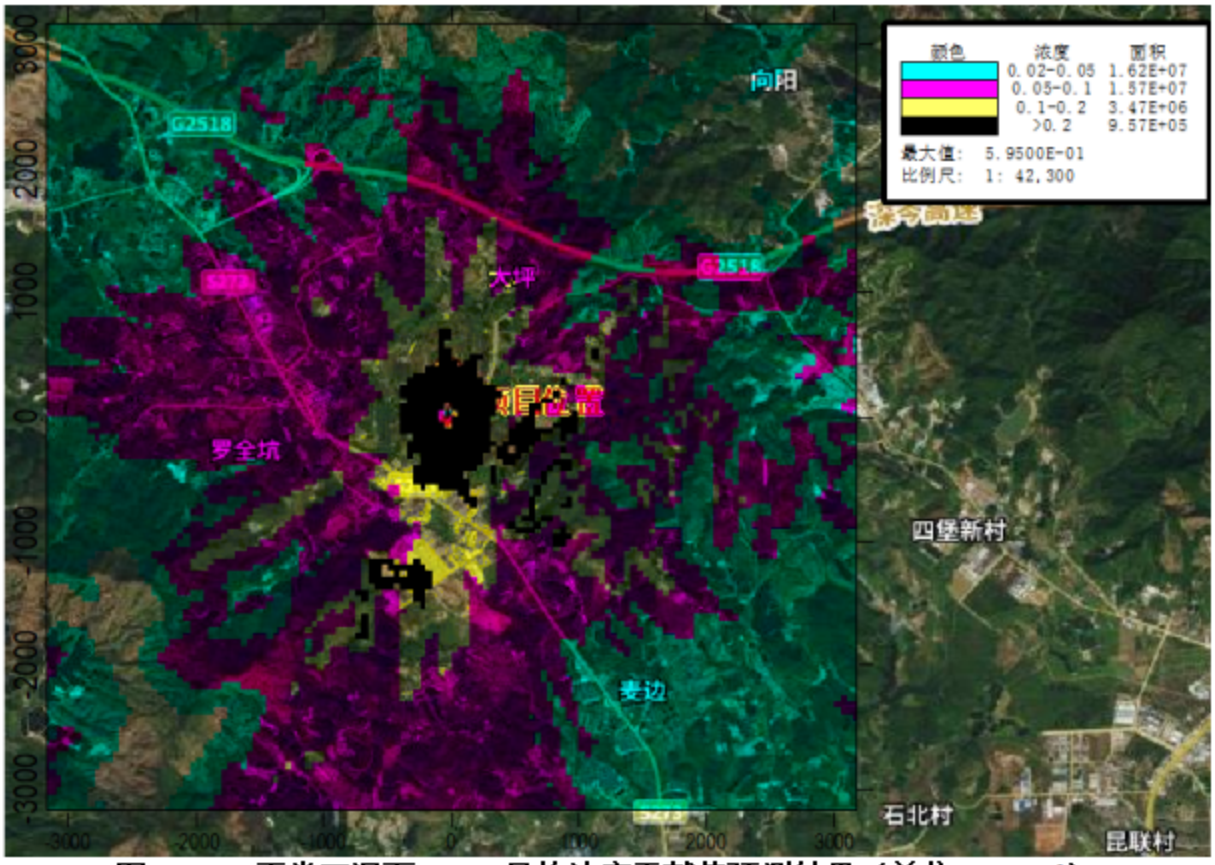


图 5.2-27 正常工况下 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m^3）

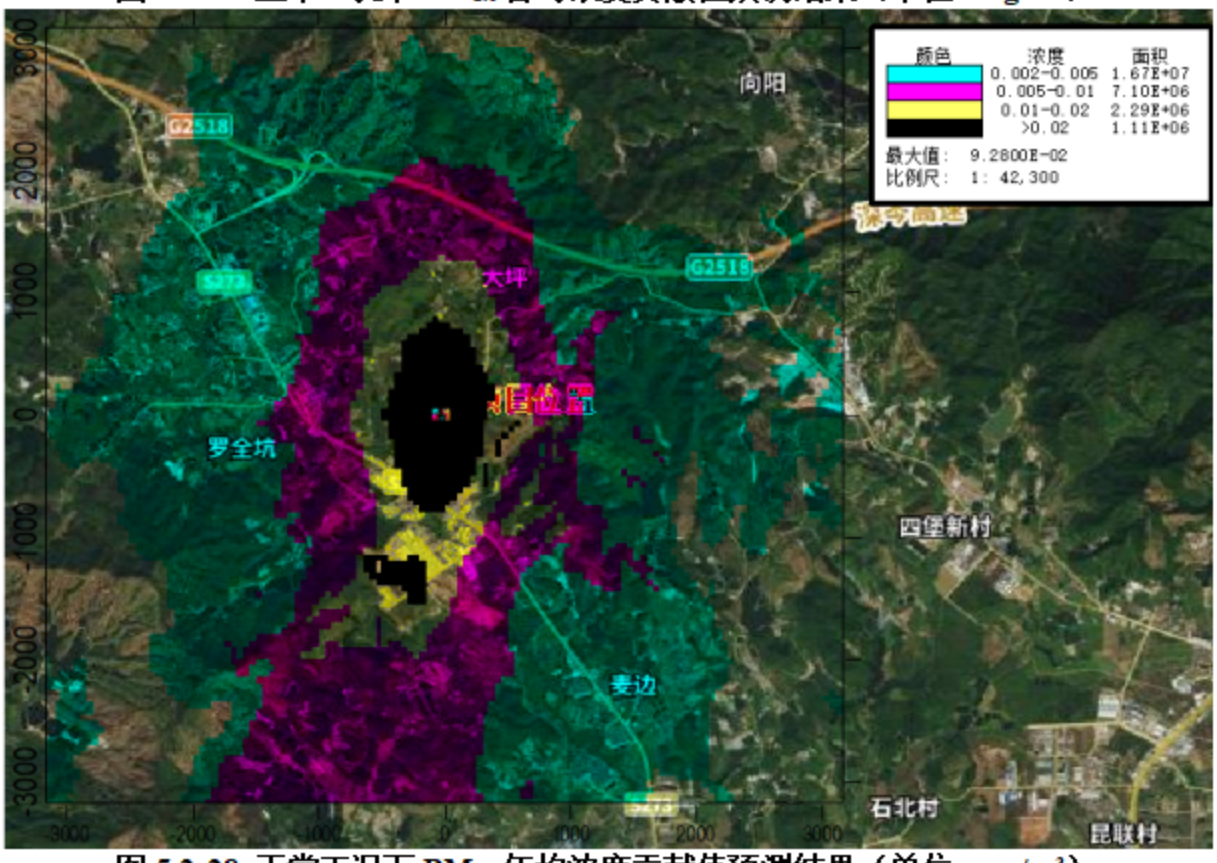


图 5.2-28 正常工况下 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m^3）

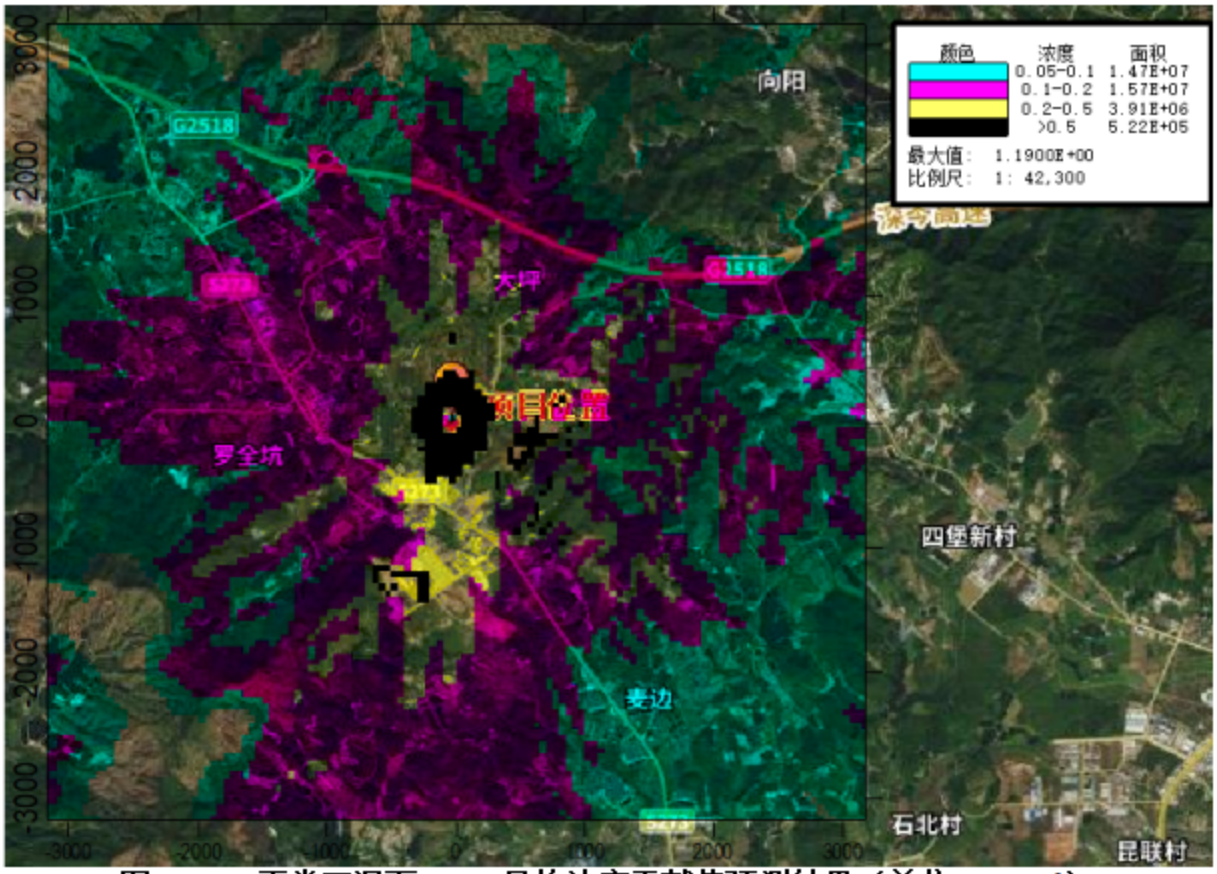


图 5.2-29 正常工况下 PM_{10} 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

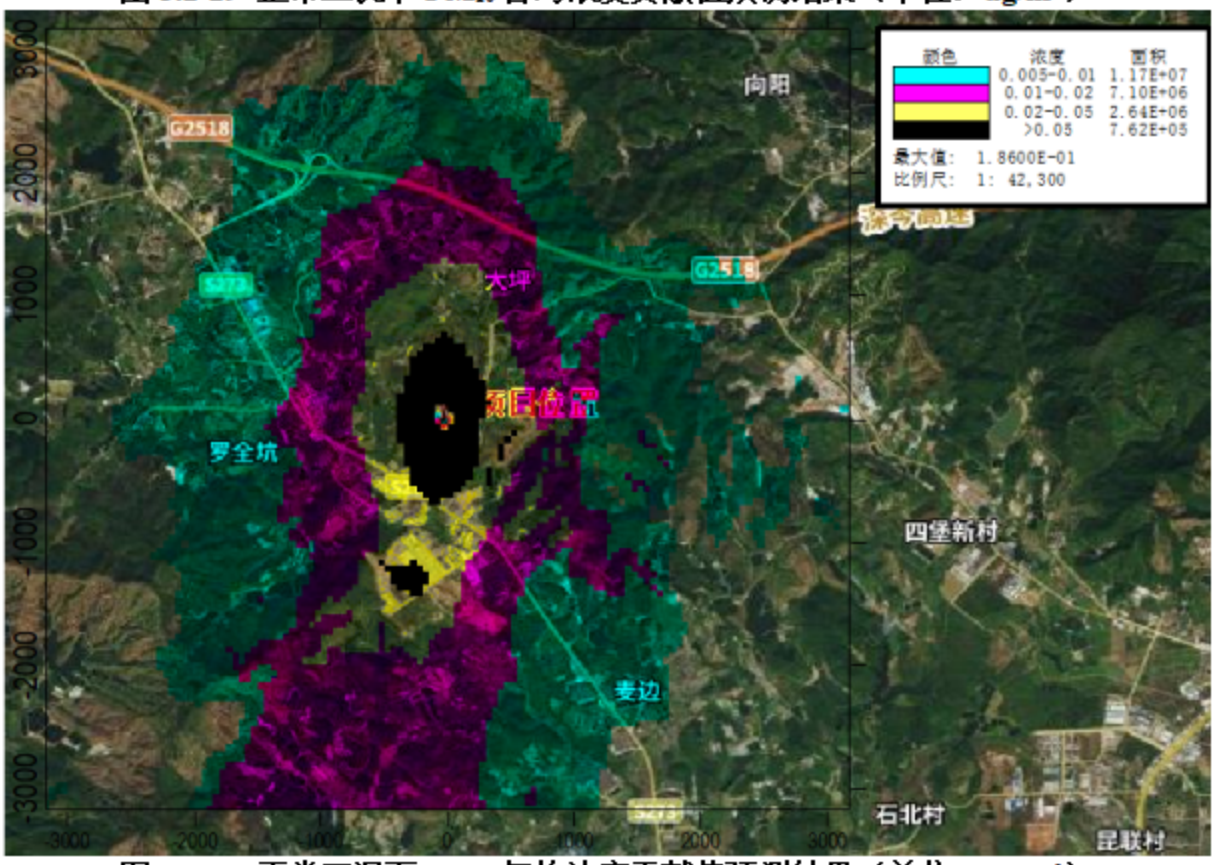


图 5.2-30 正常工况下 PM_{10} 年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

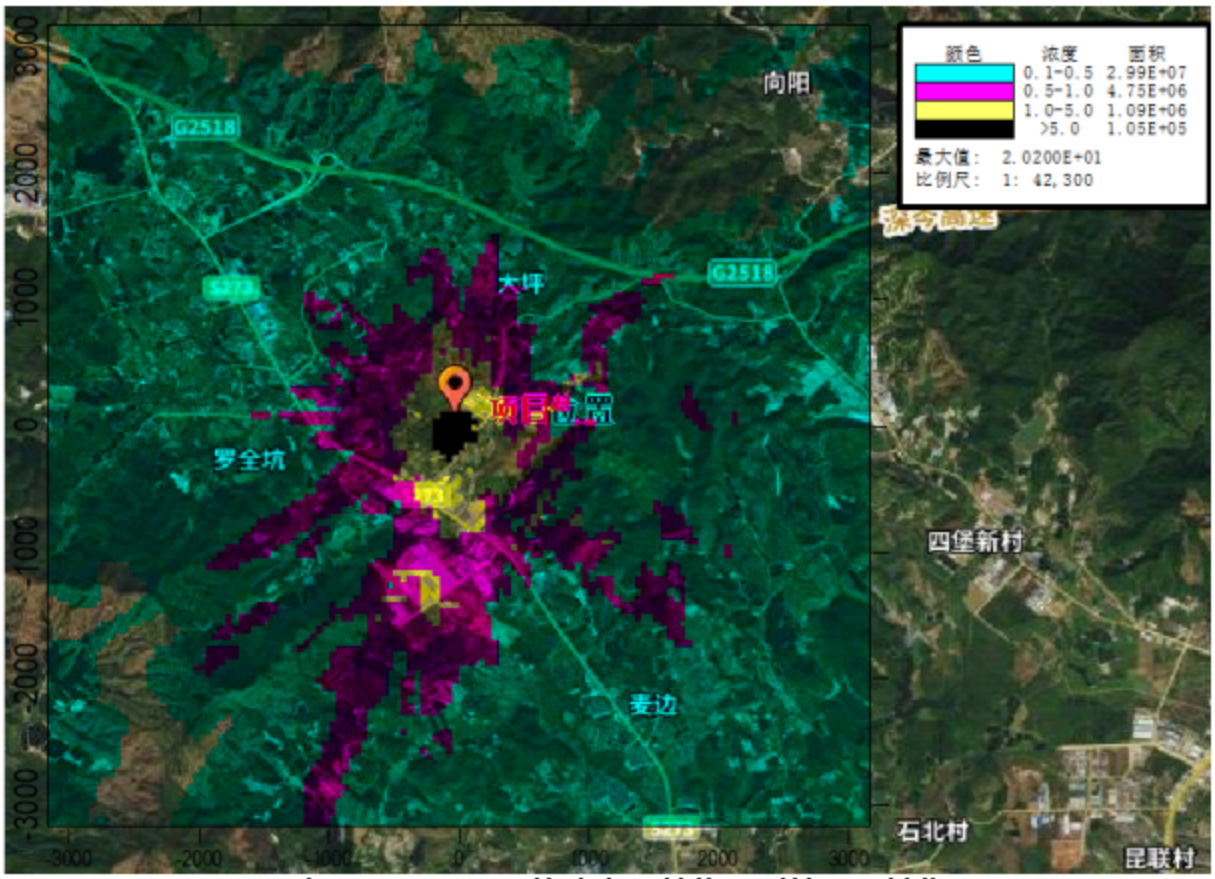


图 5.2-31 正常工况下 TSP 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

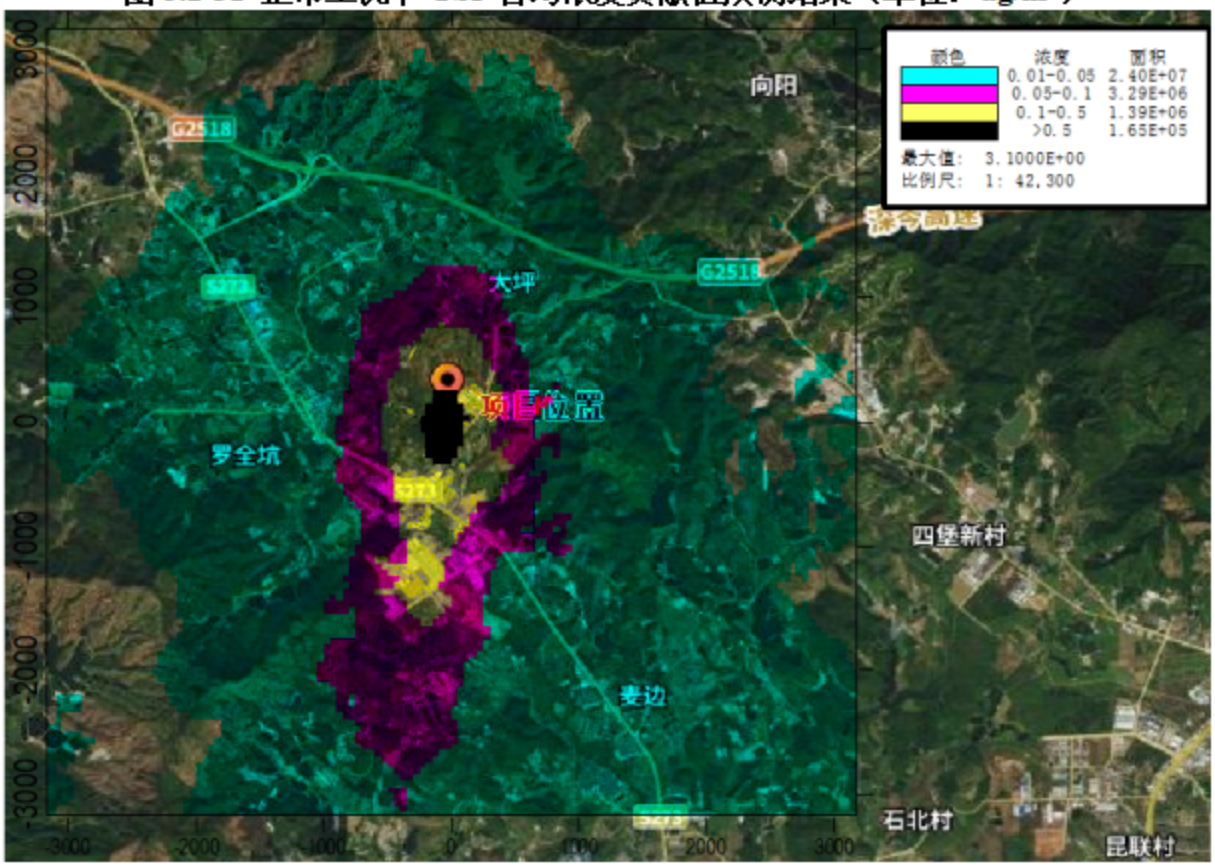


图 5.2-32 正常工况下 TSP 年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

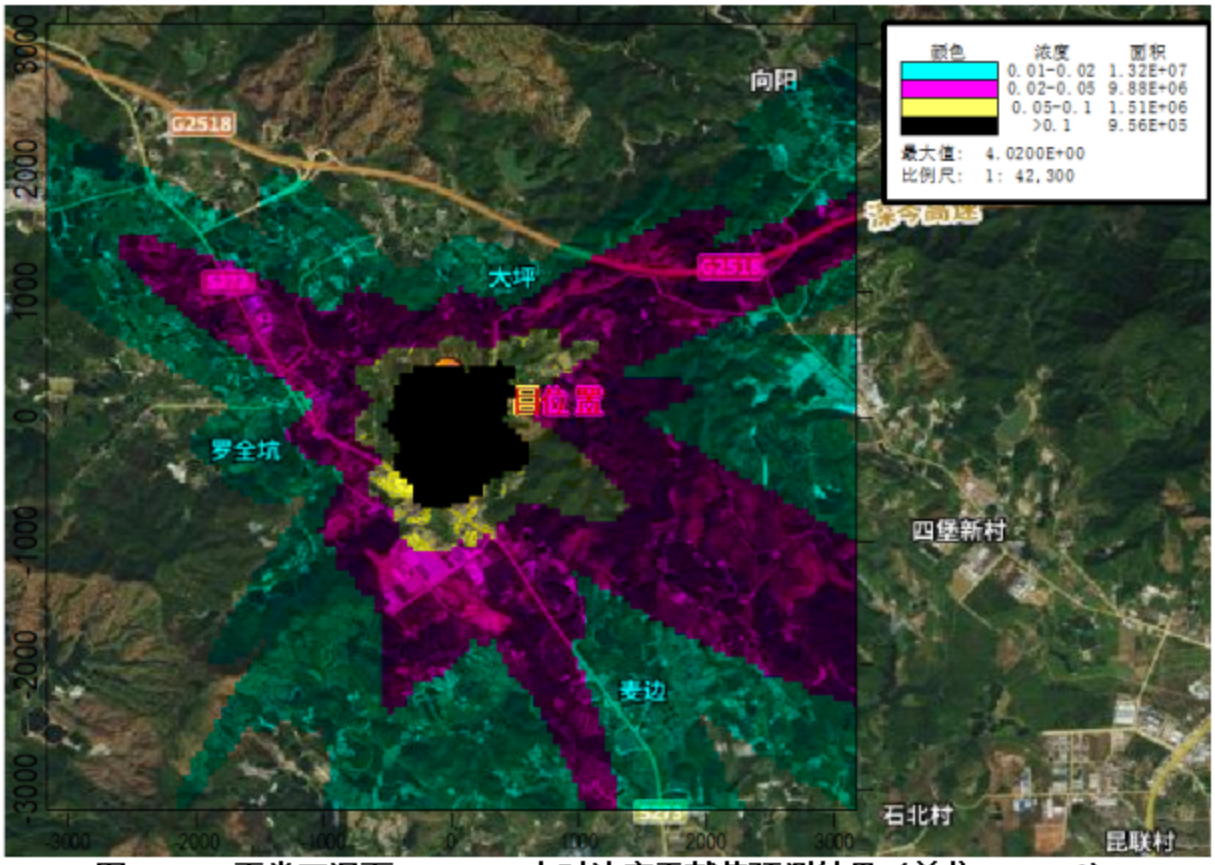


图 5.2-33 正常工况下 TVOC 8 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

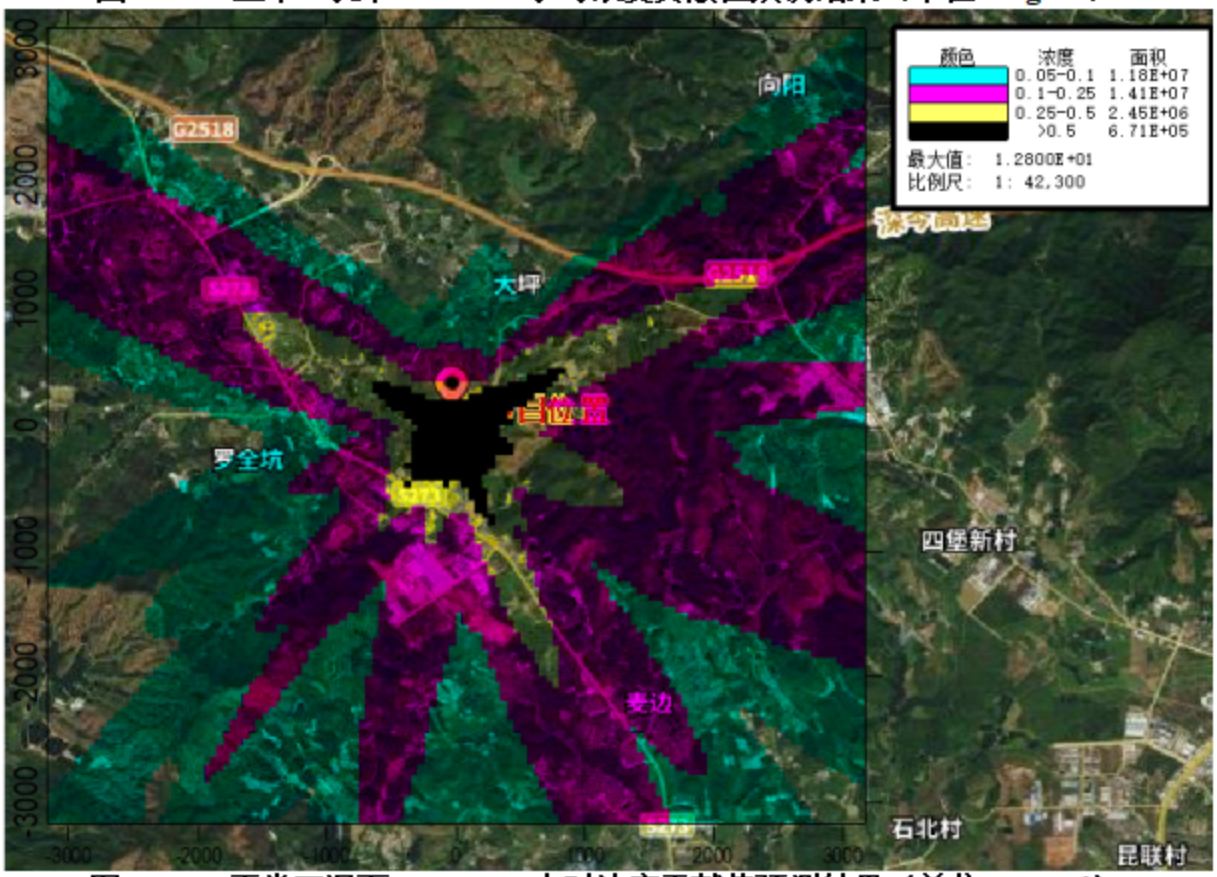


图 5.2-34 正常工况下 NMHC 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

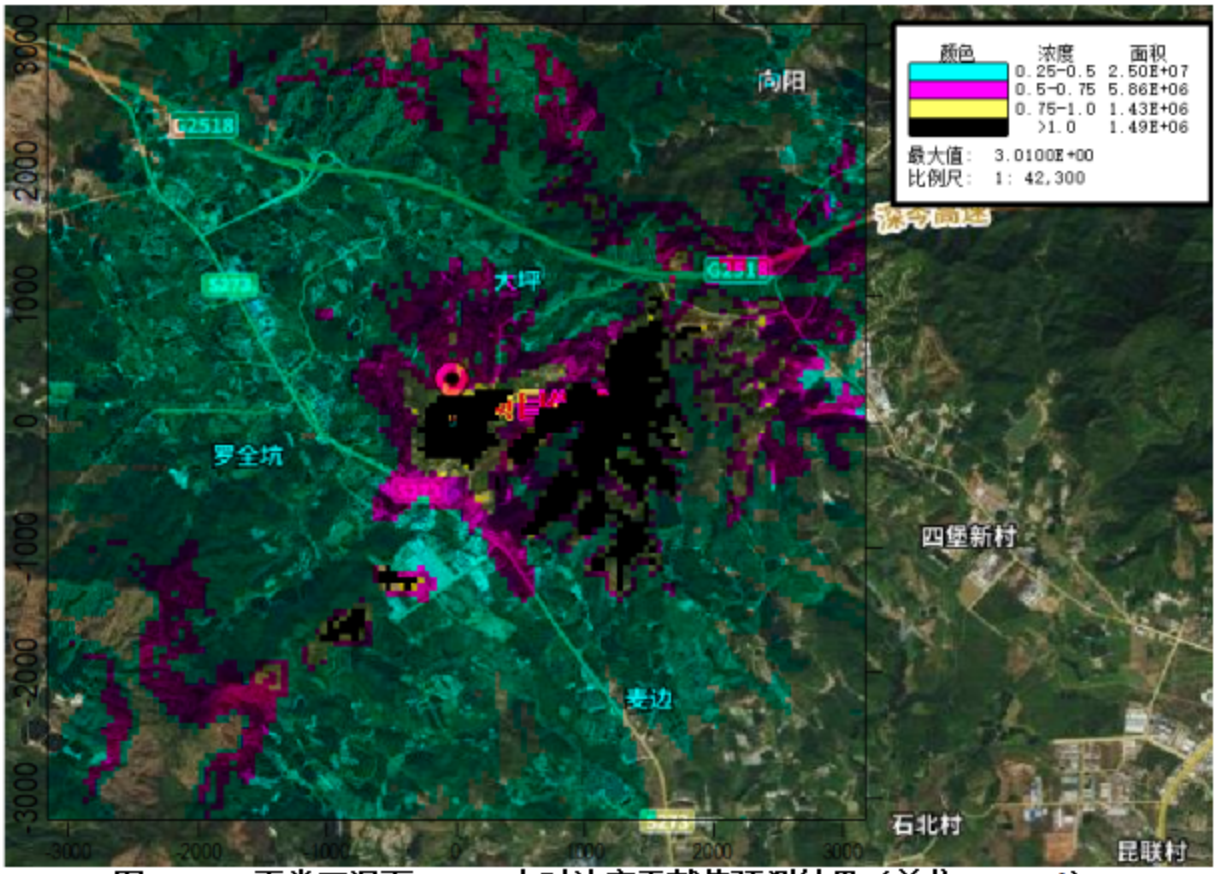


图 5.2-35 正常工况下 SO_2 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

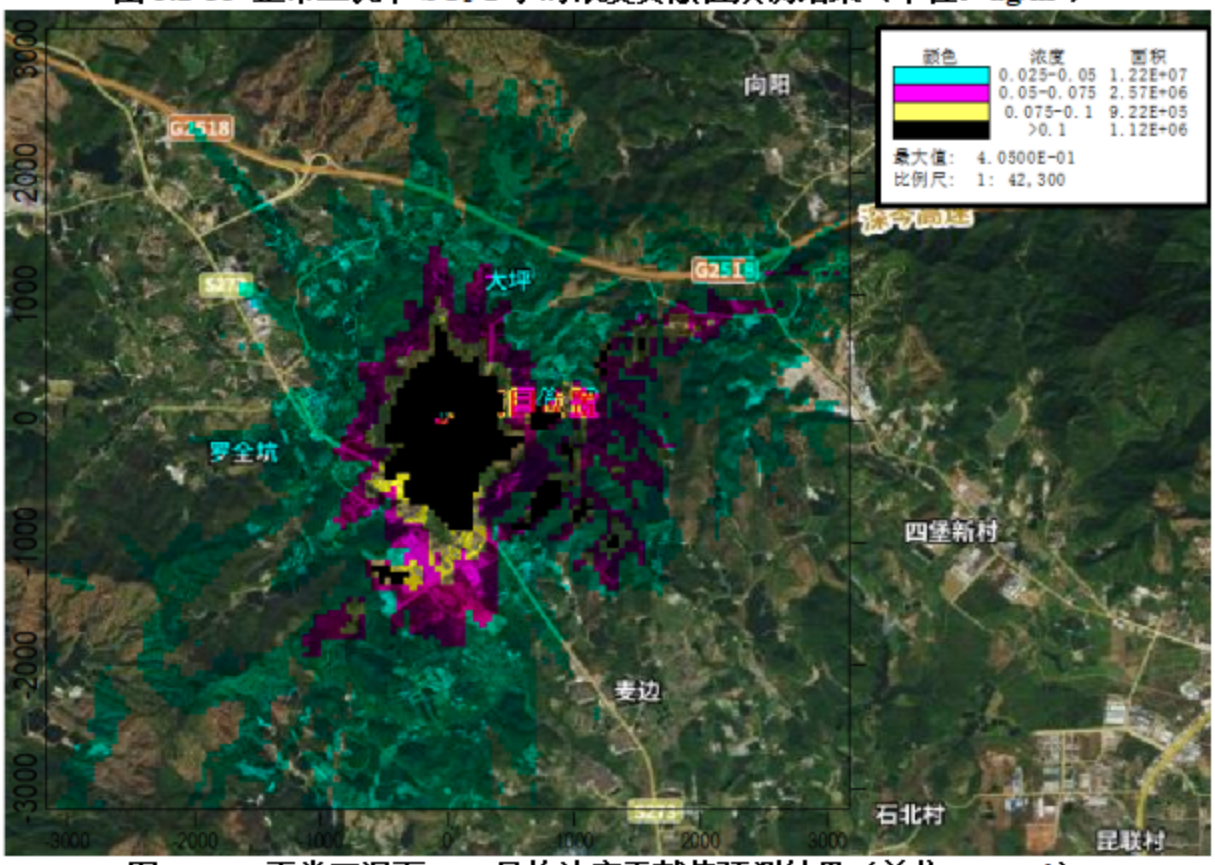


图 5.2-36 正常工况下 SO_2 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

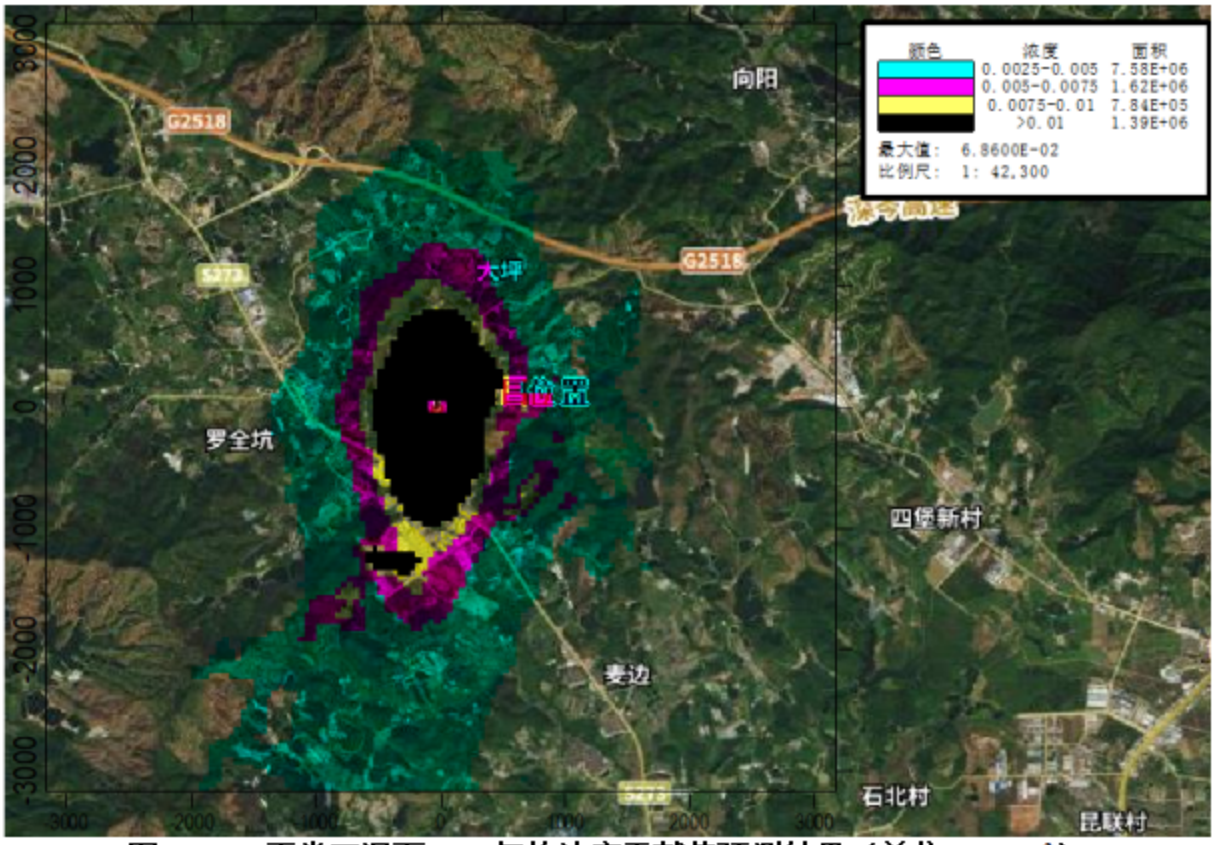


图 5.2-37 正常工况下 SO_2 年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

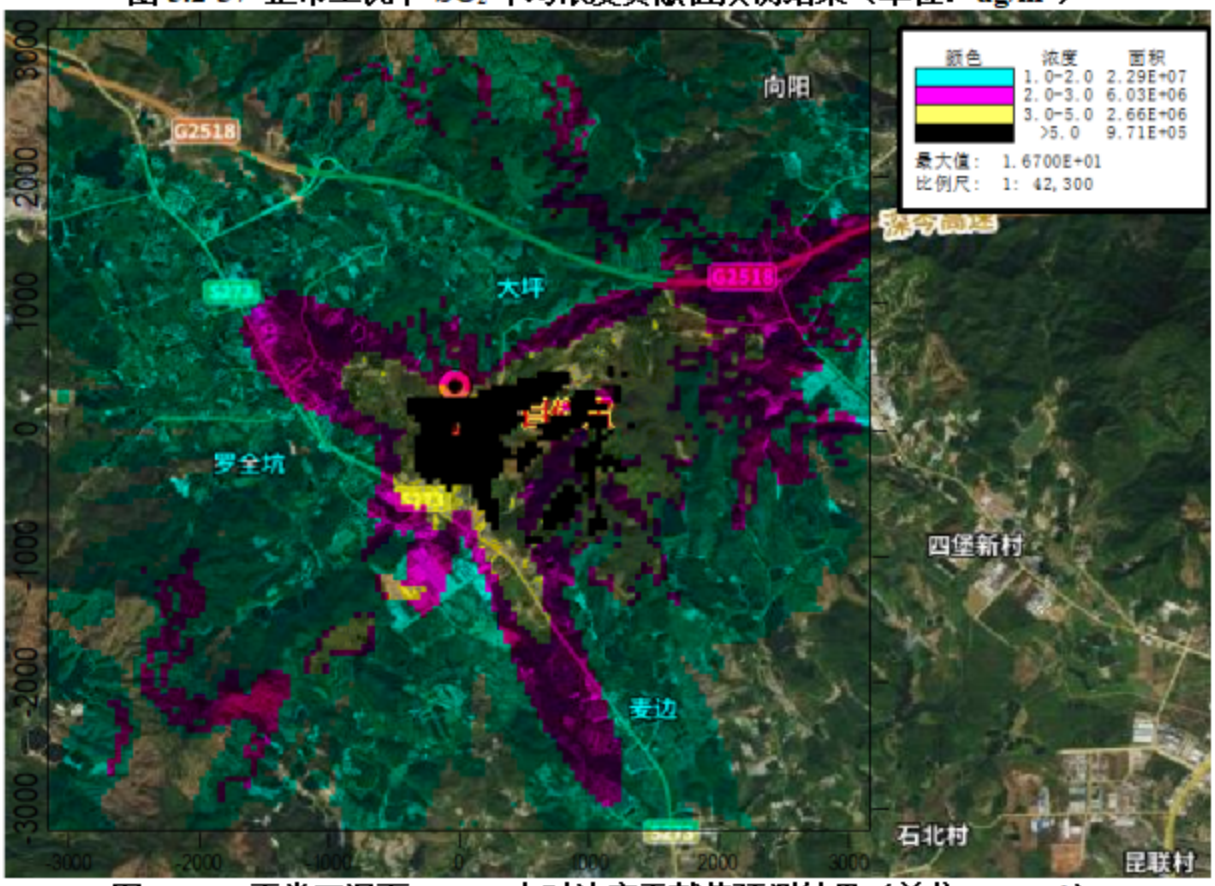


图 5.2-38 正常工况下 NO_2 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

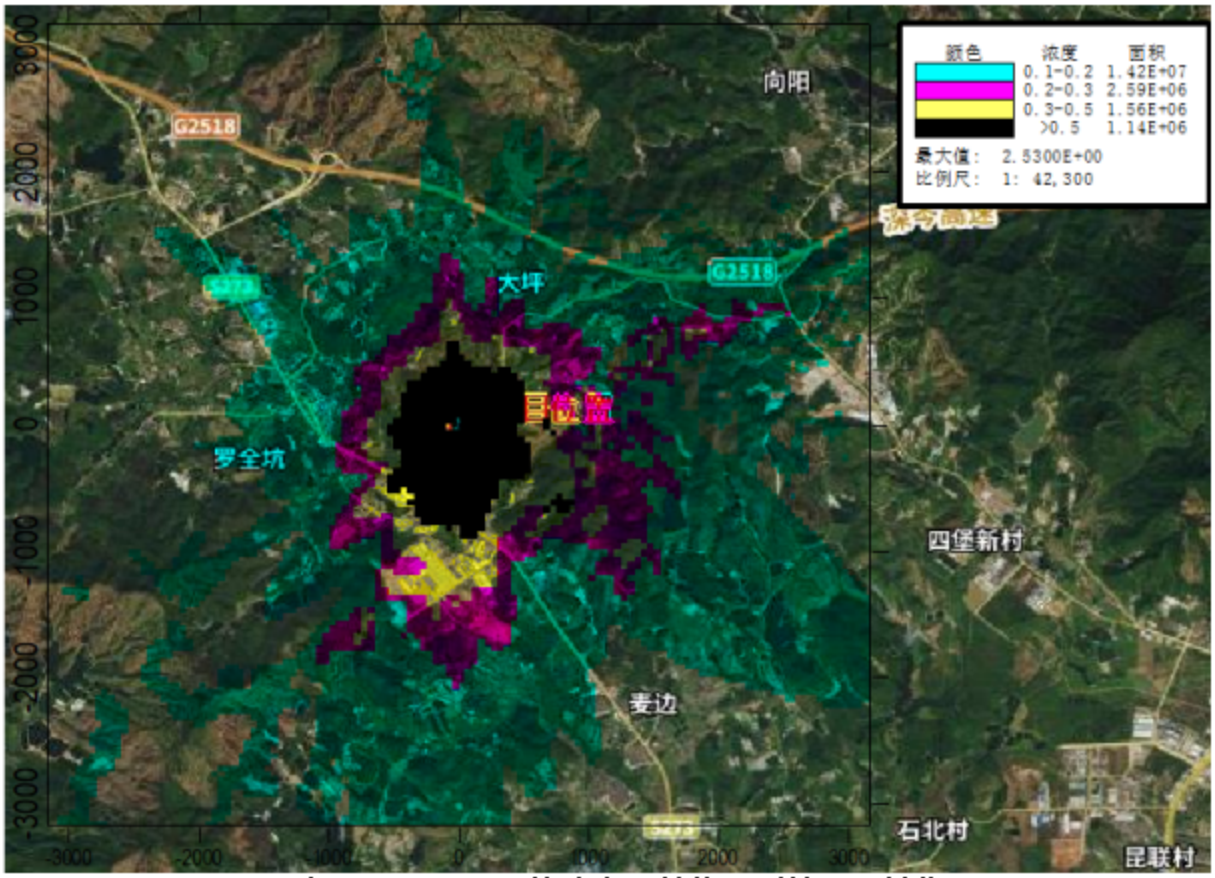


图 5.2-39 正常工况下 NO_2 日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

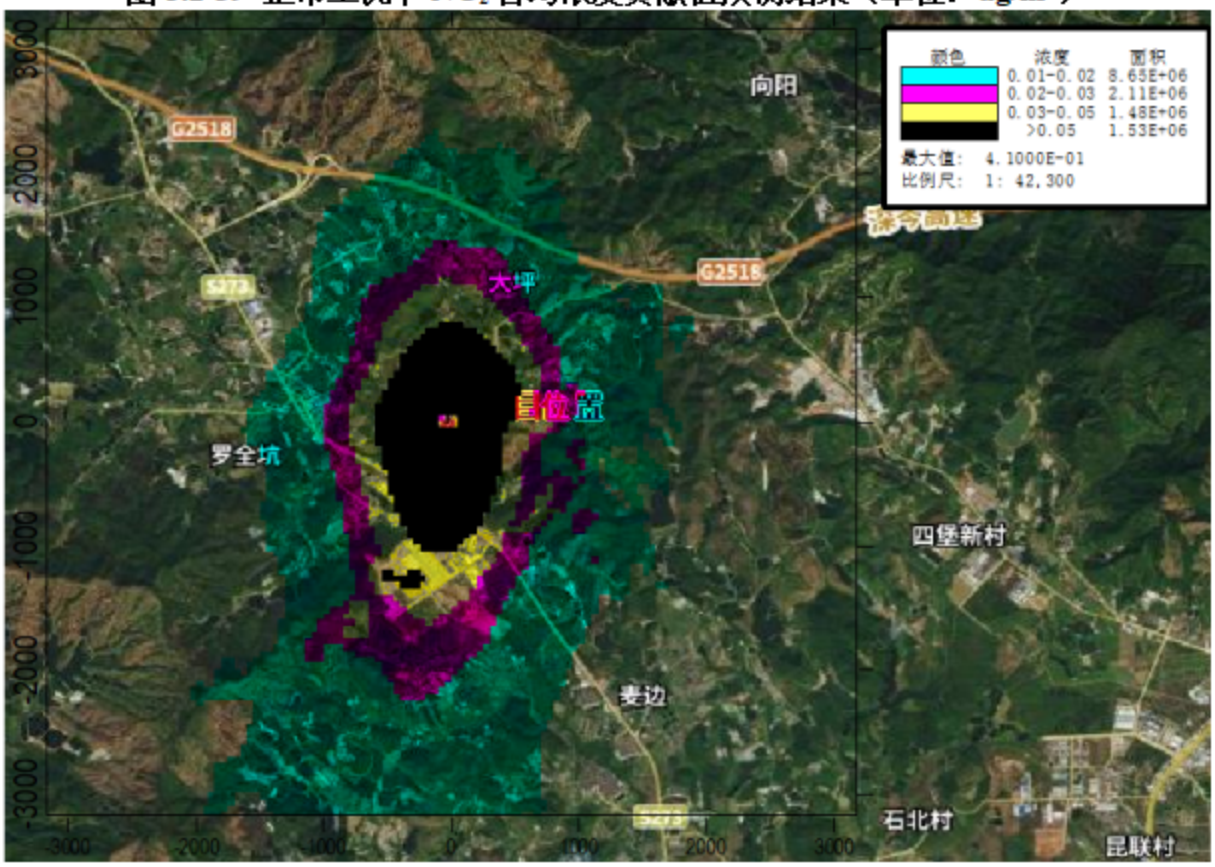


图 5.2-40 正常工况下 NO_2 年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

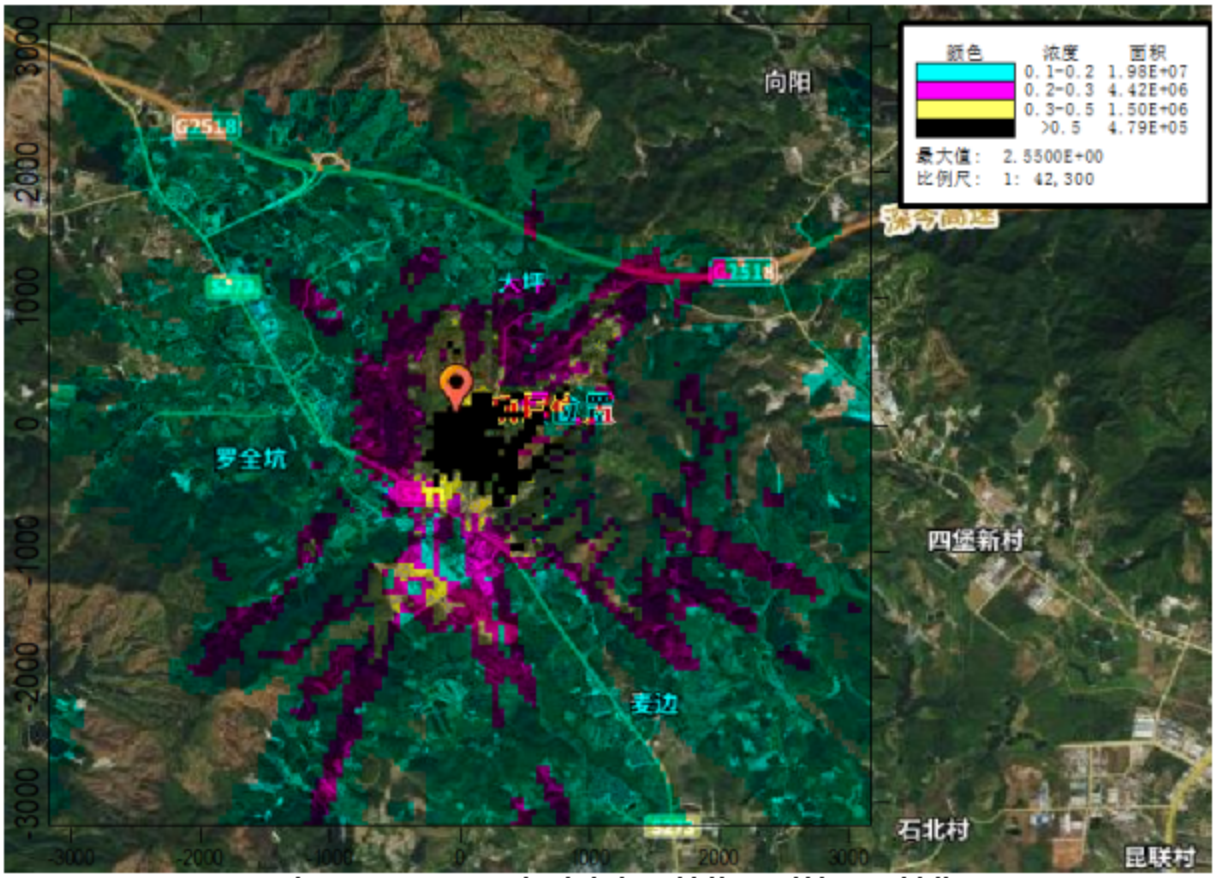


图 5.2-41 正常工况下 NH_3 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

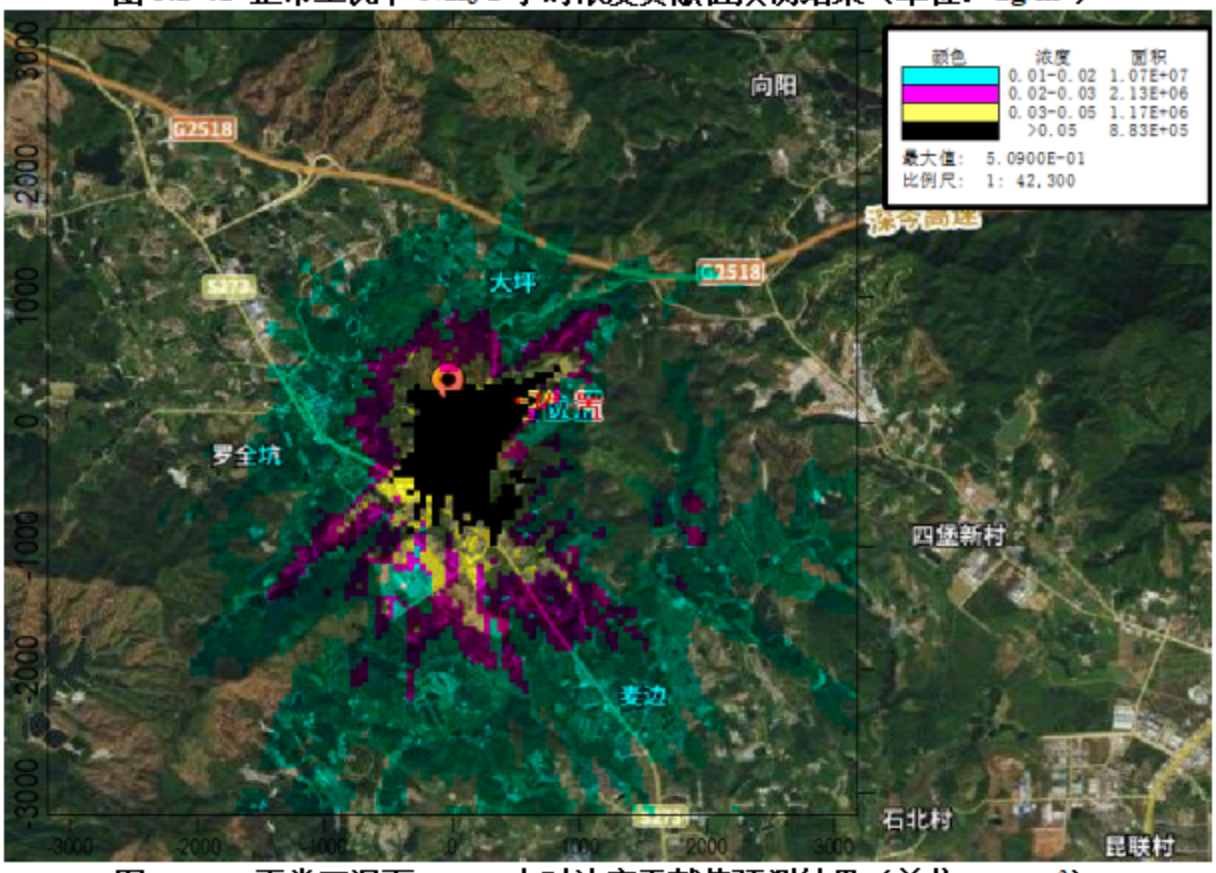


图 5.2-42 正常工况下 H_2S 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

（2）正常工况下，各污染物预测值预测结果如下：

表 5.2-43 正常工况下 HCl 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
HCl	那青	-180,-266	15.03	1 小时	6.74E+00	21060807	1.00E+01	1.67E+01	5.00E+01	33.48	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	4.57E+00	21062607	1.00E+01	1.46E+01	5.00E+01	29.14	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	4.37E+00	21031608	1.00E+01	1.44E+01	5.00E+01	28.74	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	3.91E+00	21040322	1.00E+01	1.39E+01	5.00E+01	27.82	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	3.82E+00	21050108	1.00E+01	1.38E+01	5.00E+01	27.64	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	2.59E+00	21060921	1.00E+01	1.26E+01	5.00E+01	25.18	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	2.35E+00	21110107	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.7	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.18E+00	21071307	1.00E+01	1.22E+01	5.00E+01	24.36	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.59E+00	21031207	1.00E+01	1.26E+01	5.00E+01	25.19	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	2.20E+00	21080620	1.00E+01	1.22E+01	5.00E+01	24.41	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	3.44E+00	21030519	1.00E+01	1.34E+01	5.00E+01	26.88	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	2.18E+00	21110821	1.00E+01	1.22E+01	5.00E+01	24.36	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	2.14E+00	21030420	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.29	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	2.04E+00	21072221	1.00E+01	1.20E+01	5.00E+01	24.08	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	3.62E+00	21030519	1.00E+01	1.36E+01	5.00E+01	27.24	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.88E+00	21120408	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.76	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	2.10E+00	21123122	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.2	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	2.51E+00	21112608	1.00E+01	1.25E+01	5.00E+01	25.01	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.95E+00	21121108	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.9	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.95E+00	21031307	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.89	达标

