

报告书编号：

2023 年

编号：_____

广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门建设项目 环境影响报告书



建设单位：广东红宇智能科技发展有限公司

评价单位：江门新财富环境管家技术有限公司

编制时间：2023 年 8 月



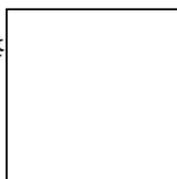
声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目环境影响报告书（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



法定代表人（签



法定代表人（签名）



年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号),特对报送的广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目环境影响评价文件作出如下承诺:

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关资料(包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果)真实性负责;如违反上述事项,在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实,我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善,本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致,我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施,如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律,严格按照法定条件和程序办理项目申请手续,绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员,以保证项目审批公正性。

建设单位(盖章)

法定代表人(签名)




法定代表人(签名)



年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 江门新财富环境管家技术有限公司
(统一社会信用代码 91440705MA5310522H) 郑重承诺: 本
单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》
第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/
不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台
提交的由本单位主持编制的 广东红宇智能科技发展有限公司
年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防
门建设项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有
效, 不涉及国家秘密; 该项目环境影响报告书的编制主持人
为邓敏 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号
2013035350350000003511350120, 信用编号 BH009007), 主
要编制人员包括 邓敏 (信用编号 BH009007) 等 1 人, 上述人
员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建
设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期
整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

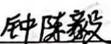
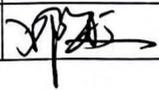
承诺单位(公章):



年 月 日

打印编号: 1691030103000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4naj2n		
建设项目名称	广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目		
建设项目类别	30-067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东红宇智能科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA56JNF033		
法定代表人（签章）	吴家红		
主要负责人（签字）	黄华生 		
直接负责的主管人员（签字）	钟陈毅 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江门新财富环境管家技术有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA5310522H		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓敏	概述、总论、项目概况及工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论与建议	BH009007	

编制单位承诺书

本单位江门新财富环境管家技术有限公司（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

年 月 日



编制人员承诺书

本人邓敏（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在江门新财富环境管家技术有限公司单位（统一社会信用代码91440705MA5310522H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息



承诺人(签字):



年 月 日



持证人签名:

Signature of the Bearer

(Handwritten signature)

管理号: 2013035350350000003511350120
File No.

姓名: 邓敏
Full Name 邓敏
性别: 男
Sex 男
出生年月: 1981年11月05日
Date of Birth 1981年11月05日
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2013年05月26日
Approval Date 2013年05月26日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013年08月22日

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014056
No.





验证码：202307056868356981

江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：邓敏

性别：男

社会保障号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	49个月	20190601
工伤保险	49个月	20190601
失业保险	49个月	20190601

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110800580150	5000	400	10	已参保	
202302	110800580150	5000	400	10	已参保	
202303	110800580150	5000	400	10	已参保	
202304	110800580150	5000	400	10	已参保	
202305	110800580150	5000	400	10	已参保	
202306	110800580150	5000	400	10	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-01-01。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800580150:江门市:江门新财富环境管家技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2023年07月05日



目录

第一章 概述	1
1.1项目由来	1
1.2评价工作程序	1
1.3分析判定情况	2
1.4项目关注的主要环境问题	20
1.5环境影响报告书的主要结论	20
第二章 总论	21
2.1编制依据	21
2.2评价目的和原则	25
2.3相关规划与环境功能区划	26
2.4评价标准	46
2.5评价工作等级及评价范围	55
2.6环境影响因素识别和评价因子	74
2.7污染控制 and 环境保护目标	76
第三章 项目概况及工程分析	82
3.1项目概况	82
3.2项目生产工艺及产污环节	99
3.3物料平衡及水平衡	106
3.4施工期污染源强分析	113
3.5运营期污染源强分析	116
3.6非正常工况污染源分析	148
3.7污染源汇总	149
第四章 环境质量现状调查与评价	154
4.1自然环境概况	154
4.2评价区污染源调查	160
4.3大气环境质量现状调查与评价	161
4.4地表水环境质量现状监测与评价	169
4.5地下水环境质量现状调查与评价	170

4.6声环境质量现状调查与评价	175
4.7土壤环境现状调查与评价	177
4.8生态环境现状调查与评价	190
4.9小结	192
第五章 环境影响预测与评价	194
5.1施工期环境影响分析	194
5.2大气环境影响分析与评价	207
5.3地表水环境影响预测与评价	333
5.4地下水环境影响预测与评价	337
5.5声环境质量影响分析	350
5.6固体废物影响分析	357
5.7土壤环境影响分析	362
5.8生态环境影响评价	369
5.9环境风险分析	370
第六章 环境保护措施及其可行性论证	408
6.1环境保护措施及其可行性论证	408
6.2环保投资估算	428
6.3总量控制	431
6.4环境保护措施汇总及三同时验收要求	432
第七章 环境影响经济损益分析	436
7.1环境经济损益分析方法	436
7.2项目社会效益分析	436
7.3项目经济效益分析	437
7.4环境损益分析	437
7.5综合评价	439
第八章 环境管理与监测计划	440
8.1环境管理	440
8.2监测计划	445
8.3污染物排放清单	447
8.4 排污许可证制度衔接	450

第九章 评价结论与建议	452
9.1 建设项目概况	452
9.2 环境现状与主要环境问题	452
9.3 环境影响预测与评价	452
9.4 项目建设的环境可行性	454
9.5 污染物排放总量控制	455
9.6 公众意见	455
9.7 总体结论	456

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 用地证明

附件 5 《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目环境影响报告书》的批复
(江环审[2015]236 号文)

附件 6 项目废水纳污证明

附件 7 土壤质量现状监测报告

附件 8 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 9 建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 10 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件 11 建设项目噪声环境影响评价自查表

附件 12 地下水和噪声监测报告

附件 13 鹤山市 2022 年环境空气质量年报

附件 14 粉末涂料 MSD

附件 15 建设项目备案证

附件 16 锌锭 MSDS 报告

附件 17 建设项目基础信息表

第一章 概述

1.1项目由来

广东红宇智能科技发展有限公司拟投资100000万元在江门市鹤山工业城B区建设广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目（以下简称：本项目）。本项目占地面积为63112.24m²，建筑面积为50507.6m²，项目建成投产后可形成年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门的生产能力。涉及的热镀锌工序无锌花要求，不涉及铅的投加。

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》（2018年修正本）、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规中的相关规定，本项目应开展环境影响评价。本项目涉及热镀锌工序，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），属于“三十、金属制品业33—66结构性金属制品制造331—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）”类生产项目，应当编制环境影响报告表；属于“三十、金属制品业33—67金属表面处理及热处理加工—有钝化工艺的热镀锌”类生产项目，应当编制环境影响报告书，综上项目需编制环境影响报告书。受建设单位委托，江门市新财富环境科技有限公司承担了“广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目”环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，对项目厂址及周围地区的环境状况进行了现场调查、收集资料，并委托监测单位进行了环境质量现状监测，以建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等为重点专题，依据环评技术导则的规定，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成《广东红宇智能科技发展有限公司年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目环境影响报告书》。

1.2评价工作程序

本项目承接于2022年11月，承接后随即开展评价工作。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。本项目环境影响评价采用如下工作程序：