污染物	预测点	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	平塘	-19,731,034	22.9	1小时	1.94E+00	21031207	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.88	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1小时	1.87E+00	21052922	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.75	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1小时	1.81E+00	21020407	1.00E+01	1.18E+01	5.00E+01	23.63	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1小时	1.89E+00	21020521	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.77	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1小时	1.85E+00	21031307	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.71	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1小时	1.54E+00	21080620	1.00E+01	1.15E+01	5.00E+01	23.08	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1小时	1.54E+00	21071507	1.00E+01	1.15E+01	5.00E+01	23.09	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1小时	1.54E+00	21071507	1.00E+01	1.15E+01	5.00E+01	23.09	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1小时	2.00E+00	21082507	1.00E+01	1.20E+01	5.00E+01	24.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1小时	1.68E+00	21031207	1.00E+01	1.17E+01	5.00E+01	23.37	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1小时	1.74E+00	21071507	1.00E+01	1.17E+01	5.00E+01	23.48	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1小时	1.96E+00	21091707	1.00E+01	1.20E+01	5.00E+01	23.92	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1小时	1.90E+00	21020521	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.79	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1小时	1.83E+00	21062607	1.00E+01	1.18E+01	5.00E+01	23.66	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1小时	1.33E+00	21050607	1.00E+01	1.13E+01	5.00E+01	22.67	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1小时	1.55E+00	21030908	1.00E+01	1.16E+01	5.00E+01	23.11	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1小时	2.09E+00	21091707	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.19	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1小时	2.30E+00	21091707	1.00E+01	1.23E+01	5.00E+01	24.59	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1小时	2.69E+00	21050607	1.00E+01	1.27E+01	5.00E+01	25.37	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1小时	1.83E+00	21032707	1.00E+01	1.18E+01	5.00E+01	23.66	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1小时	2.43E+00	21050607	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.85	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1小时	4.98E-01	21062322	1.00E+01	1.05E+01	5.00E+01	21	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1小时	2.62E+00	21081021	1.00E+01	1.26E+01	5.00E+01	25.24	达标
	网格	80,-120	16.3	1小时	1.88E+01	21062607	1.00E+01	2.88E+01	5.00E+01	57.54	达标

表 5.2-44 正常工况下 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
$PM_{2.5}$	那青	-180,-266	15.03	95%保证率日平均	1.94E-01	210325	4.30E+01	4.32E+01	7.50E+01	57.59	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	木桥	313,-199	20.75	95%保证率日平均	1.25E-01	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.5	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新益	152,-522	14.68	95%保证率日平均	1.38E-01	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.52	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	大坪口	370,531	23.56	95%保证率日平均	6.14E-02	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.42	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	凤奕	645,247	23.66	95%保证率日平均	8.69E-02	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.45	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	月湾	-911,-114	10.47	95%保证率日平均	4.28E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.39	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	水四村	-854,-797	18.97	95%保证率日平均	1.31E-01	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.51	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	獭山	740,769	28.49	95%保证率日平均	6.19E-02	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.42	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	95%保证率日平均	3.81E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	95%保证率日平均	2.49E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	大坪	5,981,452	38.6	95%保证率日平均	3.79E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	95%保证率日平均	3.70E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	邓屋	-1,746,579	15	95%保证率日平均	1.89E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	95%保证率日平均	5.94E-02	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.41	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	95%保证率日平均	3.70E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	95%保证率日平均	1.23E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	95%保证率日平均	5.81E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.41	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	95%保证率日平均	1.41E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	95%保证率日平均	1.16E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	95%保证率日平均	3.68E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	95%保证率日平均	3.44E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新安	-12,621,831	32.84	95%保证率日平均	2.20E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	95%保证率日平均	7.11E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.43	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	95%保证率日平均	1.16E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	95%保证率日平均	3.94E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.39	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	95%保证率日平均	6.65E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.42	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	95%保证率日平均	2.86E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.37	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	95%保证率日平均	3.01E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	95%保证率日平均	2.19E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	新村	-17,441,094	22.09	95%保证率日平均	4.38E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.39	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	95%保证率日平均	2.58E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	95%保证率日平均	3.52E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	95%保证率日平均	1.18E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	95%保证率日平均	1.83E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	95%保证率日平均	3.33E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	95%保证率日平均	3.36E-02	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.38	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	95%保证率日平均	7.64E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.44	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	大园	1160,-2364	15.96	95%保证率日平均	7.00E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.43	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	95%保证率日平均	1.21E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	95%保证率日平均	7.26E-02	211209	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.43	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	95%保证率日平均	1.17E-02	210325	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	95%保证率日平均	2.24E-03	211209	4.30E+01	4.30E+01	7.50E+01	57.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	95%保证率日平均	9.17E-02	210325	4.30E+01	4.31E+01	7.50E+01	57.46	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标
	网格	180,-1670	26.4	95%保证率日平均	1.05E+00	211209	4.30E+01	4.40E+01	7.50E+01	58.73	达标
		-3170,-3170	51.3	年平均	0.00E+00	平均值	1.91E+01	1.91E+01	3.50E+01	54.5	达标

表 5.2-45 正常工况下 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	那青	-180,-266	15.03	95%保证率日平均	2.40E-01	211210	8.10E+01	8.12E+01	1.50E+02	54.16	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	木桥	313,-199	20.75	95%保证率日平均	4.07E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.03	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新益	152,-522	14.68	95%保证率日平均	1.03E-01	211215	8.10E+01	8.11E+01	1.50E+02	54.07	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	大坪口	370,531	23.56	95%保证率日平均	3.73E-02	211215	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.02	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	凤奕	645,247	23.66	95%保证率日平均	1.57E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	月湾	-911,-114	10.47	95%保证率日平均	4.64E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.03	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	水四村	-854,-797	18.97	95%保证率日平均	2.79E-02	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.02	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	獭山	740,769	28.49	95%保证率日平均	3.91E-02	211215	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.03	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	95%保证率日平均	1.18E-02	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	95%保证率日平均	1.57E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	大坪	5,981,452	38.6	95%保证率日平均	1.13E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	95%保证率日平均	1.12E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	邓屋	-1,746,579	15	95%保证率日平均	7.33E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	95%保证率日平均	1.12E-03	211215	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	95%保证率日平均	1.03E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	95%保证率日平均	1.66E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	95%保证率日平均	1.22E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	95%保证率日平均	1.02E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	95%保证率日平均	1.31E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	95%保证率日平均	4.84E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	95%保证率日平均	3.21E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新安	-12,621,831	32.84	95%保证率日平均	1.71E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	95%保证率日平均	4.61E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	95%保证率日平均	1.76E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	95%保证率日平均	3.65E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	95%保证率日平均	3.74E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	95%保证率日平均	2.30E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	95%保证率日平均	3.40E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	95%保证率日平均	6.84E-03	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	新村	-17,441,094	22.09	95%保证率日平均	2.99E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	95%保证率日平均	3.47E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	95%保证率日平均	1.28E-02	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	95%保证率日平均	1.78E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	95%保证率日平均	4.99E-02	211215	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.03	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	95%保证率日平均	1.94E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	95%保证率日平均	1.35E-02	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	95%保证率日平均	8.54E-02	211215	8.10E+01	8.11E+01	1.50E+02	54.06	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	大园	1160,-2364	15.96	95%保证率日平均	5.03E-02	210106	8.10E+01	8.11E+01	1.50E+02	54.03	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	95%保证率日平均	1.59E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	95%保证率日平均	1.83E-02	211210	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	95%保证率日平均	1.48E-03	210106	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	95%保证率日平均	1.06E-02	211215	8.10E+01	8.10E+01	1.50E+02	54.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	95%保证率日平均	1.38E-01	210106	8.10E+01	8.11E+01	1.50E+02	54.09	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标
	网格	230,-1720	24.6	95%保证率日平均	1.23E+00	210106	8.10E+01	8.22E+01	1.50E+02	54.82	达标
		-3170,-3170	51.3	年平均	0.00E+00	平均值	3.51E+01	3.51E+01	7.00E+01	50.14	达标

表 5.2-46 正常工况下 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
TSP	那青	-180,-266	15.03	日平均	3.91E+00	210417	1.60E+02	1.64E+02	3.00E+02	54.64	达标
	木桥	313,-199	20.75	日平均	2.54E+00	210301	1.60E+02	1.63E+02	3.00E+02	54.18	达标
	新益	152,-522	14.68	日平均	1.50E+00	210111	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	53.83	达标
	大坪口	370,531	23.56	日平均	8.06E-01	210728	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.6	达标
	凤奕	645,247	23.66	日平均	8.76E-01	210305	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.63	达标
	月湾	-911,-114	10.47	日平均	6.30E-01	210419	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.54	达标
	水四村	-854,-797	18.97	日平均	1.04E+00	210506	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.68	达标
	獭山	740,769	28.49	日平均	4.81E-01	210305	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.49	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	日平均	4.33E-01	210127	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.48	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	日平均	4.89E-01	210116	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.5	达标
	大坪	5,981,452	38.6	日平均	5.78E-01	210305	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.53	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	日平均	4.55E-01	211108	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.48	达标
	邓屋	-1,746,579	15	日平均	3.24E-01	210113	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	日平均	4.96E-01	210420	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.5	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	日平均	5.60E-01	210305	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.52	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	日平均	3.17E-01	211211	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	日平均	3.10E-01	210226	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	日平均	5.03E-01	210414	1.60E+02	1.61E+02	3.00E+02	53.5	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	日平均	3.39E-01	211211	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.45	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	日平均	3.92E-01	210116	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.46	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	日平均	2.70E-01	210226	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.42	达标
	新安	-12,621,831	32.84	日平均	2.40E-01	210128	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.41	达标

污染物	预测点	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	江湾	-2,448,332	17.48	日平均	3.11E-01	210204	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	日平均	3.11E-01	210219	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	日平均	3.20E-01	210506	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	日平均	3.15E-01	210116	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	日平均	2.12E-01	210127	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.4	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	日平均	2.87E-01	210506	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.43	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	日平均	2.68E-01	210825	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.42	达标
	新村	-17,441,094	22.09	日平均	3.46E-01	210226	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.45	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	日平均	2.32E-01	210127	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.41	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	日平均	1.94E+00	210913	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	53.98	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	日平均	3.08E-01	210219	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	日平均	2.88E+00	210913	1.60E+02	1.63E+02	3.00E+02	54.29	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	日平均	2.79E-01	210226	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.43	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	日平均	2.00E+00	210928	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	54	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	日平均	1.98E+00	210928	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	53.99	达标
	大园	1160,-2364	15.96	日平均	2.39E+00	210928	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	54.13	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	日平均	3.30E-01	210506	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	日平均	2.70E+00	210928	1.60E+02	1.63E+02	3.00E+02	54.23	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	日平均	3.07E-01	210506	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.44	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	日平均	1.24E-01	210728	1.60E+02	1.60E+02	3.00E+02	53.37	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	1.60E+00	210624	1.60E+02	1.62E+02	3.00E+02	53.87	达标
	网格	-20,-1470	33.1	日平均	1.19E+02	210213	1.60E+02	2.79E+02	3.00E+02	93.06	达标

表 5.2-47 正常工况下 TVOC 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (ug/m³)	叠加后浓度 (ug/m³)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
TVOC	那青	-180,-266	15.03	8 小时	5.60E-01	21041408	1.73E+02	1.74E+02	6.00E+02	29	达标
	木桥	313,-199	20.75	8 小时	4.21E-01	21042024	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新益	152,-522	14.68	8 小时	6.91E-01	21042024	1.73E+02	1.74E+02	6.00E+02	29	达标
	大坪口	370,531	23.56	8 小时	2.43E-01	21042024	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	凤奕	645,247	23.66	8 小时	3.29E-01	21030524	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	月湾	-911,-114	10.47	8 小时	3.06E-01	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	水四村	-854,-797	18.97	8 小时	8.03E-01	21050608	1.73E+02	1.74E+02	6.00E+02	29	达标
	獭山	740,769	28.49	8 小时	2.62E-01	21030524	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	8 小时	2.07E-01	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	8 小时	2.26E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	大坪	5,981,452	38.6	8 小时	1.76E-01	21042024	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	8 小时	3.18E-01	21050608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	邓屋	-1,746,579	15	8 小时	1.81E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	8 小时	1.17E-01	21071608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	8 小时	1.60E-01	21042024	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	8 小时	1.29E-01	21112608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	8 小时	2.28E-01	21012724	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	8 小时	1.66E-01	21041408	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	8 小时	1.23E-01	21112608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	8 小时	2.80E-01	21050608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	8 小时	1.38E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新安	-12,621,831	32.84	8 小时	1.09E-01	21121108	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (ug/m³)	叠加后浓度 (ug/m³)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	江湾	-2,448,332	17.48	8 小时	1.43E-01	21122208	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	8 小时	8.33E-02	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	8 小时	2.48E-01	21050608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	8 小时	1.32E-01	21122208	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	8 小时	1.17E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	8 小时	2.17E-01	21050608	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	8 小时	1.30E-01	21012724	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	新村	-17,441,094	22.09	8 小时	1.31E-01	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	8 小时	1.35E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	8 小时	1.42E+00	21091308	1.73E+02	1.74E+02	6.00E+02	29	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	8 小时	8.74E-02	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	8 小时	2.55E+00	21091308	1.73E+02	1.76E+02	6.00E+02	29.33	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	8 小时	1.04E-01	21021924	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	8 小时	1.66E+00	21092808	1.73E+02	1.75E+02	6.00E+02	29.17	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	8 小时	1.73E+00	21092808	1.73E+02	1.75E+02	6.00E+02	29.17	达标
	大园	1160,-2364	15.96	8 小时	2.09E+00	21092808	1.73E+02	1.75E+02	6.00E+02	29.17	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	8 小时	1.46E-01	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	8 小时	2.37E+00	21092808	1.73E+02	1.75E+02	6.00E+02	29.17	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	8 小时	1.63E-01	21012808	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	8 小时	7.48E-02	21011624	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	3.31E-01	21041408	1.73E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.83	达标
	网格	-20,-1470	33.1	8 小时	5.62E+01	21021324	1.73E+02	2.29E+02	6.00E+02	38.17	达标

表 5.2-48 正常工况下 NMHC 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
NMHC	那青	-180,-266	15.03	1小时	3.04E+00	21041407	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.15	达标
	木桥	313,-199	20.75	1小时	2.62E+00	21110121	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.13	达标
	新益	152,-522	14.68	1小时	2.85E+00	21071607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.14	达标
	大坪口	370,531	23.56	1小时	1.39E+00	21071607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	凤奕	645,247	23.66	1小时	2.07E+00	21030519	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.1	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1小时	1.97E+00	21052922	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.1	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1小时	5.08E+00	21050607	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.25	达标
	獭山	740,769	28.49	1小时	1.70E+00	21030519	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.09	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1小时	1.64E+00	21052922	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.08	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1小时	1.41E+00	21020521	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1小时	1.48E+00	21071607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1小时	2.02E+00	21050607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.1	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1小时	1.21E+00	21020521	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1小时	1.11E+00	21071607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1小时	1.39E+00	21071607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1小时	1.15E+00	21072222	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1小时	1.61E+00	21071507	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.08	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1小时	1.22E+00	21041407	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1小时	1.05E+00	21072222	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1小时	1.81E+00	21050607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.09	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1小时	1.07E+00	21020521	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1小时	1.10E+00	21071007	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	江湾	-2,448,332	17.48	1小时	9.96E-01	21073022	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1小时	1.24E+00	21052922	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1小时	1.61E+00	21050607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.08	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1小时	9.51E-01	21073022	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1小时	8.76E-01	21012322	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.04	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1小时	1.42E+00	21050607	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1小时	1.38E+00	21071507	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.07	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1小时	1.06E+00	21112522	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1小时	9.87E-01	21012322	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1小时	7.90E+00	21091307	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.4	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1小时	1.24E+00	21052922	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1小时	1.41E+01	21091307	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.71	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1小时	9.90E-01	21020521	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.05	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1小时	9.20E+00	21092807	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.46	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1小时	9.58E+00	21092807	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.48	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1小时	1.16E+01	21092807	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.58	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1小时	1.25E+00	21052922	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1小时	1.32E+01	21092807	1.06E+03	1.07E+03	2.00E+03	53.66	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1小时	1.25E+00	21012808	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.06	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1小时	4.75E-01	21011622	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.02	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	日平均	2.10E+00	21112608	1.06E+03	1.06E+03	2.00E+03	53.1	达标
	网格	-20,-1470	33.1	1小时	1.70E+02	21030507	1.06E+03	1.23E+03	2.00E+03	61.52	达标

表 5.2-49 正常工况下 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	那青	-180,-266	15.03	98%保证率日平均	6.27E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	木桥	313,-199	20.75	98%保证率日平均	3.77E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新益	152,-522	14.68	98%保证率日平均	2.71E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	大坪口	370,531	23.56	98%保证率日平均	3.43E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	凤奕	645,247	23.66	98%保证率日平均	3.56E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	月湾	-911,-114	10.47	98%保证率日平均	2.80E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	水四村	-854,-797	18.97	98%保证率日平均	1.91E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	獭山	740,769	28.49	98%保证率日平均	1.62E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	98%保证率日平均	7.74E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	98%保证率日平均	1.97E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	大坪	5,981,452	38.6	98%保证率日平均	8.44E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	98%保证率日平均	1.34E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	邓屋	-1,746,579	15	98%保证率日平均	2.04E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	98%保证率日平均	7.65E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	98%保证率日平均	6.96E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	98%保证率日平均	7.86E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	98%保证率日平均	3.77E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	98%保证率日平均	3.97E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	98%保证率日平均	5.58E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	98%保证率日平均	1.03E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	98%保证率日平均	3.17E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新安	-12,621,831	32.84	98%保证率日平均	1.32E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	98%保证率日平均	5.26E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	98%保证率日平均	1.22E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	98%保证率日平均	8.67E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	98%保证率日平均	5.09E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	98%保证率日平均	1.90E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	98%保证率日平均	1.06E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	98%保证率日平均	1.44E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	新村	-17,441,094	22.09	98%保证率日平均	5.62E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	98%保证率日平均	2.24E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	98%保证率日平均	1.79E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	98%保证率日平均	1.20E-02	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	98%保证率日平均	2.78E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	98%保证率日平均	3.89E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	98%保证率日平均	1.25E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	98%保证率日平均	9.03E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	大园	1160,-2364	15.96	98%保证率日平均	9.38E-04	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	98%保证率日平均	7.82E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	98%保证率日平均	1.16E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	98%保证率日平均	6.77E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	98%保证率日平均	4.44E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	98%保证率日平均	7.52E-03	210430	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标
	网格	30,130	24	98%保证率日平均	2.91E-01	210430	1.40E+01	1.43E+01	1.50E+02	9.53	达标
		-3170,-3170	51.3	年平均	0.00E+00	平均值	6.45E+00	6.45E+00	6.00E+01	10.75	达标

表 5.2-50 正常工况下 NO_2 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
NO_2	那青	-180,-266	15.03	98%保证率日平均	2.92E-01	211115	4.30E+01	4.33E+01	8.00E+01	54.12	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	木桥	313,-199	20.75	98%保证率日平均	1.49E-01	210305	4.30E+01	4.31E+01	8.00E+01	53.94	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新益	152,-522	14.68	98%保证率日平均	7.42E-02	211115	4.30E+01	4.31E+01	8.00E+01	53.84	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	大坪口	370,531	23.56	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	凤奕	645,247	23.66	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	月湾	-911,-114	10.47	98%保证率日平均	2.06E-02	211116	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	水四村	-854,-797	18.97	98%保证率日平均	3.96E-02	211116	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.8	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	獭山	740,769	28.49	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	98%保证率日平均	1.58E-02	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.77	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	98%保证率日平均	2.80E-02	210305	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	大坪	5,981,452	38.6	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	98%保证率日平均	3.65E-02	210305	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.8	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	邓屋	-1,746,579	15	98%保证率日平均	2.29E-02	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	98%保证率日平均	0.00E+00	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	98%保证率日平均	0.00E+00	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	98%保证率日平均	4.98E-03	211116	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	98%保证率日平均	2.06E-02	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	98%保证率日平均	6.35E-03	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新安	-12,621,831	32.84	98%保证率日平均	3.81E-05	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	98%保证率日平均	1.01E-02	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	98%保证率日平均	2.17E-04	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	98%保证率日平均	1.49E-02	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.77	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	98%保证率日平均	8.60E-03	211115	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	98%保证率日平均	4.81E-03	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	98%保证率日平均	1.24E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.77	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	98%保证率日平均	1.69E-03	211116	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	新村	-17,441,094	22.09	98%保证率日平均	4.73E-03	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	98%保证率日平均	7.55E-03	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	98%保证率日平均	1.94E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.77	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	98%保证率日平均	2.48E-04	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	98%保证率日平均	3.03E-02	211116	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.79	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	98%保证率日平均	2.57E-03	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	98%保证率日平均	1.59E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.77	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	98%保证率日平均	2.19E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	大园	1160,-2364	15.96	98%保证率日平均	2.13E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	98%保证率日平均	4.65E-04	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	98%保证率日平均	2.57E-02	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.78	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	98%保证率日平均	4.20E-04	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	98%保证率日平均	0.00E+00	210308	4.30E+01	4.30E+01	8.00E+01	53.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	98%保证率日平均	6.08E-02	211116	4.30E+01	4.31E+01	8.00E+01	53.83	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标
	网格	-120,-70	16.5	98%保证率日平均	5.13E-01	211115	4.30E+01	4.35E+01	8.00E+01	54.39	达标
		-3170,-3170	51.3	年平均	0.00E+00	平均值	1.45E+01	1.45E+01	4.00E+01	36.36	达标

表 5.2-51 正常工况下 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
NH_3	那青	-180,-266	15.03	1小时	8.19E-01	21041407	8.00E+01	8.08E+01	2.00E+02	40.41	达标
	木桥	313,-199	20.75	1小时	8.26E-01	21040704	8.00E+01	8.08E+01	2.00E+02	40.41	达标
	新益	152,-522	14.68	1小时	1.04E+00	21052704	8.00E+01	8.10E+01	2.00E+02	40.52	达标
	大坪口	370,531	23.56	1小时	4.92E-01	21110121	8.00E+01	8.05E+01	2.00E+02	40.25	达标
	凤奕	645,247	23.66	1小时	5.12E-01	21121424	8.00E+01	8.05E+01	2.00E+02	40.26	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1小时	5.49E-01	21122324	8.00E+01	8.05E+01	2.00E+02	40.27	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1小时	1.08E+00	21092107	8.00E+01	8.11E+01	2.00E+02	40.54	达标
	獭山	740,769	28.49	1小时	3.93E-01	21040704	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.2	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1小时	2.83E-01	21012808	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.14	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1小时	3.96E-01	21012408	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.2	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1小时	3.69E-01	21110121	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.18	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1小时	3.17E-01	21102902	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.16	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1小时	3.59E-01	21012408	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.18	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1小时	3.20E-01	21071607	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.16	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1小时	3.50E-01	21110121	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.17	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1小时	3.40E-01	21072222	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.17	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1小时	4.10E-01	21052802	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.21	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1小时	3.73E-01	21041407	8.00E+01	8.04E+01	2.00E+02	40.19	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1小时	3.28E-01	21072222	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.16	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1小时	2.50E-01	21102902	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1小时	2.43E-01	21061403	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1小时	2.28E-01	21050106	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.11	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m^3)	叠加后浓度(ug/m^3)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	是否超标
	江湾	-2,448,332	17.48	1小时	2.84E-01	21022304	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.14	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1小时	2.46E-01	21021306	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1小时	2.17E-01	21111201	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.11	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1小时	2.44E-01	21022304	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1小时	2.81E-01	21012408	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.14	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1小时	2.17E-01	21012408	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.11	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1小时	3.13E-01	21040301	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.16	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1小时	3.04E-01	21110706	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.15	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1小时	3.07E-01	21012408	8.00E+01	8.03E+01	2.00E+02	40.15	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1小时	6.83E-01	21092702	8.00E+01	8.07E+01	2.00E+02	40.34	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1小时	2.47E-01	21021306	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1小时	1.11E+00	21092807	8.00E+01	8.11E+01	2.00E+02	40.55	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1小时	2.34E-01	21110706	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.12	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1小时	5.83E-01	21031602	8.00E+01	8.06E+01	2.00E+02	40.29	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1小时	1.08E+00	21111604	8.00E+01	8.11E+01	2.00E+02	40.54	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1小时	9.84E-01	21122222	8.00E+01	8.10E+01	2.00E+02	40.49	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1小时	1.75E-01	21041202	8.00E+01	8.02E+01	2.00E+02	40.09	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1小时	7.34E-01	21122222	8.00E+01	8.07E+01	2.00E+02	40.37	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1小时	1.47E-01	21050607	8.00E+01	8.01E+01	2.00E+02	40.07	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1小时	4.93E-02	21061024	8.00E+01	8.00E+01	2.00E+02	40.02	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1小时	5.80E-01	21112608	8.00E+01	8.06E+01	2.00E+02	40.29	达标
	网格	-120,-1070	8	1小时	2.85E+01	21091601	8.00E+01	1.08E+02	2.00E+02	54.23	达标

表 5.2-52 正常工况下 H_2S 叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m³)	叠加后浓度(ug/m³)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	是否超标
H_2S	那青	-180,-266	15.03	1小时	1.09E-01	21030903	5.00E-01	6.09E-01	1.00E+01	6.09	达标
	木桥	313,-199	20.75	1小时	1.32E-01	21091307	5.00E-01	6.32E-01	1.00E+01	6.32	达标
	新益	152,-522	14.68	1小时	8.74E-02	21020104	5.00E-01	5.87E-01	1.00E+01	5.87	达标
	大坪口	370,531	23.56	1小时	2.63E-02	21091324	5.00E-01	5.26E-01	1.00E+01	5.26	达标
	凤奕	645,247	23.66	1小时	4.10E-02	21022006	5.00E-01	5.41E-01	1.00E+01	5.41	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1小时	2.57E-02	21122324	5.00E-01	5.26E-01	1.00E+01	5.26	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1小时	4.84E-02	21092107	5.00E-01	5.48E-01	1.00E+01	5.48	达标
	獭山	740,769	28.49	1小时	1.91E-02	21040704	5.00E-01	5.19E-01	1.00E+01	5.19	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1小时	1.41E-02	21021306	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1小时	1.76E-02	21012408	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1小时	1.70E-02	21091324	5.00E-01	5.17E-01	1.00E+01	5.17	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1小时	1.52E-02	21102902	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1小时	1.59E-02	21012408	5.00E-01	5.16E-01	1.00E+01	5.16	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1小时	1.88E-02	21110604	5.00E-01	5.19E-01	1.00E+01	5.19	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1小时	1.59E-02	21091324	5.00E-01	5.16E-01	1.00E+01	5.16	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1小时	1.78E-02	21072222	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1小时	1.83E-02	21052802	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1小时	1.82E-02	21041407	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1小时	1.70E-02	21072222	5.00E-01	5.17E-01	1.00E+01	5.17	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1小时	1.19E-02	21102902	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1小时	1.14E-02	21061403	5.00E-01	5.11E-01	1.00E+01	5.11	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1小时	1.34E-02	21050106	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(ug/m^3)	叠加后浓度(ug/m^3)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	是否超标
	江湾	-2,448,332	17.48	1小时	1.34E-02	21022304	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1小时	1.28E-02	21021306	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1小时	9.78E-03	21111201	5.00E-01	5.10E-01	1.00E+01	5.1	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1小时	1.17E-02	21022304	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1小时	1.25E-02	21012408	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1小时	9.53E-03	21012408	5.00E-01	5.10E-01	1.00E+01	5.1	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1小时	1.52E-02	21040301	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1小时	1.34E-02	21110706	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1小时	1.36E-02	21012408	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1小时	3.16E-02	21092702	5.00E-01	5.32E-01	1.00E+01	5.32	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1小时	1.28E-02	21021306	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1小时	5.13E-02	21092807	5.00E-01	5.51E-01	1.00E+01	5.51	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1小时	1.11E-02	21061403	5.00E-01	5.11E-01	1.00E+01	5.11	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1小时	2.60E-02	21031602	5.00E-01	5.26E-01	1.00E+01	5.26	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1小时	5.03E-02	21111604	5.00E-01	5.50E-01	1.00E+01	5.5	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1小时	4.59E-02	21122222	5.00E-01	5.46E-01	1.00E+01	5.46	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1小时	9.06E-03	21041202	5.00E-01	5.09E-01	1.00E+01	5.09	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1小时	3.45E-02	21122222	5.00E-01	5.34E-01	1.00E+01	5.34	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1小时	6.63E-03	21041202	5.00E-01	5.07E-01	1.00E+01	5.07	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1小时	2.90E-03	21110623	5.00E-01	5.03E-01	1.00E+01	5.03	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1小时	4.24E-02	21052802	5.00E-01	5.42E-01	1.00E+01	5.42	达标
	网格	-120,-1070	8	1小时	1.32E+00	21091601	5.00E-01	1.82E+00	1.00E+01	18.24	达标

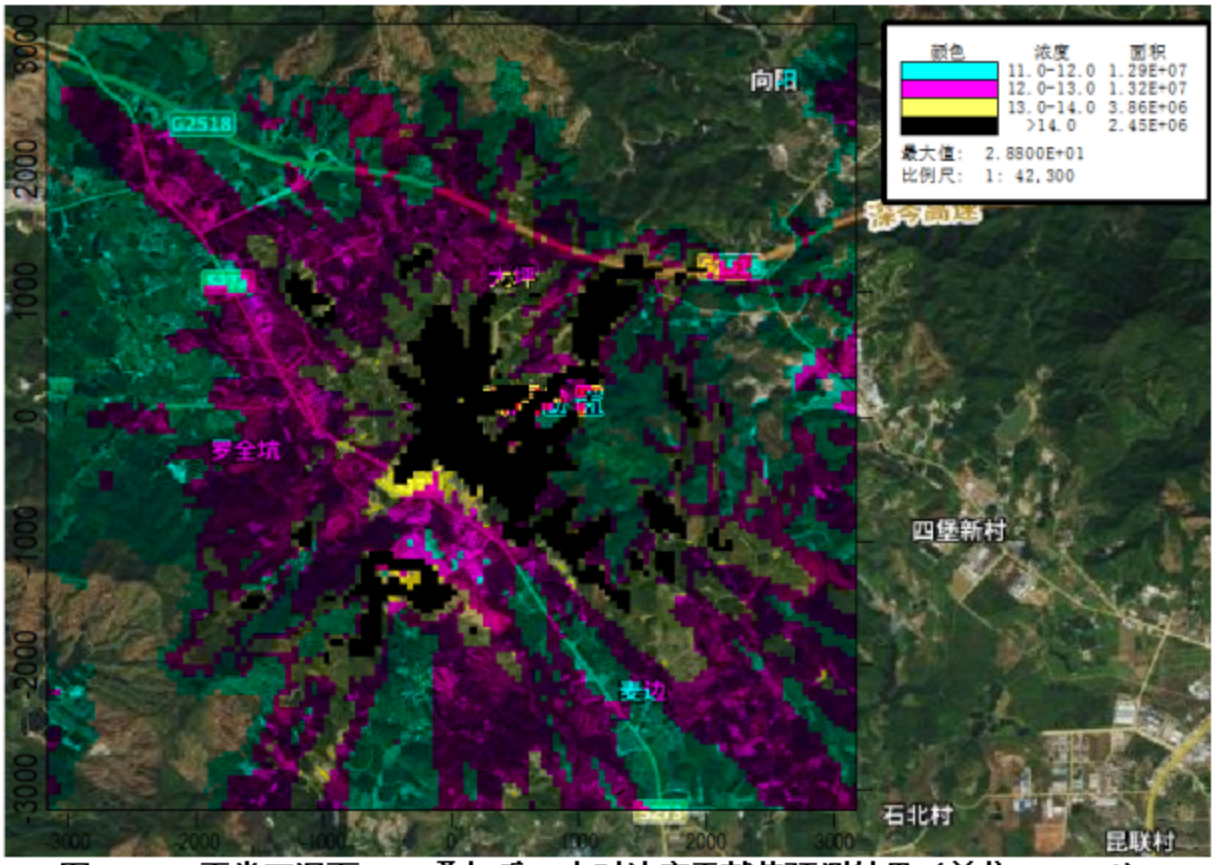


图 5.2-43 正常工况下 HCl 叠加后 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

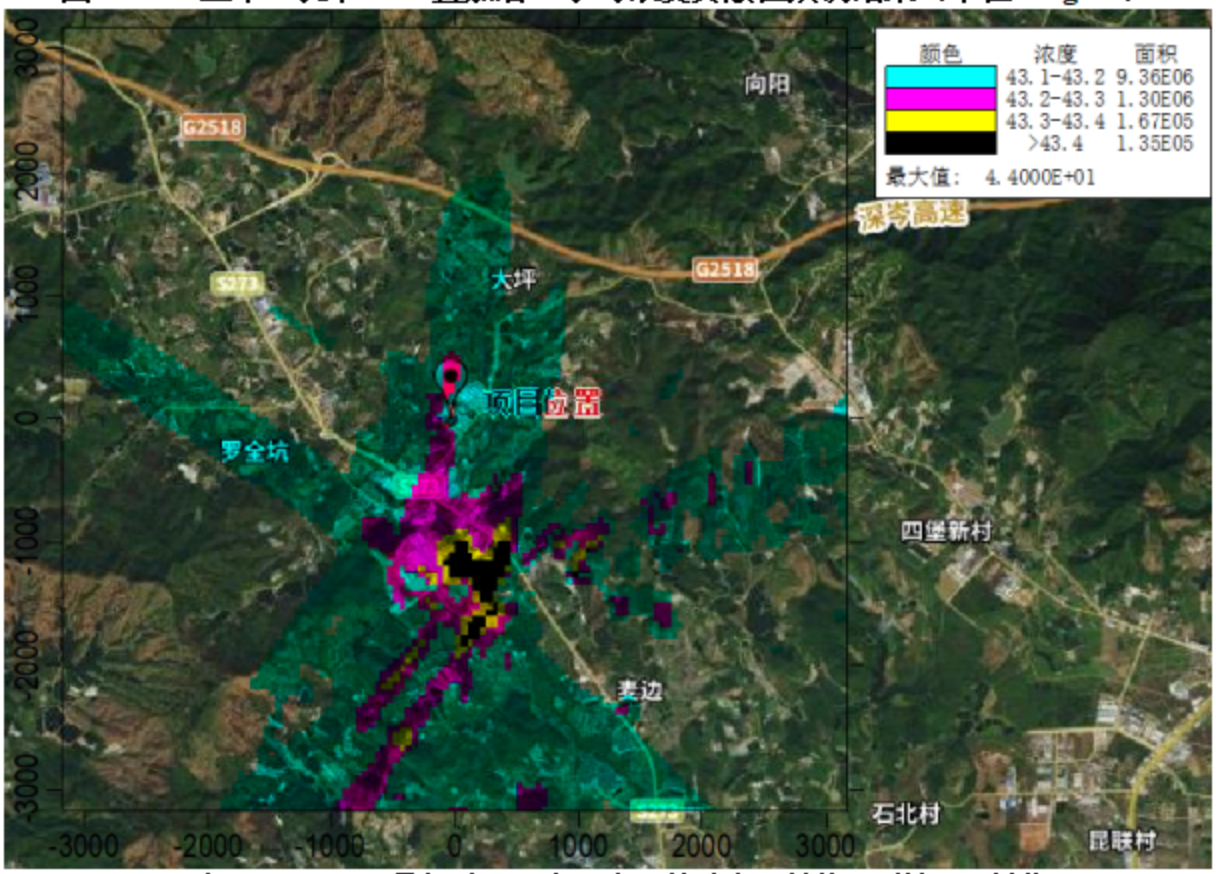


图 5.2-44 正常工况下 $PM_{2.5}$ 叠加后 95%保证率日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

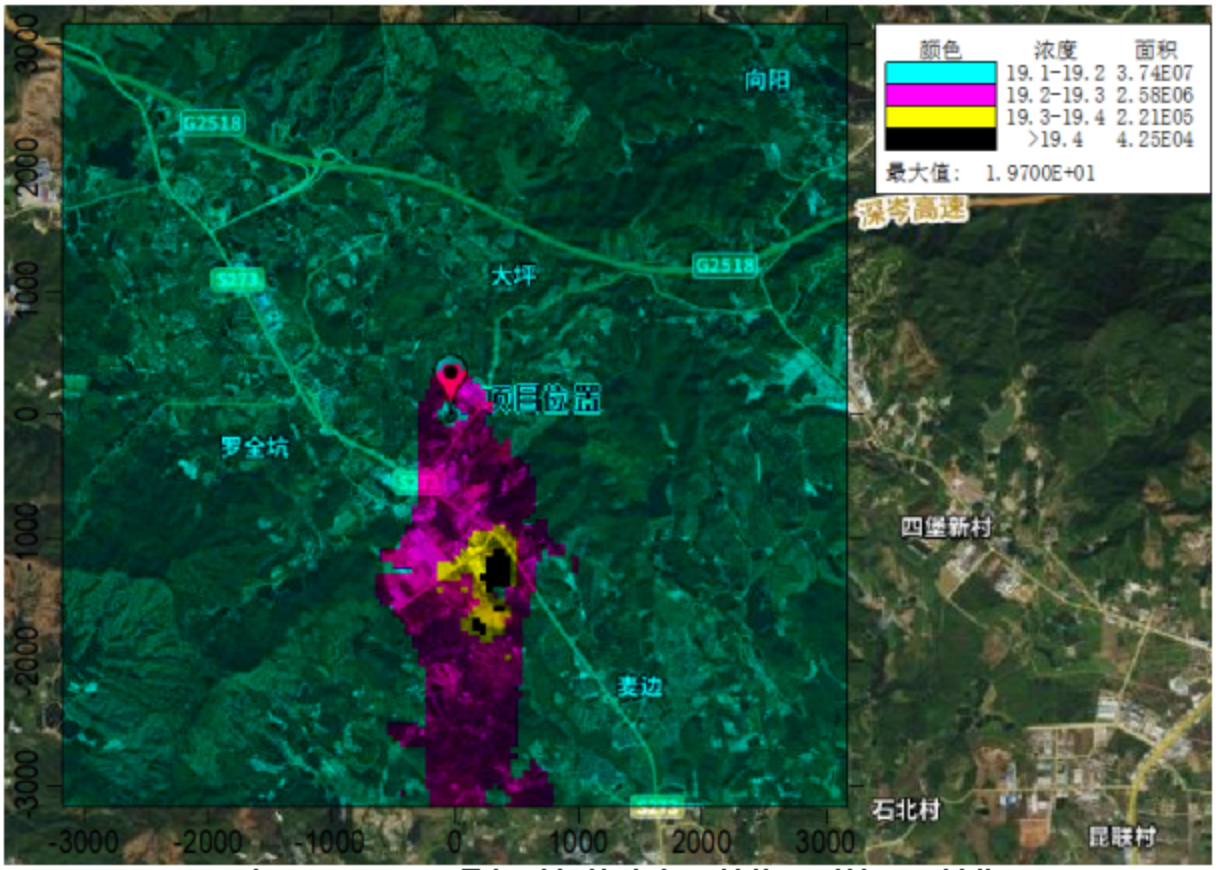


图 5.2-45 正常工况下 $PM_{2.5}$叠加后年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

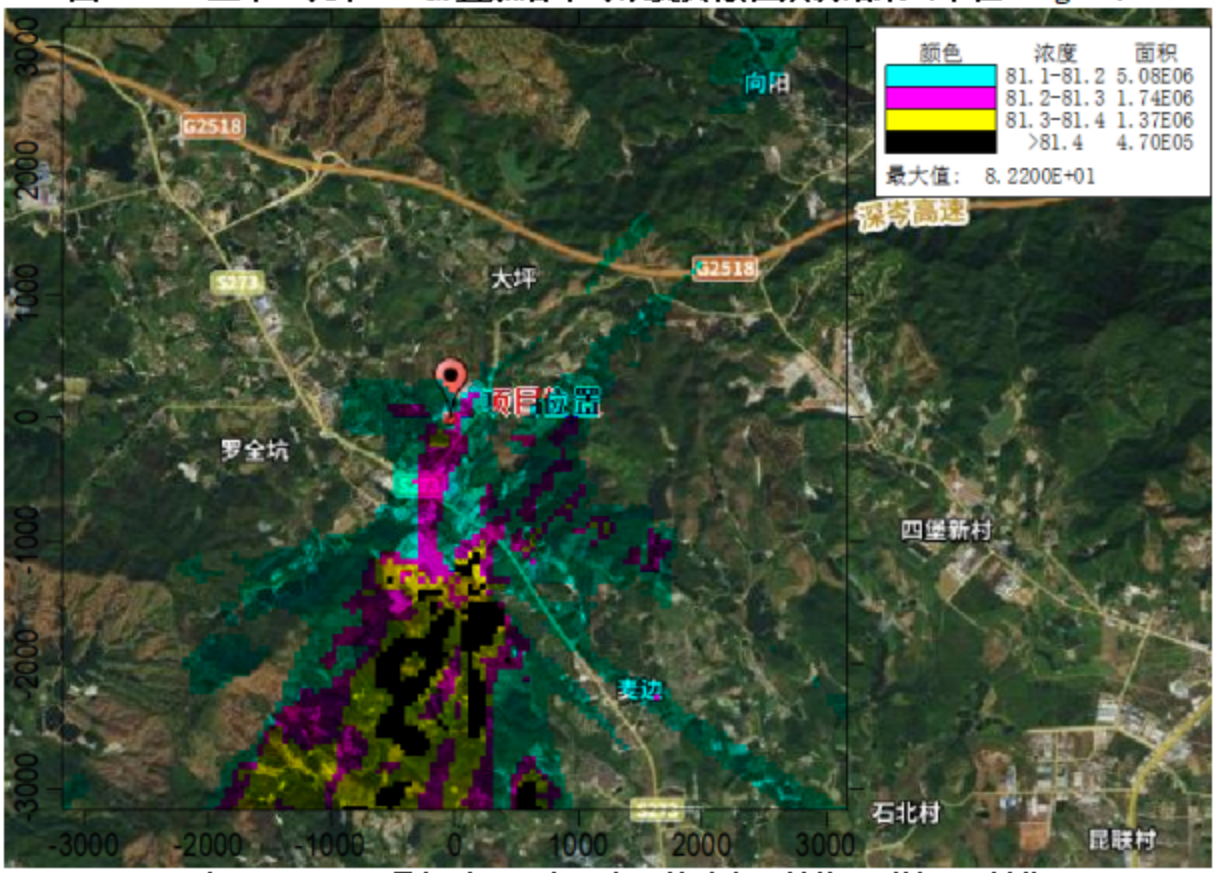


图 5.2-46 正常工况下 PM_{10}叠加后 95%保证率日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

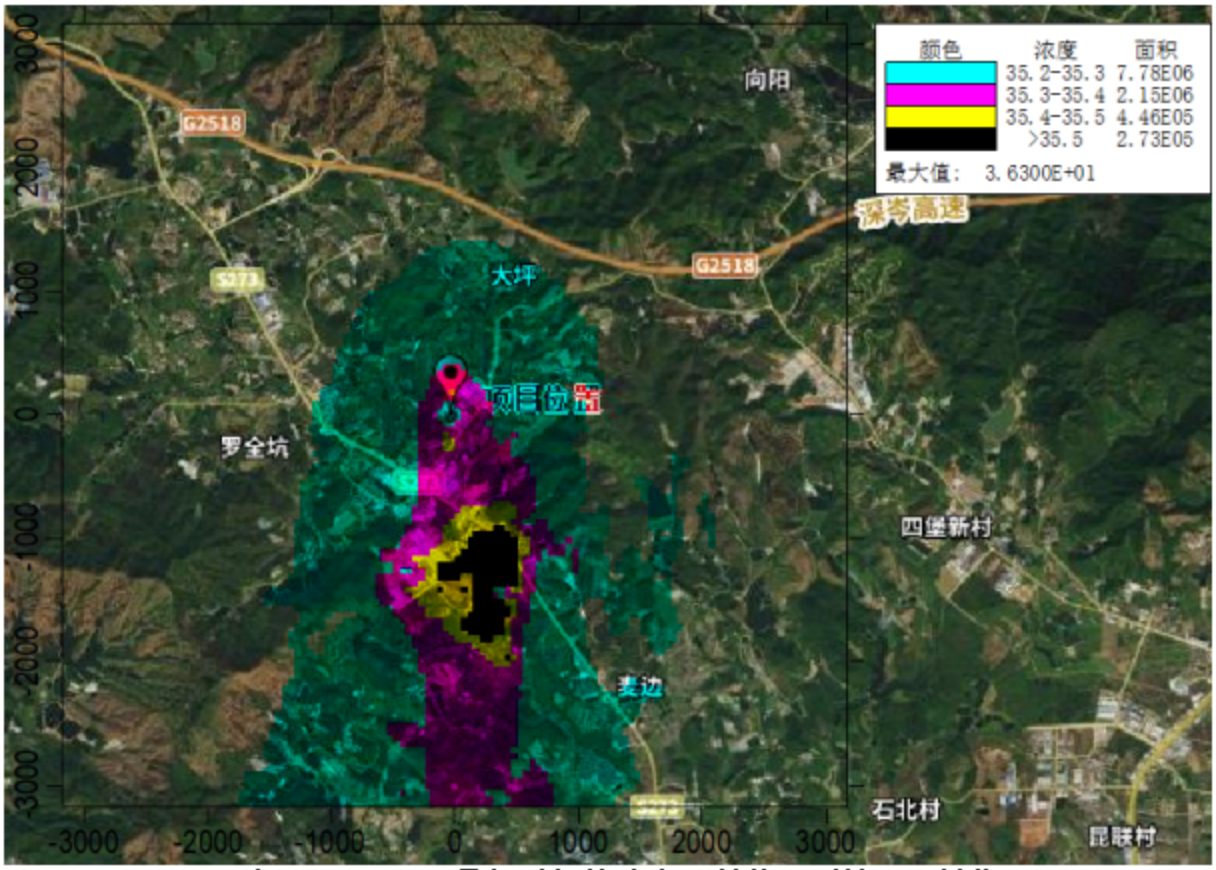


图 5.2-47 正常工况下 PM_{10} 叠加后年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

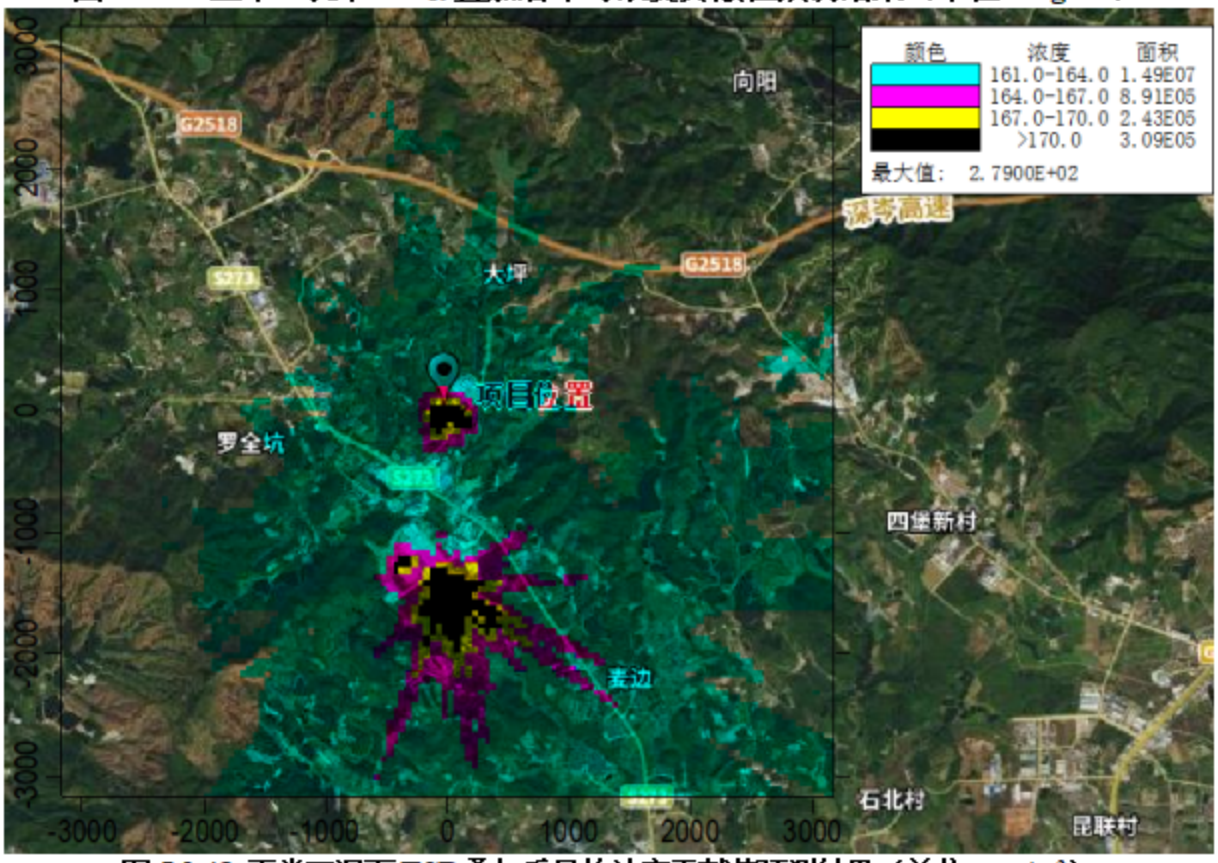


图 5.2-48 正常工况下 TSP 叠加后日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

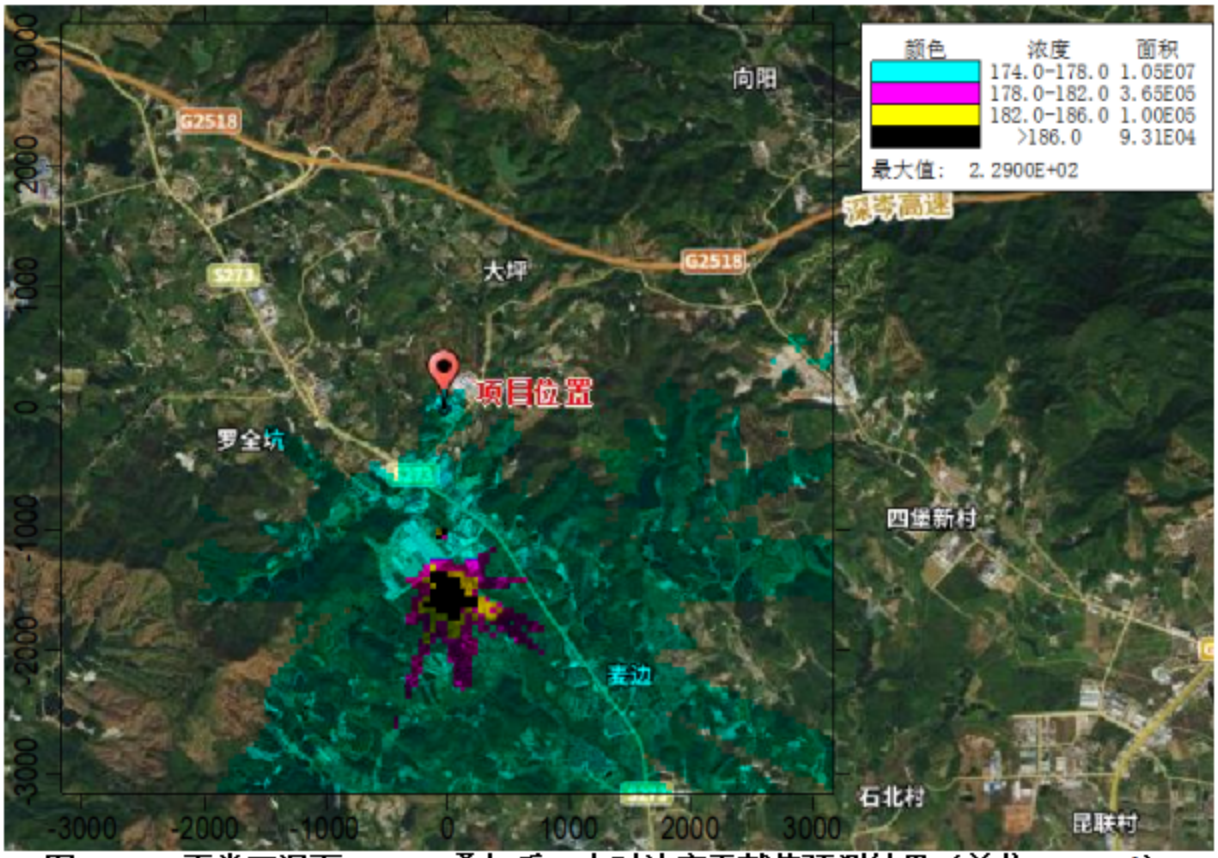


图 5.2-49 正常工况下 TVOC 叠加后 8 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

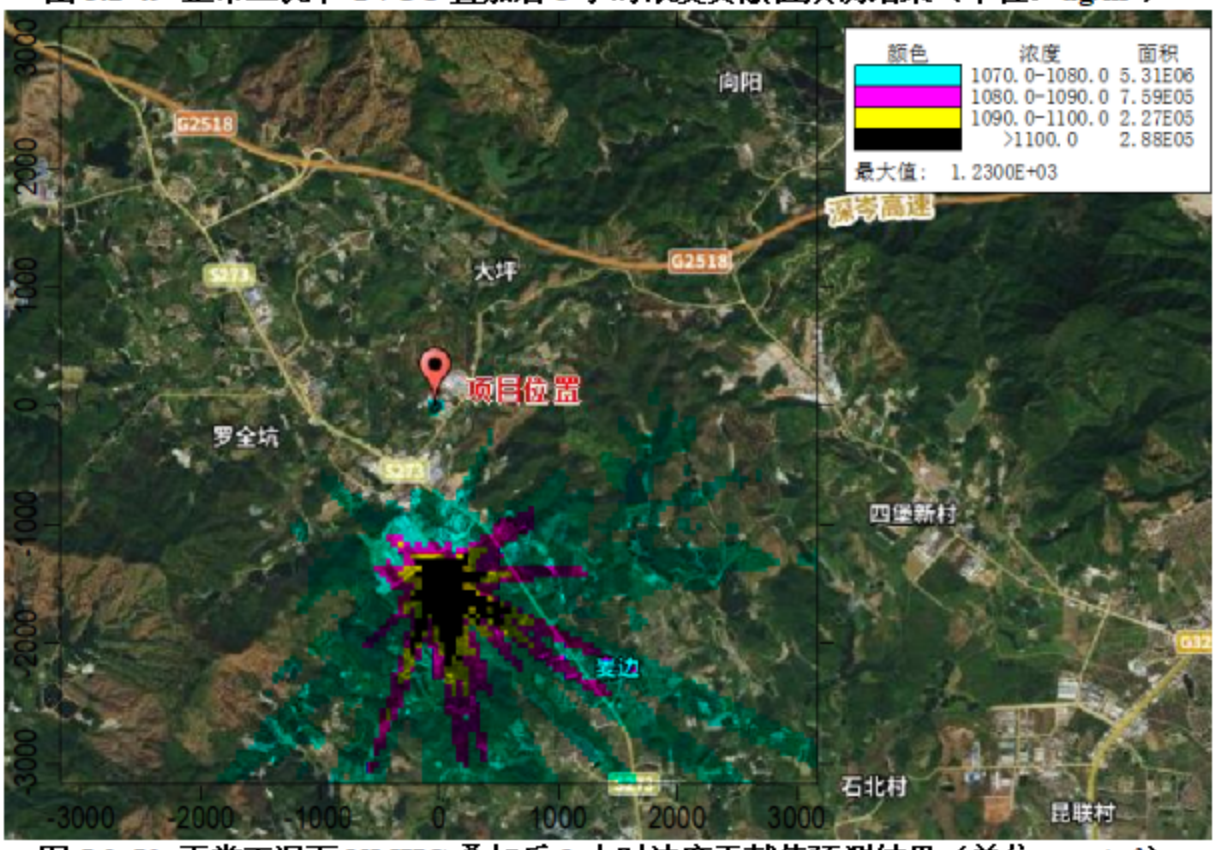


图 5.2-50 正常工况下 NMHC 叠加后 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

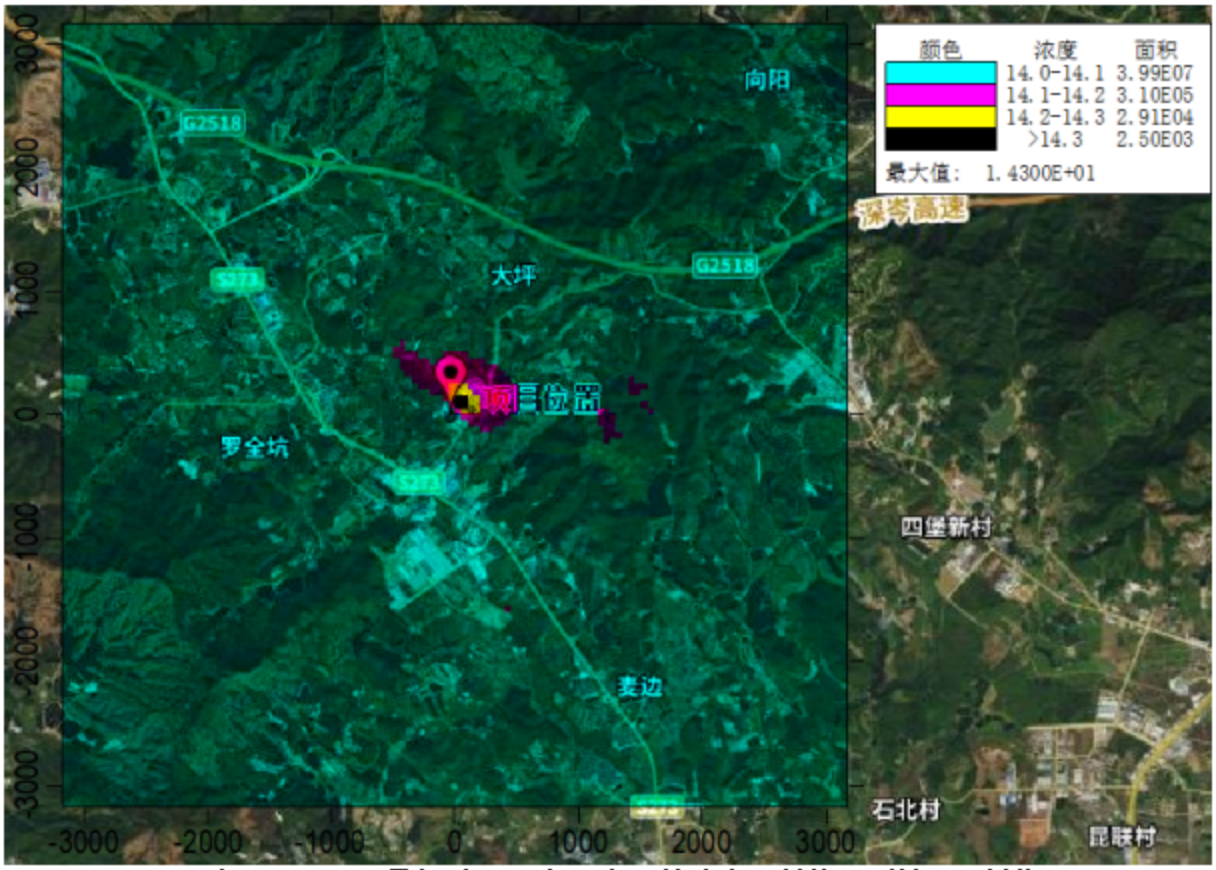


图 5.2-51 正常工况下 SO_2 叠加后 98%保证率日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

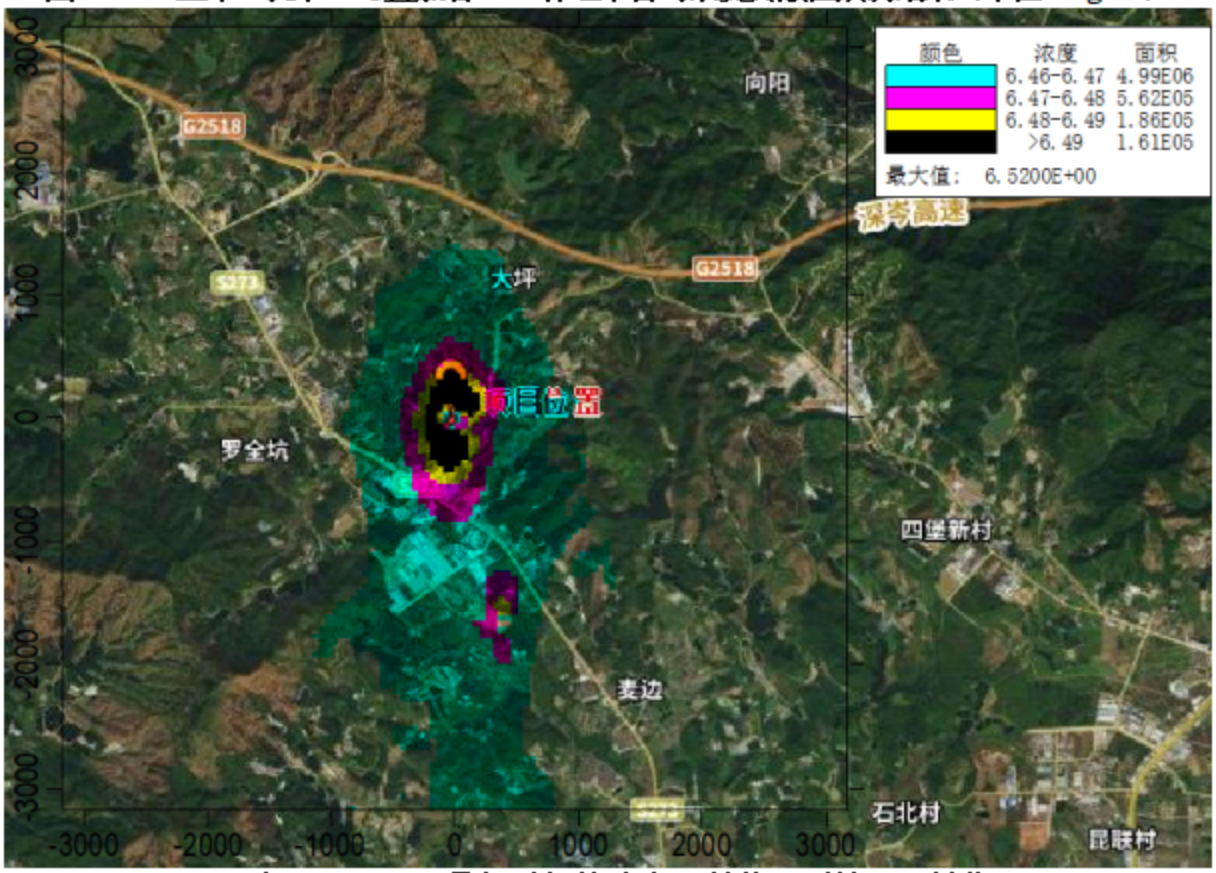


图 5.2-52 正常工况下 SO_2 叠加后年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

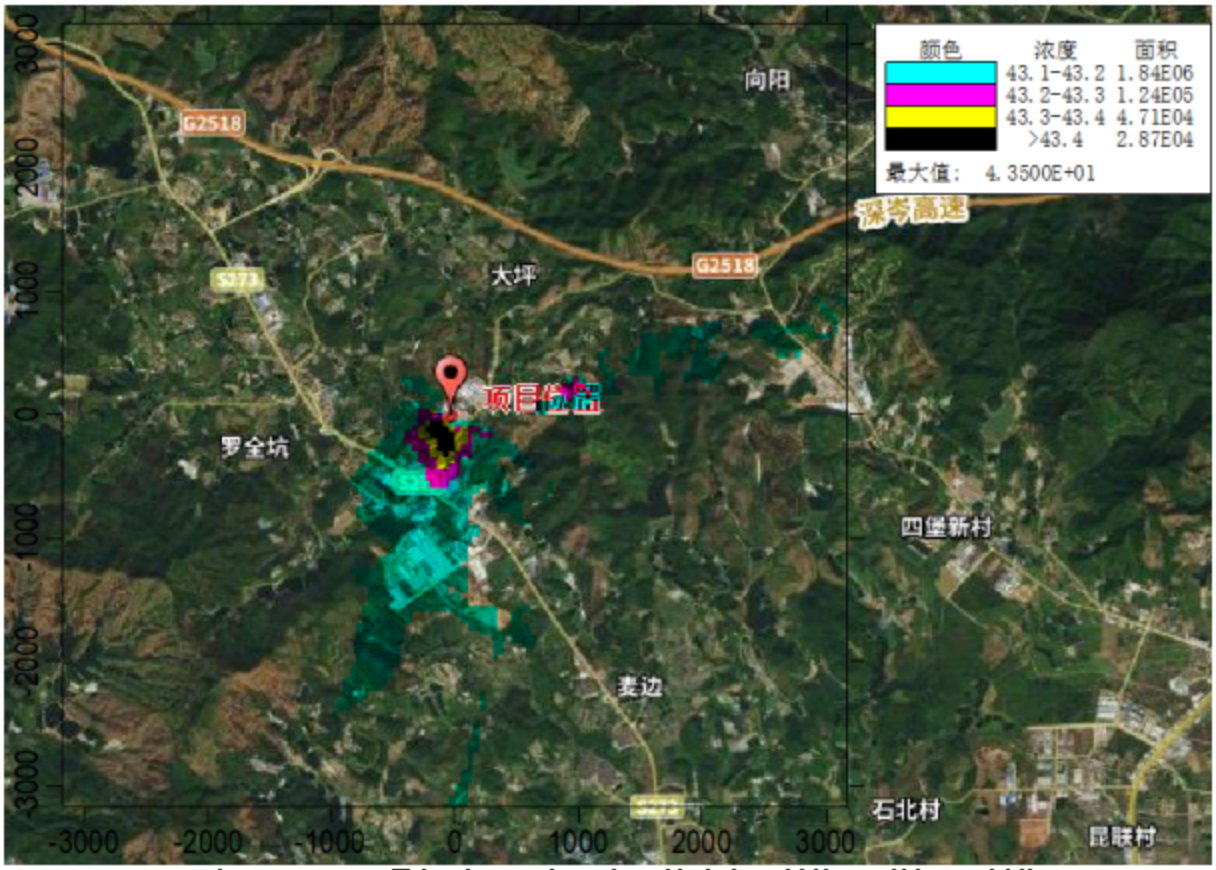


图 5.2-53 正常工况下 NO_2 叠加后 98%保证率日均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

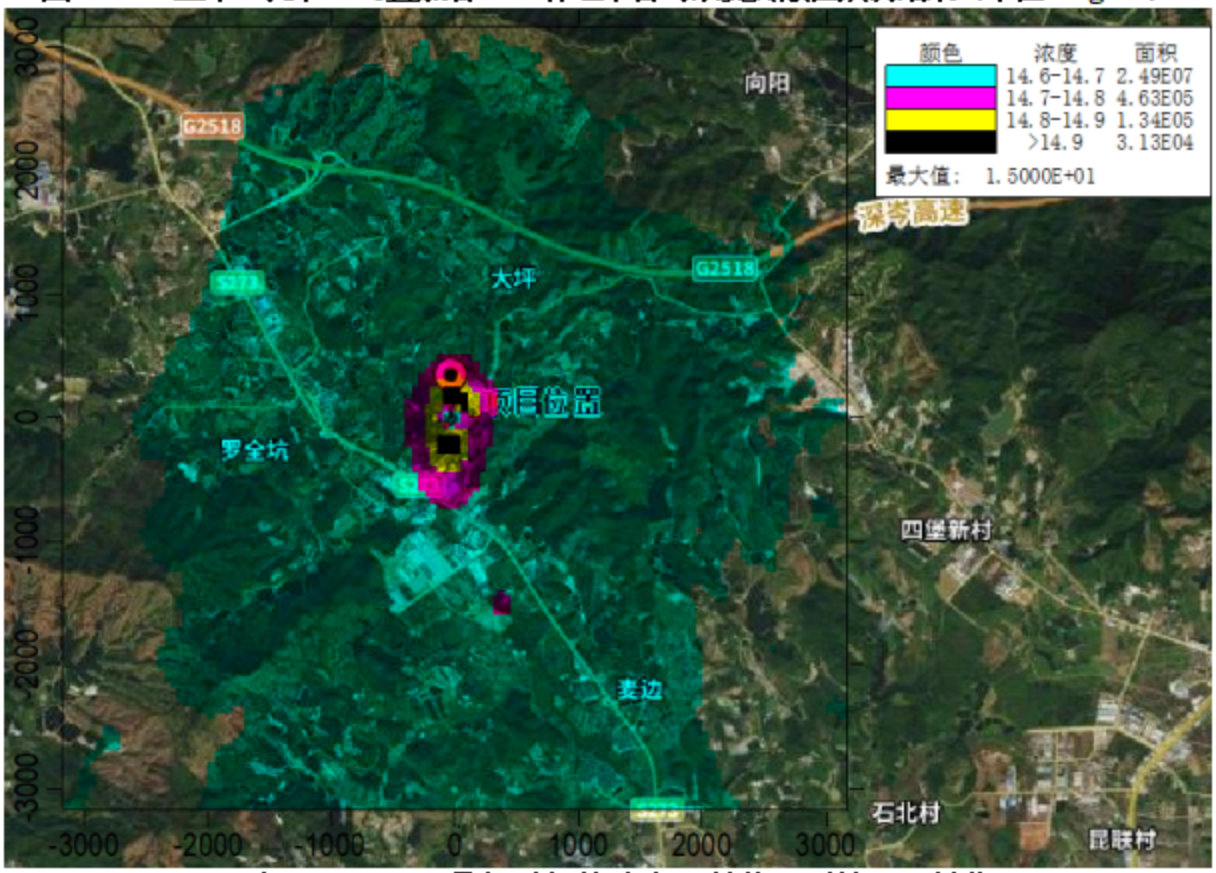


图 5.2-54 正常工况下 NO_2 叠加后年均浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

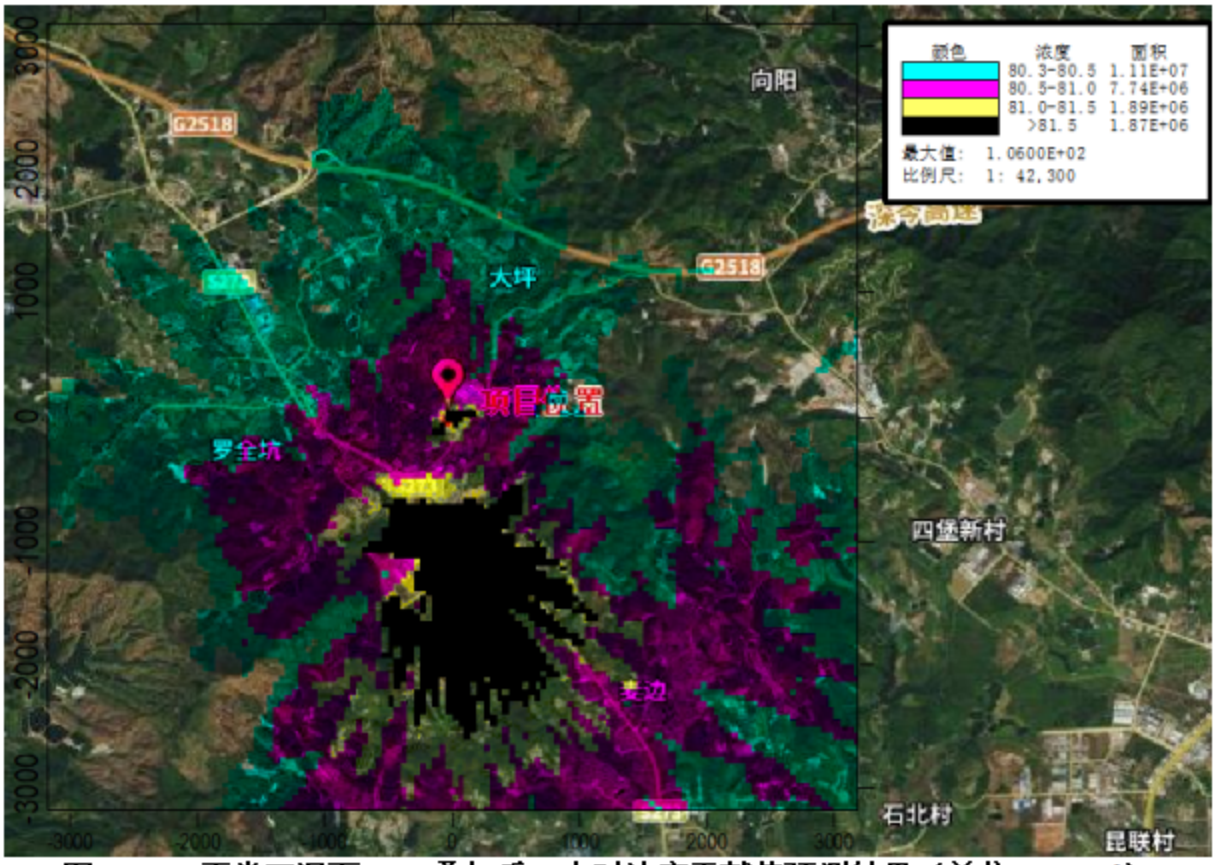


图 5.2-55 正常工况下 NH_3 叠加后 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

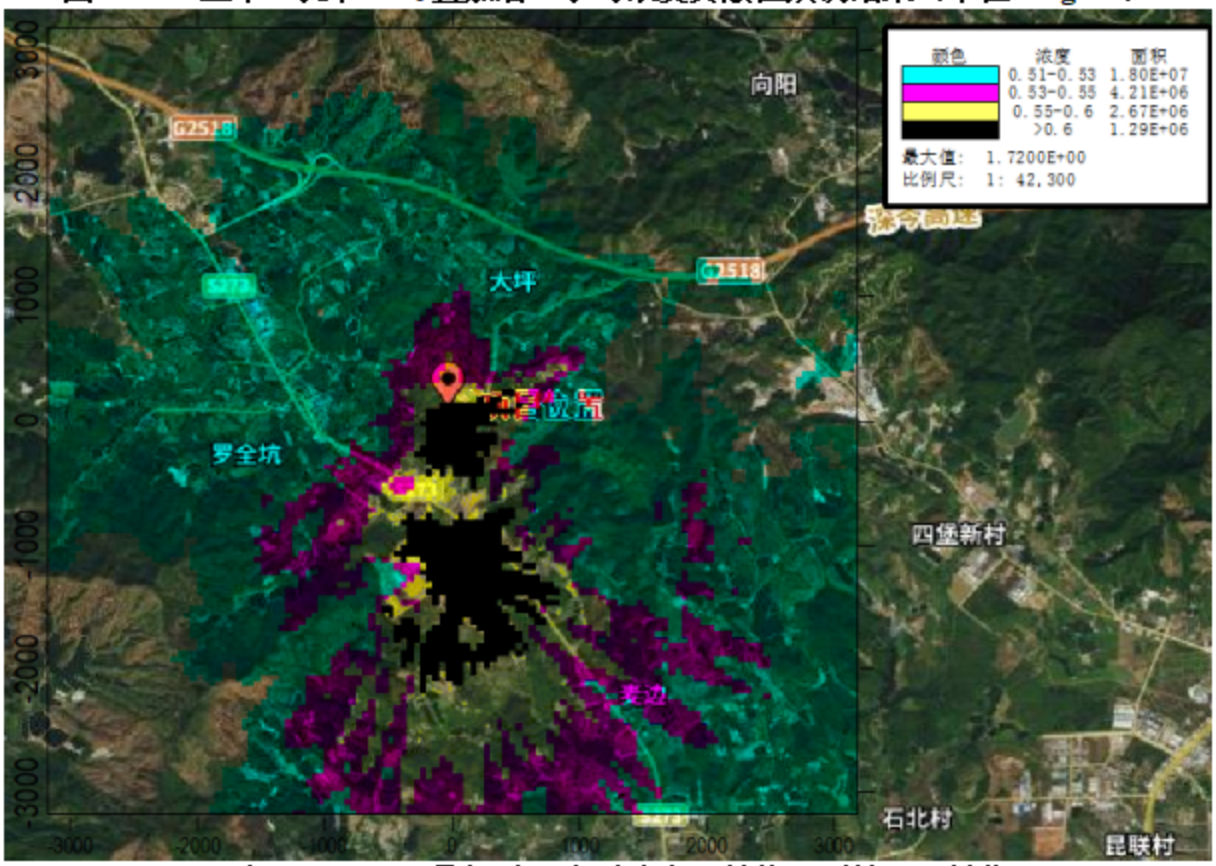


图 5.2-56 正常工况下 H_2S 叠加后 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

（3）非正常工况下，各污染物贡献值预测结果如下：

表 5.2-53 非正常工况下 HCl 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
HCl	那青	-180,-266	15.03	1 小时	4.88E+01	21060807	5.00E+01	97.69	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	3.47E+01	21110508	5.00E+01	69.49	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	3.34E+01	21031608	5.00E+01	66.75	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	2.13E+01	21072821	5.00E+01	42.67	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	2.66E+01	21050108	5.00E+01	53.13	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.33E+01	21060921	5.00E+01	26.61	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.61E+01	21060807	5.00E+01	32.3	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	1.56E+01	21012518	5.00E+01	31.12	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	1.37E+01	21012719	5.00E+01	27.31	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.25E+01	21092222	5.00E+01	24.92	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.58E+01	21080607	5.00E+01	31.64	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	1.15E+01	21011419	5.00E+01	22.98	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.18E+01	21030420	5.00E+01	23.61	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.46E+01	21072221	5.00E+01	29.12	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	1.53E+01	21110121	5.00E+01	30.61	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.37E+01	21120408	5.00E+01	27.31	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	8.97E+00	21041921	5.00E+01	17.93	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	1.29E+01	21121020	5.00E+01	25.79	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.16E+01	21120408	5.00E+01	23.25	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.14E+01	21011621	5.00E+01	22.87	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.17E+01	21031207	5.00E+01	23.36	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.07E+01	21021320	5.00E+01	21.44	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.03E+01	21110821	5.00E+01	20.54	达标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.00E+01	21020521	5.00E+01	20	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.11E+01	21030420	5.00E+01	22.23	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	9.71E+00	21092222	5.00E+01	19.42	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	9.81E+00	21012719	5.00E+01	19.63	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	9.44E+00	21072320	5.00E+01	18.88	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	8.93E+00	21011921	5.00E+01	17.86	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.09E+01	21073022	5.00E+01	21.71	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.08E+01	21012719	5.00E+01	21.5	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.15E+01	21030908	5.00E+01	22.91	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.04E+01	21012322	5.00E+01	20.72	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.10E+01	21040808	5.00E+01	22	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	9.13E+00	21073022	5.00E+01	18.25	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.20E+01	21030908	5.00E+01	24.09	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	8.24E+00	21031608	5.00E+01	16.47	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	9.66E+00	21030908	5.00E+01	19.32	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	8.69E+00	21081707	5.00E+01	17.37	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.14E+01	21030908	5.00E+01	22.8	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.49E+01	21122208	5.00E+01	29.83	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	2.56E+00	21042322	5.00E+01	5.13	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	1.64E+01	21052807	5.00E+01	32.77	达标
	网格	430,-270	47.8	1 小时	**1.76E+02**	**21100422**	**5.00E+01**	**351.05**	**超标**

表 5.2-54 非正常工况下 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
$PM_{2.5}$	那青	-180,-266	15.03	1 小时	3.12E+01	21031808	0.00E+00	13.88	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	2.82E+01	21110508	0.00E+00	12.53	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	2.78E+01	21031608	0.00E+00	12.37	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	1.73E+01	21072821	0.00E+00	7.68	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	2.21E+01	21050108	0.00E+00	9.81	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	9.71E+00	21060921	0.00E+00	4.31	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	9.82E+00	21062220	0.00E+00	4.37	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	1.17E+01	21012518	0.00E+00	5.2	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	1.14E+01	21042620	0.00E+00	5.09	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	9.90E+00	21011619	0.00E+00	4.4	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.17E+01	21031220	0.00E+00	5.2	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	9.59E+00	21011419	0.00E+00	4.26	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	9.70E+00	21030420	0.00E+00	4.31	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.20E+01	21072221	0.00E+00	5.31	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	1.24E+01	21110121	0.00E+00	5.52	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.14E+01	21120408	0.00E+00	5.06	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	6.87E+00	21041921	0.00E+00	3.05	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	1.05E+01	21121020	0.00E+00	4.65	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	9.34E+00	21120408	0.00E+00	4.15	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	9.43E+00	21011621	0.00E+00	4.19	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	9.23E+00	21012719	0.00E+00	4.1	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	9.08E+00	21021320	0.00E+00	4.03	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	8.73E+00	21110821	0.00E+00	3.88	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	8.25E+00	21020521	0.00E+00	3.67	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	9.13E+00	21030420	0.00E+00	4.06	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	6.73E+00	21011619	0.00E+00	2.99	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	8.29E+00	21012719	0.00E+00	3.68	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	7.94E+00	21030420	0.00E+00	3.53	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	7.78E+00	21011921	0.00E+00	3.46	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	8.95E+00	21120921	0.00E+00	3.98	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	9.01E+00	21012719	0.00E+00	4.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	9.75E+00	21030908	0.00E+00	4.33	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	8.21E+00	21020521	0.00E+00	3.65	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	9.13E+00	21040808	0.00E+00	4.06	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	6.61E+00	21120921	0.00E+00	2.94	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.01E+01	21030908	0.00E+00	4.48	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	6.67E+00	21031608	0.00E+00	2.96	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	8.27E+00	21030908	0.00E+00	3.68	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	6.71E+00	21122208	0.00E+00	2.98	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	9.57E+00	21030908	0.00E+00	4.25	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.24E+01	21122208	0.00E+00	5.52	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.98E+00	21080609	0.00E+00	0.88	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	1.38E+01	21022508	2.25E+02	6.12	达标
	网格	430,-320	47.9	1 小时	1.25E+02	21121508	0.00E+00	55.38	达标

表 5.2-55 非正常工况下 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	那青	-180,-266	15.03	1 小时	6.24E+01	21031808	4.50E+02	13.88	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	5.64E+01	21110508	4.50E+02	12.53	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	5.56E+01	21031608	4.50E+02	12.37	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	3.45E+01	21072821	4.50E+02	7.68	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	4.41E+01	21050108	4.50E+02	9.81	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.94E+01	21060921	4.50E+02	4.31	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.96E+01	21062220	4.50E+02	4.37	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.34E+01	21012518	4.50E+02	5.2	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.29E+01	21042620	4.50E+02	5.09	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.98E+01	21011619	4.50E+02	4.4	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	2.34E+01	21031220	4.50E+02	5.2	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	1.92E+01	21011419	4.50E+02	4.26	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.94E+01	21030420	4.50E+02	4.31	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	2.39E+01	21072221	4.50E+02	5.31	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	2.48E+01	21110121	4.50E+02	5.52	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	2.28E+01	21120408	4.50E+02	5.06	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.37E+01	21041921	4.50E+02	3.05	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	2.09E+01	21121020	4.50E+02	4.65	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.87E+01	21120408	4.50E+02	4.15	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.89E+01	21011621	4.50E+02	4.19	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.85E+01	21012719	4.50E+02	4.1	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.82E+01	21021320	4.50E+02	4.03	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.75E+01	21110821	4.50E+02	3.88	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.65E+01	21020521	4.50E+02	3.67	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.83E+01	21030420	4.50E+02	4.06	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.35E+01	21011619	4.50E+02	2.99	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.66E+01	21012719	4.50E+02	3.68	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.59E+01	21030420	4.50E+02	3.53	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.56E+01	21011921	4.50E+02	3.46	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.79E+01	21120921	4.50E+02	3.98	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.80E+01	21012719	4.50E+02	4.01	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	1.95E+01	21030908	4.50E+02	4.33	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.64E+01	21020521	4.50E+02	3.65	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.83E+01	21040808	4.50E+02	4.06	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.32E+01	21120921	4.50E+02	2.94	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	2.01E+01	21030908	4.50E+02	4.48	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	1.33E+01	21031608	4.50E+02	2.96	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	1.65E+01	21030908	4.50E+02	3.68	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.34E+01	21122208	4.50E+02	2.98	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.91E+01	21030908	4.50E+02	4.25	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.48E+01	21122208	4.50E+02	5.52	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	3.96E+00	21080609	4.50E+02	0.88	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	2.75E+01	21022508	4.50E+02	6.12	达标
	网格	430,-320	47.9	1 小时	2.49E+02	21121508	4.50E+02	55.38	达标

表 5.2-56 非正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
TSP	那青	-180,-266	15.03	1 小时	7.27E+01	21031808	9.00E+02	8.08	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	6.13E+01	21110508	9.00E+02	6.81	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	6.27E+01	21031608	9.00E+02	6.97	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	4.16E+01	21072821	9.00E+02	4.62	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	5.07E+01	21050108	9.00E+02	5.63	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	2.46E+01	21060921	9.00E+02	2.73	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	2.31E+01	21062220	9.00E+02	2.57	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.69E+01	21012518	9.00E+02	2.99	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.73E+01	21012719	9.00E+02	3.04	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	2.30E+01	21011619	9.00E+02	2.56	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	2.68E+01	21031220	9.00E+02	2.98	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	2.23E+01	21011419	9.00E+02	2.48	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	2.36E+01	21030420	9.00E+02	2.62	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	2.74E+01	21072221	9.00E+02	3.04	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	3.14E+01	21110121	9.00E+02	3.49	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	2.59E+01	21120408	9.00E+02	2.88	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.60E+01	21041921	9.00E+02	1.78	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	2.41E+01	21121020	9.00E+02	2.68	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	2.09E+01	21120408	9.00E+02	2.32	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	2.18E+01	21011621	9.00E+02	2.43	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	2.12E+01	21012719	9.00E+02	2.35	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	2.10E+01	21021320	9.00E+02	2.33	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	2.01E+01	21110821	9.00E+02	2.23	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	2.02E+01	21020521	9.00E+02	2.25	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	2.12E+01	21030420	9.00E+02	2.36	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.51E+01	21011619	9.00E+02	1.67	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.90E+01	21012719	9.00E+02	2.11	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.84E+01	21072320	9.00E+02	2.04	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.75E+01	21011921	9.00E+02	1.95	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	2.03E+01	21120921	9.00E+02	2.26	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	2.07E+01	21012719	9.00E+02	2.3	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	2.19E+01	21030908	9.00E+02	2.43	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	2.02E+01	21020521	9.00E+02	2.24	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	2.06E+01	21040808	9.00E+02	2.29	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.48E+01	21120921	9.00E+02	1.65	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	2.26E+01	21030908	9.00E+02	2.51	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	1.46E+01	21031608	9.00E+02	1.63	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	1.86E+01	21030908	9.00E+02	2.06	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.59E+01	21122208	9.00E+02	1.76	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	2.15E+01	21030908	9.00E+02	2.39	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.72E+01	21122208	9.00E+02	3.03	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	5.20E+00	21080609	9.00E+02	0.58	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	3.74E+01	21022609	9.00E+02	4.16	达标
	网格	430,-320	47.9	1 小时	2.50E+02	21121508	9.00E+02	27.81	达标

表 5.2-57 非正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
TVOC	那青	-180,-266	15.03	1 小时	2.08E+00	21041709	6.00E+02	0.35	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	1.57E+00	21042809	6.00E+02	0.26	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	1.58E+00	21031309	6.00E+02	0.26	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	6.56E-01	21080609	6.00E+02	0.11	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	1.30E+00	21040809	6.00E+02	0.22	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	2.56E-01	21022610	6.00E+02	0.04	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	4.15E-01	21030909	6.00E+02	0.07	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	6.14E-01	21080609	6.00E+02	0.10	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	6.93E-01	21022609	6.00E+02	0.12	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	4.34E-01	21022609	6.00E+02	0.07	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.01E-01	21031310	6.00E+02	0.02	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	2.89E-01	21022609	6.00E+02	0.05	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	4.51E-01	21022609	6.00E+02	0.08	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	9.89E-02	21031310	6.00E+02	0.02	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	9.49E-02	21031310	6.00E+02	0.02	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	9.55E-02	21062411	6.00E+02	0.02	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.30E-01	21022610	6.00E+02	0.02	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	7.03E-02	21112609	6.00E+02	0.01	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	7.64E-02	21062411	6.00E+02	0.01	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	3.31E-01	21022609	6.00E+02	0.06	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	4.91E-01	21022609	6.00E+02	0.08	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.43E-01	21022609	6.00E+02	0.02	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	2.22E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	2.19E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	3.18E-01	21022609	6.00E+02	0.05	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	2.33E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	4.27E-01	21022609	6.00E+02	0.07	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	3.55E-01	21022609	6.00E+02	0.06	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.14E-01	21022609	6.00E+02	0.02	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	5.03E-01	21022609	6.00E+02	0.08	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	4.48E-01	21022609	6.00E+02	0.07	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	5.12E-01	21031309	6.00E+02	0.09	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	2.26E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	3.42E-01	21031209	6.00E+02	0.06	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	4.18E-01	21022609	6.00E+02	0.07	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	3.98E-01	21031309	6.00E+02	0.07	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	5.44E-01	21031309	6.00E+02	0.09	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	4.93E-01	21031309	6.00E+02	0.08	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.61E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	3.79E-01	21031309	6.00E+02	0.06	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.52E-01	21022609	6.00E+02	0.04	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	3.19E-01	21080609	6.00E+02	0.05	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	1.59E+00	21022609	6.00E+02	0.27	达标
	网格	-20,-20	16.9	1 小时	1.10E+01	21030110	6.00E+02	1.83	达标

表 5.2-58 非正常工况下 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
NMHC	那青	-180,-266	15.03	1 小时	2.26E+00	21041709	2.00E+03	0.11	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	1.68E+00	21042809	2.00E+03	0.08	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	1.69E+00	21031309	2.00E+03	0.08	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	6.85E-01	21080609	2.00E+03	0.03	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	1.38E+00	21040809	2.00E+03	0.07	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	2.70E-01	21022610	2.00E+03	0.01	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	4.39E-01	21030909	2.00E+03	0.02	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	6.47E-01	21080609	2.00E+03	0.03	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	7.45E-01	21022609	2.00E+03	0.04	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	4.57E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.08E-01	21031310	2.00E+03	0.01	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	3.00E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	4.81E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.06E-01	21031310	2.00E+03	0.01	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	1.01E-01	21031310	2.00E+03	0.01	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.01E-01	21062411	2.00E+03	0.01	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	1.37E-01	21022610	2.00E+03	0.01	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	7.44E-02	21112609	2.00E+03	0	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	8.02E-02	21062411	2.00E+03	0	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	3.50E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	5.27E-01	21022609	2.00E+03	0.03	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	1.48E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	2.31E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	2.27E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	3.36E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	2.43E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	4.58E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	3.78E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.17E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	5.39E-01	21022609	2.00E+03	0.03	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	4.80E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	5.41E-01	21031309	2.00E+03	0.03	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	2.35E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	3.63E-01	21031209	2.00E+03	0.02	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	4.46E-01	21022609	2.00E+03	0.02	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	4.18E-01	21031309	2.00E+03	0.02	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	5.77E-01	21031309	2.00E+03	0.03	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	5.21E-01	21031309	2.00E+03	0.03	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.73E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	3.98E-01	21031309	2.00E+03	0.02	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.64E-01	21022609	2.00E+03	0.01	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	3.38E-01	21080609	2.00E+03	0.02	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	1.73E+00	21022609	2.00E+03	0.09	达标
	网格	-20,-20	16.9	1 小时	1.29E+01	21030110	2.00E+03	0.64	达标

表 5.2-59 非正常工况下 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.10E+00	21041709	5.00E+02	0.22	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	9.77E-01	21042809	5.00E+02	0.2	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	8.58E-01	21031309	5.00E+02	0.17	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	4.76E-01	21081221	5.00E+02	0.1	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	7.94E-01	21040809	5.00E+02	0.16	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	3.19E-01	21012718	5.00E+02	0.06	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	4.11E-01	21060807	5.00E+02	0.08	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	3.94E-01	21090219	5.00E+02	0.08	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	3.79E-01	21022609	5.00E+02	0.08	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	3.31E-01	21041919	5.00E+02	0.07	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	4.47E-01	21081622	5.00E+02	0.09	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	3.30E-01	21032607	5.00E+02	0.07	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	3.25E-01	21020621	5.00E+02	0.07	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	4.10E-01	21042022	5.00E+02	0.08	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	4.02E-01	21072420	5.00E+02	0.08	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	4.01E-01	21110522	5.00E+02	0.08	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	2.74E-01	21021919	5.00E+02	0.05	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	3.72E-01	21021921	5.00E+02	0.07	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	3.33E-01	21081807	5.00E+02	0.07	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	3.50E-01	21042207	5.00E+02	0.07	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	3.16E-01	21042620	5.00E+02	0.06	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	2.74E-01	21112019	5.00E+02	0.05	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	3.05E-01	21011619	5.00E+02	0.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	3.06E-01	21021922	5.00E+02	0.06	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	2.94E-01	21042207	5.00E+02	0.06	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	2.89E-01	21011619	5.00E+02	0.06	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	3.01E-01	21042620	5.00E+02	0.06	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	2.85E-01	21012520	5.00E+02	0.06	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	2.67E-01	21060921	5.00E+02	0.05	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	3.13E-01	21030607	5.00E+02	0.06	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	3.30E-01	21042620	5.00E+02	0.07	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	3.37E-01	21031309	5.00E+02	0.07	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	3.03E-01	21021922	5.00E+02	0.06	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	2.74E-01	21080322	5.00E+02	0.05	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	2.70E-01	21101922	5.00E+02	0.05	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	2.70E-01	21031309	5.00E+02	0.05	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	3.44E-01	21031309	5.00E+02	0.07	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	3.21E-01	21031309	5.00E+02	0.06	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.86E-01	21081707	5.00E+02	0.06	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	2.57E-01	21031309	5.00E+02	0.05	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	2.75E-01	21081707	5.00E+02	0.06	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.99E-01	21010522	5.00E+02	0.04	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	7.90E-01	21022609	5.00E+02	0.16	达标
	网格	480,-220	55	1 小时	3.01E+00	21041007	5.00E+02	0.6	达标

表 5.2-60 非正常工况下 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
NO_2	那青	-180,-266	15.03	1 小时	7.55E+00	21041709	2.00E+02	3.78	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	6.57E+00	21042809	2.00E+02	3.28	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	6.03E+00	21031309	2.00E+02	3.02	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	2.62E+00	21080609	2.00E+02	1.31	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	5.38E+00	21040809	2.00E+02	2.69	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	1.24E+00	21022609	2.00E+02	0.62	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	1.69E+00	21030909	2.00E+02	0.84	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	2.47E+00	21080609	2.00E+02	1.23	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	2.52E+00	21022609	2.00E+02	1.26	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	1.90E+00	21022609	2.00E+02	0.95	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	1.57E+00	21081622	2.00E+02	0.78	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	1.35E+00	21022609	2.00E+02	0.68	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	1.81E+00	21022609	2.00E+02	0.91	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	1.43E+00	21042022	2.00E+02	0.72	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	1.41E+00	21072420	2.00E+02	0.7	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	1.40E+00	21110522	2.00E+02	0.7	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	9.59E-01	21021919	2.00E+02	0.48	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	1.30E+00	21021921	2.00E+02	0.65	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	1.17E+00	21081807	2.00E+02	0.58	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	1.43E+00	21022609	2.00E+02	0.72	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	1.82E+00	21022609	2.00E+02	0.91	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	9.58E-01	21112019	2.00E+02	0.48	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.07E+00	21011619	2.00E+02	0.53	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m³)	占标率(%)	是否超标
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	1.07E+00	21021922	2.00E+02	0.53	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	1.35E+00	21022609	2.00E+02	0.67	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.07E+00	21022609	2.00E+02	0.53	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	1.60E+00	21022609	2.00E+02	0.8	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	1.42E+00	21022609	2.00E+02	0.71	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	9.34E-01	21060921	2.00E+02	0.47	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	1.91E+00	21022609	2.00E+02	0.95	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	1.67E+00	21022609	2.00E+02	0.84	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	2.22E+00	21031309	2.00E+02	1.11	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	1.06E+00	21021922	2.00E+02	0.53	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	1.39E+00	21031209	2.00E+02	0.7	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.62E+00	21022609	2.00E+02	0.81	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	1.78E+00	21031309	2.00E+02	0.89	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	2.27E+00	21031309	2.00E+02	1.14	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	2.12E+00	21031309	2.00E+02	1.06	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.18E+00	21022609	2.00E+02	0.59	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	1.69E+00	21031309	2.00E+02	0.84	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.14E+00	21022609	2.00E+02	0.57	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	1.28E+00	21080609	2.00E+02	0.64	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	5.54E+00	21022609	2.00E+02	2.77	达标
	网格	-70,30	16.6	1 小时	1.67E+01	21093016	2.00E+02	8.33	达标

表 5.2-61 非正常工况下 NH_3 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
NH_3	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.42E+00	21060807	2.00E+02	0.71	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	7.65E-01	21110508	2.00E+02	0.38	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	9.26E-01	21031608	2.00E+02	0.46	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	7.30E-01	21040322	2.00E+02	0.36	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	7.33E-01	21050108	2.00E+02	0.37	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	4.95E-01	21060921	2.00E+02	0.25	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	4.41E-01	21110107	2.00E+02	0.22	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	4.72E-01	21121021	2.00E+02	0.24	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	4.49E-01	21012719	2.00E+02	0.22	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	4.14E-01	21092222	2.00E+02	0.21	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	4.89E-01	21110121	2.00E+02	0.24	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	3.85E-01	21110821	2.00E+02	0.19	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	3.72E-01	21030420	2.00E+02	0.19	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	4.14E-01	21072221	2.00E+02	0.21	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	5.67E-01	21110121	2.00E+02	0.28	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	3.77E-01	21120408	2.00E+02	0.19	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	3.80E-01	21123122	2.00E+02	0.19	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	4.14E-01	21112608	2.00E+02	0.21	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	3.01E-01	21120408	2.00E+02	0.15	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	3.31E-01	21011621	2.00E+02	0.17	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	3.61E-01	21031207	2.00E+02	0.18	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	3.30E-01	21021320	2.00E+02	0.17	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	2.88E-01	21110821	2.00E+02	0.14	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	3.47E-01	21020521	2.00E+02	0.17	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	3.14E-01	21030420	2.00E+02	0.16	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	2.63E-01	21092222	2.00E+02	0.13	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	2.99E-01	21031207	2.00E+02	0.15	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	2.62E-01	21011520	2.00E+02	0.13	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	2.40E-01	21011921	2.00E+02	0.12	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	3.20E-01	21031207	2.00E+02	0.16	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	3.07E-01	21012719	2.00E+02	0.15	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	3.23E-01	21030908	2.00E+02	0.16	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	3.47E-01	21020521	2.00E+02	0.17	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	3.02E-01	21040808	2.00E+02	0.15	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	2.70E-01	21073022	2.00E+02	0.13	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	3.34E-01	21030908	2.00E+02	0.17	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	2.32E-01	21022721	2.00E+02	0.12	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	2.90E-01	21032707	2.00E+02	0.15	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	2.57E-01	21122208	2.00E+02	0.13	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	3.52E-01	21032707	2.00E+02	0.18	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	3.68E-01	21122208	2.00E+02	0.18	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	9.75E-02	21042322	2.00E+02	0.05	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	7.13E-01	21031207	2.00E+02	0.36	达标
	网格	-20,-70	15	1 小时	3.78E+00	21062607	2.00E+02	1.89	达标

表 5.2-62 非正常工况下 H_2S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
H_2S	那青	-180,-266	15.03	1 小时	1.09E-01	21030903	1.00E+01	1.09	达标
	木桥	313,-199	20.75	1 小时	1.37E-01	21091307	1.00E+01	1.37	达标
	新益	152,-522	14.68	1 小时	8.94E-02	21020104	1.00E+01	0.89	达标
	大坪口	370,531	23.56	1 小时	6.95E-02	21102701	1.00E+01	0.7	达标
	凤奕	645,247	23.66	1 小时	7.10E-02	21031801	1.00E+01	0.71	达标
	月湾	-911,-114	10.47	1 小时	4.79E-02	21091104	1.00E+01	0.48	达标
	水四村	-854,-797	18.97	1 小时	6.11E-02	21121602	1.00E+01	0.61	达标
	獭山	740,769	28.49	1 小时	5.03E-02	21071307	1.00E+01	0.5	达标
	望高山	-1,176,598	15.72	1 小时	3.55E-02	21022304	1.00E+01	0.35	达标
	水井墟	-1,357,256	13.17	1 小时	3.25E-02	21012306	1.00E+01	0.33	达标
	大坪	5,981,452	38.6	1 小时	4.16E-02	21040704	1.00E+01	0.42	达标
	水井中心小学	-1,622,142	12.63	1 小时	2.72E-02	21120807	1.00E+01	0.27	达标
	邓屋	-1,746,579	15	1 小时	2.37E-02	21102704	1.00E+01	0.24	达标
	黄桐坑	2,561,708	28.74	1 小时	3.18E-02	21110604	1.00E+01	0.32	达标
	磨刀水	5,881,727	39.74	1 小时	3.41E-02	21110121	1.00E+01	0.34	达标
	才坪	-7,681,746	26.03	1 小时	3.17E-02	21050106	1.00E+01	0.32	达标
	罗全坑	-1935,-266	28.83	1 小时	3.74E-02	21101924	1.00E+01	0.37	达标
	狮山	-4,462,030	33.15	1 小时	3.45E-02	21022005	1.00E+01	0.35	达标
	新珠里	-7,401,954	26.69	1 小时	3.03E-02	21040703	1.00E+01	0.3	达标
	公莞	-2,211,588	19.75	1 小时	2.23E-02	21102704	1.00E+01	0.22	达标
	平塘	-19,731,034	22.9	1 小时	2.79E-02	21022304	1.00E+01	0.28	达标
	新安	-12,621,831	32.84	1 小时	2.74E-02	21021306	1.00E+01	0.27	达标
	江湾	-2,448,332	17.48	1 小时	1.75E-02	21012306	1.00E+01	0.17	达标

污染物	预测点	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	浓度增量(ug/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	达标情况
	龙井	-15,751,803	30.21	1 小时	2.00E-02	21020521	1.00E+01	0.2	达标
	杨屋村	-2,524,769	20.63	1 小时	2.01E-02	21092107	1.00E+01	0.2	达标
	新湾	-2,619,474	16.19	1 小时	1.61E-02	21012306	1.00E+01	0.16	达标
	新农村	-24,101,205	26.75	1 小时	2.53E-02	21022304	1.00E+01	0.25	达标
	叶屋村	-2,609,996	22.51	1 小时	2.03E-02	21092107	1.00E+01	0.2	达标
	古洞	-2713,-38	19.55	1 小时	1.79E-02	21022308	1.00E+01	0.18	达标
	新村	-17,441,094	22.09	1 小时	2.51E-02	21022304	1.00E+01	0.25	达标
	秧坎咀	-21,941,042	21.92	1 小时	2.33E-02	21022304	1.00E+01	0.23	达标
	葭山	1041,-2061	14.37	1 小时	3.34E-02	21032707	1.00E+01	0.33	达标
	大坑	-15,961,795	29.49	1 小时	2.01E-02	21020521	1.00E+01	0.2	达标
	麦边	1359,-2046	14.54	1 小时	3.30E-02	21112521	1.00E+01	0.33	达标
	龙尾村	-22,091,433	29.11	1 小时	1.97E-02	21111201	1.00E+01	0.2	达标
	天湖村	1204,-2194	12.63	1 小时	3.01E-02	21042101	1.00E+01	0.3	达标
	金龙	1041,-2305	4.37	1 小时	2.72E-02	21031704	1.00E+01	0.27	达标
	大园	1160,-2364	15.96	1 小时	3.20E-02	21032707	1.00E+01	0.32	达标
	三山塘	-20,101,884	38.29	1 小时	1.53E-02	21061403	1.00E+01	0.15	达标
	龙田	1330,-2452	22.52	1 小时	3.83E-02	21032707	1.00E+01	0.38	达标
	金屋村	-21,651,980	47.19	1 小时	1.38E-02	21011401	1.00E+01	0.14	达标
	虎爪	24,522,002	127.07	1 小时	9.58E-03	21110623	1.00E+01	0.1	达标
	高椅山村	-328,109	15.7	1 小时	1.14E-01	21031207	1.00E+01	1.14	达标
	网格	-20,-70	15	1 小时	6.24E-01	21062607	1.00E+01	6.24	达标

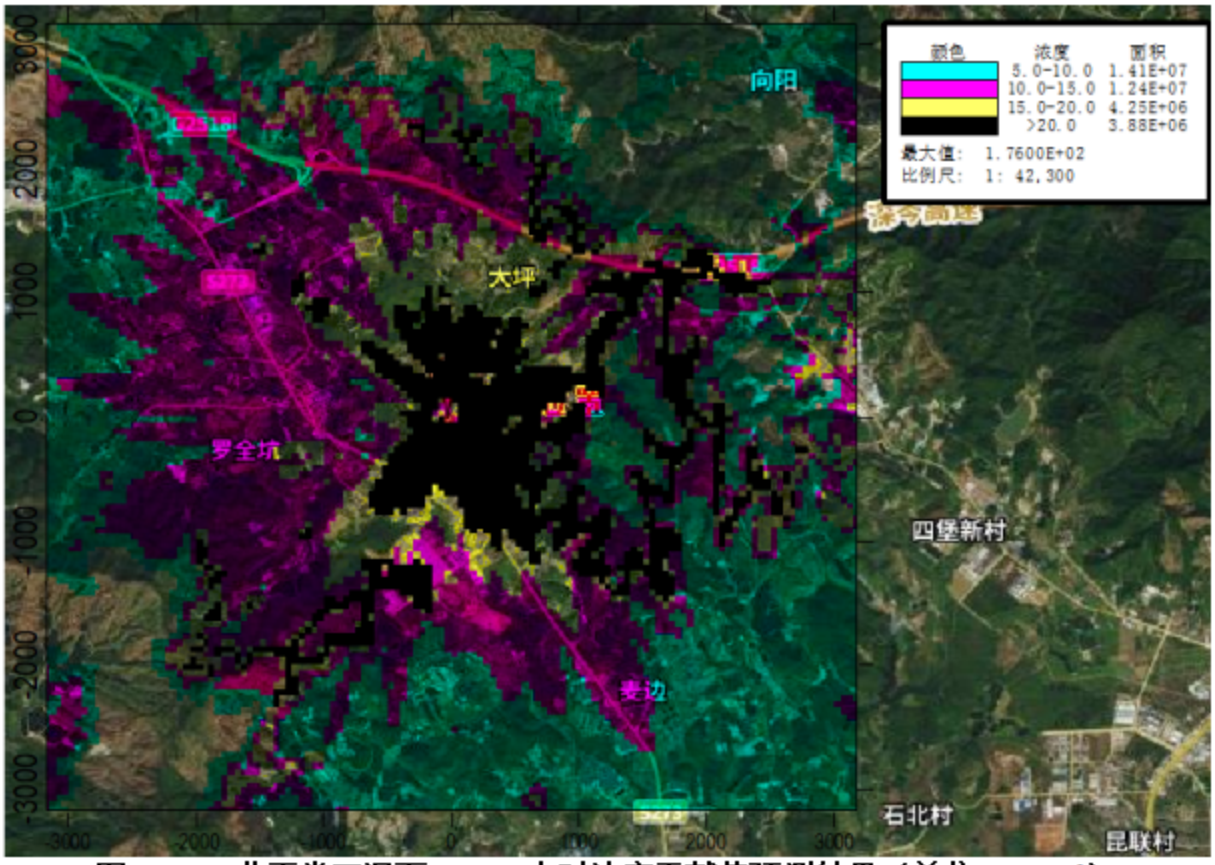


图 5.2-57 非正常工况下 HCl 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

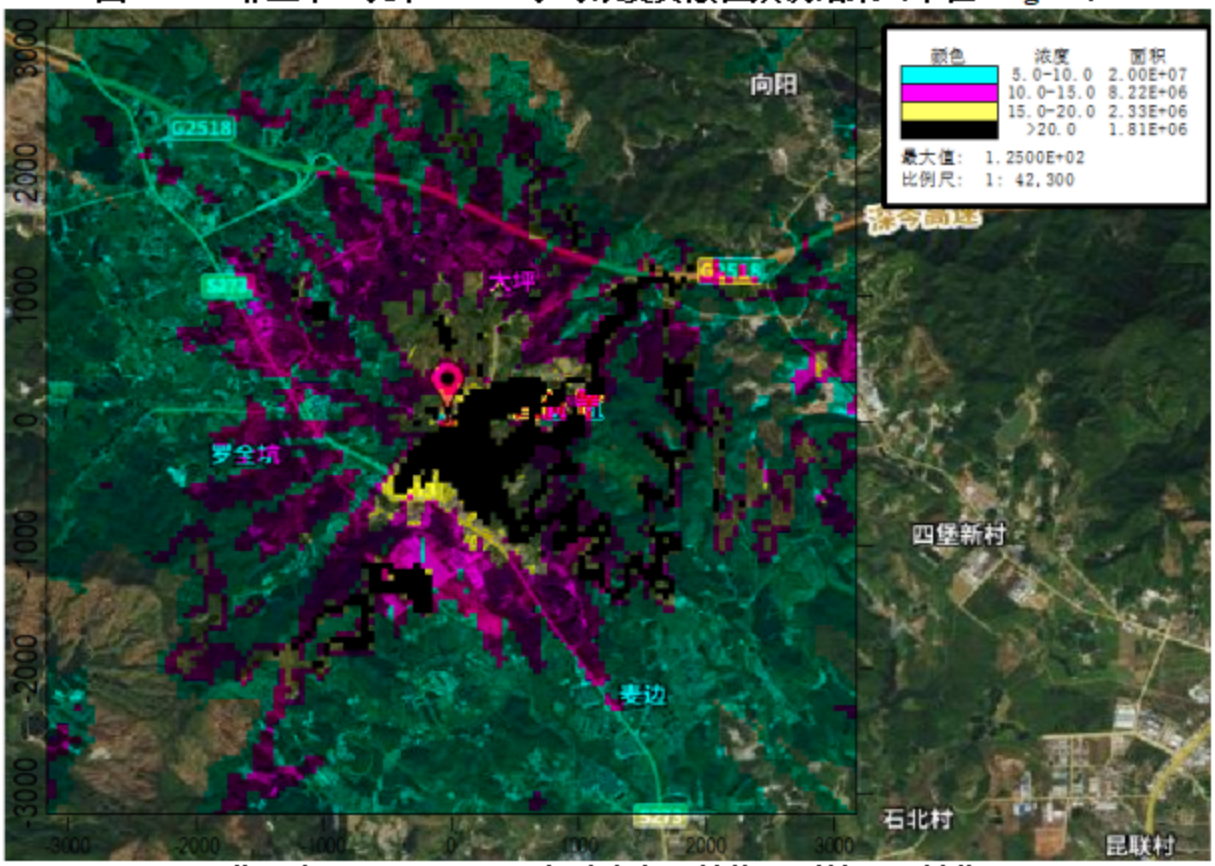


图 5.2-58 非正常工况下 $PM_{2.5}$ 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

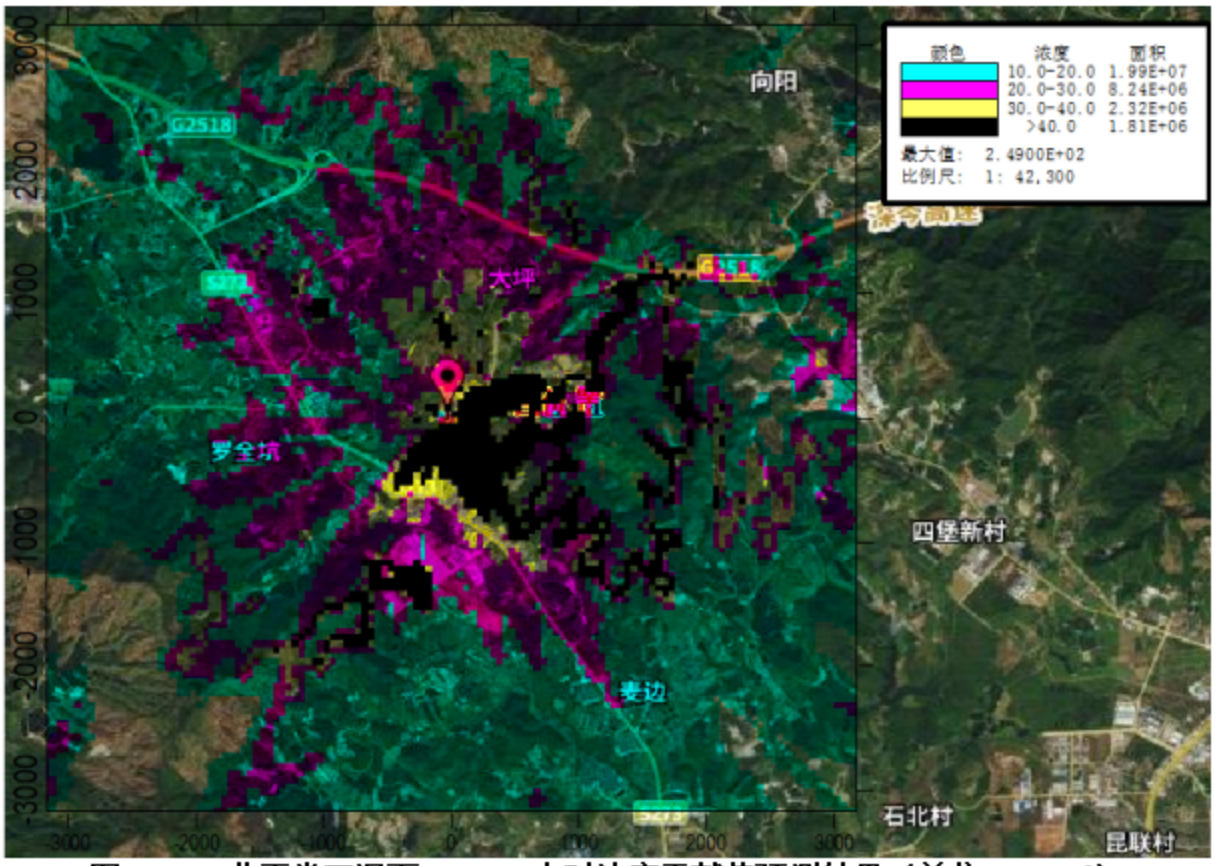


图 5.2-59 非正常工况下 PM_{10} 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

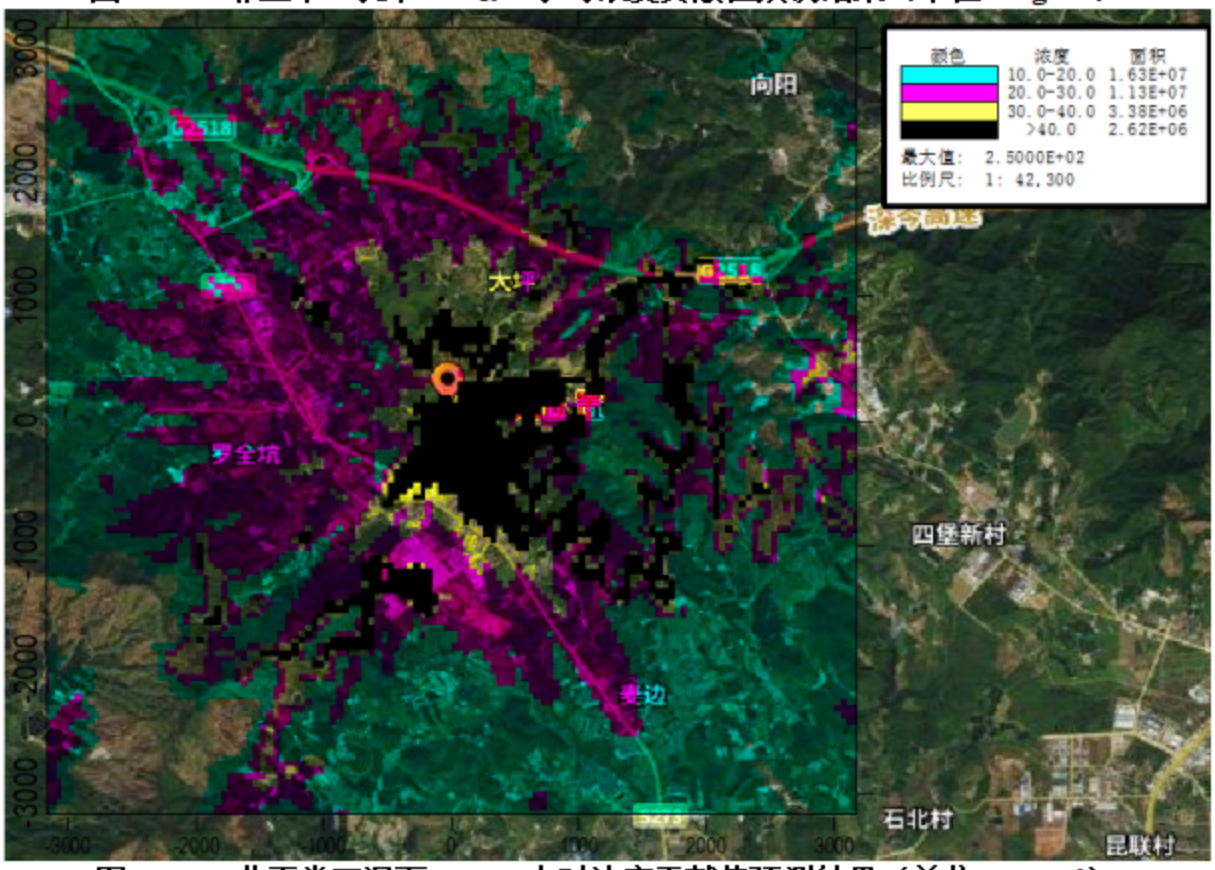


图 5.2-60 非正常工况下 TSP 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

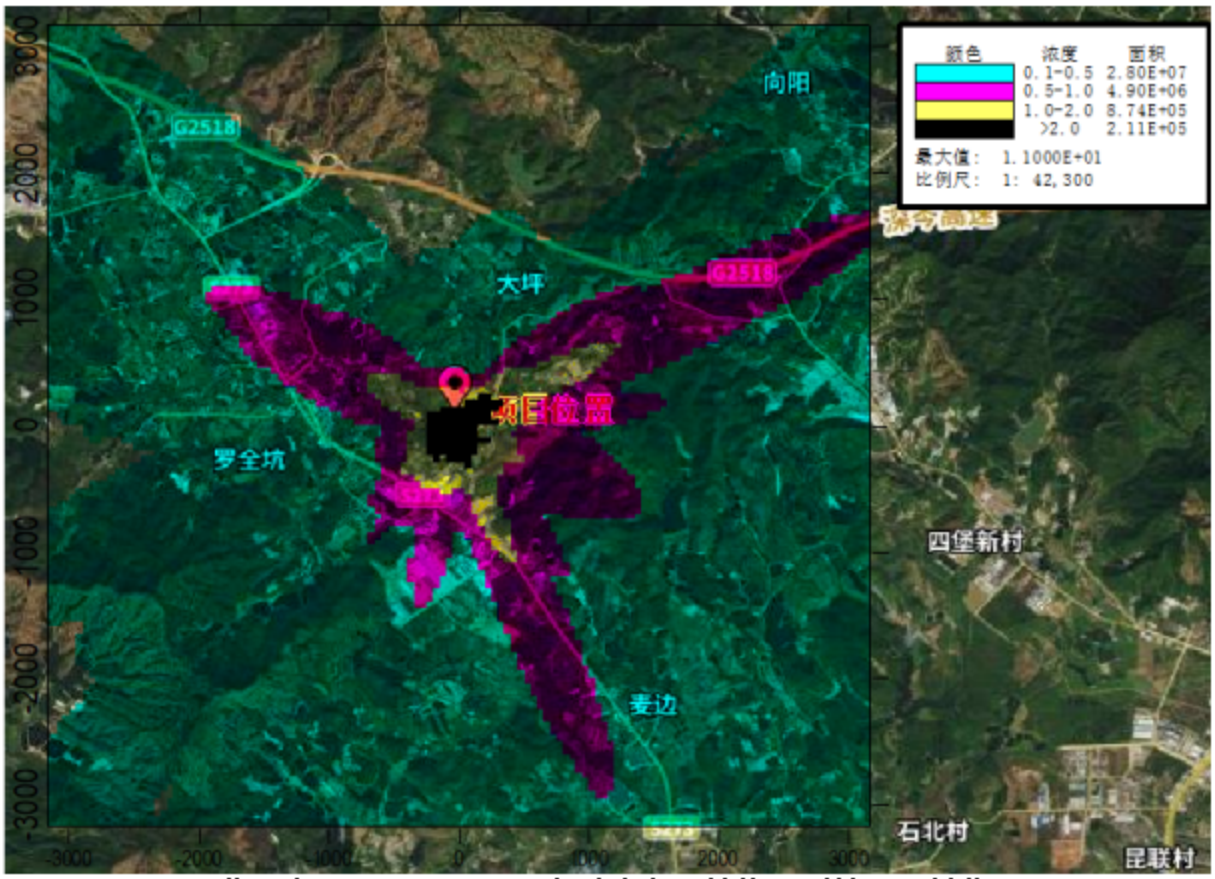


图 5.2-61 非正常工况下 TVOC 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

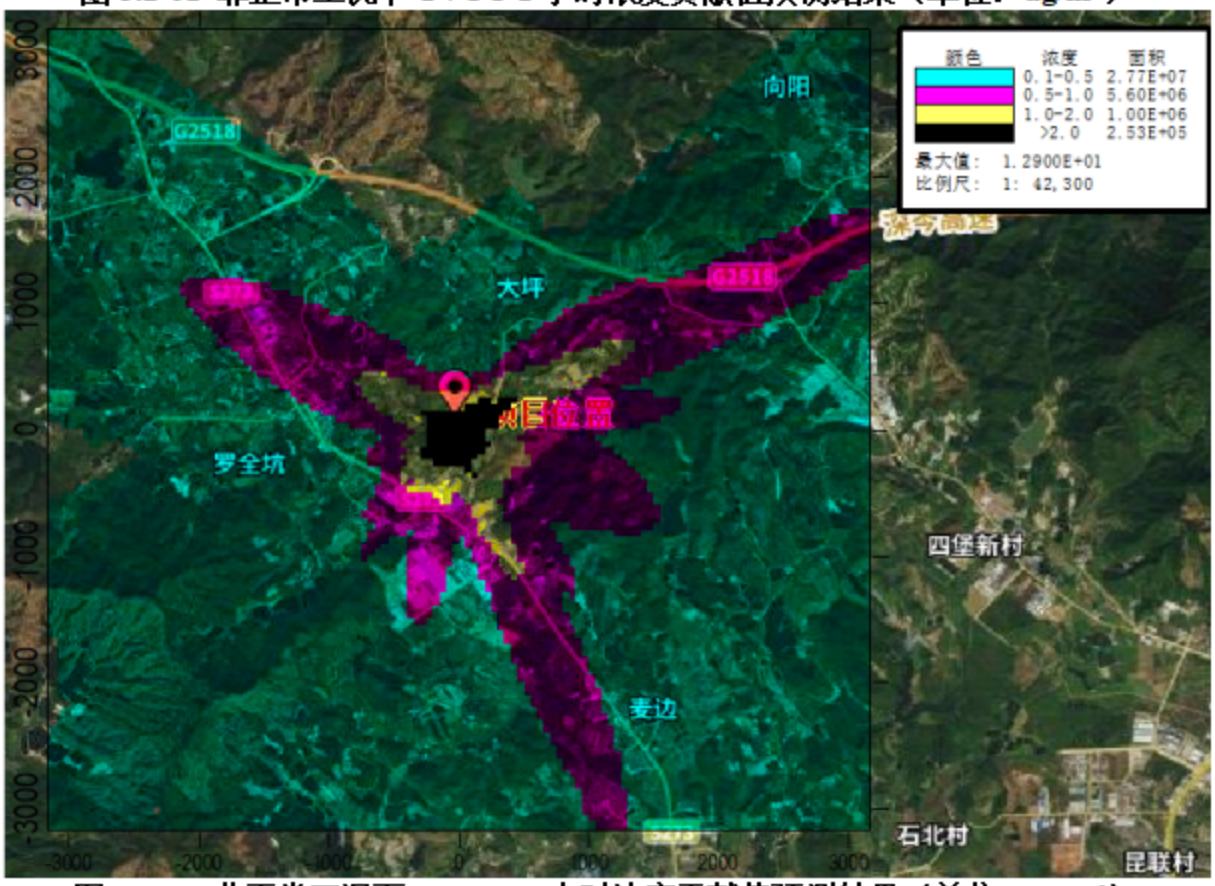


图 5.2-62 非正常工况下 NMHC 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

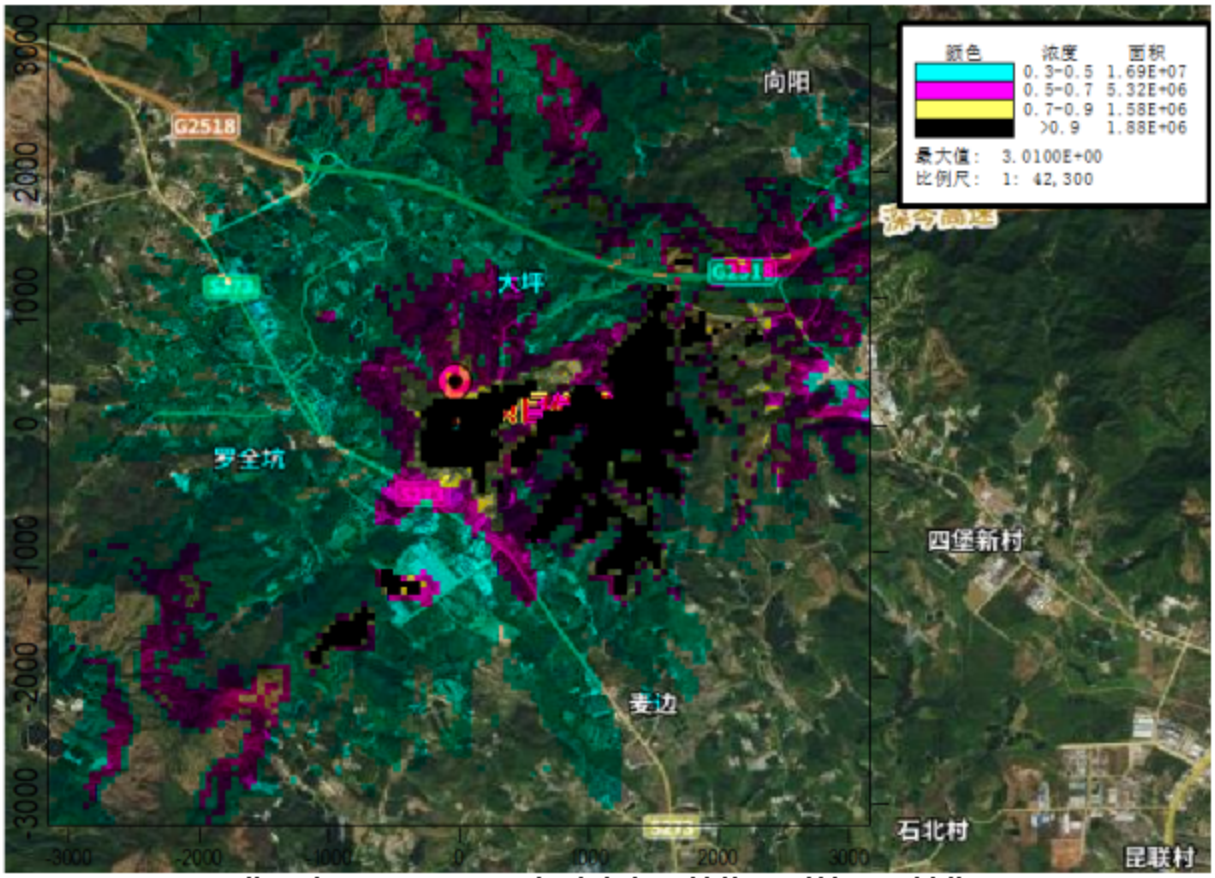


图 5.2-63 非正常工况下 SO_2 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

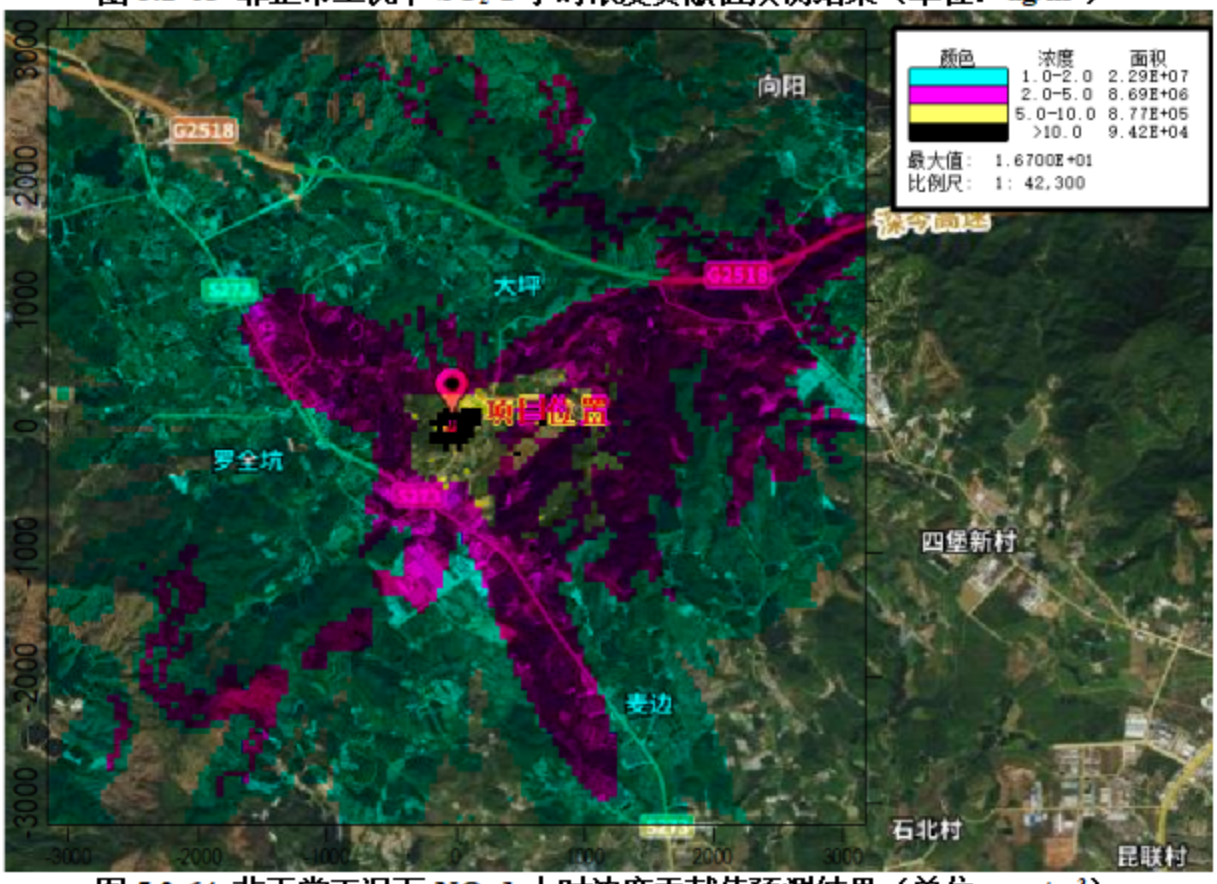


图 5.2-64 非正常工况下 NO_2 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

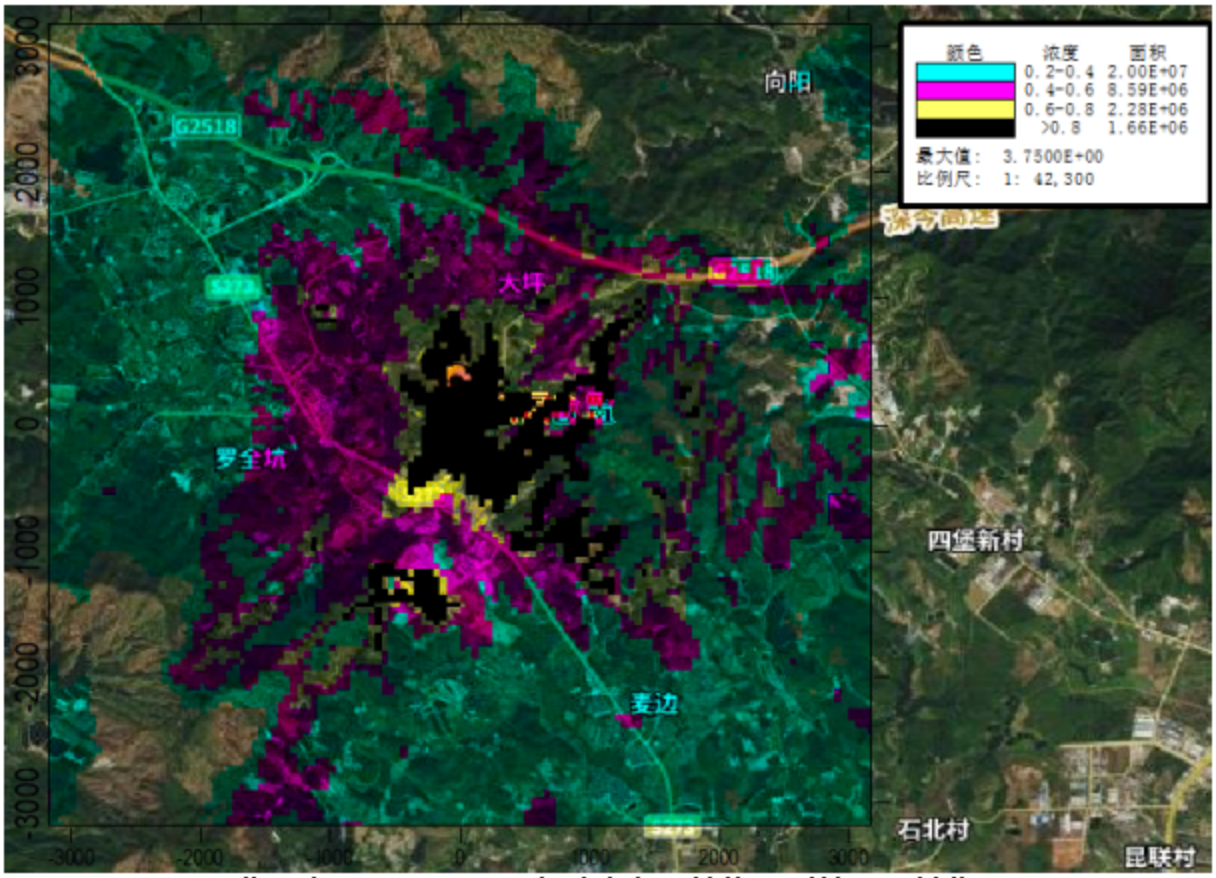


图 5.2-65 非正常工况下 NH_3 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

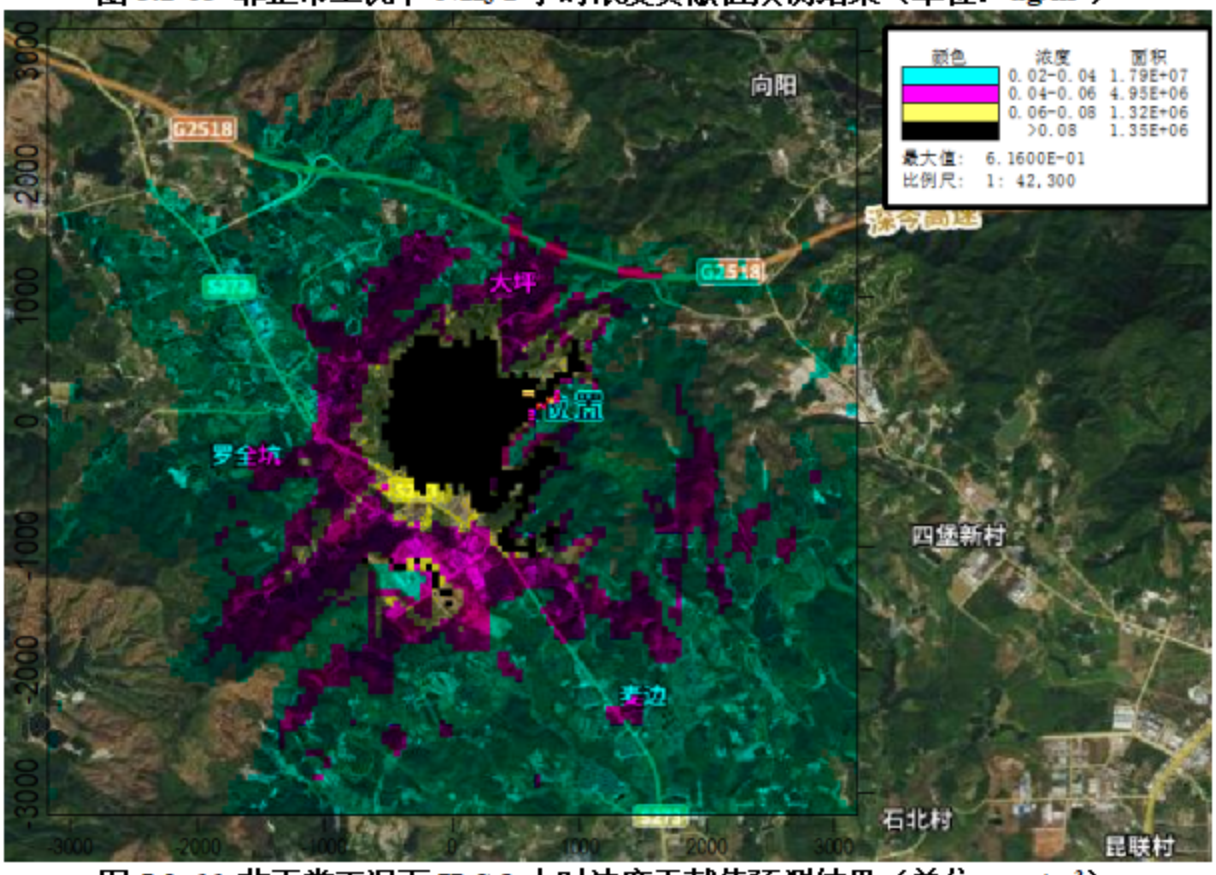


图 5.2-66 非正常工况下 H_2S 1 小时浓度贡献值预测结果（单位：ug/m³）

（4）厂界达标性分析

正常工况下，项目厂界大气污染物的贡献质量浓度预测结果详见下表：

表 5.2-63 厂界大气污染物的贡献质量浓度预测结果表

污染物	点坐标	高程（m）	最大浓度增量（mg/m³）	排放标准（mg/m³）	是否超标
HCl	0，0	34	1.81E-02	0.20	达标
$PM_{2.5}$	-53，-66	34	3.06E-03	1.0	达标
PM_{10}	-53，-66	34	6.12E-03		达标
TSP	-6，5	34	2.20E-01		达标
SO_2	-46，36	34	2.59E-03	0.40	达标
NO_2	-46，36	34	1.67E-02	0.12	达标
TVOC	-6，5	34	1.06E-02	/	达标
NMHC	-6，5	34	1.27E-02	/	达标
NH_3	-53，-66	34	2.95E-03	1.5	达标
H_2S	-53，-66	34	5.89E-04	0.06	达标

注：①NO_2无相应厂界无组织排放监控浓度限值，参照执行 DB 44/27-2001 中 NO_x的的厂界无组织排放监控浓度限值。

②$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 均属于颗粒物，执行 DB 44/27-2001 中颗粒物的厂界无组织排放监控浓度限值。

根据上表的结果分析可知，项目各污染物到达厂界的浓度增量均达到相应的污染物排放标准。

6、分析及评价

（1）正常工况下各污染物最大贡献值及占标率如下：

①HCl

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 HCl 1 小时最大落地浓度坐标为 80,-120，最大落地浓度为 1.88E+01ug/m³，占标率为 37.54%；日均最大落地浓度坐标为 30,-20，最大落地浓度为 1.85E+00ug/m³，占标率为 12.32%

②$PM_{2.5}$

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 $PM_{2.5}$日均最大落地浓度坐标为 430,-320，最大落地浓度为 5.95E-01ug/m³，占标率为 0.79%；年均最大落地浓度坐标为-20,180，最大落地浓度为 9.28E-02ug/m³，占标率为 0.27%。

③PM_{10}

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 PM_{10}日均最大落地浓度坐标为 430,-320，最大落地浓度为 1.19E+00ug/m³，占标率为 0.79%；年均最大落地浓度

坐标为-20,180，最大落地浓度为 1.86E-01ug/m³，占标率为 0.27%。

④TSP

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 TSP 日均最大落地浓度坐标为 30,-20，最大落地浓度为 2.02E+01ug/m³，占标率为 6.73%；年均最大落地浓度坐标为-20,30，最大落地浓度为 3.10E+00ug/m³，占标率为 1.55%。

⑤TVOC

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 TVOC 8 小时最大落地浓度坐标为-20,-20，最大落地浓度为 4.02E+00ug/m³，占标率为 0.67%。

⑥NMHC

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 NMHC1 小时最大落地浓度坐标为-20,-20，最大落地浓度为 1.28E+01ug/m³，占标率为 0.64%。

⑦SO_2

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 SO_2 1 小时最大落地浓度坐标为 480,-220，最大落地浓度为 3.01E+00ug/m³，占标率为 0.6%；日均最大落地浓度坐标为-170,-20，最大落地浓度为 4.05E-01ug/m³，占标率为 0.27%；年均最大落地浓度坐标为-20,180，最大落地浓度为 6.86E-02ug/m³，占标率为 0.11%。

⑧NO_2

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 NO_2 1 小时最大落地浓度坐标为-70,30，最大落地浓度为 1.67E+01ug/m³，占标率为 8.33%；日均最大落地浓度坐标为-170,-20，最大落地浓度为 2.53E+00ug/m³，占标率为 3.16%；年均最大落地浓度坐标为 30,130，最大落地浓度为 4.10E-01ug/m³，占标率为 1.02%。

⑨NH_3

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 NH_3 1 小时最大落地浓度坐标为-70,-70，最大落地浓度为 2.44E+00ug/m³，占标率为 1.22%。

⑩H_2S

根据预测结果可知：正常工况下，网格点中项目排放的 H_2S 1 小时最大落地浓度坐标为-70,-70，最大落地浓度为 4.89E-01ug/m³，占标率为 4.89%。

综上可知，本项目污染物正常排放情况下，网格点中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2的贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；网格点中 HCl、TVOC、NH_3、H_2S 的贡献值可满足《环境影响评价技术导

则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的要求；网格点中 NMHC 的贡献值可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值的要求。

表 5.2-64 新增污染源正常排放下污染物最大落地浓度及占标率

浓度 污染物	1 小时浓度		8 小时浓度		日均浓度		年均浓度	
	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%
HCl	1.88E+01	37.54	/	/	1.85E+00	12.32	/	/
$PM_{2.5}$	/	/	/	/	5.95E-01	0.79	9.28E-02	0.27
PM_{10}	/	/	/	/	1.19E+00	0.79	1.86E-01	0.27
TSP	/	/	/	/	2.02E+01	6.73	3.10E+00	1.55
TVOC	/	/	4.02E+00	0.67	/	/	/	/
NMHC	1.28E+01	0.64	/	/	/	/	/	/
SO_2	3.01E+00	0.6	/	/	4.05E-01	0.27	6.86E-02	0.11
NO_2	1.67E+01	8.33	/	/	2.53E+00	3.16	4.10E-01	1.02
NH_3	2.44E+00	1.22	/	/	/	/	/	/
H_2S	4.89E-01	4.89	/	/	/	/	/	/

根据上表可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

根据上表可知，HCl 的占标率较大；主要来源于热浸锌线酸洗过程产生 HCl。本项目拟对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭；同时设置耐腐蚀的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖在酸洗槽槽面上，减少盐酸雾挥发。加强废气治理设施的运行管理，确保设施正常运行，

（2）正常工况下各污染物叠加背景值后最大预测值及占标率如下：

①HCl

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 HCl 1 小时最大落地浓度坐标为 80,-120，最大落地浓度为 2.88E+01ug/m³，占标率为 57.54%。

②$PM_{2.5}$

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均最大落地浓度坐标为 180,-1670，最大落地浓度为 4.40E+01ug/m³，占标率为 58.73%；年均最大落地浓度坐标为-3170,-3170，最大落地浓度为 1.91E+01ug/m³，占标率为 54.5%。

③PM_{10}

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 PM_{10} 95%保证率日均最大落地浓度坐标为 230,-1720，最大落地浓度为 8.22E+01ug/m³，占标率为 54.82%；年均最大落地浓度坐标为-3170,-3170，最大落地浓度为 3.51E+01ug/m³，占标率为 50.14%。

④TSP

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 TSP 日均最大落地浓度坐标为-20,-1470，最大落地浓度为 2.79E+02ug/m³，占标率为 93.06%。

⑤TVOC

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 TVOC 8 小时最大落地浓度坐标为-20,-1470，最大落地浓度为 2.29E+02ug/m³，占标率为 38.17%。

⑥NMHC

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 NMHC1 小时最大落地浓度坐标为-20,-1470，最大落地浓度为 1.23E+03ug/m³，占标率为 61.52%。

⑦SO_2

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 SO_2 98%保证率日均最大落地浓度坐标为 30,130，最大落地浓度为 1.43E+01ug/m³，占标率为 9.53%；年均最大落地浓度坐标为-3170,-3170，最大落地浓度为 6.45E+00ug/m³，占标率为 10.75%。

⑧NO_2

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 NO_2 98%保证率日均最大落地浓度坐标为-120,-70，最大落地浓度为 4.35E+01ug/m³，占标率为 54.39%；年均最大落地浓度坐标为-3170,-3170，最大落地浓度为 1.45E+01ug/m³，占标率为 36.36%。

⑨NH_3

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 NH_3 1 小时最大落地浓度坐标为-120-1070，最大落地浓度为 1.08E+02ug/m³，占标率为 54.23%。

⑩H_2S

根据预测结果可知：叠加背景值后，网格点中项目排放的 H_2S 1 小时最大落地浓度坐标为-120-1070，最大落地浓度为 1.82E+00ug/m³，占标率为 18.24%。

综上可知，本项目污染物正常排放情况下，叠加背景值后，网格点中 $PM_{2.5}$、PM_{10}

的 95%保证率最大日均值，SO_2、NO_2的 98%保证率最大日均值，TSP 最大日均值，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2最大年均值均可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；网格点中 HCl、NH_3、H_2S 最大 1 小时预测值，TVOC 最大 8 小时预测值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的要求；网格点中 NMHC 最大 1 小时预测值可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐限值的要求。

表 5.2-65 新增污染源正常排放下污染物叠加后最大落地浓度及占标率

浓度 / 污染物	1 小时浓度		8 小时浓度		日均浓度		年均浓度	
	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%	最大落地浓度/ug/m³	占标率/%
HCl	2.88E+01	57.54	/	/	/	/	/	/
$PM_{2.5}$	/	/	/	/	4.40E+01	58.73	1.91E+01	54.5
PM_{10}	/	/	/	/	8.22E+01	54.82	3.51E+01	50.14
TSP	/	/	/	/	2.79E+02	93.06	/	/
TVOC	/	/	2.29E+02	38.17	/	/	/	/
NMHC	1.23E+03	61.52	/	/	/	/	/	/
SO_2	/	/	/	/	1.43E+01	9.53	6.45E+00	10.75
NO_2	/	/	/	/	4.35E+01	54.39	1.45E+01	36.36
NH_3	1.08E+02	54.23	/	/	/	/	/	/
H_2S	1.82E+00	18.24	/	/	/	/	/	/

注：上表中 $PM_{2.5}$、PM_{10}的日均浓度是指 95%保证率最大日均值浓度；SO_2、NO_2的日均浓度是指 98%保证率最大日均值浓度。

根据上表可知，本项目新增污染源正常排放下，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

（3）非正常工况下各污染物最大贡献值及占标率如下：

①HCl

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 HCl 1 小时最大落地浓度坐标为 430,-270，**最大落地浓度为 1.76E+02ug/m³，占标率为 351.05%**。

②$PM_{2.5}$

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 $PM_{2.5}$ 1 小时最大落地浓度坐标为 430,-320，最大落地浓度为 1.25E+02ug/m³，占标率为 55.38%。

③PM_{10}

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 PM_{10} 1 小时最大落地浓

度坐标为 430,-320，最大落地浓度为 2.49E+02ug/m³，占标率为 55.38%。

④TSP

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 TSP 1 小时最大落地浓度坐标为 430,-320，最大落地浓度为 2.50E+02ug/m³，占标率为 27.81%。

⑤TVOC

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 TVOC 1 小时最大落地浓度坐标-20,-20，最大落地浓度为 1.10E+01ug/m³，占标率为 1.83%。

⑥NMHC

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 NMHC1 小时最大落地浓度坐标-20,-20，最大落地浓度为 1.29E+01ug/m³，占标率为 0.64%。

⑦SO_2

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 SO_2 1 小时最大落地浓度坐标 480,-220，最大落地浓度为 3.01E+00ug/m³，占标率为 0.6%。

⑧NO_2

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 NO_2 1 小时最大落地浓度坐标-70,30，最大落地浓度为 1.67E+01ug/m³，占标率为 8.33%。

⑨NH_3

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 NH_3 1 小时最大落地浓度坐标为-20,-70，最大落地浓度为 3.78E+00ug/m³，占标率为 1.89%。

⑩H_2S

根据预测结果可知：非正常工况下，网格点中项目排放的 H_2S 1 小时最大落地浓度坐标为-20,-70，最大落地浓度为 6.24E-01ug/m³，占标率为 6.24%。

综上可知，本项目污染物非正常排放情况下，网格点中 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；网格点中 HCl、TVOC、NH_3、H_2S 的贡献值可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的要求。

非正常工况下，网格点中 HCl 的贡献值超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的要求。

由此可知，当废气治理设施发生故障，建设单位应及时启动大气环境应急预案，立即停产检修，杜绝此类事故发生。

根据预测结果可知：非正常工况下，大气环境保护目标的污染物贡献值均到达相应环境空气质量标准。

5.2.3.4. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据预测结果，正常工况下全厂所有污染源在厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.3.5. 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见表 5.2-66 和表 5.2-67。

表 5.2-66 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	HCl	2.18	0.087	0.42
		颗粒物	1.23	0.049	0.24
		NH_3	0.11	0.0045	0.024
一般排放口					
2	DA002	SO_2	18.76	0.08	0.39
		NO_x	64.45	0.28	1.34
		颗粒物	26.45	0.11	0.55
3	DA003	颗粒物	23.63	0.189	0.797
4	DA004	TVOC、NMHC	1.11	0.01	0.023
		SO_2	3.11	0.028	0.07
		NO_x	28.89	0.26	0.63
		颗粒物	0.67	0.006	0.2
5	DA005	TVOC、NMHC	0.18	0.0016	0.004
		SO_2	3.11	0.028	0.07
		NO_x	28.89	0.26	0.63
		颗粒物	0.67	0.006	0.198
6	DA006	颗粒物	0.48	0.01	0.21
		TVOC、NMHC	1.62	0.034	0.08
		SO_2	1.33	0.028	0.07
		NO_x	12.38	0.26	0.63

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
7	DA007	NH_3	0.18	0.0019	0.0134
		H_2S	0.03	0.0003	0.0023
主要排放口		HCl			0.42
		颗粒物			0.24
		NH_3			0.024
一般排放口合计		颗粒物			1.955
		TVOC、NMHC			0.107
		SO_2			0.6
		NO_x			3.23
		NH_3			0.0134
		H_2S			0.0023
有组织排放总计					
有组织排放总计		HCl			0.42
		颗粒物			2.195
		NH_3			0.0374
		TVOC、NMHC			0.107
		SO_2			0.6
		NO_x			3.23
		H_2S			0.0023

表 5.2-67 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	1F	电泳、烘干	TVOC、NMHC	加强通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs无组织排放限值	6000（监控点处1h平均浓度限值） 20000（监控点处任意一次浓度值	0.015
2	2F	喷粉	颗粒物	粉末回收系统、加强通风	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	1000	0.84
3		喷粉固	TVOC、	加强通风	广东省地方标准《固定	6000（监控点处1h	0.011

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
		化	NMHC		污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	平均浓度限值） 20000（监控点处任意一次浓度值	
4	3F	喷漆、烘干	颗粒物	加强通风	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	1000	0.11
			TVOC、NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6000（监控点处1h平均浓度限值） 20000（监控点处任意一次浓度值	0.05
5	4F	酸洗、浸锌	HCl	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值	200	0.438
			颗粒物	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	1000	0.25
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准	1500	0.005
6		机加工	颗粒物	加强通风	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无	1000	0.88

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
					组织排放监控浓度限值中的较严者		
7	废水处理设施	废水处理	NH_3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准	1500	0.0035
			H_2S			60	0.0006
无组织排放总计							
无组织排放总计	HCl						0.438
	颗粒物						2.08
	NH_3						0.0085
	TVOC、NMHC						0.076
	H_2S						0.0006

表 5.2-68 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	HCl	0.858
2	颗粒物	4.275
3	NH_3	0.0459
4	TVOC、NMHC	0.183
5	SO_2	0.6
6	NO_x	3.23
7	H_2S	0.0029

5.2.3.6. 环境空气影响评价小结

由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 146.49%（DA001 排气筒排放的 HCl），大气环境影响评价工作等级为一级；项目排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}$为 3170m（DA001 排气筒排放的 HCl）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于不达标区，建设项目当同时满足以下条件时，即可判定为环境影响可以接受：①达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；②新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；③新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）；④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和

年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

本项目排放的主要污染物包括为 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉，各污染物环境质量现状监测数据达标。本项目位于不达标区，新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源 $PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后短期浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本项目对周围的环境空气质量产生的而影响很小，环境影响可以接受。

表 5.2-69 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km√			边长=5km□		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO） 其他污染物（HCl、TSP、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉）					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2021）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□		主管部门发布的数据标准√			现状补充监测√		
	现状评价	达标区□					不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√	
大气环境影响预测与评	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他√	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km√		
	预测因子	预测因子（HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S）					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√		

工作内容		自查项目			
价	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%√			最大占标率>100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□		最大占标率>10%□
		二类区	最大占标率≤30%√		最大占标率>30%□
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	占标率≤100%□		占标率>100%√
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标√			不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、臭气浓度）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S）	监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√	不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.6）t/a	NOx：（3.23）t/a	颗粒物：（4.275）t/a	VOCs（含 TVOC、NMHC）：（0.183）t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.4.土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级为一级，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

1、污染途径及影响因子识别

本项目施工期主要是设备安装，基本上对土壤环境质量没有影响，对土壤环境质量的影响集中在运营期。

本项目排放大气污染物主要为 HCl、颗粒物、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于 HCl、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S、臭气浓度均属于气态污染物，粒径<1 纳米，基本不沉降；燃烧废气排放的颗粒物主要成分为燃烧不完全的碳颗粒物，喷粉工序排放的颗粒物主要成分粉末涂料，喷漆工序排放的颗粒物主要成分水性漆中的固体成分，均不属于重金属污染物；热浸锌工序排放的颗粒物中含少量铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物，此类颗粒

物属于重金属污染物，产生量较少，不展开定量分析，对土壤累积性影响较小。大气沉降不属于本项目主要土壤污染途径。

正常状况下，生产区、化学品仓库、危废间、废水处理设施、废水输送管线等均做好防腐防渗处理，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定：项目运营过程中，如发生废水泄漏且防渗层失效的情景，污染物泄漏然后逐步下渗进入土壤环境，故垂直渗入为本项目土壤污染途径。

本综上所述，垂直渗入为本项目的主要土壤污染途径。

表 5.2-70 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2-71 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
废水处理	废水处理设施	垂直渗入	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜	铁、铜	事故
	三级化粪池	垂直渗入	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	/	

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2、预测评价范围和时段

项目预测评价范围为项目占地范围内及占地范围外 1km 范围内。评价时段为项目运营期。

3、评价标准

项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），具体详见表 2.4-6、表 2.4-7。

4、垂直下渗

（1）情景设置

按非正常工况下，废水处理设施中综合废水调节池防渗层的破损会造成污水的渗漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

（2）预测因子

经前述土壤影响途径以及影响因子分析，项目选取铁、铜作为垂直下渗的预测因子。

（3）源强核算

根据上文可知，一般综合废水中总铁、总铜的浓度分别为81.47mg/L、40.55mg/L。

单位面积渗漏量Q的计算公式如下：

$$Q=K\times I$$

式中：Q——单位面积渗漏量，cm/d；

K——厂区包气带垂向等效渗透系数，cm/d；

I——为水力梯度。

参考5.2.2.4章节可知，项目渗透系数为0.075m/d（7.5cm/d），水力坡度为0.015。因此，单位面积渗漏量为0.11cm/d。

（4）预测模式

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

θ——土壤含水率，%。

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

3）边界条件

第一类 DIRICHLET 边界条件：

A.连续点源

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

B.非连续点源

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 NEUMANN 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

①模型概化

1）边界条件

模型上边界概化为定流量边界，下边界为自由排水边界。

2）土壤概化

根据国家土壤信息服务平台提供的数据，项目所在区域的土壤发生分类为赤红壤，因此将土壤概化为一种类型。

3）目标土层剖分及观测点布置

在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行设定，将

整个包气带剖面划分为 212 层，每层 10cm，总厚度为 2.12m。在预测目标层布置 4 个观察点，由上至下依次为 N1~N4。考虑本项目影响的程度，观察点距模型顶端距离分别为 25cm、50cm、100cm、212cm；N1（25cm）、N2（50cm）、N3（100cm）、N4（212cm）。设置 6 个观察时间，依次为 T1-T6，分别为泄漏 10 天、20 天、30 天、50 天、80 天、100 天。

（4）预测结果及评价

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：M（mg/kg）=θC/ρ（其中θ单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ为土壤密度，单位为 g/cm^3）。

表 5.2-72 不同深度处铁在土壤中浓度随时间变化情况

时间（d）	N1（mg/kg）	N2（mg/kg）	N3（mg/kg）	N4（mg/kg）
10	1.29E-01	1.03E-01	7.09E-02	4.98E-02
20	9.72E-02	8.73E-02	7.40E-02	6.47E-02
30	8.62E-02	8.08E-02	7.35E-02	6.82E-02
50	7.97E-02	7.62E-02	7.19E-02	6.92E-02
80	8.04E-02	7.42E-02	7.02E-02	6.85E-02
100	7.81E-02	7.38E-02	6.99E-02	6.81E-02

表 5.2-73 不同深度处铜在土壤中浓度随时间变化情况

时间（d）	N1（mg/kg）	N2（mg/kg）	N3（mg/kg）	N4（mg/kg）
10	6.44E-02	5.14E-02	3.53E-02	2.48E-02
20	4.84E-02	4.35E-02	3.69E-02	3.22E-02
30	4.29E-02	4.02E-02	3.66E-02	3.39E-02
50	3.97E-02	3.79E-02	3.58E-02	3.44E-02
80	4.00E-02	3.69E-02	3.50E-02	3.41E-02
100	3.89E-02	3.68E-02	3.48E-02	3.39E-02

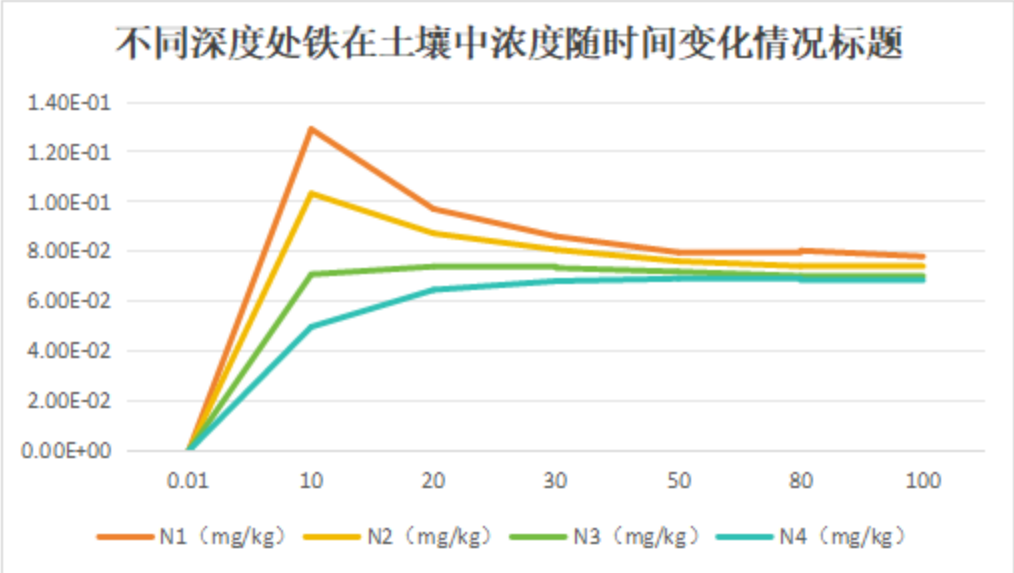


图 5.2-67 不同深度处铁在土壤中浓度随时间变化曲线

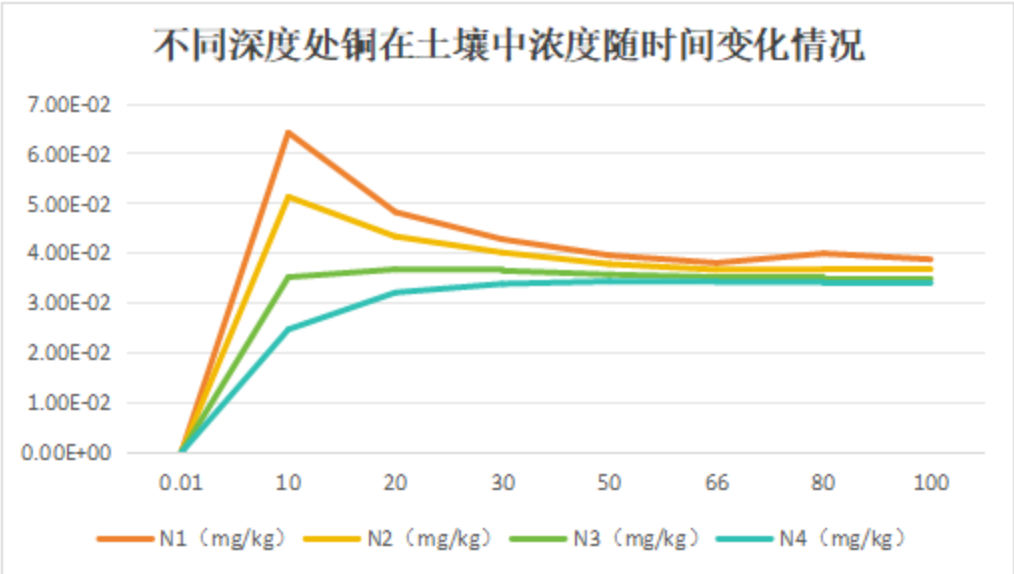


图 5.2-68 不同深度处铜在土壤中浓度随时间变化曲线

根据下表预测结果可知，下渗时间越长，污染物在土壤中浓度随着深度越来越小，且随着时间积累，浓度越来越高，在预测期间铁、铜含量仍低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

总体而言，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响。

表 5.2-74 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√ ；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地√ ；农用地√；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.4727）hm^2	

工作内容		完成情况			备注
	敏感目标信息	敏感目标	方位	距离（m）	
		那青附近农用地（现状耕地）	SW	30	
		那青附近林地	SW	70	
		木桥附近用地（现状耕地）	SE	120	
		凤奕附近用地（现状耕地）	NE	224	
		项目东面林地	E	267	
		月湾附近农用地（现状耕地）	SW	267	
		新益附近用地（现状耕地）	SE	332	
		大坪口附近用地（现状耕地）	NE	460	
		月湾附近林地	SW	490	
		月湾附近农用地（现状园地）	NW	503	
		獭山南面林地	NE	724	
		水西村附近用地（现状耕地）	SW	843	
		项目西北面林地	NW	860	
		獭山附近用地（现状耕地）	NE	906	
		大坪口北面林地	NE	987	
		磨刀水水库	N	2200	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√ ；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	铁、铜			
	特征因子	铁、铜			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级√；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）□；d）			
	理化特性	暗灰色、砂壤土、湿度为湿、无植物根系和其它异物、砂砾含量85%			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2个	4个	0~0.2m
		柱状样点数	5个	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m
					点位布置图
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的45项基本项目和石油烃（C_{10}-C_{40}）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）8项基本项目，共计54项			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的45项基本项目和石油烃（C_{10}-C_{40}）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）8项基本项目，共计54项			
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	铁、铜			
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（定性描述）			
	预测分析内容	影响范围：厂区占地范围及占地范围外1km内的范围 影响程度：不会导致土壤环境质量超标			

工作内容		完成情况			备注
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		厂内：1个表层土壤监测点，1个深层土壤监测点 厂区外：1个表层土壤监测点	pH值、镉、铅、铜、锌、铬、镍	表层土壤监测点：每年1次； 深层土壤监测点：每年3次	
	信息公开指标	/			
评价结论		环境可接受			

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.5.声环境质量影响预测与评价

1、主要噪声源强

本项目拟新建机加工设备、热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线，其噪声源强约75~95dB（A）。

2、噪声预测模式

项目噪声声源是典型的点声源，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$Lp_2=Lp_1-(TL+6)$$

式中：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

5、模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

6、评价标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准。

7、预测结果与分析

采用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行噪声预测，本项目噪声预测结果见表 5.2-75。

表5.2-75 工业企业厂界噪声预测结果与达标分析

序号	厂界	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东面	58.48	/	60	50	达标	/
2	南面	54.34	/	60	50	达标	/
3	西面	55.42	/	60	50	达标	/
4	北面	55.82	/	60	50	达标	/

注：项目工作时段为 7:00~22:00，夜间不生产，无夜间厂界噪声预测。

经预测，项目厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

12348-2008）2 类标准要求。因此，本项目建成后对周边声环境影响在可接受水平内。

表5.2-76 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析

序号	声环境保护目标	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	那青村	52.5	43.5	60	50	31.85	/	52.54	/	+0.04	0	达标	达标

注：①噪声背景值取自表 4.5-2 的均值。

②项目工作时段为 7:00~22:00，夜间不生产，无夜间声环境保护目标噪声预测。

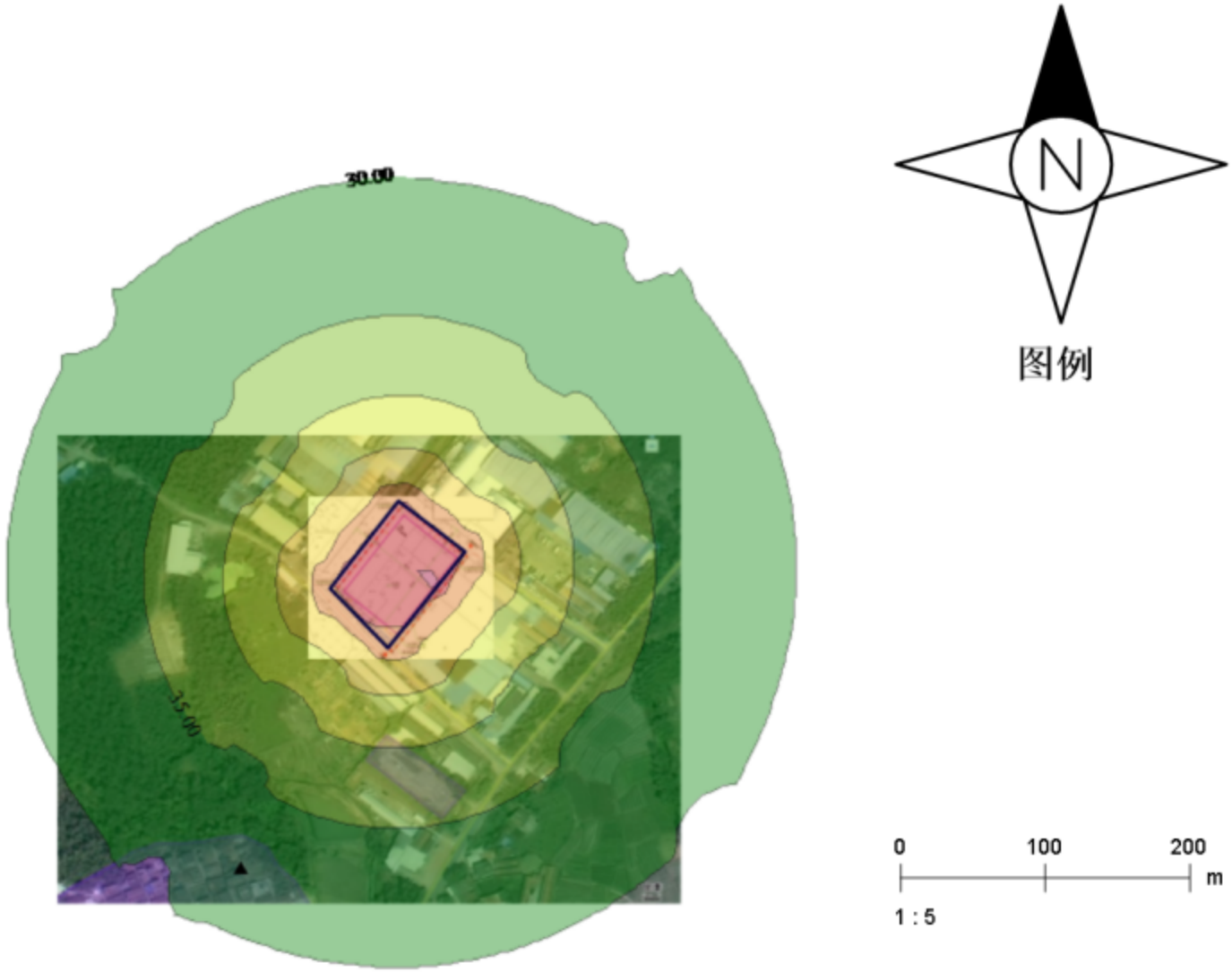


图 5.2-69 项目声等值线图

经预测，项目声环境保护目标（那青村）的噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。因此，本项目建成后对声环境保护目标的影响在可接受水平内。

表5.2-77 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级√	三级□			
	评价范围	200m√	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法√	现场实测加模型计算法□	收集资料法□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√	已有资料□	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√	其他□				
	预测范围	200m√	大于 200m□	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声级√	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标√	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标√	不达标□				
	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（1 个）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行√	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项							

5.2.6.固体废物环境影响评价

5.2.6.1. 固体废物产生、排放情况及其危害性

项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾三大类。项目固体废物如未能落实处理，会带来较严重的污染。因此，应根据减量化、资源化、无害化的原则，对各类不同的废物依其来源和组成的不同分别采取不同的对策，做到既预防二次污染，又尽可能使治理费用经济合理。

5.2.6.2. 一般固体废物对环境的影响分析

本项目生产过程中产生的一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂、废活性炭和废 RO 膜、一般边角料、焊渣、灰渣、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯等均属于一般工业固体废

物。一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免污染环境的事故发生。

项目产生的一般工业固体废物应尽快处理，不宜存放过长时间。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

本项目拟在厂房一1F新建1个占地面积约100m²的固废仓，贮存能力约为60t。项目一般工业固体废物产生量约为663.092t/a。计划每个月转运1次，每个周期的最大转运量约为55.17t（＜60t），则该固废仓可容纳项目产生的一般工业固体废物。

5.2.6.3. 危险废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危废仓，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染。

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目拟在厂房一1F新建1个占地面积约200m²的1个危废仓，贮存能力约为100t。危废仓须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求设置，地面进行硬化，并做好防风、防腐、防渗和防漏处理，四周设置围堰，可预防废物泄漏，具体措施要求如下：

（1）危险废物收集、包装要求

①危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

②危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。为运输方便，包装容器的材

质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

③危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

（2）危险废物贮存要求

①危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关要求建设，采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂涂层，综合渗透系数不大于1.0×10^{-12}cm/s，防止地面污水渗入地下。危险废物仓库的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

②危险废物仓库门口应设置10～15cm高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

④贮存剧毒危险废物的场所必须有专人24小时看管。

⑤危险废物仓库必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

⑥危险废物仓库应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2001)中的有关规定。

总之，本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测

和关闭，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行。

项目危险废物产生量约为985.6386t/a。计划每个月转运1次，每个周期的最大转运量约为82.14t（＜100t），可容纳项目产生的危险废物。与此同时，企业应加强内部管理，密切关注危险废物暂存点内空间使用情况，在发生暂存间空间不足的情况之前，及时通知危险废物处理处置单位对厂内危险废物进行处理。

表5.2-78 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	化学品原料桶/袋	HW49	900-041-49	厂房一1F	200m²	袋装	100t	每个月
2		废盐酸液	HW17	336-064-17			桶装		
3		废浓液	HW17	336-064-17			桶装		
4		废槽渣	HW17	336-052-17			桶装		
5		锌浮渣	HW23	336-103-23			桶装		
6		废抹布	HW49	900-041-49			袋装		
7		漆渣	HW12	900-299-12			桶装		
8		槽液过滤过程产生的废滤芯	HW49	900-041-49			桶装		
9		废水处理设施产生的污泥	HW17	336-052-17、336-064-17			桶装		
10		除铁污泥	HW17	336-052-17			桶装		
11		含锌灰渣	HW23	336-103-23			袋装		
12		废水处理设施的废滤材	HW49	900-041-49			袋装		
13		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
14		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
15		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
16		含油边角料	HW49	900-041-49			桶装		
17		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装		

2、运输过程的环境影响分析

危险废物从产生环节运输到贮存场所的途中，可能会由于地面不平，员工操作疏忽等原因发生散落、泄漏等事故。因此，项目须加强危险废物运输的日常管理、排查隐患，危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转

移过程中应避免散落、流失，使运输的整个过程都得到控制，确保其对环境不产生污染危害。

3、委托处置的环境影响分析

项目产生的危险废物主要包括HW08类、HW12类、HW17类、HW23类和HW49类，需根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，对照核准经营范围及类别、处置能力，将危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。

综上，只要项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5.2.6.4. 生活垃圾环境影响分析

厂区生活垃圾由市政环卫部门垃圾收集站统一收集；进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。

5.2.7.生态环境影响评价

本项目为在现有厂区范围内进行，厂内基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏较小。项目区各群落生态环境质量综合指数均处于较低的级别，生态系统多样性并不高，生态系统功能也较低。而且这些物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。总体看来，项目运营对区域的植物资源造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。

表 5.2-79 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析√

工作内容		自查项目
评价范围		陆域面积：（　　）km^2 ；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□； 专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他√
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。		

5.3.环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估，提出合理可行的防范、应急与建环措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.3.1.评价依据

5.3.1.1. 风险调查

1、建设项目风险源调查

（1）产品风险识别

本项目涉及产品为金属制品，不属于危险化学品范畴。

（2）原辅材料风险识别

本项目涉及的主要危险化学品如下表所示，这类物质如管理操作不当或发生意外事故，存在着泄漏等环境风险事故，一旦发生，将对周围环境产生一定的污染影响。

表 5.3-1 项目涉及的危险物质一览表

序号	名称	储存场所	用途	类别	
1	盐酸	化学品仓库 2	表面处理药剂	《危险货物分类与品名编号》（GB 6944-2012）	第 8 类 腐蚀性物质
2	氯化铵				
3	氯化锌				
4	氨水		助镀液再生、废气处理药剂		
5	磷酸	化学品仓库 1、3、4	表面处理药剂		
6	无镍磷化剂				
7	氢氧化钠	废水站药剂间	废气、废水处理药剂		
8	硫酸		废水处理药剂		
9	石灰				
10	双氧水	化学品仓库 2	助镀液再生		第 5.1 类 氧化性物质
11	天然气	天然气管道	锌锭、槽液加热		第 3 类 易燃液体
12	切削液	化学品仓库 1	机加工		
13	机油		设备维护		

（3）生产过程风险识别

本项目生产过程中，可能发生的环境风险事故为危险化学品泄漏、危险废物泄漏、表面处理过程中槽液泄漏、废水管道泄漏、废水处理设施故障、废气治理设施故障等。

2、环境敏感目标调查

项目环境风险敏感目标分布情况详见表 2.6-1 和图 2.5-1。

5.3.1.2. 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B 中对应临界量的比值*Q*。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、q_3……q_n是指每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1、Q_2、……Q_n是指每种危险物质的临界量，单位为 t。

（1）危险物质在线量

热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线使用酸、氯化铵、氯化锌等危险物质，按照槽液控制浓度的最高值核算危险物质在线量。

①热浸锌线

表 5.3-2 热浸锌线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称		槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	1#热浸锌线	酸洗槽	1	12	盐酸	15	2.16
2		助镀槽	1	12	氯化铵	10	1.83
					氯化锌	10	3.49
3	2#热浸锌线	酸洗槽	1	6.9	盐酸	15	1.24
4		助镀槽	1	6.9	氯化铵	10	1.05
					氯化锌	10	2.01
5	3#热浸锌线	酸洗槽	1	5.1	盐酸	15	0.92
6		助镀槽	1	5.1	氯化铵	10	0.78
					氯化锌	10	1.48
3 条热浸锌线			合计		盐酸		4.32
					氯化铵		3.66
					氯化锌		6.98

注：纯物质在线量=槽体有效容积×槽液中药剂浓度×相应物质的密度；

②电泳线

表 5.3-3 电泳线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	1.8	磷酸	10	0.34
2	磷化槽	1	1.8	磷化剂（磷酸）	3.5	0.18
单条电泳线		合计		磷酸		0.52
3 条电泳线		合计		磷酸		1.56

注：电泳线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

③喷漆线

表 5.3-4 喷漆线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	0.44	磷酸	10	0.08
2	磷化槽	1	0.44	磷化剂	3.5	0.03

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
				（磷酸）		
单条喷漆线		合计		磷酸		0.11
3 条喷漆线		合计		磷酸		0.33

注：喷漆线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

④喷粉线

表 5.3-5 喷粉线的危险物质在线量一览表

序号	槽体名称	槽体数量（个）	有效容积（m^3）	主要药剂成分	槽液中药剂浓度（%）	纯物质在线量（t）
1	酸洗槽	1	0.84	磷酸	10	0.16
2	磷化槽	1	0.84	磷化剂（磷酸）	3.5	0.08
单条喷粉线		合计		磷酸		0.24
3 条喷粉线		合计		磷酸		0.72

注：喷粉线磷化槽中磷化剂的含量为 10%，磷化剂中含有 35%的磷酸；则磷化槽中磷酸含量为 3.5%。

（2）化学品仓库的危险物质最大储存量

化学品仓库中各类危险物质的最大储存情况如下：

表 5.3-6 化学品仓库的危险物质最大储存量一览表

序号	名称	最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	盐酸（浓度 36%）	8.2	氯化氢	2.95	化学品仓库 2
2	氯化铵	1	氯化铵	1	
3	氯化锌	2	氯化锌	2	
4	双氧水（浓度 35%）	0.1	双氧水	0.035	
5	氨水（浓度 10~35%）	0.05	氨水	0.018	
6	磷酸（浓度 85%）	0.7	磷酸	0.595	化学品仓库 1、3、4
7	无镍磷化剂	0.4	磷酸	0.14	
8	切削液	0.84	油类物质	0.84	化学品仓库 1
9	机油	0.375	油类物质	0.375	
10	氢氧化钠（浓度 32%）	4.2	氢氧化钠	1.34	废水站药剂间
11	硫酸（浓度 98%）	1.7	硫酸	1.67	
12	石灰	0.1	石灰	0.1	

注：1）纯物质最大存储量=最大存储量×相应物质中纯物质的占比；

2）氨水浓度按 35%计；磷化剂中含有 35%的磷酸。

（3）危废仓的危险物质最大储存量

危废仓中各类危险物质的最大储存情况如下：

表 5.3-7 危废仓的危险物质最大储存量一览表

序号	名称		最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	废盐酸液		24	氯化氢	1.2	危废仓
2	废浓液	废磷酸液	1.85	磷酸	0.093	
3		废磷化液	1.85	磷酸	0.032	
4		废脱脂液	5.54	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)	5.54	
5		废除油液	1.85		1.85	
6		废表调液	1.85		1.85	
8	化学品原料桶/袋		0.44		0.44	
9	废槽渣		1.25		1.25	
10	锌浮渣		22.2		22.2	
11	废抹布		0.25		0.25	
12	漆渣		0.084		0.084	
13	槽液过滤过程产生的废滤芯		0.036		0.036	
14	废水处理设施产生的污泥		11.76		11.76	
15	除铁污泥		0.14		0.14	
16	含锌灰渣		0.37		0.37	
17	废水处理设施的废滤材		5.00E-05		5.00E-05	
18	废活性炭		1.89		1.89	
19	含油边角料		9.35		9.35	
20	废过滤棉		0.027		0.027	
21	废切削液		0.75	油类物质	0.75	
22	废机油		0.33		0.33	

注：①废盐酸液中氯化氢浓度为 5%。

②废磷酸液中磷酸浓度按 5%。

③废磷化液中磷化液浓度按 5%，磷化液中磷酸浓度为 35%。

（4）天然气最大储存量

项目天然气为管道输送，厂区内天然气管道长约 450m，管径按 DN100 计，则项目天然气管道最大储存量约 3.53m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，折合约 0.003t。

表 5.3-8 天然气的危险物质最大储存量一览表

序号	名称	最大存储量（t）	危险物质	纯物质最大存储量（t）	储存位置
1	天然气	0.003	甲烷	2.55E-03	天然气管道
			乙烷	2.70E-04	
			丙烷	9.00E-05	
			丁烷	3.00E-05	

注：天然气主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。

（5）一般综合废水最大储存量

根据水平衡图可知，项目一般综合废水单日单次最大产生量为 493.806t/a，属于健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目危险物质在生产过程中的临界量及本企业的实际最大储存量见下。

表 5.3-9 危险物质在生产过程中的使用量和储存量一览表

序号	危险性	物质		CAS号	纯物质最大储存总量q_n/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值
1	腐蚀性物质	氯化氢		7647-01-0	8.47	2.5	3.388
2		氯化铵		12125-02-9	4.66	100	0.0466
3		氯化锌		7646-85-7	8.98	100	0.0898
4		氨水		1336-21-6	0.018	10	0.0018
5		磷酸		7664-38-2	3.47	10	0.347
6		氢氧化钠		1310-73-2	1.34	100	0.0134
7		硫酸		7664-93-9	1.67	10	0.167
8		石灰		1305-78-8	0.1	100	0.001
9	氧化性物质	双氧水		7722-84-1	0.035	100	0.0004
10	易燃液体	天然气	甲烷	74-82-8	2.55E-03	10	2.55E-04
			乙烷	74-84-0	2.70E-04	10	2.70E-05
			丙烷	74-98-6	9.00E-05	10	9.00E-06
			丁烷	106-97-8	3.00E-05	10	3.00E-06
11		油类物质		/	2.295	2500	9.18E-04
12	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)			/	507.54	50	10.15
项目 Q 值Σ							≈14.21

因此，本项目的Q值属于10≤Q≈14.21＜100。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）分析项目所属行业及生产工艺特点，评估项目的生产工艺情况；具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺

分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表5.3-10 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	---
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	---
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	---
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	---
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	---
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

对照上表，本项目仅涉及危险物质使用和贮存，工艺评分总值M=5，行业及生产工艺值为M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表5.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（P）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

对照上表，本项目属于“10≤Q＜100”，行业及生产工艺值为M4，判定项目危险物质及工艺系统危险性为P4。

5.3.1.3. 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 5.3-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	根据统计，本项目项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 17000 人（1 万＜1.7 万＜5 万），并涉及环境空气质量一类功能区——鹤山市皂幕山县级森林公园；项目周边 500m 范围内人口总数约 2100 人（＞1000 人）。因此，本环评大气环境敏感性分级考虑为 E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人，涉及环境空气质量一类功能区——鹤山市皂幕山县级森林公园；周边500m范围内人口总数大于1000人，则大气环境敏感程度为E1，环境高度敏感区。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 5.3-13 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目附近地表水为新桥水，新桥水水环境功能为III类。若本项目发生危险物质泄漏，危险物质进入市政雨水管网若未被及时截留于厂内，则通过雨水管流入新桥水，新桥水下游水体为潭江。泄漏 24h 时，污染物扩散范围不会跨省界。则本项目地表水功能敏感性为 F2
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 5.3-14 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准	若本项目发生危险物质泄漏，危险物质进

分级	环境敏感目标	本项目
	保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	入市政雨水管网未被及时截留于厂内，则通过雨水管流入新桥水。本项目危险物质泄漏时，对应雨水排放口下游 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。则本项目环境敏感目标为 S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 5.3-15 地表水功能敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

由上述分析可知，项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标为 S3，则项目地表水环境敏感程度为 E3，环境低度敏感区。

3、地下水环境

据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 5.3-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	结合项目周边区域地下水功分区情况，项目选址不属于 G1 和 G2 所列区域；则本项目为地下水环境敏感性为 G3
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 [a]	
敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表 5.3-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	项目所在区域包气带岩土厚度为 2.12m≥1m，且分布连续、稳定；渗透系数为 8.39×10^{-5}cm/s。则本项目为包气带防污性能为 D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。		

表 5.3-18 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上述分析可知，项目地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能为 D2，则项目地下水环境敏感程度为 E3，环境低度敏感区。

5.3.1.4. 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险。				

结合前述分析，项目危险物质及工艺系统危险性为P4，项目大气环境敏感程度为E1，确定项目大气环境风险趋势为III级；项目地表水环境敏感程度为E3，确定项目地表水环境风险趋势为I级；项目地下水环境敏感程度为E3，确定项目地下水环境风险趋势为I级。

5.3.1.5. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等

级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.3-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

注：a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A。

结合前述分析，项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

5.3.2.环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，本项目的大气环境风险评价等级为二级，项目边界外5km范围为大气环境风险评价范围；地表水、地下水环境风险评价范围分别参照地表水、地下水环境影响评价范围。

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，项目地表水环境评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据本项目工程分析情况，本项目将月山镇生活污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3500m，共约 4km 的水域范围；项目地表水评价范围见图 2.5-2。主要环境敏感目标为上述地表水水体（新桥水）。

本项目地下水环境评价工作等级为三级，地下水评价范围定为：以项目所在水文地质单元为评价范围，东至大坑村，南至新桥水，西至新桥水，北至深岑高速，约 6km^2 所围区域。项目地下水环境影响评价范围见图 2.5-3。主要环境敏感目标为周边地下水。

5.3.3.风险事故情形分析及源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

项目涉及的危险物质包括盐酸、氯化铵、氯化锌、磷酸、双氧水、氨水、石灰切削液、机油等。其发生泄漏事故和火灾影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。根据经近年来国内企业事故的统计，各类风险事故的概率情况列于下表。

表 5.3-21 项目环境风险识别表

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
各类危险物质贮存容器等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
各类危险物质贮存容器等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-3}~10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-5}~10^{-6}	很难发生	注意关心

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见下表。

表 5.3-22 泄漏频率表（摘录）

事故名称	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%的孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a

本项目最大可信事故为各生产线中药剂槽的槽液泄漏，泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏发生概率为 1.00×10^{-4}/a。

5.3.3.1. 地表水环境影响分析

1、危险物质泄漏

项目化学品仓库 1~4、危废仓中的危险物质以袋装、桶装、瓶装储存，保守以单桶/袋/瓶装载量作为泄漏量。槽液泄漏可能来自接缝等开裂造成的泄漏，保守按照单槽泄漏作为泄漏量。

表 5.3-23 项目危险物质泄漏量汇总

序号	危险单元	危险物质	包装规格/槽体有效容积	泄漏量	
1	化学品仓库 4	盐酸	25kg/桶	25kg	0.021m³
2		氯化铵	25kg/桶	25kg	0.016m³
3		氯化锌	25kg/桶	25kg	0.0086m³
4		双氧水	25kg/桶	25kg	0.017m³
5		氨水	25kg/桶	25kg	0.027m³

6	化学品仓库 1~3		磷酸	25kg/桶	25kg	0.013m³
7			磷化剂	25kg/桶	25kg	0.02m³
8	废水站药剂间		氢氧化钠	25kg/桶	25kg	0.012m³
9			硫酸	25kg/桶	25kg	0.014m³
10			石灰	25kg/桶	25kg	0.0075m³
11	化学品仓库 1		切削液	15kg/桶	15kg	0.015m³
12			机油	15kg/桶	15kg	0.017m³
13	危废仓		废盐酸液	1t/桶	1t	0.83m³
14			废浓液 废磷酸液	1t/桶	1t	0.53m³
15			废浓液 废磷化液	1t/桶	1t	0.8m³
16			废切削液	15kg/桶	15kg	0.015m³
17			废机油	15kg/桶	15kg	0.017m³
18	1#热浸锌线	酸洗槽	氯化氢	12m³	12m³	
19		助镀槽	氯化铵、氯化锌	12m³	12m³	
20	2#热浸锌线	酸洗槽	氯化氢	6.9m³	6.9m³	
21		助镀槽	氯化铵、氯化锌	6.9m³	6.9m³	
22	3#热浸锌线	酸洗槽	氯化氢	5.1m³	5.1m³	
23		助镀槽	氯化铵、氯化锌	5.1m³	5.1m³	
24	单条电泳线	酸洗槽	磷酸	1.8m³	1.8m³	
25		磷化槽	磷酸	1.8m³	1.8m³	
26	单条喷漆线	酸洗槽	磷酸	0.44m³	0.44m³	
27		磷化槽	磷酸	0.44m³	0.44m³	
28	单条喷粉线	酸洗槽	磷酸	0.84m³	0.84m³	
29		磷化槽	磷酸	0.84m³	0.84m³	

为防止危险物质泄漏流出危险单元，进入厂区的雨水或废水输送管道，本项目对各危险单元设置围堰或漫坡，确保围堰大于危险单元单种危险物质风险情景下对应的泄漏量，汇总分析各个单元围堰情况如下：

表 5.3-24 项目围堰设置情况汇总

危险单元	最大泄漏量/m³	对应的泄漏物质	围堰情况			围堰容积是否大于危险物质最大泄漏量
			面积/m²	高度/m	容积/m³	
化学品仓库 4	0.027	氨水	130	0.1	13	是
化学品仓库 1	0.02	磷化剂	130	0.1	13	是
化学品仓库 2	0.02	磷化剂	130	0.1	13	是
化学品仓库 3	0.02	磷化剂	130	0.1	13	是
废水站药剂间	0.014	硫酸	100	0.1	10	是
危废仓	0.83	废盐酸液	120	0.1	12	是

危险单元	最大泄漏量/m^3	对应的泄漏物质	围堰情况			围堰容积是否大于危险物质最大泄漏量
			面积/m^2	高度/m	容积/m^3	
1#热浸锌线	12	氯化氢	160	0.1	16	是
2#热浸锌线	6.9	氯化氢	80	0.1	8	是
3#热浸锌线	5.1	氯化氢	60	0.1	6	是
单条电泳线	1.8	磷酸	65	0.1	6.5	是
单条喷漆线	0.34	磷酸	40	0.1	4	是
单条喷粉线	0.84	磷酸	45	0.1	4.5	是

项目对危险单元进行围堰，围堰内的容积大于危险物质泄漏量，可将泄漏的危险物质拦截在围堰内，不会进入厂区雨水或废水输送管道。

2、废水处理设施发生故障、废水管道发生泄漏

废水处理设施发生故障时，废水未经处理直接排入外界环境，可能会对周边水体造成影响。废水收集过程，因泵站故障，输送管道堵塞、破损和接头处的破损会使废水不能得到有效的收集，将溢流进入市政雨水管网或地下，造成水体污染。

为降低因泵站故障造成废水溢流的风险，项目对每条表面处理线各配套 1 个水泵，正常工况下独立运行；发生事故时，关闭厂区雨水总排放口应急阀门，泄漏废水不会通过市政雨水管网进入地表水体；同时厂区停产，禁止再排生产废水，并对故障水泵进行检修，待检修完毕后再恢复生产。一般而言，输送管道破损的可能性较小，各车间生产废水通过车间明渠排往车间外纳污管道，一旦发生管道破损事故，关闭厂区雨水总排放口应急阀门，泄漏废水不会通过市政雨水管网进入地表水体，同时厂区停产，禁止再排生产废水，并对破损管道进行修复，待管道修复完毕后再恢复生产。

一般而言，废水处理设施池体破损的可能性较小；废水处理设施一旦发生池体破损应立刻停产，禁止再排生产废水；然后将破损池体中的废水排入事故应急池暂存，待破损池体修复后，将事故应急池中的废水泵回废水处理设施内。

5.3.3.2. 大气环境影响分析

1、危险物质泄漏

（1）盐酸、氨水泄漏

盐酸、氨水泄漏挥发可能影响周围大气环境。项目使用 36%盐酸进行表面处理，使用 10~35%氨水进行助镀液再生、废气处理药剂。按最不利条件考虑，在化学品仓库储存时，36%盐酸、35%氨水泄漏情景下污染物排放影响情况进行预测。

①物料泄漏计算

盐酸、氨水均采用原料桶储存，均属常温常压存储，发生泄漏时全靠自身重力流动。根据事故统计，泄漏大多数集中发生在原料桶及其管道连接和阀门处，事故造成的裂口近似为圆形，孔径约为 10mm，位于原料桶底部。因此其液面高度约 0.4m，并根据项目事故应急响应时间设定，在发生泄漏事故后 10min 即可控制泄漏。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，$9.81m^2/s$；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按下表选取；

A——裂口面积，m^2。

表 5.3-25 液体泄漏系统（C_d）

雷诺数Re	裂口形状		
	圆形（多边行）	三角形	长方形
＞100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

表 5.3-26 项目泄漏事故时的泄漏速率计算表

污染源	雷诺数	裂口面积（m^2）	密度（kg/m^3）	容器内压力(Pa)	环境压力(Pa)	重力加速度(m^2/s)	裂口之上液位高度(m)	泄漏速率(kg/s)
盐酸桶	0.65	7.85E-05	1200	101325	101325	9.81	0.4	0.172
氨水桶	0.65	7.85E-05	910	101325	101325	9.81	0.4	0.13

②质量蒸发

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。这几种危险物质储存温度均低于其沸点，故不存在闪蒸蒸发以及热量蒸发，存在质量蒸发，

根据（HJ 169-2018）附录 F，质量蒸发计算方式见下式。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/(mol·K），8.314；

T_0——环境温度，K，取 298；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

α, n——大气稳定度系数，取值参数见下表。

表 5.3-27 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，故大气稳定度取 F，风速取 1.5m/s，温度取 25℃，相对湿度取 50%。

根据上述公式计算，本项目最不利情况下（即大气稳定情况下）的质量蒸发速率见下表。

表 5.3-28 项目泄漏事故时的质量蒸发速率计算

污染源	大气稳定度	液体表面蒸汽压(Pa)	分子量（g/mol）	环境温度(K)	室内风速(m/s)	液池等效半径(m)	蒸发时间(min)	质量蒸发速率(kg/s)
盐酸桶	F	2013	36.5	298	1.5	1	30	0.00021
氨水桶	F	1590	17	298	1.5	1	30	7.78E-05

表 5.3-29 项目风险事故源强一览表

序号	风险事故	危险单元	危险物质	释放或泄漏速率（kg/s）	最大释放或泄漏量（kg）	释放或泄漏时间（min）	蒸发速率（kg/s）	蒸发时间(min)	泄漏液体蒸发量(kg)
1	盐酸泄漏	盐酸桶	HCl	0.172	25	2.4	0.00024	30	0.378
2	氨水泄漏	氨水桶	NH_3	0.13	25	3.2	0.00005	30	0.14

注：盐酸、氨水泄漏量按单桶装置量计，约25kg/桶。

（2）机油、废机油泄漏伴生火灾事故

可燃物料在车间中急剧燃烧所需的供氧量不足，属于不完全燃烧，因此燃烧过程中都会产生的一氧化碳，且都为燃烧过程中产生的主要污染物。本项目暂存的切削液、机油、废切削液、废机油均属于可燃物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，油品泄漏火灾伴生/次生一氧化碳产生量按照下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/h；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6%，保守取值 6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

根据表 5.3-23 可知，切削液、机油、废切削液、废机油泄漏量均为 15kg，单桶油液预计 10min 泄漏完，则泄漏速率为 25g/s。经计算，一氧化碳排放速率为 0.0008g/s。

2、废气治理设施发生故障

废气治理设施发生故障时，废气未经治理直接排放至大气环境中，会造成大气环境污染。

为降低因废气治理设施故障造成大气环境污染的风险，项目加强废气治理设施的日常维修保养；当废气治理设施出现故障时，应立即停止作业，待废气治理设施正常运行时，方可重新进行作业。

5.3.3.3. 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：各类废水管道泄漏，废水处理设施破损导致泄漏，硬化地面的破损渗漏，危险废物、危险化学品泄漏，消防废水在厂区地面漫流等对地下水的污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中分区防控措施的要

求，将厂区划分为不同的防治区域。由污染途径及对应措施分析可知，企业对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水。

当综合废水调节池发生渗漏时，废水渗漏进入地下水时，因本项目废水污染负荷较高，渗漏废水将对地下水环境产生一定的影响。在采取有效的补救措施使得污水不再泄漏后，附近受总铁、总铜污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，总铁、总铜对地下水的影响有限。

5.3.4.环境风险识别

（1）危险物质的储存和使用过程发生泄漏事故风险

本公司储存及使用危险物质情况如下表所示。这些化学品在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，发生事故造成泄漏而排入周围环境。

表 5.3-30 项目危险物质分布及可能影响环境的途径

序号	危险单元	风险源		主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库 4	盐酸		氯化氢	泄漏	储运、使用过程中因自然或人为因素导致物料泄漏后，可能通过挥发进入大气环境、通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，导致环境污染	大气、地表水、地下水
2		氯化铵		氯化铵			
3		氯化锌		氯化锌			
4		双氧水		双氧水			
5		氨水		氨水			
6	化学品仓库 1~3	磷酸		磷酸			
7		磷化剂					
8	废水站药剂间	氢氧化钠		氢氧化钠			
9		硫酸		硫酸			
10		石灰		氧化钙			
11	化学品仓库 1	切削液		油类物质			
12		机油					
13	危废仓	废盐酸液		氯化氢			
14		废浓液	废磷酸液	磷酸			
15			废磷化液				
16		废切削液		油类物质			
17		废机油					
18	废水处理设施、废水收集管道	一般综合废水		铁、铜			

（2）表面处理过程发生泄漏事故风险

热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线中含有盐酸、氯化铵、氯化锌、磷酸、表调剂、磷化剂（磷酸）等；若槽体穿孔导致槽液泄漏，可能下渗进入地下水环境，或排入污水管网对废水处理设施造成冲击、排入雨水管道污染地表水体。

项目一旦发生火情，事故过程可能造成槽体破损，从而导致槽液泄漏，泄漏的废水进入市政雨水管网或地下，造成水体或土壤污染。

（3）危险废物储运过程发生泄漏事故风险

本项目产生的危险废物暂存在危废仓内，在贮存及运输过程中都可能因储存容器破损或操作疏忽等原因发生泄漏，进而引发环境问题。

（4）废水处理设施发生故障风险、废水管道发生泄漏风险

废水处理设施发生故障时，废水未经处理直接排入外界环境，可能会对周边水体造成影响。

生产废水从产生单元到废水处理设施需要泵，如果泵站不能正常运行，废水将不能得到有效的收集，将溢流进入市政雨水管网或地下，造成水体污染。在废水的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害，如地震、地面沉降等原因，可能使管道破损而废水溢流于附近区域和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破损和接头处的破损，也会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

（5）废气治理设施发生故障风险

废气治理设施发生故障时，废气未经治理直接排放至大气环境中，会造成大气环境污染。

（6）事故伴生/次生污染环境风险

项目一旦发生火情，事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物；另一方面，在事故处理过程中，会产生一定量的消防废水等伴生/次生环境污染。

5.3.5.环境风险预测

1、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录G，判断烟团/烟羽是否为重质、轻质气体，采用附录G中G2推荐的理查德森数（Ri）作为标准进行判断。对于连续排放，Ri≥1/6为重质气体，Ri＜1/6为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞

0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

本次大气环境风险预测选择氯化氢、氨气、一氧化碳为预测因子，均为连续排放；氯化氢、氨气、一氧化碳的 Ri 值均小于 1/6；则氯化氢、氨气、一氧化碳均为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

2、主要预测参数

表 5.3-31 气体事故排放大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源类型	气体泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0（事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地类型为工业用地，因此选为城市）
	事故考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

3、大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.3-32 各预测因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
氯化氢	150	33
氨气	770	110
一氧化碳	380	95

4、预测结果

（1）氯化氢

最不利气象条件下，盐酸泄漏事故氯化氢排放下风向轴线浓度预测结果如下：

表 5.3-33 盐酸泄漏事故氯化氢排放下风向不同距离处轴线浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.1111E-01	4.0871E+04
60	6.6667E-01	2.3858E+03
110	1.2222E+00	8.7663E+02
160	1.7778E+00	4.7016E+02
210	2.3333E+00	2.9876E+02

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
260	3.8889E+00	2.0911E+02
310	4.4444E+00	1.5583E+02
360	5.0000E+00	1.2134E+02
410	5.5556E+00	9.7598E+01
460	6.1111E+00	8.0486E+01
510	6.6667E+00	6.7692E+01
560	7.2222E+00	5.7840E+01
610	7.7778E+00	5.0064E+01
660	8.3333E+00	4.3795E+01
710	8.8889E+00	3.8652E+01
760	9.4444E+00	3.4367E+01
810	1.0000E+01	3.0752E+01
860	1.0556E+01	2.7666E+01
910	1.1111E+01	2.5008E+01
960	1.1667E+01	2.2700E+01
1010	1.2222E+01	2.0680E+01
1060	1.2778E+01	1.8902E+01
1110	1.3333E+01	1.7329E+01
1160	1.3889E+01	1.5931E+01
1210	1.4444E+01	1.4682E+01
1260	1.5000E+01	1.3563E+01
1310	1.5556E+01	1.2556E+01
1360	1.6111E+01	1.1648E+01
1410	1.6667E+01	1.0760E+01
1460	1.7222E+01	1.0140E+01
1510	1.7778E+01	9.5684E+00
1560	1.8333E+01	9.0402E+00
1610	1.8889E+01	8.5514E+00
1660	1.9444E+01	8.0985E+00
1710	2.0000E+01	7.6780E+00
1760	2.0556E+01	7.2872E+00
1810	2.1111E+01	6.9234E+00
1860	2.1667E+01	6.5843E+00
1910	2.2222E+01	6.2678E+00
1960	2.2778E+01	5.9720E+00
2010	2.3333E+01	5.6954E+00
2060	2.3889E+01	5.4362E+00
2110	2.4444E+01	5.1932E+00

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
2160	2.5000E+01	4.9651E+00
2210	2.5556E+01	4.7508E+00
2260	2.6111E+01	4.5491E+00
2310	2.6667E+01	4.3593E+00
2360	2.7222E+01	4.1803E+00
2410	2.7778E+01	4.0115E+00
2460	2.8333E+01	3.8522E+00
2510	2.8889E+01	3.7015E+00
2560	2.9444E+01	3.5591E+00
2610	3.0000E+01	3.4242E+00
2660	3.0556E+01	3.2964E+00
2710	3.1111E+01	3.1752E+00
2760	3.1667E+01	3.0602E+00
2810	3.2222E+01	2.9510E+00
2860	3.2778E+01	2.8473E+00
2910	3.3333E+01	2.7486E+00
2960	3.3889E+01	2.6547E+00
3010	3.4444E+01	2.5653E+00
3060	3.5000E+01	2.4800E+00
3110	3.5556E+01	2.3988E+00
3160	3.6111E+01	2.3212E+00
3210	3.6667E+01	2.2472E+00
3260	3.7222E+01	2.1764E+00
3310	3.7778E+01	2.1088E+00
3360	3.8333E+01	2.0442E+00
3410	3.8889E+01	1.9823E+00
3460	3.9444E+01	1.9230E+00
3510	4.0000E+01	1.8662E+00
3560	4.0556E+01	1.8118E+00
3610	4.1111E+01	1.7597E+00
3660	4.1667E+01	1.7096E+00
3710	4.2222E+01	1.6615E+00
3760	4.2778E+01	1.6154E+00
3810	4.3333E+01	1.5710E+00
3860	4.3889E+01	1.5284E+00
3910	4.4444E+01	1.4874E+00
3960	4.5000E+01	1.4479E+00
4010	4.5556E+01	1.4099E+00

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
4060	4.6111E+01	1.3734E+00
4110	4.6667E+01	1.3381E+00
4160	4.7222E+01	1.3042E+00
4210	4.7778E+01	1.2714E+00
4260	4.8333E+01	1.2399E+00
4310	4.8889E+01	1.2094E+00
4360	4.9444E+01	1.1800E+00
4410	5.0000E+01	1.1516E+00
4460	5.0556E+01	1.1242E+00
4510	5.1111E+01	1.0977E+00
4560	5.1667E+01	1.0721E+00
4610	5.2222E+01	1.0473E+00
4660	5.2778E+01	1.0233E+00
4710	5.3333E+01	1.0002E+00
4760	5.3889E+01	9.7772E-01
4810	5.4445E+01	9.5600E-01
4860	5.5000E+01	9.3496E-01
4910	5.5556E+01	9.1458E-01
4960	5.6111E+01	8.9483E-01

各物质浓度随距离的变化、毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 下风向最远影响距离影响范围见图 5.3-1。

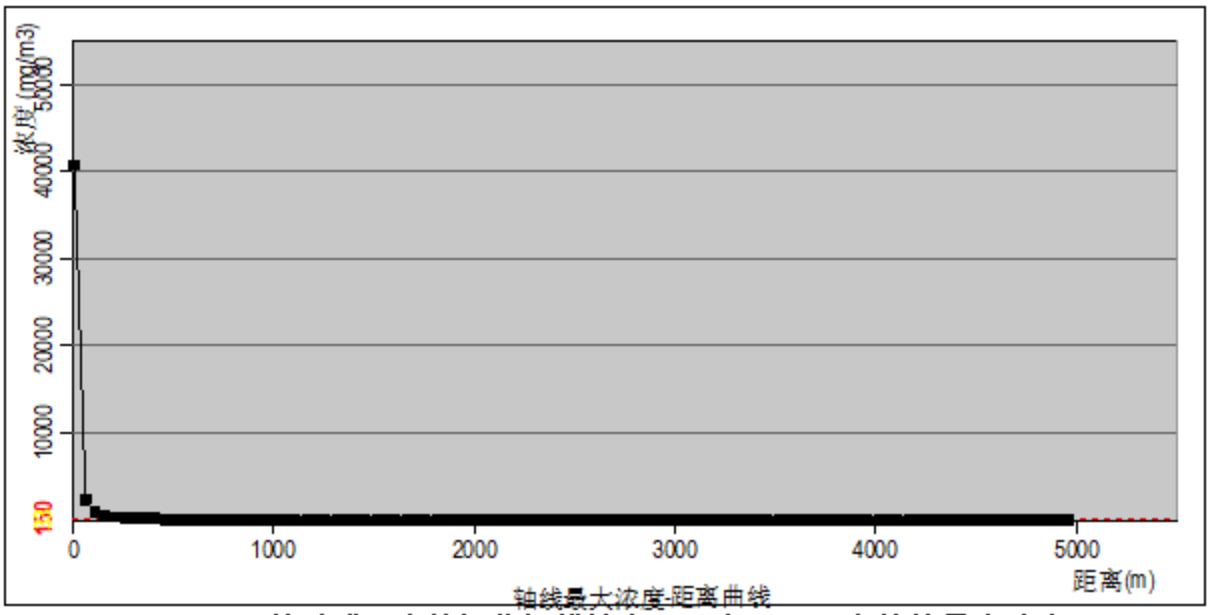


图 5.3-1 盐酸泄漏事故氯化氢排放在下风向不同距离处的最大浓度

最不利气象条件下，盐酸泄漏事故氯化氢排放下风向 360m 处的高峰浓度低于毒性终点浓度-1，下风向 810m 处的高峰浓度低于毒性终点浓度-2。那青、木桥、高椅山村

会出现超过毒性终点浓度-1 的情况，那青、木桥、高椅山村、新益、大坪口、凤奕、月湾会出现超过毒性终点浓度-2 的情况。对周边环境有一定的影响，故项目应应做好风险防范措施，杜绝盐酸泄漏事故的发生。

（2）氨气

最不利气象条件下，氨水泄漏事故氨气排放下风向轴线浓度预测结果如下：

表 5.3-34 氨水泄漏事故氨气排放下风向不同距离处轴线浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
10	1.1111E-01	5.9947E+01
60	6.6667E-01	3.4495E+01
110	1.2222E+00	1.3983E+01
160	1.7778E+00	7.7181E+00
210	2.3333E+00	4.9681E+00
260	2.8889E+00	3.5024E+00
310	3.4444E+00	2.6216E+00
360	4.0000E+00	2.0474E+00
410	4.5556E+00	1.6503E+00
460	5.1111E+00	1.3632E+00
510	5.6667E+00	1.1482E+00
560	6.2222E+00	9.8254E-01
610	6.7778E+00	8.5198E-01
660	7.3333E+00	7.4704E-01
710	7.8889E+00	6.6129E-01
760	8.4444E+00	5.9023E-01
810	9.0000E+00	5.3061E-01
860	9.5556E+00	4.8005E-01
910	1.0111E+01	4.3676E-01
960	1.0667E+01	3.9937E-01
1010	1.1222E+01	3.6684E-01
1060	1.1778E+01	3.3834E-01
1110	1.2333E+01	3.1321E-01
1160	1.2889E+01	2.9093E-01
1210	1.3444E+01	2.7108E-01
1260	1.4000E+01	2.5330E-01
1310	1.4556E+01	2.3732E-01
1360	1.5111E+01	2.2288E-01
1410	1.5667E+01	2.0853E-01
1460	1.6222E+01	1.9907E-01
1510	1.6778E+01	1.9033E-01

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
1560	1.7333E+01	1.8225E-01
1610	1.7889E+01	1.7475E-01
1660	1.8444E+01	1.6777E-01
1710	1.9000E+01	1.6126E-01
1760	1.9556E+01	1.5518E-01
1810	2.0111E+01	1.4949E-01
1860	2.0667E+01	1.4416E-01
1910	2.1222E+01	1.3915E-01
1960	2.1778E+01	1.3444E-01
2010	2.2333E+01	1.2999E-01
2060	2.2889E+01	1.2580E-01
2110	2.3444E+01	1.2184E-01
2160	2.4000E+01	1.1809E-01
2210	2.4556E+01	1.1454E-01
2260	2.5111E+01	1.1118E-01
2310	2.5667E+01	1.0798E-01
2360	2.6222E+01	1.0494E-01
2410	2.6778E+01	1.0204E-01
2460	2.7333E+01	9.9283E-02
2510	2.7889E+01	9.6653E-02
2560	2.8444E+01	9.4142E-02
2610	2.9000E+01	9.1743E-02
2660	2.9556E+01	8.9449E-02
2710	3.0111E+01	8.7253E-02
2760	3.0667E+01	8.5149E-02
2810	3.1222E+01	8.3133E-02
2860	3.1778E+01	8.1199E-02
2910	3.2333E+01	7.9342E-02
2960	3.2889E+01	7.7558E-02
3010	3.3444E+01	7.5843E-02
3060	3.4000E+01	7.4193E-02
3110	3.4556E+01	7.2605E-02
3160	3.5111E+01	7.1075E-02
3210	3.5667E+01	6.9601E-02
3260	3.6222E+01	6.8179E-02
3310	3.6778E+01	6.6807E-02
3360	3.7333E+01	6.5483E-02
3410	3.7889E+01	6.4204E-02

距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
3460	3.8444E+01	6.2968E-02
3510	3.9000E+01	6.1773E-02
3560	3.9556E+01	6.0617E-02
3610	4.0111E+01	5.9499E-02
3660	4.0667E+01	5.8415E-02
3710	4.1222E+01	5.7366E-02
3760	4.1778E+01	5.6350E-02
3810	4.2333E+01	5.5364E-02
3860	4.2889E+01	5.4408E-02
3910	4.3444E+01	5.3481E-02
3960	4.4000E+01	5.2581E-02
4010	4.4556E+01	5.1707E-02
4060	4.5111E+01	5.0858E-02
4110	4.5667E+01	5.0033E-02
4160	4.6222E+01	4.9232E-02
4210	4.6778E+01	4.8452E-02
4260	4.7333E+01	4.7694E-02
4310	4.7889E+01	4.6956E-02
4360	4.8444E+01	4.6238E-02
4410	4.9000E+01	4.5539E-02
4460	4.9556E+01	4.4858E-02
4510	5.0111E+01	4.4195E-02
4560	5.0667E+01	4.3549E-02
4610	5.1222E+01	4.2919E-02
4660	5.1778E+01	4.2305E-02
4710	5.2333E+01	4.1706E-02
4760	5.2889E+01	4.1121E-02
4810	5.3445E+01	4.0551E-02
4860	5.4000E+01	3.9995E-02
4910	5.4556E+01	3.9451E-02
4960	5.5111E+01	3.8921E-02

各物质浓度随距离的变化、毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 下风向最远影响距离影响范围见图 5.3-2。

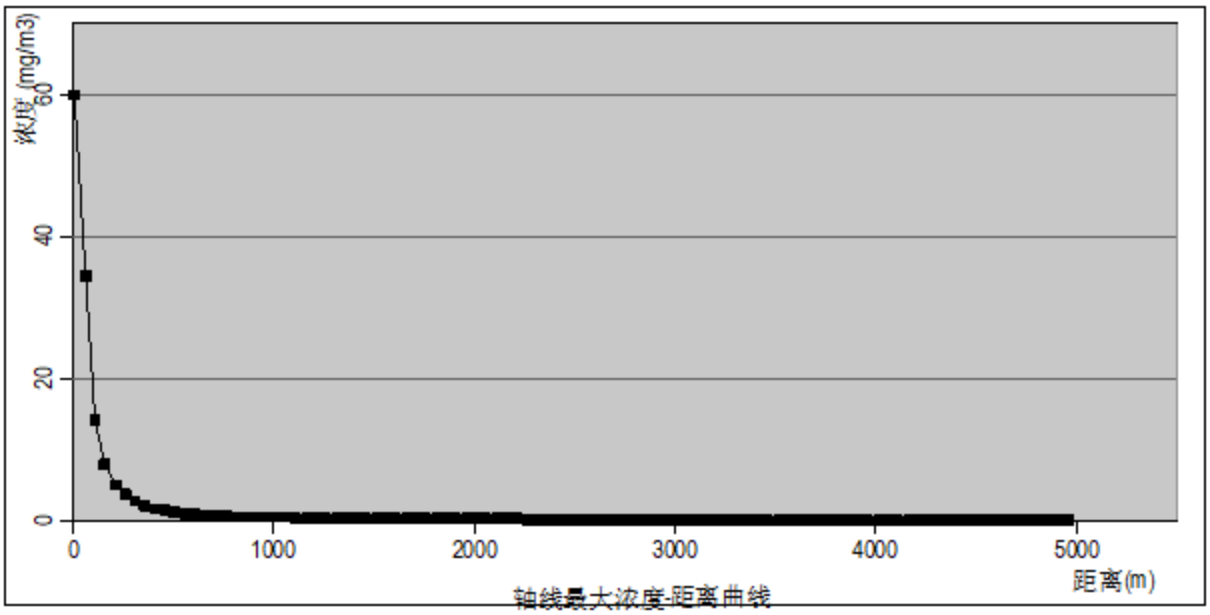


图 5.3-2 氨水泄漏事故氨气排放在下风向不同距离处的最大浓度

最不利气象条件下，氨水泄漏事故氨气排放下风向均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。项目最近环境敏感保护目标为那青，距离项目厂界约 192m；则氨水泄漏事故氨气排放对周边环境影响较小。

（3）一氧化碳

最不利气象条件下，火灾事故一氧化碳排放下风向轴线浓度预测结果如下：

表 5.3-35 火灾事故一氧化碳排放下风向不同距离处轴线浓度预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
10	1.1111E-01	1.5048E-01
60	6.6667E-01	8.4267E-03
110	1.2222E+00	3.0822E-03
160	1.7778E+00	1.6502E-03
210	2.3333E+00	1.0476E-03
260	2.8889E+00	7.3291E-04
310	3.4444E+00	5.4596E-04
360	4.0000E+00	4.2500E-04
410	4.5556E+00	3.4177E-04
460	5.1111E+00	2.8182E-04
510	5.6667E+00	2.3705E-04
560	6.2222E+00	2.0264E-04
610	6.7778E+00	1.7556E-04
660	7.3333E+00	1.5383E-04
710	7.8889E+00	1.3609E-04
760	8.4444E+00	1.2140E-04

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
810	9.0000E+00	1.0909E-04
860	9.5556E+00	9.8661E-05
910	1.3111E+01	8.9728E-05
960	1.3667E+01	8.2024E-05
1010	1.4222E+01	7.5323E-05
1060	1.5778E+01	6.9455E-05
1110	1.6333E+01	6.4284E-05
1160	1.6889E+01	5.9701E-05
1210	1.7444E+01	5.5618E-05
1260	1.8000E+01	5.1962E-05
1310	1.8556E+01	4.8676E-05
1360	1.9111E+01	4.5709E-05
1410	1.9667E+01	4.2760E-05
1460	2.1222E+01	4.0817E-05
1510	2.1778E+01	3.9023E-05
1560	2.2333E+01	3.7363E-05
1610	2.2889E+01	3.5822E-05
1660	2.3444E+01	3.4389E-05
1710	2.4000E+01	3.3053E-05
1760	2.4556E+01	3.1806E-05
1810	2.5111E+01	3.0638E-05
1860	2.5667E+01	2.9542E-05
1910	2.6222E+01	2.8513E-05
1960	2.6778E+01	2.7544E-05
2010	2.7333E+01	2.6631E-05
2060	2.7889E+01	2.5769E-05
2110	2.8444E+01	2.4953E-05
2160	2.9000E+01	2.4181E-05
2210	2.9556E+01	2.3449E-05
2260	3.0111E+01	2.2754E-05
2310	3.0667E+01	2.2092E-05
2360	3.1222E+01	2.1463E-05
2410	3.1778E+01	2.0862E-05
2460	3.2333E+01	2.0289E-05
2510	3.2889E+01	1.9742E-05
2560	3.3444E+01	1.9218E-05
2610	3.4000E+01	1.8717E-05
2660	3.4556E+01	1.8236E-05

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
2710	3.5111E+01	1.7775E-05
2760	3.5667E+01	1.7332E-05
2810	3.6222E+01	1.6906E-05
2860	3.6778E+01	1.6496E-05
2910	3.7333E+01	1.6102E-05
2960	3.7889E+01	1.5722E-05
3010	3.8444E+01	1.5356E-05
3060	3.9000E+01	1.5002E-05
3110	3.9556E+01	1.4661E-05
3160	4.0111E+01	1.4331E-05
3210	4.0667E+01	1.4012E-05
3260	4.1222E+01	1.3703E-05
3310	4.1778E+01	1.3405E-05
3360	4.2333E+01	1.3115E-05
3410	4.2889E+01	1.2835E-05
3460	4.3444E+01	1.2564E-05
3510	4.4000E+01	1.2300E-05
3560	4.4556E+01	1.2045E-05
3610	4.5111E+01	1.1797E-05
3660	4.5667E+01	1.1556E-05
3710	4.6222E+01	1.1323E-05
3760	4.6778E+01	1.1095E-05
3810	4.7333E+01	1.0875E-05
3860	4.7889E+01	1.0660E-05
3910	4.8444E+01	1.0451E-05
3960	4.9000E+01	1.0248E-05
4010	4.9556E+01	1.0051E-05
4060	5.0111E+01	9.8584E-06
4110	5.0667E+01	9.6712E-06
4160	5.1222E+01	9.4888E-06
4210	5.1778E+01	9.3112E-06
4260	5.2333E+01	9.1381E-06
4310	5.2889E+01	8.9695E-06
4360	5.3445E+01	8.8051E-06
4410	5.4000E+01	8.6449E-06
4460	5.4556E+01	8.4886E-06
4510	5.5111E+01	8.3362E-06
4560	5.5667E+01	8.1875E-06

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
4610	5.6222E+01	8.0424E-06
4660	5.6778E+01	7.9009E-06
4710	5.7333E+01	7.7627E-06
4760	5.7889E+01	7.6279E-06
4810	5.8445E+01	7.4962E-06
4860	5.9000E+01	7.3676E-06
4910	5.9556E+01	7.2420E-06
4960	6.0111E+01	7.1193E-06

各物质浓度随距离的变化、毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 下风向最远影响距离影响范围见图 5.3-3。

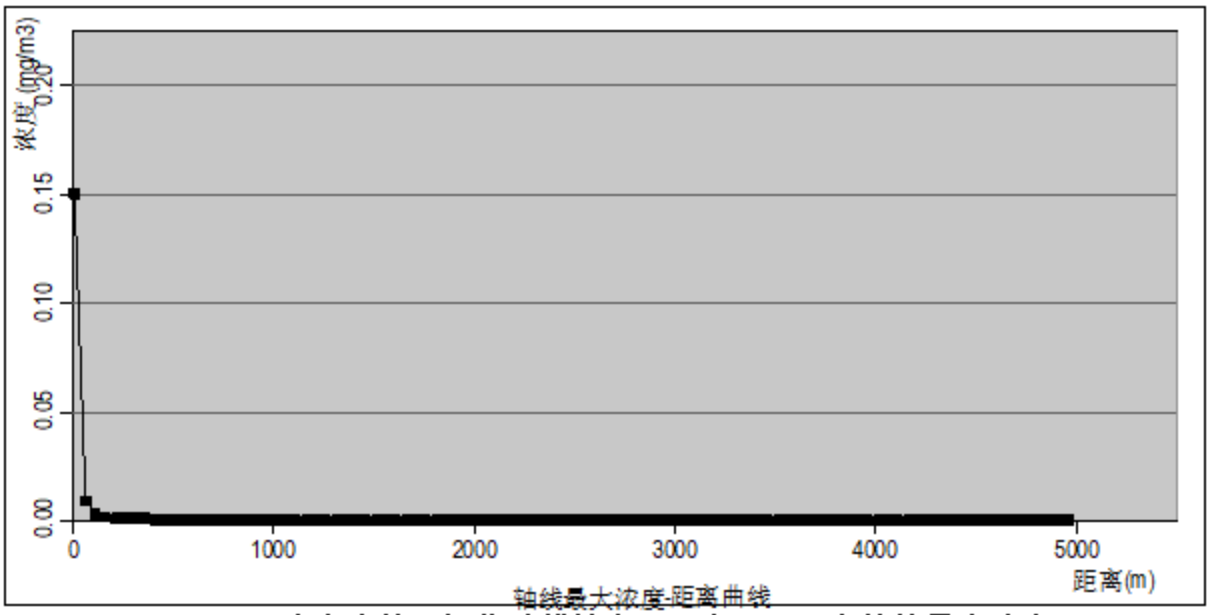


图 5.3-3 火灾事故一氧化碳排放在下风向不同距离处的最大浓度

最不利气象条件下，火灾事故一氧化碳排放下风向的浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；则火灾事故一氧化碳排放对那青的影响较小。

4、对敏感点的影响预测结果

各敏感点事故后废气浓度随时间变化情况如下，预测敏感点事故后果时把敏感点考虑为事故发生处下风向，其距离为敏感点与事故发生处的直线距离。

表 5.3-36 最不利气象条件泄漏事故氯化氢排放时对各敏感点影响预测结果表（单位 mg/m³）

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
那青	1.01E-01|5	1.01E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
木桥	1.98E+02|5	1.98E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新益	1.01E+02|5	1.01E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大坪口	2.53E+01|5	2.53E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
凤奕	4.68E+00|5	4.68E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
月湾	1.31E+01|10	1.17E-08	1.31E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水四村	9.92E+00|10	4.80E-23	9.92E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
獭山	9.70E+00|10	4.24E-23	9.70E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
望高山	4.59E-01|15	6.95E-29	1.33E-01	4.59E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水井墟	6.37E+00|15	1.53E-32	1.05E-03	6.37E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大坪	1.02E+01|15	0.00E+00	2.65E-10	1.02E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水井中心小学	3.94E+00|15	0.00E+00	1.00E-12	3.94E+00	1.96E-02	0.00E+00	0.00E+00
邓屋	7.19E-01|20	0.00E+00	1.24E-15	5.10E-01	7.19E-01	0.00E+00	0.00E+00
黄桐坑	7.35E+00|20	0.00E+00	3.82E-21	7.37E-04	7.35E+00	0.00E+00	0.00E+00
磨刀水	7.94E+00|20	0.00E+00	2.27E-22	4.23E-05	7.94E+00	0.00E+00	0.00E+00
才坪	7.93E+00|20	0.00E+00	1.01E-22	2.58E-05	7.93E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗全坑	4.15E+00|20	0.00E+00	1.83E-26	8.36E-08	4.15E+00	3.59E-02	0.00E+00
狮山	2.56E+00|20	0.00E+00	1.10E-27	1.07E-08	2.56E+00	1.54E-01	0.00E+00
新珠里	9.48E-01|25	0.00E+00	3.61E-30	1.33E-10	6.20E-01	9.48E-01	0.00E+00
公莞	3.46E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-13	5.85E-02	3.46E+00	0.00E+00
平塘	3.49E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	5.69E-13	5.69E-02	3.49E+00	0.00E+00
新安	4.89E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-14	8.26E-03	4.89E+00	4.49E-05
江湾	4.36E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-17	4.63E-05	4.36E+00	1.85E-02
龙井	3.77E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-17	1.82E-05	3.77E+00	4.37E-02

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
杨屋村	3.16E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-18	7.52E-06	3.16E+00	9.38E-02
新湾	1.35E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	5.70E-22	2.18E-08	4.84E-01	1.35E+00
新农村	1.92E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-23	5.50E-09	2.68E-01	1.92E+00
叶屋村	2.13E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-23	3.37E-09	2.15E-01	2.13E+00
古洞	2.33E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-23	2.06E-09	1.71E-01	2.33E+00
新村	3.43E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-26	4.51E-12	6.47E-03	3.43E+00
秧坎咀	1.01E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-31	9.45E-16	4.32E-06	1.01E+00
葭山	9.70E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	4.30E-31	7.92E-16	3.84E-06	9.70E-01
大坑	4.04E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-32	3.46E-17	4.37E-07	4.04E-01
麦边	2.33E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.47E-18	1.31E-07	2.33E-01
龙尾村	9.60E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-19	2.18E-08	9.60E-02
天湖村	1.25E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-21	5.69E-10	1.25E-02
金龙	8.80E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-21	3.16E-10	8.80E-03
大园	5.34E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-23	5.15E-12	5.34E-04
三山塘	1.84E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-24	5.78E-13	1.84E-05
龙田	2.75E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-26	3.54E-14	2.75E-06
金居村	2.34E-07|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.62E-28	1.14E-15	2.34E-07
鹤山市皂幕山县级森林公园	5.05E-08|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.39E-29	1.45E-16	5.05E-08
金屋村	1.28E-08|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.77E-30	2.38E-17	1.28E-08
虎爪	1.31E-10|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-32	7.29E-20	1.31E-10
新村咀	2.27E-14|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.43E-24	2.27E-14
殷屋	8.30E-15|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.64E-25	8.30E-15
新学	4.92E-17|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-27	4.92E-17
向阳	7.06E-18|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-28	7.06E-18

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
老圩岗	5.83E-18|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E-28	5.83E-18
上湾	8.63E-19|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-29	8.63E-19
月山中心小学	2.01E-20|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-31	2.01E-20
新屋村	6.60E-21|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-31	6.60E-21
岗咀头	5.46E-21|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-31	5.46E-21
云乡	4.69E-23|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.69E-23
大田村	3.76E-23|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-23
双冲	2.21E-24|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-24
云乡学校	1.14E-24|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-24
聚星村	2.86E-26|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-26
现龙村	9.34E-27|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.34E-27
高椅山村	1.95E+02|5	1.95E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.3-37 最不利气象条件泄漏事故氨气排放时对各敏感点影响预测结果表（单位 mg/m³）

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
那青	5.88E+00|5	5.88E+00	5.88E+00	5.88E+00	5.88E+00	5.88E+00	5.88E+00
木桥	3.40E+00|5	3.40E+00	3.40E+00	3.40E+00	3.40E+00	3.40E+00	3.40E+00
新益	1.73E+00|5	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00
大坪口	1.35E+00|5	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00
凤奕	1.23E+00|10	0.00E+00	1.23E+00	1.23E+00	1.23E+00	1.23E+00	1.23E+00
月湾	7.46E-01|10	0.00E+00	7.46E-01	7.46E-01	7.46E-01	7.46E-01	7.46E-01
水四村	4.34E-01|10	0.00E+00	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01	4.34E-01
獭山	4.33E-01|10	0.00E+00	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01	4.33E-01
望高山	3.56E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-01	3.56E-01	3.56E-01	3.56E-01
水井墟	3.16E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-01	3.16E-01	3.16E-01	3.16E-01

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
大坪	2.37E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-01	2.37E-01	2.37E-01	2.37E-01
水井中心小学	2.16E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01	2.16E-01	2.16E-01
邓屋	1.97E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-01	1.97E-01	1.97E-01
黄桐坑	1.71E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-01	1.71E-01	1.71E-01
磨刀水	1.66E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-01	1.66E-01	1.66E-01
才坪	1.64E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-01	1.64E-01	1.64E-01
罗全坑	1.50E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-01	1.50E-01	1.50E-01
狮山	1.46E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-01	1.46E-01	1.46E-01
新珠里	1.37E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-01	1.37E-01
公莞	1.28E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-01	1.28E-01
平塘	1.28E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-01	1.28E-01
新安	1.23E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-01	1.23E-01
江湾	1.15E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-01	1.15E-01
龙井	1.13E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-01	1.13E-01
杨屋村	1.12E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-01	1.12E-01
新湾	1.02E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-01
新农村	1.00E-01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-01
叶屋村	9.98E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.98E-02
古洞	9.92E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.92E-02
新村	9.19E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.19E-02
秧坎咀	8.35E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.35E-02
葭山	8.33E-02|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-02
大坑	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
麦边	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
龙尾村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
天湖村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金龙	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大园	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
三山塘	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙田	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金居村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤山市皂幕山县级森林公园	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
虎爪	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新村咀	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
殷屋	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
向阳	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老圩岗	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上湾	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
月山中心小学	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新屋村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
岗咀头	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
云乡	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大田村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双冲	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
云乡学校	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
聚星村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
现龙村	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高椅山村	3.34E+00|5	3.34E+00	3.34E+00	3.34E+00	3.34E+00	3.34E+00	3.34E+00

表 5.3-38 最不利气象条件火灾事故一氧化碳排放时对各敏感点影响预测结果表（单位 mg/m³）

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
那青	1.22E-03|5	1.22E-03	1.22E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
木桥	7.01E-04|5	7.01E-04	7.01E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新益	3.56E-04|5	3.56E-04	3.56E-04	1.96E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大坪口	2.78E-04|5	2.78E-04	2.78E-04	1.97E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
凤奕	2.52E-04|10	0.00E+00	2.52E-04	2.29E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
月湾	1.53E-04|10	0.00E+00	1.53E-04	1.53E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
水四村	8.89E-05|10	0.00E+00	8.89E-05	8.89E-05	5.55E-05	0.00E+00	0.00E+00
獭山	8.87E-05|10	0.00E+00	8.87E-05	8.87E-05	5.53E-05	0.00E+00	0.00E+00
望高山	7.30E-05|15	0.00E+00	0.00E+00	7.30E-05	7.11E-05	0.00E+00	0.00E+00
水井墟	6.47E-05|15	0.00E+00	0.00E+00	6.47E-05	6.46E-05	3.12E-08	0.00E+00
大坪	4.86E-05|20	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-05	4.86E-05	1.68E-05	0.00E+00
水井中心小学	4.43E-05|20	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-05	4.43E-05	2.99E-05	0.00E+00
邓屋	4.04E-05|20	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-06	4.04E-05	3.69E-05	1.03E-08
黄桐坑	3.49E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-08	3.30E-05	3.49E-05	2.20E-06
磨刀水	3.39E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-08	3.00E-05	3.39E-05	4.53E-06
才坪	3.36E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-08	2.89E-05	3.36E-05	5.34E-06
罗全坑	3.07E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-10	1.48E-05	3.07E-05	1.66E-05
狮山	2.98E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-11	1.04E-05	2.98E-05	2.01E-05
新珠里	2.80E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-12	3.99E-06	2.80E-05	2.44E-05
公莞	2.55E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-13	9.08E-07	2.53E-05	2.55E-05

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
平塘	2.55E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-13	8.93E-07	2.53E-05	2.55E-05
新安	2.49E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-14	2.79E-07	2.24E-05	2.49E-05
江湾	2.36E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	6.06E-16	3.50E-08	1.54E-05	2.36E-05
龙井	2.32E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-16	1.94E-08	1.33E-05	2.32E-05
杨屋村	2.29E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-16	1.10E-08	1.15E-05	2.29E-05
新湾	2.05E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	9.38E-19	4.47E-11	3.07E-06	2.05E-05
新农村	1.98E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-19	2.03E-11	2.10E-06	1.98E-05
叶屋村	1.95E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-19	1.53E-11	1.83E-06	1.95E-05
古洞	1.92E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-19	1.15E-11	1.58E-06	1.92E-05
新村	1.37E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-21	3.42E-13	2.14E-07	1.37E-05
秧坎咀	4.70E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	6.32E-24	2.66E-15	7.81E-09	4.70E-06
葭山	4.56E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	5.63E-24	2.40E-15	7.21E-09	4.56E-06
大坑	2.52E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-25	3.99E-16	1.57E-09	2.52E-06
麦边	1.77E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-25	1.53E-16	4.84E-10	1.77E-06
龙尾村	1.01E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-26	3.81E-17	3.65E-11	1.01E-06
天湖村	2.89E-07|30	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-27	2.52E-18	4.49E-12	2.89E-07
金龙	2.33E-07|30	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-27	1.65E-18	3.20E-12	2.33E-07
大园	4.84E-08|30	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-29	8.99E-20	3.02E-13	4.84E-08
三山塘	1.98E-08|30	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-29	2.00E-20	8.59E-14	1.98E-08
龙田	5.89E-09|30	0.00E+00	0.00E+00	2.75E-30	3.06E-21	1.73E-14	5.89E-09
金居村	1.03E-09|30	0.00E+00	0.00E+00	2.75E-31	3.18E-22	2.42E-15	1.03E-09
鹤山市皂幕山县级森林公园	1.76E-10|30	0.00E+00	0.00E+00	7.16E-32	8.37E-23	7.43E-16	1.76E-10
金屋村	2.27E-11|30	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-32	2.63E-23	2.64E-16	2.27E-11
虎爪	1.64E-12|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.89E-25	9.60E-18	1.64E-12

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
新村咀	1.14E-14|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-27	2.64E-20	1.14E-14
殷屋	6.40E-15|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-28	1.36E-20	6.40E-15
新学	3.40E-16|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-29	4.94E-22	3.40E-16
向阳	1.12E-16|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-30	1.44E-22	1.12E-16
老圩岗	1.00E-16|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-30	1.28E-22	1.00E-16
上湾	3.36E-17|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-30	3.83E-23	3.36E-17
月山中心小学	3.91E-18|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-31	3.69E-24	3.91E-18
新屋村	2.07E-18|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.11E-32	1.85E-24	2.07E-18
岗咀头	1.85E-18|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.32E-32	1.65E-24	1.85E-18
云乡	1.22E-19|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-26	1.22E-19
大田村	1.08E-19|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-26	1.08E-19
双冲	2.12E-20|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-26	2.12E-20
云乡学校	1.46E-20|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.61E-27	1.46E-20
聚星村	1.77E-21|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-27	1.77E-21
现龙村	9.35E-22|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.47E-28	9.35E-22
高椅山村	6.88E-04|5	6.88E-04	6.88E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

5.3.6.环境风险预防及减缓措施

5.3.6.1. 企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上，应严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计。

5.3.6.2. 加强企业自身安全检查

危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监局第 10 号令）对危险化学品生产企业的安全生产条件进行了规定，应按安监部门要求，严格落实《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求，并自觉接受安监部门的监督管理。

5.3.6.3. 运输工程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，该项目各类化学原料均用卡车运输。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB 190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT 617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT 618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）等。

本项目运输盐酸、磷酸等腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”。运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，本项目运输线路须考虑尽量避开居民点、商住区等敏感点，大大减少运输事故发生时对商住区等敏感点的影响。

5.3.6.4. 危险物质储存防范措施

（1）原料的储存

原辅材料入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。化学品仓库 1~4 应做好地面硬化处理，将地面涂漆进行防渗防漏，并设置围堰，并在其物料进出口设置 0.1m 的漫坡；当危险物质发生泄漏时，可将泄漏的危险物质拦截在围堰内，不会进入厂区雨水管道以及废水输送管道。

（2）原料的装载及处理

装载化学品的容器应保持完好，严禁滴漏。不能继续使用的容器，应放到有明显标志的指定的废物堆放处，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关危险废物处理规定集中妥善处理。

（3）物料泄漏应急措施

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理。项目设置备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

（4）各生产线防泄漏措施

①对各生产线进行巡回检查，减少“跑、冒、滴、漏”等事故发生。做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

②对各生产线四周设置环形围堰，围堰高度为 0.1m，可将泄漏的废水拦截在围堰内，不会进入厂区雨水或废水输送管道。围堰内靠近基脚线设置导流沟，槽液泄漏后通过重力作用汇入导流沟，最后流入事故应急池进行收集。导流沟的所有缝均设止水带，导流沟内表面需按要求做好防渗措施。

③对各生产线所在区域地面进行地面防渗设计，做好地面硬底化，并铺环氧树脂防渗。

④生产线各管道、连接件、阀门等应采用防腐材料，定期对生产线、泵、管道等进行保养、维护。管道应定期进行水压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时

更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

5.3.6.5. 危险废物暂存防范措施

（1）危废仓设有专人管理，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉危险废物的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，管理人员配备可靠的个人防护用品；

（2）危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；

（3）暂存点采取粘土铺底，再在上层铺设 10～15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，保证暂存点的防渗、防漏。暂存点内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整，并配备相应灭火器；

（4）配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；

（5）加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；

（6）在危废仓、车间等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示；

（7）在危废仓设置围堰，并在其物料进出口设置 0.1m 的漫坡；可将泄漏的危险废物拦截在围堰内，不会进入厂区雨水管道以及废水输送管道。

5.3.6.6. 生产废水泄漏的防范

（1）排水管道破损：关闭厂区雨水总排放口应急阀门，及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知生产现场停止废水的继续排放，防止废水外漏。

（2）水泵故障：当一台发生故障后立即启动备用水泵，若两台水泵同时发生故障时，应紧急联络生产现场停止废水的继续排放，并立即报告上司进行维修，修复后方可继续生产。

（3）正常生产时废水溢出泄漏：在热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线四周设置环形围堰，围堰高度为 0.1m；围堰内的容积大于废水泄漏量（详见表 5.3-24），可将泄漏的废水拦截在围堰内，不会进入厂区雨水或废水输送管道。

（4）槽体破损：对厂房一 1F 进行水泥硬地化，并铺置环氧树脂防渗层；按重点防渗区防渗要求进行防渗设计。当槽体破损时，可有效控制车间内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤。

（5）日常维护：定期对各槽体、水泵等设备进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。主要厂内雨水管网、污水管网的维护及管理，注意因泥沙或污泥堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防

治污泥沉积。

（6）车间火灾造成槽液泄漏：在热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线四周设置环形围堰，将泄漏的废水拦截在围堰内；在车间出入口设置漫坡，当发生室内火灾时，可将事故废水（含泄漏液和消防废水）截留在车间内；在厂区出入口设置漫坡，厂区雨水排放口、DW001 排放口、DW002 排放口分别设置应急阀门，当发生室外火灾时，可将事故废水（含泄漏液、雨水和消防废水）截留在厂区内。利用废水管道或雨水管道收集事故废水，然后利用泵将事故废水抽至事故应急池。

（7）当废水处理设施出现故障及进行检修需排空时，废水可排入事故应急池暂存，待废水处理设施恢复正常运行后，将事故应急池中的废水泵回废水处理设施内。

5.3.6.7. 初期雨水的防范

在厂区雨水排放口设置应急阀。一旦发生火灾或泄漏事故，初期雨水应采用截流方式，雨水排放口应急阀开启截流初期雨水，利用厂内雨水管网兼做应急收集管网，将前 15 分钟的初期雨水引入事故应急池暂存，有效防止初期雨水外排。

厂区内对于屋面和有钢棚盖顶的建筑物设计有雨水导流装置，屋面雨水经专管导流至雨水排放口排放。

5.3.6.8. 废水处理设施故障的防范

加强废水处理设施的日常维修保养；当废水处理设施出现故障时，应立即停止作业，待废水处理设施正常运行时，方可重新进行作业。

5.3.6.9. 废气治理设施故障的防范

加强废气治理设施的日常维修保养；当废气治理设施出现故障时，应立即停止作业，待废气治理设施正常运行时，方可重新进行作业。

5.3.6.10.生产过程火灾事故伴生/次生环境污染事故防范

设置容积足够的事故应急池，同时设置雨水外排口应急阀门，在火灾、泄漏等事故情况下关闭应急阀门门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

伴生废水污染主要指火灾事故发生时，产生的消防废水对水环境的影响。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室内外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室内外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面小于等于 100hm^2，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m^2 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。厂区总占地面积

为 4727m²，建筑面积为 13745.43m²，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目可能发生火灾的位置为厂房一，本项目主要考虑车间发生火灾时需要收集的消防废水及泄漏液体的收集。根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）规定，和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014），查找对应的消防给水量和火灾延续时间，计算可知，并计算消防用水量，详见下表。

表 5.3-39 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

内容 / 位置	厂房一
耐火等级	二级
火灾危险性类别	丁类
室内消防给水量（L/s）	10
室外消防给水量（L/s）	15
火灾持续时间（h）	2
消防用水总量（m³）	180

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

（$V_1+V_2-V_3$）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

上式中，V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量，m³；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

A、单个最大物料储存量的容器为酸洗槽，有效容积为 12m³，故 V_1=12m³。

B、根据表 5.3-34 可知，最大消防用水量 V_2 为 180m³。

C、项目对各生产线设置围堰，防止各生产线槽液泄漏。根据表 5.3-24 可知，单个围堰区的最大围堰容积为 16m³，故 V_3=16m³。

D、本项目发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量按各生产线 2 小时平均废水产生量的计，故 V_4=18m³。

E、根据公式：$V_5=10\times q\times F$

其中：q—降雨强度（mm），按平均降雨量计算（q=qa/n，qa 为当地多年平均降雨量 1841mm，n 为年平均降雨日数 154 天）；F—露天汇水面积为 1463m^2，约 0.15hm^2；

因此，$V_5=10\times1841/154\times0.15=17.93m^3$。

故厂区事故应急池的容积为：$（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（12+180-16）+18+17.93=211.93m^3$。

根据上述分析，需要设置事故应急池容积至少应该为 211.93m^3。

项目拟在厂区东北面设置 1 个有效容积约 220m^3 的事故应急池，能够完全能容纳事故发生时，事故废水以及物料泄漏时应急贮存的需求。

5.3.6.11.建立三级防控体系

项目三级防控体系如下：

由围堰、漫坡、厂区雨水排放口应急阀门、DW001 排放口应急阀门、DW002 排放口应急阀门、事故应急池等切换、排放系统构成。

1、一级防控措施

一级防控措施包括围堰、漫坡、事故应急池、厂区雨水排放口应急阀门、DW001 排放口应急阀门、DW002 排放口应急阀门、雨污管网等。

分别对化学品仓库 1、危废间、各生产线进行围堰；在厂房一出入口设置 0.1m 的漫坡，在化学品仓库 1 的物料出入口设置 0.1m 的漫坡，在危废间的物料出入口设置 0.1m 的漫坡。发生事故时，及时关闭厂区雨水排放口应急阀门、DW001 排放口应急阀门、DW002 排放口应急阀门，将泄漏液或室内消防废水拦截在围堰内（或室内）；待事故结束后，将围堰区（或室内）收集的泄漏液或室内消防废水抽至事故应急池暂存，然后委托具有危险废物处理资质的单位处理。

为防止火灾、泄漏等情况下，事故废水通过厂区排水系统进入地表水体；项目拟在厂区东北面设置 1 个有效容积约 220m^3 的事故应急池，用于收集事故废水。

全厂采取的事故废水收集方式为：厂区排水系统采用“雨污分流”设计，如出现火灾、泄漏等废水事故排放，采用污水管网和雨水管网共同收集的方式。事故状态下，就近将散落地面的事故废水导入污水管网，污水管网未能收集的废水自流进入雨水管网。厂区雨水排放口、DW001 排放口设置应急阀门，事故状态下及时关闭厂区雨水排放口、DW001 排放口应急阀门，将事故废水截留在厂区内，通过非动力自流方式流入

事故应急池暂存，然后委托具有危险废物处理资质的单位处理。

2、二级防控措施

企业必须与园区形成联动。项目位于江门产业转移工业园扩园范围，地处月山共性工厂片区；月山共性工厂片区雨水通过雨水管网收集后，集中排入新桥水，以 S384 为界，分别设置 1 个雨水排放口在每个雨水排放口设置闸阀。当本项目出现重特大事故时，项目事故废水已进入园区雨水管网应立即报告有关部门，园区管理部门应立即关闭阀门，防止事故废水通过园区雨水管道进入新桥水。待事故结束后，将事故废水引至开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行处理。

园区应合理安排企业危险化学品运输路线，要求运输过程做好风险防范措施。同时园区管委会应建立环境应急保障体系，配备充足的应急救援物质。项目制定的突发环境事件应急预案应与园区突发环境事件应急预案相衔接。

3、三级防控措施

企业必须与园区污水处理厂形成联动。园区内设置有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施。开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂设置足够容积的事故应急池，防止事故废水进入周边地表水体，避免因发生事故对周围环境造成污染。

当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故废水，应立即报告有关部门，通过园区污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行处理。

正常工况下，雨水排放口应急阀开启，雨水通过厂内雨水管网排入市政雨水管网。一旦发生火灾或泄漏事故，厂区员工第一时间关闭厂区雨水排放口、DW001 排放口应急阀门、DW002 排放口应急阀门，利用厂内雨水管网兼做应急收集管网，实现对事故废水的有效收集。且项目与园区、园区污水处理厂形成联动，建立三级防控体系。当企业完善以上防范措施后，当发生泄漏、火灾事故时，泄漏液和消防废水直接排放的可能性极小，其环境风险不大。

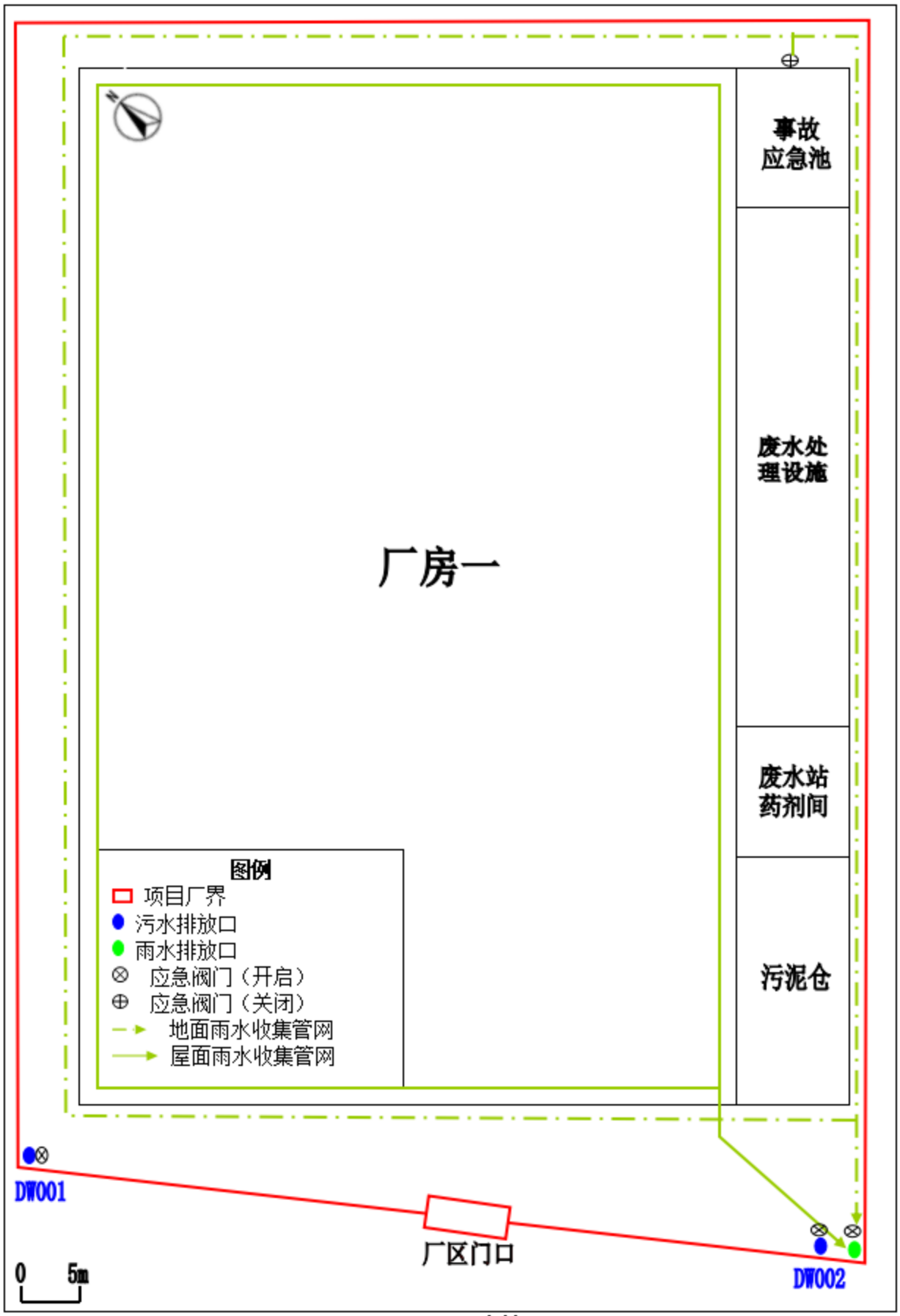


图 5.3-4 厂区雨水管网图

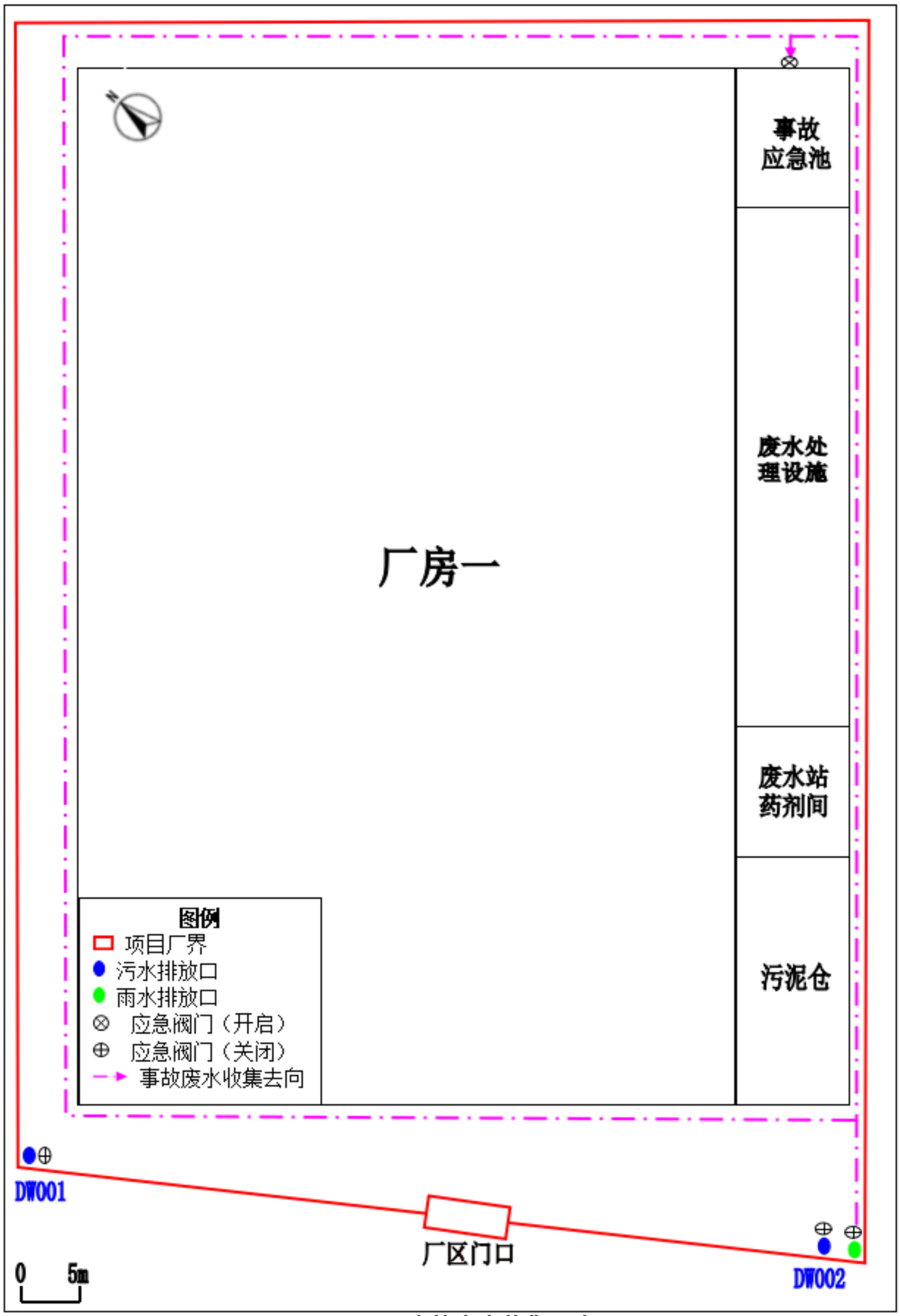


图 5.3-5 厂区事故废水收集示意图

5.3.6.12.编制风险事故应急预案

制定风险事故应急预案目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），建设单位应委托相关单位编制环境应急预案，并报所在地环境主管部门备案。根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，如下表所列，供企业决策者参考。

表5.3-40 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要危险化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织结构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急机械解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻公布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

5.3.6.13.风险应急监测方案

环保人员在接到事故信息后，须及时根据接报情况判断可能的污染因子，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场监测采样准备工作，掌握第一手监测资料，及时通知地方环境监测机构并与其一起进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

5.3.7.分析结论

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。风险环境影响评价自查表如下所示。

表 5.3-41 风险环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>氯化氢</td><td>氯化铵</td><td>氯化锌</td><td>氨水</td><td>磷酸</td><td colspan="2">氢氧化钠</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>8.47</td><td>4.66</td><td>8.98</td><td>0.018</td><td>3.47</td><td colspan="2">1.34</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>硫酸</td><td>石灰</td><td>双氧水</td><td>天然气</td><td>油类物质</td><td colspan="2">健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>1.67</td><td>0.1</td><td>0.035</td><td>0.003</td><td>2.295</td><td colspan="2">507.54</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数__2100_人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数__17000__人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 √</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 √</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3√</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 √</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100 √</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 √</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 √</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 √</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 √</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV□</td><td colspan="2">III√</td><td colspan="2">II □</td><td>I√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级√</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="5">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏√</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td colspan="3">地表水√</td><td colspan="2">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强测定方法</td><td colspan="2">计算法 √</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX √</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_110_m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_33_m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标____，到达时间____h</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间____d
最近环境敏感目标____，到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计；
2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；
3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资；</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
	4、发生火灾、废水泄漏时关闭厂区雨水排放口、DW001 排放口应急阀门、DW002 排放口应急阀门，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放； 5、对各危险物质产生单元设置围堰，各车间出入口设置漫坡，设置 1 个有效容积约为 220m³ 事故应急池； 6、制定风险应急预案，做好应急演练。
评价结论与建议	本项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。	

5.4.环境影响预测与评价小结

1、项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。生产废水（废槽液除外）经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。废盐酸液、废磷酸液、脱脂除油废液作为危险废物处理，不外排。

项目外排生活污水从纳污管网、水量、水质三方面分析均可进入月山镇生活污水处理厂处理，月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准中的较严者，经处理达标的污水外排至新桥水，本项目外排生活污水对地表水影响较小。

项目外排生产废水从纳污管网、水量、水质三方面分析均可进入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂处理，开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号及第 41 号）表 2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水，本项目外排生产废水对地表水影响较小。

2、在确保各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象。因此，项目对区域地下水环境产生影响很小。

3、由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 146.49%（DA001 排气筒排放的 HCl），大气环境影响评价工作等级为一级；项目排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 3170m（DA001 排气筒排放的 HCl）。

本项目位于不达标区，新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源 $PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后短期浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本项目对周围的环境空气质量产生的而影响很小，环境影响可以接受。

4、项目厂区边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，不会对附近敏感点造成较大影响。

5、项目固体废物均得到安全处置，不会对周围环境产生不良的影响。危险废物在在严格按照上文要求设置危废仓并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

6、项目建成后虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。

7、项目建成后在正常工况下对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。在非正常工况下，当发生生产废水泄漏下渗进入土壤环境时，在预测期间评价范围内不会出现总铁、总铜超标，泄漏事故引起的影响相对轻微。总体而言，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响；对项目周围的土壤环境影响是可以接受的。

8、本项目为在现有厂区范围内进行，厂内基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏较小。总体看来，项目运营对区域的植物资源造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。

6.环境保护措施及其可行性论证

建设项目营运期污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）等污染治理工工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

6.1.废水防治措施及可行性分析

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

6.1.1.生活污水处理工程可行性分析

项目生活污水主要一般生活污水，属于典型的城镇生活污水。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过 DW001 排放口经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

6.1.2.生产废水处理工程可行性分析

项目生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。

1、废槽液

废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

项目采用错峰蒸发各类废槽液（废盐酸液、助镀废液除外），设置各类废槽液调节池。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后，采用低温蒸发器进行蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。蒸发浓缩过程中形成 70%的蒸汽冷凝水，10%的水分将蒸发损耗，剩余 20%为浓液。蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水可能会携带少量原水中的污染物，经离子交换树脂处理后，可回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）。

蒸发不同废槽液前，采用蒸汽冷凝水对低温蒸发器（尤其是蒸馏罐、进液口、浓液出口）进行清洗，其清洗废水返回相应废槽液调节池进行处理。

①处理工艺

废槽液经中和调节后，自动吸入低温蒸发罐体，蒸发罐开启抽真空和加温，缸内负压达到-96.8kpa 时，废槽液开始蒸发，蒸气进入冷凝罐后冷凝成再生水，经曝气处理后排入再生水箱收集，浓缩液则自动排入浓液收集桶收集。

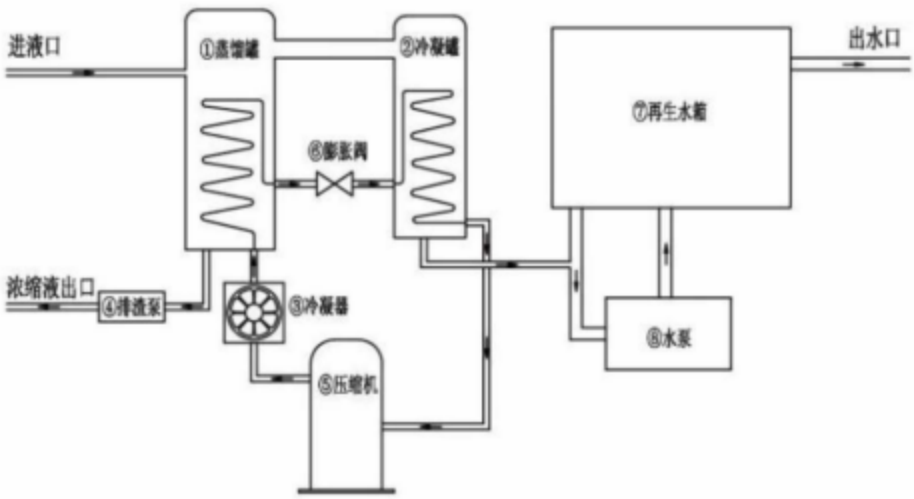


图 6.1-1 低温蒸发器工艺流程图

②主要设施及设计参数

项目采用错峰更换槽液，废脱脂液产生量约为 27.72m^3/d-单次最大（332.64m^3/a），废除油液产生量约为 9.24m^3/d-单次最大（110.88m^3/a），废磷酸液产

生量约为 9.24m³/d-单次最大（36.96m³/a），废表调液产生量约为 9.24m³/d-单次最大（36.96m³/a），废磷化液产生量约为 9.24m³/d-单次最大（36.96m³/a）。

表 6.1-1 废槽液蒸发浓缩系统设计参数

序号	构筑物名称	设备参数或构筑物尺寸（L*W*H）	有效容积（m³）
1	废脱脂液调节池	3×4×3m	31.2
2	废除油液调节池	2×2×3m	10.8
3	废磷酸液调节池	2×2×3m	10.8
4	废表调液调节池	2×2×3m	10.8
5	废磷化液调节池	2×2×3m	10.8
6	低温蒸发器	蒸发量：1m³/h	/
7	离子交换树脂	0.8m³/h	/
8	浓液桶	1t/个	0.8t/个

2、一般综合废水

①处理工艺

一般综合废水主要污染物包括 pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜等。项目采用“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺。先投加酸碱调节废水的 pH 值，通过曝气气浮，去除悬浮物。然后投加硫酸亚铁、石灰、烧碱生成亚铁离子，然后加烧碱调节废水的 pH 值至 7~8，使亚铁离子氧化成三价铁离子与铜离子、其他杂质一同沉淀；待静止一段时间后继续加烧碱、石灰调节废水的 pH 值至 8~9（pH 值不能超过 13），使其他杂质沉淀；待静止一段时间后投加絮凝剂（PAC、PAM）反应沉淀，进一步去除污染物。然后采用厌氧+缺氧+好氧工艺使废水中的有机物分解；利用 MBR 膜的选择透过性能将离子或分子或某些微粒从水中分离出来，去除废水中的胶体、微生物和大分子有机物（项目 MBR 膜过滤池仅设置膜分离单元，不设置生物处理单元）。具体工艺流程图见图 6.1-2。

②主要设施及设计参数

项目一般综合废水产生量约为 493.806m³/d-单次最大（28230.93m³/a），工作天数按 300 日计，排入废水处理设施的废水量约 96.092m³/d-日均。

废水处理设施的设计处理能力为 120m³/d；参考《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010），废水处理设施的主要设计参数如下：

表 6.1-2 废水处理设施设计参数

序号	构筑物名称	单个构筑物尺寸（L*W*H）	停留时间（h）	有效容积（m^3）	表面负荷（m^3/m^2*h）
1	综合废水调节池	6×5×4m	5	100	/
2	综合废水事故池	6×5×4m	/	100	/
3	气浮机	$5m^3/h$	/	/	/
4	沉淀池	2.5×2×4m	3	18	1.2
5	厌氧池	4×5×4m	12	72	/
6	缺氧池	4×5×4m	12	72	/
7	好氧池	7×4×4m	16	100	/
8	MBR 膜过滤池	2×2×3m	/	10	/
9	污泥浓缩池	10×4×3m	/	90	/

注：综合废水事故池正常状态下保持常空。

③处理效率

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 F 中表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果，综合废水采用厌氧-缺氧/好氧（A^2/O）生物处理技术，当进水 COD_{cr}≤500mg/L、氨氮≤50mg/L 时，COD_{cr} 去除率约 80%~90%，氨氮去除率 80%～90%。参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）表 2 A^2/O 污染物去除率，工业废水的 COD_{cr} 去除率约 70%~90%，BOD_5 去除率约 70%~90%，SS 去除率约 70%~90%，氨氮去除率约 80%~90%，总氮去除率约 60%~80%，总磷去除率 60%～90%。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 F 中表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果，重金属混合废水采用化学沉淀法处理技术的去除率≥98%。

综上所述，本项目 A^2O 工艺的污染物去除率分别按 COD_{cr}：85%、BOD_5：80%、SS：80%、氨氮：85%、总氮：70%、总磷：75%考虑。总铁、总铜去除率分别按 98%考虑。

表 6.1-3 一般综合废水处理设施处理效率

项目		pH（无量纲）	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铁	总铜
进水浓度（mg/L）		3~6	522.9	319.05	174.56	23.33	43.62	1.9	79.79	15.61	81.47	40.55
调节	去除率（%）	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水浓度（mg/L）	6~9	522.9	319.05	174.56	23.33	43.62	1.9	79.79	15.61	81.47	40.55
气浮	去除率（%）	/	0	0	20	10	10	0	90	10	0	0
	出水浓度（mg/L）	6~9	522.9	319.05	139.65	21	39.26	1.9	7.98	14.05	81.47	40.55
混凝沉淀	去除率（%）	/	20	50	50	10	10	70	40	30	98	98
	出水浓度（mg/L）	6~9	418.32	159.53	69.83	18.9	35.33	0.57	4.79	9.84	1.63	0.81
厌氧-缺氧/好氧（A^2/O）	去除率（%）	/	85	80	80	85	70	75	20	40	0	0
	出水浓度（mg/L）	6~9	62.75	31.91	13.97	2.84	10.6	0.14	3.83	5.9	1.63	0.81
MBR 膜过滤	去除率（%）	/	0	0	10	0	0	0	0	0	70	70
	出水浓度（mg/L）	6~9	62.75	31.91	12.57	2.84	10.6	0.14	3.83	5.9	0.49	0.24
DW002 排放口出水水质标准（mg/L）		6~9	≤160	≤200	≤60	≤30	≤40	≤2.0	≤4.0	—	≤2.0	≤0.3
排水去向		经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理										

根据上表可知，一般综合废水经“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

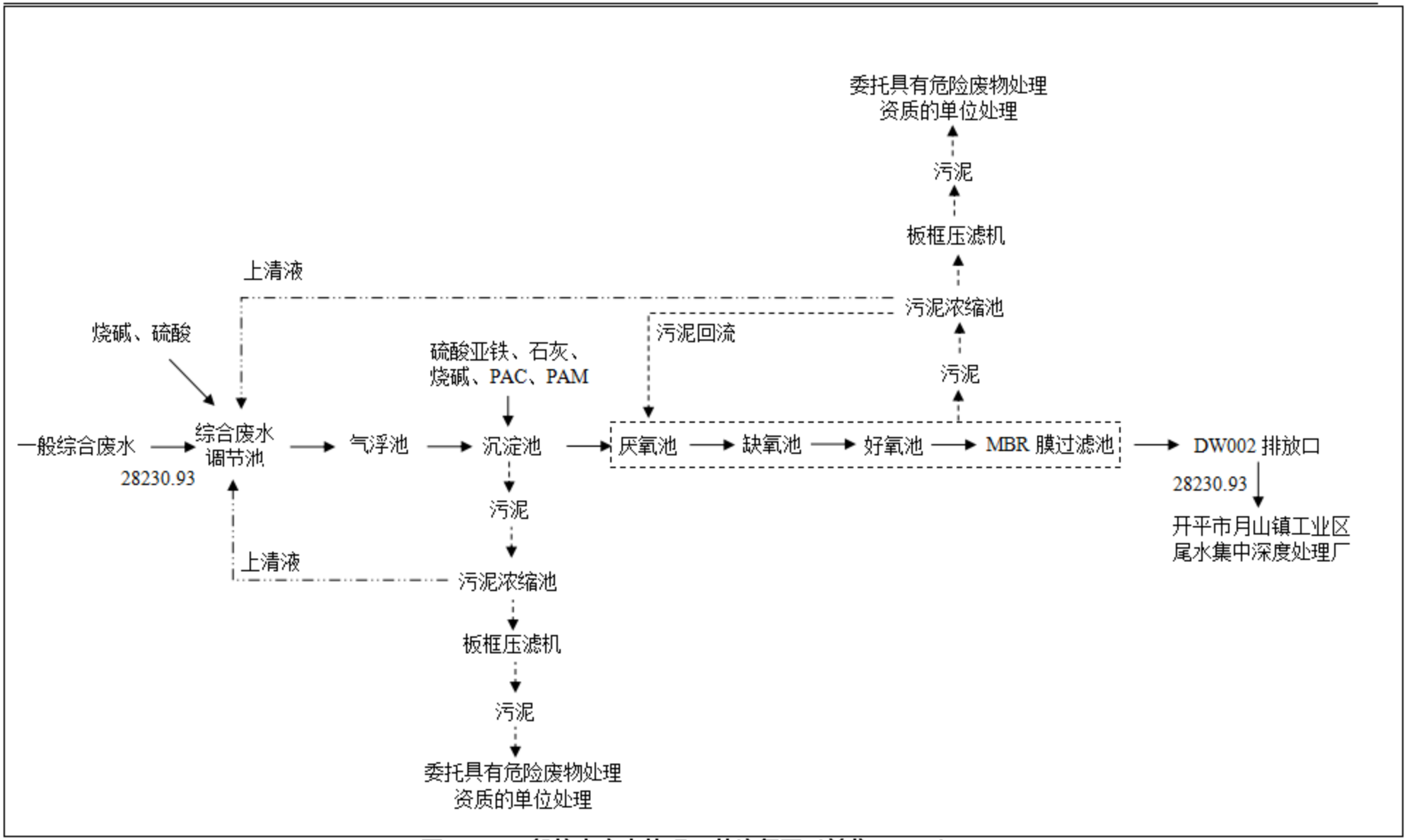


图 6.1-2 一般综合废水处理工艺流程图（单位：m^3/a）

6.1.3.项目废水处理技术可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）中表 9 电镀废水治理可行技术；项目采用“厌氧—缺氧/好氧（A^2O）生物处理技术”、“化学法+膜分离法处理技术”处理一般综合废水，则“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺属于可行技术。

可见，本项目认为采用“pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺处理一般综合废水基本可行。

综上所说，从项目废水技术可行性方面分析，项目废水方案基本可行。

6.1.4.项目废水处理经济可行性分析

（1）环保投资成本

环保投资成本包括土建费用、低温蒸发器及配套设备、一体化助镀液除铁再生设备、管网费用等。项目废水处理设施的环保投资成本如下：

表 6.1-4 项目废水处理设施环保投资成本一览表

废水种类	费用种类	环保投资（万元）
废槽液	土建费用、低温蒸发器及配套设备、一体化助镀液除铁再生设备费用	85
一般综合废水	土建费用、废水处理设施及配套设备费用	100
/	厂内污水管网建设费用	300
合计		485

根据上表可知，废水处理设施的环保投资成本约为 485 万元。虽然废水处理设施投入费用较大，占项目总投资（3000 万元）的 16.17%，但该费用为一次性投入，其投资在建设单位可承受范围内。

（2）环保运行成本

环保运行成本包括包括电费、设备维护保养费用、助镀液除铁再生费用、生产废水集中处理费用、危险废物外委处理费用、其他费用（人工、台账记录等）等。项目废水处理设施的环保运行成本如下：

表 6.1-5 项目废水处理设施环保运行成本一览表

污染源	费用种类	运行成本（万元）
废水	电费	100
	药剂费用	10
	设备维护保养费用	25

污染源	费用种类	运行成本（万元）
	助镀液除铁再生费用（污泥处理费用计入危险废物处理费用中）	20
	生产废水集中处理费用（废盐酸液、废浓液、污泥等处理费用计入危险废物处理费用中）	1
	其他费用（人工、台账记录等）	22
固废	废盐酸液处理费用	37
	废浓液处理费用	170
	污泥处理费用	15
合计		400

根据上表可知，废水处理设施的环保运行成本约为 400 万元。项目投产后，拟年均总成本投入约为 12000 万元，环保运行成本约占年均总成本投入的 3.33%；年利润约为 8000 万元，环保运行成本约占年利润的 5%；其环保运行成本在建设单位可接受范围内。

综上所说，从项目废水经济可行性方面分析，项目废水方案基本可行。

6.1.5.助镀液再生工艺

项目采用一体化助镀液除铁再生设备对助镀液进行再生。

设备组成：主要由空压机、控制柜、压滤机、压滤泵、氨水和双氧水箱、氨水和双氧水用泵、反应池等组成。



图 6.1-3 除铁再生设备实例示意图

项目助镀液计划每月再生 1 次；3 条热浸锌分别设置 1 个助镀槽，各助镀槽的有效容积分别为 12m³、6.9m³、5.1m³；单次最大处理量为 24m³，合计年处理 288m³/a。除铁再生设备设计处理能力为 30m³，采用“pH 调节+氧化沉淀+压滤”工艺，具体工艺流程如下。

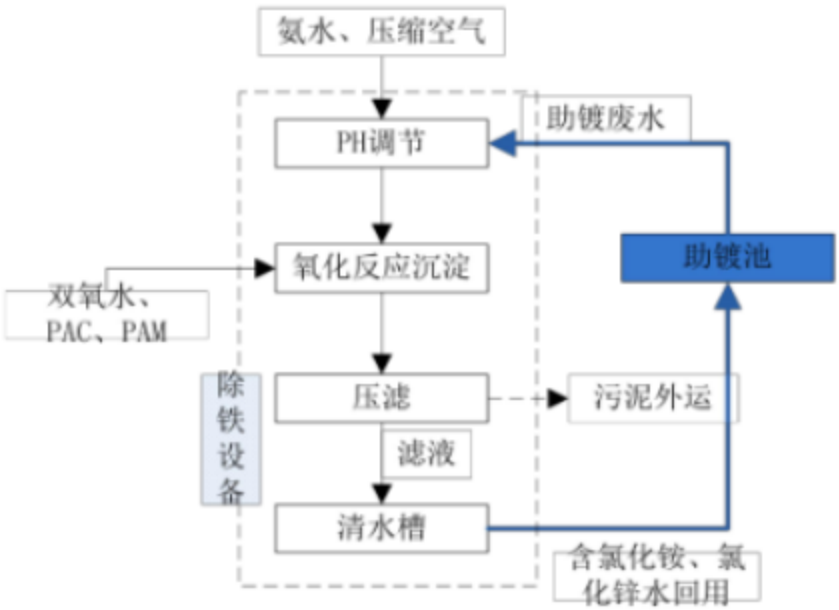


图 6.1-4 除铁再生设备工艺流程图

工艺说明：

1）氨水及双氧水：项目除铁再生设备本体上配备 1 台 1000L 氨水加药箱和 1 台 1000L 双氧水加药箱，工作时 PLC 控制加药箱和加药泵自动加药。项目不另设氨水罐和双氧水罐，直接由罐车加入加药箱。

2）pH 调节：助镀废液通过 pH 检测探头，自动识别废水的 pH，采用 PLC 控制隔膜泵将 1000L 氨罐中的氨水注入，使废液的 pH 调至 4~5 左右。

3）氧化反应沉淀：pH 调节完成后，通过设备的 Fe 离子浓度探头，自动识别废液或废水的 Fe 离子浓度，自动从 1000L 双氧水罐中通过隔膜泵向混合反应池泵入双氧水，双氧水主要起到氧化作用，将水中的 Fe^{2+}氧化成 Fe^{3+}。因 pH 酸碱度为 4~5 时 Fe^{3+}能形成 $Fe(OH)_3$完全沉淀，而 Zn^{2+}不产生沉淀，能保留助镀液中的有效的 Zn^{2+}。同时自动加入配制好的 PAC 和 PAM 药剂，增加絮凝沉淀效果。

除铁反应原理：

$6FeCl_2+3H_2O_2=4FeCl_3+2Fe(OH)_3\downarrow$

$FeCl_3+3H_2O_2=Fe(OH)_3\downarrow+3HCl$

$HCl+NH_3+H_2O=NH_4Cl+H_2O$

$2FeCl_2+2H_2O_2+4NH_3+4H_2O=2Fe(OH)_3\downarrow+4NH_4Cl$

$FeCl_3+3NH_3+3H_2O=Fe(OH)\downarrow+3NH_4Cl$

4）压滤：混合反应后的水中含有大量的絮凝物，主要成分为 $Fe(OH)_3$进入压滤机进行压滤，压滤后的清液含 NH_4Cl 和 ZnCl，返回助镀池使用，压滤水可继续使用，无需另外添加助镀剂。根据设备厂家提供资料，除铁后助镀液的其对助镀液的配比影响不大。压滤后，除铁污泥定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。

除铁再生设备的运行仅需确保各药剂（氨水、双氧水、PAC 和 PAM）充足，通电后能通过 PLC 控制自动运行，自动完成进水、加药、压滤、出泥、处理后清液返回。

项目助镀工序会产生助镀废液，槽液及底泥会全部随助镀废液处理，经除铁再生设备压滤后成除铁污泥，助镀过程不产生废槽渣。

除铁再生设备设计处理能力为 $30m^3$，项目助镀废液单次最大产生量为 $24m^3$，占该设备处理能力的 80%，除铁再生设备处理余量为 $6m^3$；因此，该设备有足够的处理能力处理本项目产生的助镀废液。

6.2.废气处理措施及可行性分析

6.2.1.盐酸雾、锌烟防治措施

热浸锌线设置有酸洗槽，其加工过程均会产生盐酸雾，主要为 HCl。工件在进入浸锌槽前采用助镀液助镀，助镀液中的氯化铵加热至 350℃即可升华氯化锌、氯化铵，337.8℃时即可分解成氨和氯化氢，遇冷后又重新生成颗粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟；且锌锭中含少量的铅、镉、锡。则颗粒物的主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等。由于项目采用符合《锌锭》（GB/T 470-2008）的锌锭，颗粒物中铅及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物等重金属类有毒有害大气污染物的产生量较少，故不展开定量分析。同时，水蒸气中带有少量异味，以臭气浓度表征。项目拟采用碱液喷淋塔处理盐酸雾、锌烟，经处理后引至 30m 高的 DA001 排气筒排放。

1、收集效率可达性

项目拟采用“双层围闭+顶吸”的方式收集盐酸雾、锌烟。项目对热浸锌生产区进行整体围闭，形成双层围闭；与其他区域（机加工生产区 2、原材料区 2、化学品仓库 4 等区域）进行隔断，除工作人员进出口外不设置其他进出口，内外层进出口采用快速门作为车间封闭门，使热浸锌生产区相对密闭状态，不采用抽风扇和门窗等途径向外环境排放废气。内层围闭区域为热浸锌生产区（含 3 条热浸锌线及与之相关无污染物产生的物料暂存区、备料区），围闭区域侧面留有工作人员进出口，顶部留缝给龙门吊吊线活动。外层围闭区域为热浸锌生产区外延 1m 的区域，将内层围闭区域完全包括在内，围闭区域侧面留有工作人员进出口；外层空间完全密闭，除工作人员进出口外不设置其他进出口。在围闭区域顶部设置抽风口，设置统一变频送风系统，内层空间密闭正压收集废气，外层空间密闭负压收集废气。

同时设置耐腐蚀的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖在酸洗槽槽面上，减少盐酸雾挥发。设置耐高温的移动封闭罩，在槽体暂停工作时覆盖浸锌槽槽面上，减少锌烟挥发。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2，废气收集效率参考值如下：

表 6.2-1 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOC_s产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOC_s产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOC_s散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOC_s逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOC_s逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

参考表 6.2-1 中“全密封设备/空间-双层密闭空间的收集效率为 98%”；本项目保守取值，盐酸雾、锌烟的收集效率按 95%计。

2、处理工艺

（1）HCl

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 电镀废气污染治理技术及效果如下：

表 6.2-2 电镀废气污染治理技术及效果

序号	废气种类	污染因子	治理技术	去除效率参考值
1	铬酸雾	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	铬酸雾回收率≥95%
2	氰化氢废气	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	氰化物去除率 90%~96%
3	酸碱雾	硫酸雾	喷淋塔中和法	10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸雾废气，去除率≥90%
		氮氧化物		10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率≥85%

序号	废气种类	污染因子	治理技术	去除效率参考值
		氯化氢		低浓度氢氧化钠和氨水中和盐酸废气，去除率≥95%
		氟化物		5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸废气，去除率≥85%

（2）颗粒物

目前国内常见的除尘器包括机械式除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器和静电除尘器，根据《三废处理工程技术手册一废气卷》（化学工业出版社.刘天齐主编）介绍的各种除尘器的主要技术参数如下：

表 6.2-3 粉尘处理工艺方案比选一览表

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
机械除尘器	采用重力、离心力等机械力将气体中尘粒沉降，如重力除尘，惯性除尘、离心除尘等。常用设备：重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器。	优点： ①结构简单、造价便宜、体积小、操作维修方便，压力损失小，动力消耗小； ②不受处理粉尘的性质限制，可以直接回收干粉尘。 缺点： 除尘效率低，只适合于多级除尘的预除尘。
袋式除尘器	机理属于过滤除尘。袋式除尘器室内悬吊着滤袋，当含尘气流穿过滤袋时，粉尘便捕集在滤袋上，净化后的气体从出口排出。经过一段时间，开启空气反吹系统，袋内的粉尘被反吹气流吹入灰斗。	优点： ①除尘效率高，特别是细粉，达 99%以上；适应性强，能处理不同类型的颗粒污染物（包括电除尘器不易处理的高比电阻粉尘），且可大可小； ②除尘效率不受粉尘浓度影响； ③便于回收干料，没污泥处理。 缺点： ①受滤布的耐温、耐腐等操作性能限制； ②滤布的使用温度要小于 300℃； ③袋式除尘器不适于粘结性强及吸湿性强的尘粒，否则会致使滤袋堵塞，破坏正常操作； ④压力损失大； ⑤投资费用高。
静电除尘器	常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。常用设备：干式静电除尘器和湿式静电除尘器。	优点： ①除尘效率能捕集 1 微米以下的细微粉尘，除尘效率高； ②压力损失小； ③处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。 缺点： ①设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高； ②制造、安装和管理的技术水平要求较高； ③处理效率受处理粉尘浓度影响； ④除尘效率受粉尘比电阻影响。
湿法除尘器	用水或其它液体湿润尘粒，捕集粉尘和雾滴的除尘方	优点： ①构造简单，占地少，不易堵；

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
	法，如气体洗涤、泡沫除尘等。常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。	②可处理含易燃、易粘着、易潮解粉尘的气体和高温气体。 缺点： ①不适合处理粘性粉尘，已造成设备结垢； ②不适合处理腐蚀性气体，易对设备造成腐蚀； ③产生的废水还需要后续处理。

项目锌烟中颗粒物的主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌等，可选择湿法除尘器进行处理；且锌烟中含少量的氯化氢和氨气。项目拟采用碱液喷淋塔处理盐酸雾、锌烟，具体处理工艺流程如下：

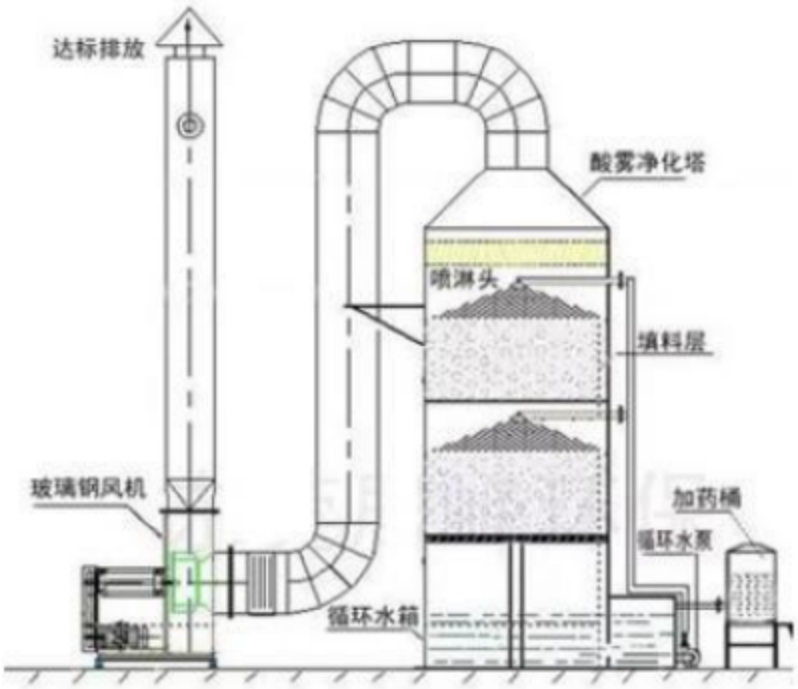


图 6.2-1 碱液喷淋塔示意图

工艺说明：

废气经收集后由风管引入碱液喷淋塔中，在净化塔内的酸雾与碱性吸收液充分接触，以碱液作为吸收液，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，处理后的气体从净化塔顶部达标排放。吸收液在循环泵作用下净化塔使用。为了强化碱液对酸雾废气的处理效果，酸雾废气处理主要的工作方式是酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与碱液（氢氧化钠和氨水）液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

在高速旋转的状态下，含尘气体与旋转液体充分混合，利用旋流装置设计好的离

心力实现气液分离。

3、处理效率可达性

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 可知，碱液喷淋对氯化氢的处理效率可到 95%以上；则碱液喷淋对 HCl 的去除效率达到 95%。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 中表 F.1 可知，湿式除尘对颗粒物的处理效率达到 80~98%。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）可知，文丘留洗涤除尘器的除尘效率为 90~99%；则碱液喷淋对颗粒物的处理效率保守取 95%。

氨气极易溶于水，在与水雾充分混合后形成氨水并与氧化锌及残余的氯化氢反应。参考《平顶山市中开防腐有限公司年处理 1 千万件热浸锌扩建项目（5#车间）竣工环境保护验收监测报告》，采用水喷淋处理氨气，其净化效率约 86%~88%。本项目保守取 85%。

4、技术参数

碱液喷淋塔的主要技术参数如下：

表 6.2-4 碱液喷淋塔主要技术参数

设施名称	相关参数		单位
碱液喷淋塔	废气治理设施编号	TA001	/
	喷淋塔类型	气旋喷淋塔	/
	装置尺寸	Φ3×5	m
	设计风量	40000	m^3/h
	液气比	1.5	L/m^3
	过滤风速	1	m/s
	停留时间	3	s
	装置数量	1	个

5、技术可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）中表 7 电镀废气治理可行技术可知，酸碱废气采用喷淋塔中和法进行处理，则碱液喷淋塔属于可行技术。

可见，本项目认为采用碱液喷淋塔处理盐酸雾基本可行。

6、无组织排放废气防治措施

经过以上处理措施，仍有少量的无组织废气逸散在车间，为保障车间操作人员有良好的工作环境及减少无组织排放量对厂区周边企业和敏感点的影响。根据现场实际情况，本项目应采取以下措施控制无组织排放废气的排放：

①车间墙体不设置对外直排的排气扇，避免废气低空排入厂区周边；

②封闭车间常开的窗户，使废气不通过敞开的窗户逸散；企业不得采用抽风扇或打开门窗的方式向外排放废气；

③车间需要常开的门安装悬挂的软塑胶片，既不会对车间的进出造成很大的障碍，又能避免车间废气大量逸散。

经过以上措施，可进一步减少无组织排放对区域大气环境的影响，确保颗粒物厂界浓度可达到轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者；HCl 厂界浓度可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值；NH_3 厂界浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。

6.2.2.热浸锌线燃烧废气防治措施

项目热浸锌线采用国际先进的高频脉冲燃烧加热系统，并采用多层换热系统，充分利用燃烧尾气给锌液进行间接加热，其热风（余热）回用至助镀池、烘干室，为其提供热量；高频脉冲燃烧加热系统采用低氮燃烧技术。天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。天然气属清洁能源，燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小，其排放浓度远低于《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的相关要求，则其废气可直接引至 27m 高的 DA002 排气筒排放。

6.2.3.电泳废气、喷粉固化废气、喷漆废气、燃烧废气防治措施

（1）电泳废气、电泳线燃烧废气

项目电泳、电泳后烘干过程会产生电泳废气，污染因子为 TVOC、NMHC。天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。项目拟设置水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对电泳废气、电泳线燃烧废气进行处理，处理后引至 27m 高的 DA004 排气筒排放。

（2）喷粉固化废气、喷粉线燃烧废气

项目喷粉后固化过程会产生少量的有机废气，污染因子为 TVOC、NMHC。天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。项目拟设置水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对喷粉固化废气、喷粉线燃烧废气进行处理，处

理后引至 27m 高的 DA005 排气筒排放。

（3）喷漆废气、喷漆线燃烧废气

项目喷漆（含调漆）、烘干过程会产生喷漆废气，包括漆雾和有机废气，分别以颗粒物和 TVOC、NMHC 计。天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2、NO_x、颗粒物。项目拟设置水帘柜对喷漆废气进行预处理，然后经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理，处理后引至 30m 高的 DA006 排气筒排放。

1、收集效率可达性

（1）电泳废气

项目拟对电泳槽进行围闭，仅保留物料进出通道，顶部设置抽风罩进行收集，在电泳槽槽边安装槽侧条缝式抽风罩，可使电泳废气得到有效收集。对电泳线进行整体围闭（整条生产线进行围闭），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少有机气体挥发。参考表 6.2-1 中“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；因此，可认为电泳废气的收集效率可达 90%。

（2）喷粉固化废气

项目喷粉线烘道为隧道式长条密闭设备，设备两端预留工件进出口，在烘道两端工件出入口上方设置集气罩，并在集气罩两侧设置围挡。参考表 6.2-1 中“半密闭型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率为 65%”。则喷粉固化废气的收集效率可达 65%。

（3）喷漆废气

项目拟设置密闭式喷漆房，两端预留工件进出口，仅保留物料进出通道；喷漆房顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，确保工件进出口呈负压。对喷漆线进行整体围闭（整条生产线进行围闭），顶端设置排风口与风管直接连接，采用整体负压换风的方式进行收集，在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保人员和物料进出口处呈负压。参考表 6.2-1 中“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；因此，可认为喷漆废气的收集效率可达 90%。

2、处理工艺

参考《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）内容，挥发性有机化合物的

基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法、和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。各种方法的适用范围和特点如下：

表 6.2-5 有机废气处理工艺方案比选一览表

方法 特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量 低浓度 不含尘 干燥的 高温废气 例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如：化工、油烟等。	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量 高浓度 不含尘 高温或常温废气如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量 中高度 含催化剂 有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量 低浓度 常温气体 如：污水处理厂等产生废气。	小风量 低浓度 不含尘 干燥的常温废气 如：焊接烟气等。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用
运营管理	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高	系统用电量较小，能耗低，维护运营成本较低	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高	除风机能耗外，其他运行费用较低	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性	系统用电量大，且还需要清灰，运行维护成本高
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	无二次污染

方法 特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m³。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m³	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m³； ③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 4000mg/m³； ③废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液； ③容易产生污泥	目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

项目产生的电泳废气、喷粉固化废气、喷漆废气的浓度较低，属于低浓度有机废气，废气经水喷淋降温后，出风处废气温度在 20℃~35℃之间，该温度下活性炭吸附有机废气效率良好，不会因温度过高或过低，导致活性炭吸附效率低，同时由于活性炭吸附技术相对简单、有效。则项目采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置进行处理。

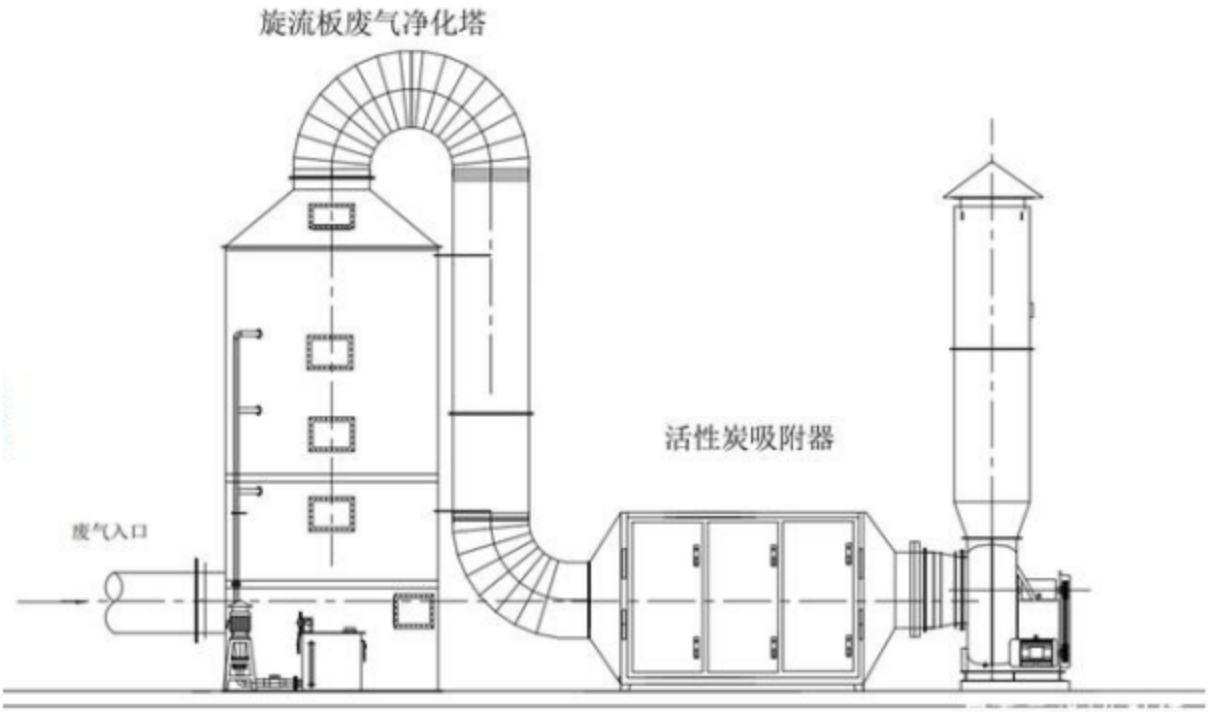


图 6.2-2 水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置示意图

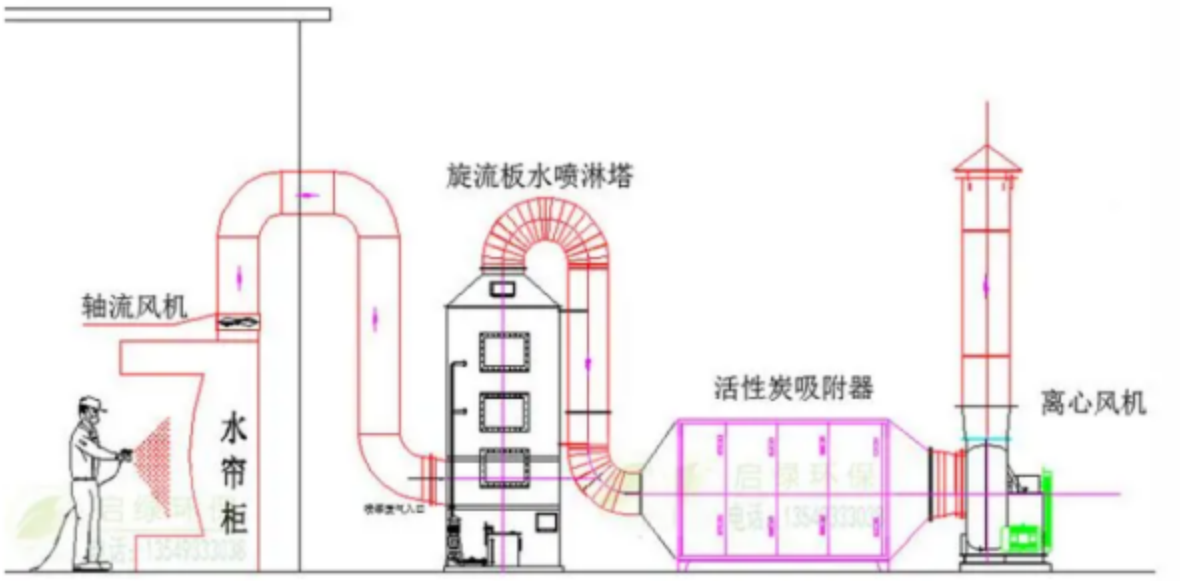


图 6.2-3 水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置示意图

工艺说明

吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700～2300m²。正是这些微孔使得活性炭能"捕捉"各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40）×10⁻⁸cm，比表面积一般在 600～1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。

3、处理效率可达性

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》可知，吸附法处理效率为 50~80%。由于本项目有机废气产生浓度较低，故第一级的活性炭去除效率取 60%，第二级的活性炭去除效率取 50%，则本项目水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对有机废气（TVOC、NMHC）的综合处理效率约为 80%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收技术对非水溶性 VOC_s 废气治理效率为 10%。相较于非水溶性 VOC_s 废气，喷淋吸收技术对水溶性 VOC_s 废气治理效率更高。项目喷漆过程产生的有机废气属于水溶性 VOCs 废气，"水帘柜+水喷淋"对水溶性 VOCs 废气的处理效率保守按 10%计。由上文分析可知，二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率达到 80%。综合考虑，水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置对喷漆废气中的有机废气（TVOC、NMHC）的综合处理效率约为 82%。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备

制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表可知，喷淋塔/冲击水浴对燃烧废气中颗粒物的治理效率为 85%。则“水喷淋”工艺对燃烧废气中的颗粒物处理效率按 85%考虑，对燃烧废气中的 SO_2、NO_x无处理效率。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）可知，喷淋除尘效率可到达 70%以上；根据《涂装车间设计手册》（王锡春 主编）可知，侧抽风式的水幕式喷漆室的除尘率为 80%~90%。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 中表 F.1 可知，水帘湿式漆雾净化、水旋湿式漆雾净化、化学纤维过滤对漆雾的处理效率分别达到 85%、90%、80%。结合相关工程经验可知，“水帘柜+水喷淋+水雾分离器”工艺对漆雾的处理效率按 99%考虑。

综上所述，水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置有机废气（TVOC、NMHC）的处理效率达到 80%，对漆雾处理效率按 99%考虑，对燃烧废气中的颗粒物处理效率按 85%考虑；对燃烧废气中的 SO_2、NO_x无处理效率。

4、技术参数

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标：活性炭吸附技术关键控制指标为活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速＜0.5m/s；纤维状风速＜0.15m/s；蜂窝状活性炭风速＜1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。

喷淋塔、活性炭吸附装置的主要技术参数如下：

表 6.2-6 喷淋塔、活性炭吸附装置技术参数

设施名称	相关参数				单位
喷淋塔	废气治理设施编号	TA003	TA004	TA005	/
	喷淋塔类型	气旋喷淋塔	气旋喷淋塔	气旋喷淋塔	/
	装置尺寸	Φ2×2	Φ2×2	Φ3×2	m
	设计风量	9000	9000	21000	m^3/h
	液气比	1.5	1.5	1.5	L/m^3
	过滤风速	1	1	1	m/s
	停留时间	2	2	2	s
	装置数量	1	1	1	个
活性炭吸附装置	设计风量	9000	9000	21000	m^3/h
	装置尺寸	4×2.2×1.5	4×2.2×1.5	4×3.5×1.5	m

	活性炭尺寸	2.5×1.2×0.3	2.5×1.2×0.3	2.5×2.5×0.3	m
	活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭	颗粒活性炭	/
	填充的活性炭密度	500	500	500	g/cm^3
	炭层数量	2（并联）	2（并联）	2（并联）	层
	过滤风速	0.42	0.42	0.47	m/s
	停留时间	0.71	0.71	0.64	s
	活性炭数量（炭箱装炭量）	0.9	0.9	1.88	t
	入口废气温度	＜40	＜40	＜40	℃
	入口废气湿度	＜80	＜80	＜80	%
	碘值	＞800	＞800	＞800	mg/g
	装置数量	2	2	2	个
	活性炭设计更换周期	半年	半年	3 个月	/

5、技术可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1115-2020）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，浸涂设备产生的挥发性有机物采用活性炭吸附进行处理，则活性炭吸附装置属于可行技术。

可见，本项目认为采用水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理电泳废气、喷粉固化废气，采用水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理喷漆废气基本可行。

6.2.4.机加工粉尘防治措施

项目机加工（切割、打磨、焊接过程）工序会产生少量的机加工粉尘，污染因子为颗粒物。项目拟设置布袋除尘器进行处理，处理后引至 30m 高的 DA003 排气筒排放。

1、收集效率可达性

项目拟对机加工生产区 2 进行整体围闭，将机加工生产区 2 和其他区域进行隔断；采用整体负压换风的方式进行收集；在围闭区域设置统一变频给排风系统，确保送风量低于排风量，确保围闭区域为密闭负压。参考表 6.2-1 中“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；因此，可认为机加工粉尘的收集效率可达 90%。

2、处理工艺

项目拟设置布袋除尘器处理机加工粉尘，具体处理工艺流程如下：

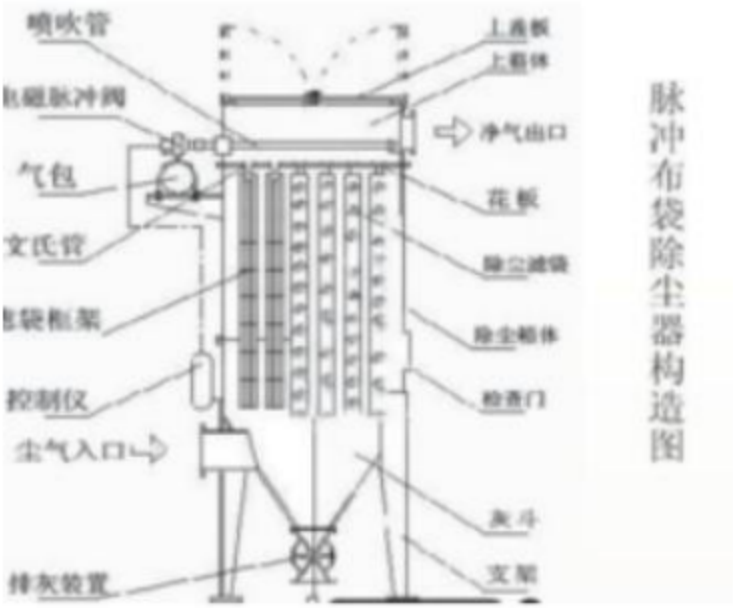


图 6.2-4 布袋除尘器示意图

工艺说明：

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

3、处理效率可达性

根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2009）的要求，滤料的除尘效率达到99%以上。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）可知，文丘留洗涤除尘器的除尘效率为 90~99%。本项目袋式除尘器保守按 90%考虑。

4、技术参数

布袋除尘器的主要技术参数如下：

表 6.2-7 布袋除尘器主要技术参数

设施名称	相关参数		单位
布袋除尘器	废气治理设施编号	TA002	/
	装置尺寸	2×1.8×4.5	m
	设计风量	8000	m^3/h
	过滤风速	0.02	m/s
	过滤面积	110	m^2
	布袋材质	涤纶	/
	布袋规格	Φ0.13×2	m
	停留时间	8	s
	装置数量	1	个

6.2.5.恶臭防治措施

生产废水在处理过程中，会产生一定量的异味气体，形成恶臭，以 NH_3、H_2S、臭气浓度为表征污染物。项目拟采用生物除臭塔对其臭气进行处理，处理后引至 15m 高的 DA008 排气筒排放。

1、收集效率可达性

项目拟对污泥浓缩池进行全密闭处理；缺氧池、厌氧池、好氧池加盖密闭，采用整体负压换风。参考表 6.2-1 中“全密封设备/空间-单层密闭负压的收集效率为 90%”；故本项目废水处理过程产生的恶臭收集效率按 90%考虑。

2、处理工艺

根据目前国内所采取的恶臭处理技术，针对项目废气特点进行废气治理的选择，各类废气处理技术措施的适用范围详见下表。

表 6.2-8 恶臭处理工艺方案比选一览表

处理工艺	活性炭吸附法	化学洗涤法	燃烧法	臭氧氧化法	生物法
适用范围	低浓度气体或用于其他工艺的后序处理	风量大、中高浓度气体	爆炸浓度极限以下气体	风量大、低浓度气体	各种气体
运行特点	臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；为减少粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置	需严格控制 pH，操作时需戴上防护工具，准备好泄漏时的中和药品，与药液不反应的臭气较	需严格控制温度，运行操作的专业性很强，燃烧后二氧化硫会产生二次污染	除臭效果逐渐降低，为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	挂膜周期长，需严格控制 pH、温度、营养物质等参数，不定期更换填料，不能间歇式运行，

处理工艺	活性炭吸附法	化学洗涤法	燃烧法	臭氧氧化法	生物法
	设置预处理装置	难去除			除臭效率高
总耗电量	较高	较高	高	较高	高
初期投资	较高	高	高	较高	高
运行成本	较高	高	高	较高	较高
占地面积	较小	较大	较大	较大	较大
维护	复杂，需定期更换或再生活性炭	复杂，设备较多	复杂，精密仪器仪表维修费用高	复杂，费用高	复杂，仪器仪表维修量大

类比同类项目，采用生物法对废水处理设施产生的恶臭去除效果较好，则项目拟采用生物除臭塔处理废水处理过程恶臭，具体处理工艺流程如下：

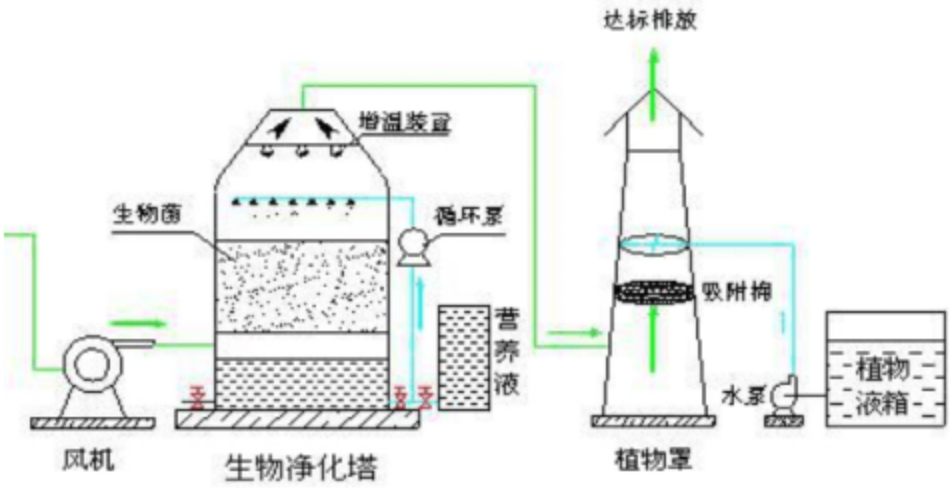


图 6.2-5 生物除臭塔示意图

工艺说明：

废水过程产生的恶臭经收集后引至生物除臭塔进行处理。臭气经过表面长有的微生物的填料层，经过传质和生物降解去除，从而使废气得到净化。

3、处理效率可达性

参考《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治.第 32 卷.第 12 期.2010 年 12 月）可知，除臭装置除臭技术在稳定运行时，硫化氢和氨去除效率分别达到 98%和 80%以上；结合实际情况，项目生物除臭塔的除臭效率按 80%计。

4、技术参数

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）进行设计，生物除臭系统空塔停留时间不宜小于 15s，空塔气速不宜大于 300m/h；单层填料层高度不宜

大于 3m。

生物除臭塔的主要技术参数如下：

表 6.2-4 生物除臭塔主要技术参数

设施名称	相关参数		单位
生物除臭塔	废气治理设施编号	TA006	/
	装置尺寸	Φ7×1.2	m
	设计风量	10500	m^3/h
	液气比	1.5	L/m^3
	过滤风速	0.08	m/s
	停留时间	15	s
	装置数量	1	个

5、技术可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ 978-2018）中表 5 废气治理可行技术，恶臭气体采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附进行处理，则生物除臭塔属于可行技术。

可见，本项目认为采用生物除臭塔处理废水处理过程产生的恶臭基本可行。

6.2.6.无组织排放的烟粉尘、有机废气防治措施

项目喷粉过程会产生少量的喷粉粉尘，污染因子为颗粒物。其粉尘经设备自带的粉末回收系统处理后呈无组织排放，收集后的粉末可直接回用于生产。

无组织排放废气主要为未收集的盐酸雾、锌烟、电泳废气、喷漆废气、喷粉固化废气等。为保障车间操作人员有良好的工作环境及减少无组织排放量对厂区周边企业和敏感点的影响。根据现场实际情况，本项目应采取以下措施控制无组织排放废气的排放：

①合理布置车间，将无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

②增强生产区密闭性；生产区安装大门，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间，减少无组织废气的逸散；

③控制废气产生工位与集气罩的距离，在不影响生产操作的情况下，集气罩尽量靠近废气产生工位；

④加强对操作工的培训和管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放。

6.2.7.废气防治措施可行性小结

上述各废气治理设施的实际操作性高，处理效果稳定，只要采用合理的设计参数，可有效处理各废气。经上述处理措施后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行。

6.3.噪声治理措施可行性分析

6.3.1.噪声治理措施

本项目产生噪声主要来自于生产过程中使用的较大功率机械设备，如热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线、空压机、冷却塔等。为减少噪声对周围环境的影响，建设单位对噪声比较大的设备进行了减震处理，设置专门的设备用房，通过厂房的隔声、厂内绿化的吸声、厂界围墙的隔声后，项目产生的噪声不会对周边环境产生不良影响。

6.3.2.噪声措施可行性分析

项目所采取的措施都是常用的噪声防治措施，因此，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是在经济上是可行的。

6.4.固体废物治理措施可行性分析

项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂、废活性炭和废 RO 膜、一般边角料、焊渣、灰渣、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯、化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等。

一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理。化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌

灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物，委托具有危险废物处理资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

固体废物经固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间。危废仓所须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求设置，地面进行硬化，并做好防风、防腐、防渗和防漏处理，四周设置围堰，可预防废物泄漏。

经过上述处理，本项目产生的固体废物对周边环境产生的影响很小。

6.5.地下水污染防治措施及技术可行性分析

1、源头控制措施

对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

（1）各类废（污）水输送管道将采用防渗管道，管沟采取了防渗措施，废水处理设施均已采用防渗措施。

（2）各生产车间及仓库均采用混凝土地面，选用防裂混凝土，如果出现原辅材料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，事故应急池有足够余量，可及时收集事故情况下消防废水及泄漏的化学品，确保不会下渗进入地下水。

（3）对生产区域进行水泥硬地化，并对各条热浸锌线、电泳线、喷漆线、喷粉线的槽体部分进行围堰，事故情况下所收集的事故废水可通过应急阀导流至事故应急池中暂存，同时对围堰区域进行水泥硬化防渗。

2、分区防控措施

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关内容，根据项目所在地的天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区划分为重点污染防治区、一般防渗区和简单防渗区。

表 6.5-1 项目所在地污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.5-2 项目所在地天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb≤1.0m，渗透系数K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10^{-6}cm/s≤K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”的条件。

表 6.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化
本项目情况	热镀锌生产区产生锌烟，经收集处理后其含锌灰渣暂存于危废仓内。热镀锌生产区、废水处理设施、危废间、事故应急池均涉及重金属铁、铜，其他区域均不涉及重金属、持久性有机物污染物。			

本项目电泳生产区、化学品仓库 1、固废仓、危废仓、废水处理设施、事故应急池、废水站药剂间、污泥仓等区域发生泄漏后，不容易被及时发现和处理；除上述区域外其他区域发生泄漏后，容易被及时发现和处理。由于化学品仓库 2~4 分别位于厂房 2F~4F；发生泄漏时，泄漏液不会直接接触地面，泄漏液经收集后引至事故应急池暂存，则厂房 2F~4F 发生泄漏后不会对地下水造成污染。

根据《月山镇工业区尾水集中深度处理厂岩土工程勘察报告》可知，包气带岩土厚度 2.12m（≥1m），且分布连续、稳定；包气带渗透系数为 8.39×10^{-5}cm/s（＞1.0×10^{-6}cm/s，≤1.0×10^{-4}cm/s）；则本项目场地天然包气带防污性能为“中”。

项目电泳线废水涉及铁、铜等重金属；废水从电泳生产区收集后引至废水处理设施处理；废水处理过程产生的废浓液、污泥分别暂存于危废仓、污泥仓内。若发生废水泄漏，泄漏液引至事故应急池内暂存。锌烟经收集处理后其含锌灰渣暂存于危废仓内。则项目电泳生产区、危废仓、废水处理设施、事故应急池、污泥仓均涉及重金属污染物；其他区域不涉及重金属、持久性有机物污染物。

表 6.5-4 项目地下水污染防渗分区

生产单元	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗分区
电泳生产区	中	难	重金属	重点污染防治区
危废仓				
废水处理设施				
事故应急池				
污泥仓				
化学品仓库 1	中	难	其他类型	一般防渗区
固废仓				
废水站药剂间				
原材料区 1	中	易	其他类型	简单防渗区
半成品区 1				
包装及成品区 1				
机加工生产区 1				
办公室 1				

项目地下水污染分区防控见图 6.5-1，地下水污染防治措施见表 6.5-5。

表 6.5-5 项目地下水污染防治措施表

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点污染防治区	电泳生产区、危废仓、污泥仓	地基处理时达到50cm以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为10^{-7}cm/s至10^{-5}cm/s）、20-30cm厚的砂石垫层、15cm厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s	采取粘土铺底，铺贴2mm厚高密度聚乙烯膜，铺设20-30cm的砂石层，再在上层铺设15cm的水泥进行硬化，地面铺环氧树脂防渗
		废水处理设施、事故应急池		采取粘土铺底，铺贴2mm厚高密度聚乙烯膜，铺设20-30cm的砂石层，再在上层铺设15cm的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗
2	一般防渗区	化学品仓库1、废水站药剂间、固废仓	地基处理时表层50cm以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为10^{-7}cm/s至10^{-5}cm/s），上部铺设15cm厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于10^{-8}cm/s）	采取粘土铺底，再在上层铺15cm的水泥进行硬化
3	简单防渗区	办公室1、原材料区1、半成品区1、包装及成品区1、机加工生产区1、厂房内通道、厂区空地	渗透系数K＜1.0×10^{-5}cm/s	正常粘土夯实

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元和储存功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；主要包括电泳生产区、危废仓、废水处理设施、事故应急池、污泥仓等。对于重点防渗区：参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕7 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗设计。重点防渗区防渗要求：地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域；主要包括化学品仓库 1、固废仓、废水站药剂间等。对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）Ⅱ类场进行设计。一般防渗区防渗要求：地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 10^{-8}cm/s）。

简单防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括办公室 1、原材料区 1、半成品区 1、包装及成品区 1、机加工生产区 1、厂房内通道、厂区空地等。对于简单防渗区，仅对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s；一般地面硬化可满足防渗要求。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。

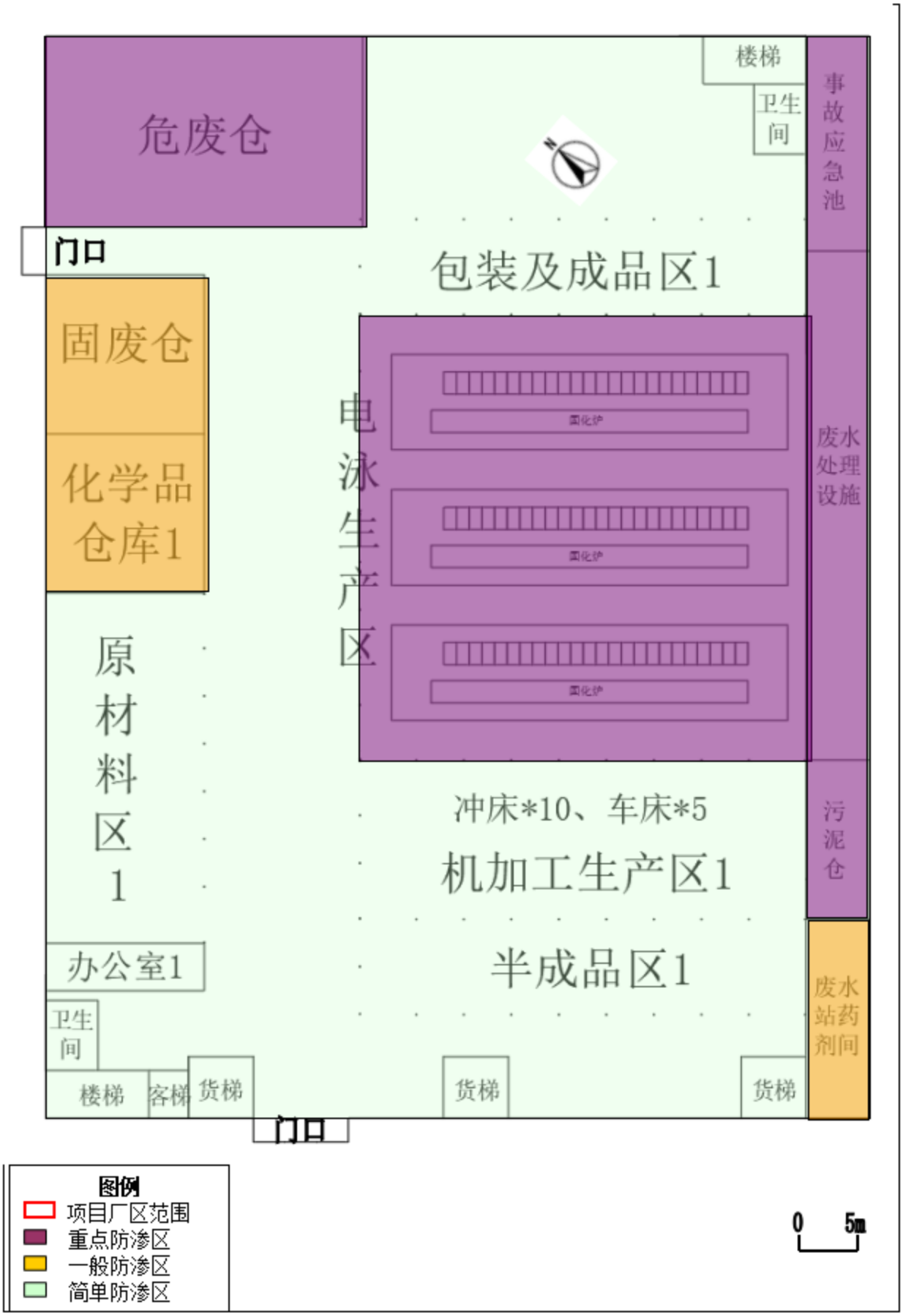


图 6.5-1 项目地下水污染分区防控图

6.6.土壤污染防治措施及技术可行性分析

1、土壤环境影响减缓措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，在项目实施过程中，如不采取合理的土壤污染防治措施，废水中的污染物有可能垂直入渗进入土壤环境中，从而影响土壤环境质量。因此，首先从源头实施清洁生产，采用先进的生产工艺，减少污染物的产生，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染土壤，才能减小工程建设对土壤环境的影响程度和影响范围。

本项目主要涉及废水处理设施的废水垂直渗入影响，特征因子为铁、铜。本次评价主要从源头控制、过程防控两方面论述土壤环境影响减缓措施的可行性。

（1）源头控制措施

源头控制措施主要考虑从生产工艺和污染治理措施方面减少废水的产生量和排放量。通常应采取以下措施：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水在厂区内收集后通过管线送废水处理设施进行处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急池等的布局，根据可能进入地下水环境的各类污染物性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。地下水污染防治措施详见表 6.5-5。

（2）过程防控措施

①负责建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，或者委托专业的机构完成，以便及时发现问题，及时采取措施。

②建立有关土壤污染防范排查等规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理，减轻对土壤环境的影响。

6.7.环境保护措施及经济技术可行性分析小结

项目运营期外排生产废水完全可以纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行集中处理，外排生活污水完全可以纳入月山镇生活污水处理厂进行集中处理，实现节能减排和废水资源化，不增加纳污水体的负荷，对水环境不产生影响；项目废气治理设施采用合理的设计参数，确定处理目标，经处理后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行；项目采取的措施都是常用的噪声防治措施，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是在经济上是可行的；本项目固体废物均得到合理妥善的安置，在处理方案及其经济效益上均为可行。

6.8.环境保护竣工三同时

项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废气	盐酸雾、锌烟经碱液喷淋塔处理	颗粒物：≤15mg/m³	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值	DA001 排气筒
			HCl：≤15mg/m³		
			NH_3：≤20kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
		热浸锌线的燃烧废气经收集后直接排放	SO_2：≤200mg/m³ NO_x：≤300mg/m³ 颗粒物：≤30mg/m³	《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号	DA002 排气筒
		机加工粉尘经布袋除尘器处理	颗粒物：≤120mg/m³，19kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	DA003 排气筒
		电泳废气、燃烧废气经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理	TVOC：≤100mg/m³ NMHC：≤80mg/m³	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	DA004 排气筒
			SO_2：≤200mg/m³ NO_x：≤300mg/m³ 颗粒物：≤30mg/m³	《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号	
		喷粉固化废气、燃烧废气经水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置处理	TVOC：≤100mg/m³ NMHC：≤80mg/m³	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	DA005 排气筒
			SO_2：≤200mg/m³ NO_x：≤300mg/m³ 颗粒物：≤30mg/m³	《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号	
		喷漆废气、燃烧废气经水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性	颗粒物：≤30mg/m³，19kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综	DA006 排气筒

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		炭吸附装置处理		合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号中的较严者	
			TVOC：100mg/m³ NMHC：≤80mg/m³	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	
			SO_2：≤200mg/m³ NO_x：≤300mg/m³	《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号	
		恶臭经生物除臭塔处理	NH_3：≤4.9kg/h H_2S：≤0.33kg/h 臭气浓度：≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	DA007 排气筒
		无组织排放的废气	HCl：≤0.2mg/m³	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值	厂界外 1m
			颗粒物：≤1.0mg/m³	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	
			NH_3：≤1.5mg/m³ H_2S：≤0.06mg/m³ 臭气浓度：≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准	
			NMHC：≤6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度限值）；≤20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值	厂房一外 1m
2	废水	一般综合废水经项目自建废水处理设施处理	pH：6~9（无量纲） COD_{cr}：≤160mg/L BOD_5：≤200mg/L SS：≤60mg/L 氨氮：≤30mg/L 总氮：≤40mg/L	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者	DW002 排放口

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
			总磷：≤2.0mg/L 石油类：≤4.0mg/L LAS：— 总铁：≤2.0mg/L 总铜：≤0.3mg/L		
		生活污水经三级化粪池预处理	pH：6~9（无量纲） COD_{Cr}：≤250mg/L BOD_5：≤85mg/L SS：≤200mg/L 氨氮：≤30mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者	DW001 排放口
3	噪声	对高噪声设备采用减振或消声措施	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	厂界外 1m
4	固体废物	一般固废仓、危废仓	一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理；危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门定期清运处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）	/
5	环境风险	事故应急池	/	/	/

7.环境影响经济损益分析

通过评价环境影响经济损益分析对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，主要是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.1.环境保护投资

（1）环境保护设施建设费用

环保直接投资主要是三废治理方面，本项目环保直接投资估算为 780 万元人民币，占总投资额的 26%。

表 7.1-1 本项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施		环保投资（万元）
1	废水	废槽液	土建费用、低温蒸发器及配套设备、一体化助镀液除铁再生设备费用	85
		一般综合废水	土建费用、废水处理设施及配套设备费用	100
		厂内污水管网		300
2	废气	1 套碱液喷淋塔及其排气筒		15
		1 套布袋除尘器及其排气筒		6
		2 套水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置及其排气筒		30
		1 套水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置及其排气筒		20
		1 条燃烧废气排气筒		2
		新增 1 套生物除臭塔及其排气筒		30
		通风系统、废气收集管网		12
3	固废	新建 1 个固废仓、1 个危废仓		150
4	噪声	隔声、减振、吸声、消声等		10
5	风险评价	防腐防渗措施、围堰、漫坡、事故应急池、废水排放口应急阀门、雨水排放口应急阀门		20
总计				780

（2）环境保护设施运转费用

表 7.1-2 本项目环境保护设施运转费用一览表

序号	污染源	主要环保措施	运转费用（万元）
1	废水	电费	100
		药剂费用	10
		设备维护保养费用	25
		助镀液除铁再生费用（污泥处理费用计入危险废物处理费用中）	20
		生产废水集中处理费用（废盐酸液、废浓液、污泥等处理费用计入危险废物处理费用中）	1
		其他费用（人工、台账记录等）	22
2	废气	电费	40
		药剂费用、活性炭费用（废活性炭处理费用计入危险废物处理费用中）	15
		设备维护保养费用	20
		其他费用（人工、台账记录等）	10
3	固废	不具有回收利用价值的一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位处理	10
		危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理	290
4	噪声	电费	10
		设备维护保养费用	2
总计			575

根据上表可知，项目合计环境保护设施运转费用 575 万元/年。项目投产后，拟年均总成本投入约为 12000 万元，环境保护设施运转费用约占年均总成本投入的 4.79%；年利润约为 8000 万元，环境保护设施运转费用约占年利润的 7.19%。

（3）环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

7.2.经济效益分析

（1）项目直接经济效益分析

根据国内市场情况，本项目产品在全国范围内拥有广阔的市场前景，深受百姓喜爱。本项目总投资约为 3000 万人民币；根据建设单位预计，本项目投产后，拟年均总成本投入约为 12000 万元，年产值约 20000 万元，年利润约为 8000 万元，直接经济效益显著。

（2）项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

1）本项目投产后，项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

2）本项目投产后，新增的劳动人口，为当地带来了更大的就业机会。

7.3.环境经济效益分析

本项目通过环保设施的运行可有效地控制生产过程排放的污染物，实现污染物“达标排放”和“总量控制”要求，本项目环境经济损失包括地表水环境、大气环境，声环境、固体废物环境，经济损失。

7.3.1.地表水环境经济损失分析

水体污染是指排入水体的污染物在数量上超过了该物质在水体中的本底含量和自净能力即水体的环境容量，破坏了水中固有的生态系统，破坏了水体的功能及其在人类生活和生产中的作用。降低了水体的使用价值和功能的现象。

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。

废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排；蒸发浓缩过程产生的蒸汽冷凝水经离子交换树脂处理后，回用于电泳线、喷漆线、喷粉线的槽液调配用水（电泳槽除外）。废盐酸液作为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

项目外排生产废水排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂，外排生活污水排入月山镇生活污水处理厂处理，其产生的水污染物对评价水域的贡献不大，因此，本项目的废水对水环境会造成的影响不大。因此，地表水环境经济损失较小。

7.3.2.大气环境经济损失分析

本项目对大气环境的影响集中在营运期。营运期对大气环境的影响主要是盐酸雾、锌烟、有机废气、燃烧废气、恶臭等，经环保措施处理后，废气对周围大气环境

影响较小。因此，大气环境经济损失较小。

7.3.3.声环境损益分析

项目的噪声源主要是各类机械噪声，经噪声处理设备处理后，噪声可达标排放。因此，本项目的噪声对周围声环境影响不大。因此，声环境经济损失较小。

7.3.4.土壤环境损益分析

本项目周边存在土壤环境敏感目标，但正常工况下项目内不存在土壤污染途径，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响。因此，土壤环境经济损失较小。

7.3.5.固体废物环境损益分析

项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物集中收集后交由相应资源回收公司处理利用或交由一般工业固体废物处理单位处理；危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。因此，固体废物环境经济损失较小。

7.4.环境影响经济损益小结

综上所述，本项目的环境经济损益分析表明，本项目的建设具有良好的社会经济效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

8.环境管理与监测计划

根据国家环境保护法和企业法的基本精神，在生产经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。对于拟建项目来说，环境管理和监测的基本任务有两个方面，一是控制污染物的排放量；二是避免排出的污染物对环境质量的损害。

企业应当建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照ISO14000的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

8.1.环境管理

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济的发展，对企业来说，通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低，为树立良好的公司形象，建设单位应该建立一套本项目环境管理制度与监测计划。建议做好以下三点：（1）建设好环境管理机构及管理制度；（2）实施排污口规范化建设；（3）制定与实施科学、合理的监测计划。

8.1.1.环境管理组织机构及管理制度

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。按照ISO14000的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

8.1.2.排污口规范化

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB 15562.1-1995）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合

环境监察部门的相关要求。

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

排入集中式污水处理厂的企业按照环评及批复的要求设置排放口。有工业废水排放的企业应根据相应规定要求安装用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表自动监控设备。排污口必须按照规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

8.1.3.项目环境监督管理计划

具体监督计划详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境监督管理计划

类别	管理计划
水环境	做好生活污水的预处理，确保外排生活污水达到月山镇生活污水处理厂进水水质要求后排入月山镇生活污水处理厂；确保外排生活污水符合纳污水质要求，不超出污水处理合同协定的水量。 做好生产废水的预处理，确保外排生产废水达到开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质要求后排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂；确保外排生产废水符合纳污水质要求，不超出废水处理合同协定的水量。
大气环境	（1）注意生产设备和环保设施的维护，建议提高生产设备的密封性，减少无组织排放废气的量。 （2）搞好厂区绿化，种植能阻挡废气扩散的高大乔木树种，并注意植物的搭配生态合理性。
噪声	（1）尽可能选用低噪设备 （2）单机（如泵等）可设置隔音罩和消声器； （3）绿化隔声等。
固废	（1）固废由专人负责统计其产生量和种类，并跟踪登记其暂存、转运、处置情况。 （2）各种废物在厂内暂存期间要按照《固体废物污染环境防治法》的有关要求进行。
环境风险	（1）加强仓库的管理，控制化学品的储存量，避免过多的储存而增加环境风险。 （2）按照规定，做好仓库的消防安全工作。 （3）加强员工安全环保教育。

8.2.监测计划

8.2.1.环境监测机构

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议设立专职环保人员进行必要的日常的环境监测和环境管理工作，委托计量认证合格监测单位进行的监测。

8.2.2.监测设备

条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托监测。

8.2.3.监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），制定如下监测方案。

1、污染源监测计划

（1）废水监测计划

①监测点位布设：DW001 排放口、DW002 排放口、雨水排放口；

②监测项目

1）DW001 排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮；

2）DW002 排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、总铁、总铜；

3）雨水排放口：pH 值、COD_{Cr}、SS。

③监测频次

1）DW001 排放口：流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮每年监测 1 次。

2）DW002 排放口：自动监测流量；pH 值、COD_{Cr}、总铜每日监测 1 次；SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁每月监测 1 次；BOD_5、LAS 每年监测 1 次。

3）雨水排放口：pH 值、SS 降雨期间每天监测 1 次；COD_{Cr} 降雨期间每月监测 1 次。

④执行标准

1）DW001 排放口执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者；

2）DW002 排放口执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者（不得检出镍、铬）。

表 8.2-1 废水监测计划

监测点	监测项目	监测设置	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行维护相关管理要求	手工监测采用方法及个数	手工监测频次	执行标准
DW001 排放口	流量	手工	/	/	3 个混合	每年 1 次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者
	pH 值						
	COD_{Cr}						
	BOD_5						
	SS						
	氨氮						
DW002 排放口	流量	自动	DW002 排放口	记录自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、较验工作等	/	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角现有项目排放限值的 200%（其中 pH 排放限值为 6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者（不得检出镍、铬）
	pH 值	手工	/	/	3 个混合	每日 1 次	
	COD_{Cr}						
	总铜						
	SS		/	/	3 个混合	每月 1 次	
	氨氮						
	总氮						
	总磷						
	石油类						
	总铁						
	BOD_5		/	/	3 个混合	每年 1 次	
	LAS						
雨水排放口	pH 值	手工	/	/	3 个混合	降雨期每天 1 次	/
	SS		/	/	3 个混合	降雨期每天 1 次	
	COD_{Cr}		/	/	3 个混合	降雨期每月 1 次	

（2）废气环境监测计划

①有组织排放

1）监测点位布设：DA001~DA007排气筒监测口；

2）监测项目：HCl、颗粒物、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S、臭气浓度；

3）监测频率：DA001排气筒每半年监测1次；DA002~DA007排气筒每年监测1次。

4）执行标准：

HCl执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值；

有组织排放的颗粒物（DA001排气筒、DA006排气筒、燃烧废气除外）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

DA001排气筒中的颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）；

DA006排气筒中的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）中的较严者；DA006排气筒中的SO_2、NO_x执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）的相关内容；

TVOC、NMHC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值；

DA004、DA005排气筒排放的SO_2、NO_x、颗粒物执行《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22号）的相关内容；

NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

②无组织排放

1）监测点位布设：厂区边界、车间一门窗外1m处；

2）监测项目：HCl、颗粒物、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S、臭气浓度

3）监测频率：厂区边界每年监测1次；厂房一门窗外1m处TVOC、NMHC每季度监测1次。

4）执行标准：

颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）；

HCl 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值；

H_2S、NH_3、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准；

厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值。

③事故性大气污染物监测

当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测，对污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

表 8.2-2 废气监测计划

监测点	监测项目	监测设置	监测频次	执行标准
DA001 排气筒	HCl	手工	每半年 1 次	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）
	颗粒物			
	NH_3			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002 排气筒	SO_2		每年 1 次	《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）
	NO_x			
	颗粒物			
DA003 排气筒	颗粒物		每年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
DA004 排气筒	TVOC		每年 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	NMHC			
	SO_2			《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）
	NO_x			
	颗粒物			
DA005 排气筒	NMHC		每年 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	SO_2			《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）
	NO_x			

监测点	监测项目	监测设置	监测频次	执行标准
	颗粒物			
DA006 排气筒	颗粒物		每年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）中的较严者
	TVOC			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	NMHC			
	SO_2			《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）
	NO_x			
DA007 排气筒	NH_3		每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	H_2S			
	臭气浓度			
厂区边界	HCl		每年 1 次	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值
	颗粒物			《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者（不得检出铅及其化合物、镉及其化合物）
	NH_3			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准
	H_2S			
	臭气浓度			
厂房一门窗外 1m 处	TVOC		每季度 1 次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值
	NMHC			

注：目前国家 TVOC 的污染物监测方法标准暂未发布，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

（3）噪声监测计划

①监测点位：厂区边界四周；

②监测项目：等效连续 A 声级；

③监测频次：1 次/季度，每天昼、夜各 1 次；

④执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 8.2-3 噪声监测计划

监测点	监测项目	监测设置	监测频次	测定方法	执行标准
厂区边界四周	等效连续 A 声级	手工	每季度 1 次，每天昼、夜各 1 次	GB 12348 或国家发布的最新监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准

2、环境质量监测计划

（1）环境空气质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“筛选项目排放污染物Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置1~2个监测点”。

1）监测点位布设：由于项目无需设置大气环境防护距离，故于项目厂界外侧设1个环境空气质量监测点；

2）监测项目：根据表5.2-32可知，Pi≥1%的污染物包括HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2、TVOC、NH_3、H_2S；则本项目环境质量监测因子为HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_x、TVOC、NH_3、H_2S；

3）监测频率：$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC每半年监测1次，HCl、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S每年监测1次；连续2天；

4）执行标准：$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_x执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单二级标准；HCl、TVOC、NH_3、H_2S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地下水环境质量监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上”。“地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T 14848 表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标”。

1）监测点布设：项目拟在项目所在地（建设项目场地）、大坪口村（对照点）、那青村（建设项目场地下游）各设置1个地下水监测井。

2）监测项目：项目选取pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、LAS、耗氧量（COD_{Mn}）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、硫化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、菌落总数、Cr^{6+}、Ni、Al、总磷、铅、镉、锡。

3）监测频率：每半年1次；

4）执行标准：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准。

表 8.2-4 地下水跟踪监测计划

监测点	监测项目	监测设置	监测频次	测定方法	执行标准
项目所在地	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、LAS、耗氧量（COD_{Mn}）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、硫化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、菌落总数、Cr^{6+}、Ni、Al、总磷、铅、镉、锡	手工	每半年 1 次	GB/T 14848 或国家发布的最新监测方法	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准
大坪口村					
那青村					

（3）土壤环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）可知，“监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）可知，“土壤环境质量影响监测指标为 pH 值、总铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌等；最低监测频次为 1 年”。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）可知，“土壤环境质量影响监测指标为 pH 值、铬、镍、铅、铜、锌、苯、甲苯等；最低监测频次为 1 年”。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位”。

1）监测点布设：

厂内：废水处理设施附近设置 1 个表层土壤监测点、1 个深层土壤监测点；

厂区外：那青附近农用地设置 1 个表层土壤监测点；

2）监测项目：pH 值、镉、铅、铜、锌、铬、镍；

本项目涉及的土壤特征因子为铜、锌。由于项目原料钢材中含少量的铬、镍，虽然项目生产废水不涉及铬、镍，但项目仍对铬、镍进行土壤环境质量背景值采样。虽然铅及其化合物、镉及其化合物的产生量较少，难于检测，不展开定量分析，但项目仍对铅、镉进行土壤环境质量背景值采样。

3）监测频率：表层土壤监测点每年监测 1 次；深层土壤监测点每 3 年监测 1 次；

4）执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

8.2.4.建立环境监测档案

建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

8.3.污染物排放清单

项目污染物排放清单详见表8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放				去向
					厂区排放口		污水处理厂		
		废水量（m^3/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水	一般综合废水	28749.75	pH	废水处理设施（采用“分pH 调节+气浮+混凝沉淀+A^2O+MBR”工艺）	6~9（无量纲）	—	6~9（无量纲）	—	开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂
			COD_{Cr}		160	4.52	40	1.13	
			BOD_5		200	5.65	10	0.28	
			SS		60	1.69	10	0.28	
			氨氮		23.33	0.6587	5	0.14	
			总氮		40	1.13	15	0.42	
			总磷		1.9	0.0536	0.5	0.014	
			石油类		4	0.11	1	0.028	
			LAS		15.61	0.4408	0.5	0.014	
			总铁		2	0.056	2	0.056	
			总铜		0.3	0.0085	0.3	0.0085	
	生活污水	1080	pH	三级化粪池	6~9（无量纲）	—	6~9（无量纲）	—	月山镇生活污水处理厂
			COD_{Cr}		250	0.27	40	0.0432	
			BOD_5		85	0.0918	10	0.0108	
			SS		150	0.162	10	0.0108	
			氨氮		15	0.0162	5	0.0054	

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放方式
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
废气	DA001 排气筒	风量 40000m^3/h，高度：30m，内径 1m，温度：25℃	HCl	碱液喷淋塔	2.18	0.087	0.42	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值	15	—	连续、有组织
			颗粒物		1.23	0.049	0.24		15	—	
			NH_3		0.11	0.0045	0.024	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	—	20	
			臭气浓度		≤15000（无量纲）				15000（无量纲）		
	DA002 排气筒	风量 4331.67m^3/h，高度：27m，内径 0.4m，温度：120℃	SO_2	直接排放	18.76	0.08	0.39	江环函〔2020〕22 号	200	—	连续、有组织
			NO_x		64.45	0.28	1.34		300	—	
			颗粒物		26.45	0.11	0.55		30	—	
	DA003 排气筒	风量 8000m^3/h，高度：30m，内径 0.45m，温度：25℃	颗粒物	布袋除尘器	23.63	0.189	0.797	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	120	19	连续、有组织
	DA004 排气筒	风量 9000m^3/h，高度：27m，内径 0.45m，温度：30℃	TVOC	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	1.11	0.01	0.023	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值	100	—	连续、有组织
			NMHC						80	—	
			SO_2		3.11	0.028	0.07	江环函〔2020〕22 号	200	—	
			NO_x		28.89	0.26	0.63		300	—	

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放方式
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
			颗粒物		0.67	0.006	0.2		30	—	
	DA005排气筒	风量9000m^3/h，高度：27m，内径0.45m，温度：30℃	TVOC	水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	0.18	0.0016	0.004	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	100	—	连续、有组织
			NMHC						80	—	
			SO_2		3.11	0.028	0.07	江环函〔2020〕22号	200	—	
			NO_x		28.89	0.26	0.63		300	—	
			颗粒物		0.67	0.006	0.198		30	—	
	DA006排气筒	风量21000m^3/h，高度：30m，内径0.7，温度：30℃	颗粒物	水帘柜+水喷淋+水雾分离器+二级活性炭吸附装置	0.48	0.01	0.21	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和江环函〔2020〕22号中的较严者	30	19	连续、有组织
			TVOC		1.62	0.034	0.08	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	100	—	
			NMHC						80	—	
			SO_2		1.33	0.028	0.07	江环函〔2020〕22号	200	—	
			NO_x		12.38	0.26	0.63		300	—	

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放方式
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
	DA007 排气筒	风量 10500m^3/h，高度：15m，内径 0.5m，温度：25℃	NH_3	生物除臭塔	0.18	0.0019	0.0134	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	—	4.9	连续、有组织
			H_2S		0.03	0.0003	0.0023		—	0.33	
			臭气浓度		≤2000（无量纲）				2000（无量纲）		
	厂房一 1F	长×宽×排放高度=68×48×3m	TVOC	—	—	0.006	0.015	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值	6（监控点处1h平均浓度限值）；20（监控点处任意一次浓度值）	—	无组织排放
			NMHC								
	厂房一 2F	长×宽×排放高度=68×48×10.4m	颗粒物	—	—	0.37	0.84	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	1.0	—	无组织排放
			TVOC	—	—	0.005	0.011	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组	6（监控点处1h平均浓度限值）；20（监控点处任意一次浓度值）	—	
			NMHC								

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放方式
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
								织排放限值			
	厂房一 3F	长×宽×排放高度 =68×48×15.6m	颗粒物	—	—	0.05	0.11	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者	1.0	—	无组织排放
			TVOC	—	—	0.02	0.05	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值	6（监控点处1h平均浓度限值）；20（监控点处任意一次浓度值）	—	
			NMHC								
	厂房一 4F	长×宽×排放高度 =68×48×20.8m	HCl	—	—	0.093	0.438	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物无组织排放限值	0.2	—	无组织排放
			颗粒物	—	—	0.26	1.13	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 大气污染物	1.0	—	

类别	污染源	主要参数	污染物	厂区内治理设施	污染物排放			执行标准			排放方式
					浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
								无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值中的较严者			
			NH_3	—	—	0.004	0.005	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准	1.5	—	
			臭气浓度	/	≤20（无量纲）				20（无量纲）		
	废水处理设施	长×宽×排放高度=68×4×2.5m	NH_3	/	/	0.0005	0.0035	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准	1.5	/	无组织排放
			H_2S	/	/	0.0001	0.0006		0.06	/	
			臭气浓度	/	≤20（无量纲）				20（无量纲）		

类别	污染源	名称	危险废物类别	厂内治理设施	执行标准	去向
固废	1F~4F	一般包装废物	/	固废仓临时存放	/	交由相应资源回收公司处理利用
	浸锌槽	锌底渣	/			
	冷却槽	冷却槽锌渣	/			
	机加工设备	一般边角料	/			
	焊机	焊渣	/			
	布袋除尘器	灰渣	/			
	纯水机组	纯水制备过程产生的废石英砂	/			

类别	污染源	名称	危险废物类别	厂内治理设施	执行标准	去向
		纯水制备过程产生的废活性炭	/			
		纯水制备过程产生的废 RO 膜	/			交由一般工业固体废物处理单位处理
	手磨机	废打磨耗材	/			
	UF 超滤水洗槽	废 UF 膜	/			
	生物除臭塔	生物除臭塔产生的泥渣	/			
	粉末回收系统	粉末回收系统产生的废滤芯	/			
	1F~4F	化学品原料桶/袋	HW49	危废仓临时存放	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）	委托具有危险废物处理资质的单位处理
	热浸锌线的酸洗槽	废盐酸液	HW17			
	低温蒸发器	废浓液	HW17			
	各生产线	废槽渣	HW17			
	浸锌槽	锌浮渣	HW23			
	1F~4F	废抹布	HW12			
	水帘柜、喷淋塔	漆渣	HW49			
	1F~4F	槽液过滤过程产生的废滤芯	HW49			
	废水处理设施	废水处理设施产生的污泥	HW17			
	助镀液除铁再生设备	除铁污泥	HW17			
	碱液喷淋	含锌灰渣	HW23			

类别	污染源	名称	危险废物类别	厂内治理设施	执行标准	去向
	塔					
	废水处理设施	废水处理设施的废滤材	HW49			
	活性炭吸附塔	废活性炭	HW49			
	机加工设备	废切削液	HW09			
	设备维护	废机油	HW08			
	机加工设备	含油边角料	HW49			
	水雾分离器	废过滤棉	HW49			
	办公室	生活垃圾	/	厂内生活垃圾箱内暂存	/	环卫部门清运处理

类别	风险源	主要环境风险	污染物	厂区内防治措施	执行标准	备注
环境风险防范	化学品仓库 4	泄漏	盐酸	1、原辅材料入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书；2、装载化学品的容器应保持完好，严禁滴漏；3、暂存仓地面完好，无破损；4、设置雨水排放口应急阀门；5、厂内对各危险物质产生单元设置围堰，各产生单元出入口设置漫坡，设置 1 个有效容积约为 220m^3 事故应急池	/	/
			氯化铵			
			氯化锌			
			氨水			
			双氧水			
	化学品仓库 1~3	泄漏	磷酸			
			磷化剂			
	废水站药剂间	泄漏	氢氧化钠			
			硫酸			
			石灰			
	天然气管道	泄漏、火灾	天然气			

类别	风险源	主要环境风险	污染物	厂区内防治措施	执行标准	备注
	化学品仓库 1	等事故伴生/次生污染	切削液			
			机油			
	废水处理设施	泄漏	铁、铜			
	危废仓	泄漏、火灾等事故伴生/次生污染	危险废物	1、危废仓由专人管理，废物进出需登记，管理人员配安全防护用品；2、危险废物在暂存间内分区存放，并配有相应的标识；3、暂存间地面需进行硬底化并定期检查其完整性，确保地面防渗、防漏；4、暂存间应防风、防雨、防晒，四周密闭，仓门常锁。	《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~5085.3-2007）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/
	生产废水收集系统	泄漏、故障	生产废水	1、设置雨水排放口应急阀门；2、发生事故时，应立即停止作业	/	/
	废气治理设施	故障	HCl、颗粒物、TVOC、NMHC、NH_3、H_2S、臭气浓度	1、加强废气治理设施的日常维修保养；2、当废气治理设施出现故障时，应立即停止作业，待废气治理设施正常运行时，方可重新进行作业	/	/

类别	信息公开内容	执行标准	备注
信息公开	企业应根据地方生态环境主管部门要求对自行监测结果进行信息公开	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	/

9.环境影响评价结论

9.1.项目概况

开平市凯鸿金属表面处理有限公司（下文称“建设单位”）位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，占地面积为4727m^2，建筑面积为13745.43m^2，地块中心经纬度：N 22°32′25.457″，E 112°42′39.765″，具体地理位置如图1.1-1所示；主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等。

现由于市场的变化，为了进一步优化产品结构和产能，提高企业竞争力，开平市凯鸿金属表面处理有限公司拟投资3000万元对原审批项目（江开环审〔2023〕19号）进行变更；变更后拟通过机加工工序生产各类金属件半成品，并对各类金属件进行热浸锌、电泳、喷漆、喷粉等表面处理加工，预计年生产加工21000吨金属件，其中15000吨脚手架、3000吨五金家具配件、1000吨卫浴配件、2000吨铁线工艺品。

9.2.环境现状调查与评价

9.2.1.地表水环境质量现状

根据江门市生态环境局公布《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，新桥水属于不达标区。新桥水的地表水环境质量现状超出《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准，说明新桥水的水质已受到一定程度污染。

9.2.2.地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果及评价结果表明，项目所在区域的地下水环境质量现状达到《地下水质量标准》（GB/T1 4848-2017）的Ⅲ类标准；说明项目所在区域的地下水环境状况良好。

9.2.3.环境空气质量现状

本项目所在区域为不达标区；SO_2、NO_2、NO_x、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、TSP、O_3均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单二级标准；TVOC、HCl、NH_3、H_2S均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC达到《大气污染物综合排放标准详

解》中的推荐限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 新扩改建企业二级标准。铅、镉的日均值均为未检出，由于铅、镉均无相关短期质量标准值，此次空气质量现状评价仅列出现状值，不对其进行评价。

9.2.4.声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，各监测点的昼夜噪声等效声级均达标《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，说明评价区域内声环境状况良好。

9.2.5.土壤环境质量现状

监测结果表明：项目所在地的土壤环境质量现状达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值；项目周边的土壤环境敏感目标的土壤环境质量现状达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）；说明评价区域内土壤环境状况良好。

9.3.施工期环境影响分析

由于施工期污染影响在施工活动结束后大部分可以消除，或者通过及时回填等措施得到恢复，其不利影响是暂时的，而且随着施工结束而停止。综上所述，项目施工期只要采取合理有效的污染防治措施，施工过程对周围的环境不会造成显著的影响。

9.4.运营期环境影响分析

9.4.1.地表水环境影响分析

生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

项目生活污水从纳污管网、水量、水质三方面分析均可进入月山镇生活污水处理厂处理，月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水，本项目外排废水对地表水影响较小。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作

为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

9.4.2.地下水环境影响分析

根据项目周边敏感点地下水环境质量现状监测结果，周边区域地下水的监测因子未能符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ级标准，地下水环境质量一般；项目场地地下水敏感程度属敏感，项目生活污水在收集及预处理后直接经过管道进入月山镇生活污水处理厂集中处理；生产废水在收集及预处理后直接经过管道进入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

9.4.3.大气环境影响分析

由估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 146.49%（DA001 排气筒排放的 HCl），大气环境影响评价工作等级为一级；项目排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 3170m（DA001 排气筒排放的 HCl）。

本项目排放的主要污染物包括为 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S、臭气浓度、铅、镉，各污染物环境质量现状监测数据达标。本项目位于不达标区，新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源 $PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；新增污染源 HCl、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x（换算为 NO_2）、NH_3、H_2S 叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后短期浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本项目对周围的环境空气质量产生的而影响很小，环境影响可以接受。

9.4.4. 声环境影响分析

项目生产设备均安装在车间内部，建设单位拟选用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声、吸声、减振、设置专门的设备用房等措施，厂区四周均进行了绿化，预测得项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准要求。

9.4.5. 固体废物影响分析

项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废RO膜、废打磨耗材、废UF膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中收集后交由一般工业固体废物处理单位处理；化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物，委托具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位对危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的规定进行管理。经过上述处理，本项目产生的固体废物对周边环境产生的影响很小。

9.4.6. 土壤环境影响分析

项目厂区地面均已进行硬底化；生产区域、化学品仓库、厂区内各类管道已采用防渗措施；废水处理设施、事故应急池拟用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗；项目危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规范设计，做好防渗措施。在非正常工况下，当发生一般综合废水泄漏下渗进入土壤环境时，在预测期间评价范围内不会出现总铁、总铜超标，泄漏事故引起的影响相对轻微。

总体而言，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响；对项目周围的土壤环境影响是可以接受的。

9.4.7. 环境风险影响分析

经分析，本项目环境风险较小。针对建设项目潜在的风险源，建设单位应做好各项风险防范措施和应急预案，建立生产管理制度，在储运、生产过程中应该严格操作，杜绝风险事故。一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险在可控制范围之内，影响不大。

9.4.8. 生态环境影响分析

本项目为在现有厂区范围内进行，厂内基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏较小。总体看来，项目运营对区域的植物资源造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。

9.5. 环境保护措施

9.5.1. 废水污染防治措施

项目废水包括生活污水和生产废水。生产废水包括热浸锌线废水、电泳线废水、喷粉线废水、喷漆线废水、槽体清洗废水、车间地面清洗废水、水帘柜废水和喷淋废水。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和月山镇生活污水处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入月山镇生活污水处理厂集中处理。

月山镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

从月山镇生活污水处理厂的性质和服务范围、本项目排污水质，水量、时间衔接性来看，项目运营期外排生活污水完全可以纳入月山镇生活污水处理厂进行集中处理。

生产废水按废水性质分为废槽液、一般综合废水。废槽液（废盐酸液、助镀废液除外）经中和调节后蒸发浓缩，其浓液将作为危险废物外委处理，不外排。废盐酸液作

为危险废物外委处理，不外排。助镀废液经助镀液除铁再生设备处理后回用于助镀工序。

一般综合废水经项目自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角现有项目排放限值的200%（其中pH排放限值为6~9）和开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进水水质标准中的较严者后经市政污水管网排入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂集中处理。

开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准A标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2 新建项目珠三角地区标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015年第19号及第41号）表2 新建企业直接排放限值中的较严者，经处理达标的废水外排至新桥水。

从开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂的性质和服务范围、本项目排污水质，水量、时间衔接性来看，项目运营期外排生产废水完全可以纳入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂进行集中处理。

9.5.2. 废气防治措施可行性结论

项目采取及拟采取的废气治理设施的实际操作性高，处理效果稳定，只要采用合理的设计参数，可有效处理各废气。经上述处理措施后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行。

9.5.3. 噪声污染防治措施可行性结论

针对项目生产过程发出的机械噪声，采取的隔声、消声和减振措施。所采取的措施都是常用的噪声防治措施，在技术和经济上可行。

9.5.4. 固废污染防治措施可行性结论

项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。一般包装废物、锌底渣、冷却槽锌渣、纯水制备过程产生的废石英砂和废活性炭、一般边角料、焊渣、灰渣具有回收利用价值，集中收集后交由相应资源回收公司处理利用；纯水制备过程产生的废 RO 膜、废打磨耗材、废 UF 膜、生物除臭塔产生的泥渣、粉末回收系统产生的废滤芯不具有回收利用价值，集中

收集后交由一般工业固体废物处理单位处理；化学品原料桶/袋、废盐酸液、废浓液、废槽渣、锌浮渣、废抹布、漆渣、槽液过滤过程产生的废滤芯、废水处理设施产生的污泥、除铁污泥、含锌灰渣、废水处理设施的废滤材、废活性炭、废切削液、废机油、含油边角料、废过滤棉等均属于危险废物，委托具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置。固体废物采取上述处理措施是可行的。

9.6.总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。按相关规定，颗粒物、SO_2无需申请总量控制指标；故本项目不作分析。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）、《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）、《江门市“十四五”重金属污染防治实施方案》，重点行业、重点区域对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。重点区域是指依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。

本项目主要从事金属制品制造、金属表面处理及热处理加工、表面涂装加工等，不属于重点行业。本项目位于开平市月山镇水井东风转旗工业区东风路22至30号，不属于重点区域。按相关规定，非重点行业、重点区域的重点重金属污染物无需申请总量控制指标；故本项目不作分析。

项目外排生活污水量约为1080m^3/a，COD_{Cr}的排放总量为0.27t/a，氨氮的排放总量为0.0162t/a。项目外排生活污水的水污染物总量控制指标计入月山镇生活污水处理厂，不单独分配。项目外排生活污水量约占月山镇生活污水处理厂设计处理能力的0.24%，约占该污水处理厂剩余处理能力的0.49%。

项目外排生产废水量约为 28230.93m^3/a，COD_{cr}的排放总量为 4.6t/a，氨氮的排放总量为 0.6587t/a。项目外排生产废水的水污染物总量控制指标计入开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂，不单独分配。项目外排生产废水量约占开平市月山镇工业区尾水集中深度处理厂设计处理能力的 1.92%，约占该污水处理厂剩余处理能力的 12.74%。

综上所述，项目总量控制因子主要为大气污染物总量控制因子，包括 NO_x、总 VOC_s（包括 TVOC、NMHC）。

NO_x的排放总量为 3.23t/a。总 VOC_s（包括 TVOC、NMHC）的排放总量为 0.183t/a，其中 0.107t/a 为有组织排放，0.076t/a 为无组织排放。

9.7.产业政策符合性和选址可行性

本项目的建设与产业政策要求相符合。本项目的建设符合所在地区的城市总体规划和土地利用规划，符合广东省、珠三角、江门市、开平市等相关环境保护规划的要求，本项目建设合理且合法。

9.8.公众参与

建设单位于 2022 年 3 月 16 日在全国建设项目环境信息公示平台进行了本项目首次信息公开，在此阶段未收到公众对本项目的意见反馈。

建设单位于 2023 年 6 月 30 日至 2023 年 7 月 13 日（共 10 个工作日）在全国建设项目环境信息公示平台进行了《开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）的公示。在此期间，建设单位同时在项目所在地厂区门口、水西村党群服务中心公开栏、那青村民小组组务公开栏、木桥村民小组组务公开栏、新益村民小组组务公开栏、凤奕村民小组组务公开栏、大坪口村牌、黄桐坑村民小组组务公开栏、狮山村民小组组务公开栏、水一村党务公开栏、水井墟社区宣传栏、平塘村民小组组务公开栏、水二村党务村务公开栏、水井中心小学共处 14 处张贴公告进行了为期十个工作日的现场公示。2023 年 7 月 7 日、7 月 10 日建设单位在《新快报》上对本项目内容进行了登报公开，征求意见稿公示期间，未收到公众对该项目的意见反馈。

本项目环境影响报告书编制完成后，向江门市生态环境局开平分局报批环境影响报告书前，建设单位于 2024 年 6 月 28 日在开平市月山镇人民政府网公开了《开平市

凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目环境影响报告书》（送审稿）全文及公众参与说明。

建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

9.9.综合性结论

开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目拟在不新增占地面积的情况下，拆除厂区内原有建筑物，新建 1 栋 4 层的厂房。拟新建机加工设备、3 条热浸锌线、3 条电泳线、3 条喷漆线、3 条喷粉线，年生产加工 21000 吨金属件；其中 15000 吨脚手架、3000 吨五金家具配件、1000 吨卫浴配件、2000 吨铁线工艺。

本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，严格执行“三同时”制度，强化排污许可管理和监测计划等环境管理制度，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施的前提下，达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险处于可接受水平。**因此，从环保角度分析，开平市凯鸿金属表面处理有限公司年加工 21000 吨金属件建设项目的建设可行。**

9.10.建议

（1）加强生产过程的管理工作，按规定严格执行操作章程。

（2）建议企业应落实与本企业有关的环境管理要求，建立企业环境管理制度，并严格执行、使之常态化，日常化，规范化；推进企业清洁生产审核。

（3）为有效防范企业突发环境事件的发生，建议企业编制突发环境事件应急预案并报环境管理部分备案。

（4）后续进驻产能达到一定规模时将无条件配合主管部门要求对废水、废气治理设施进行升级改造。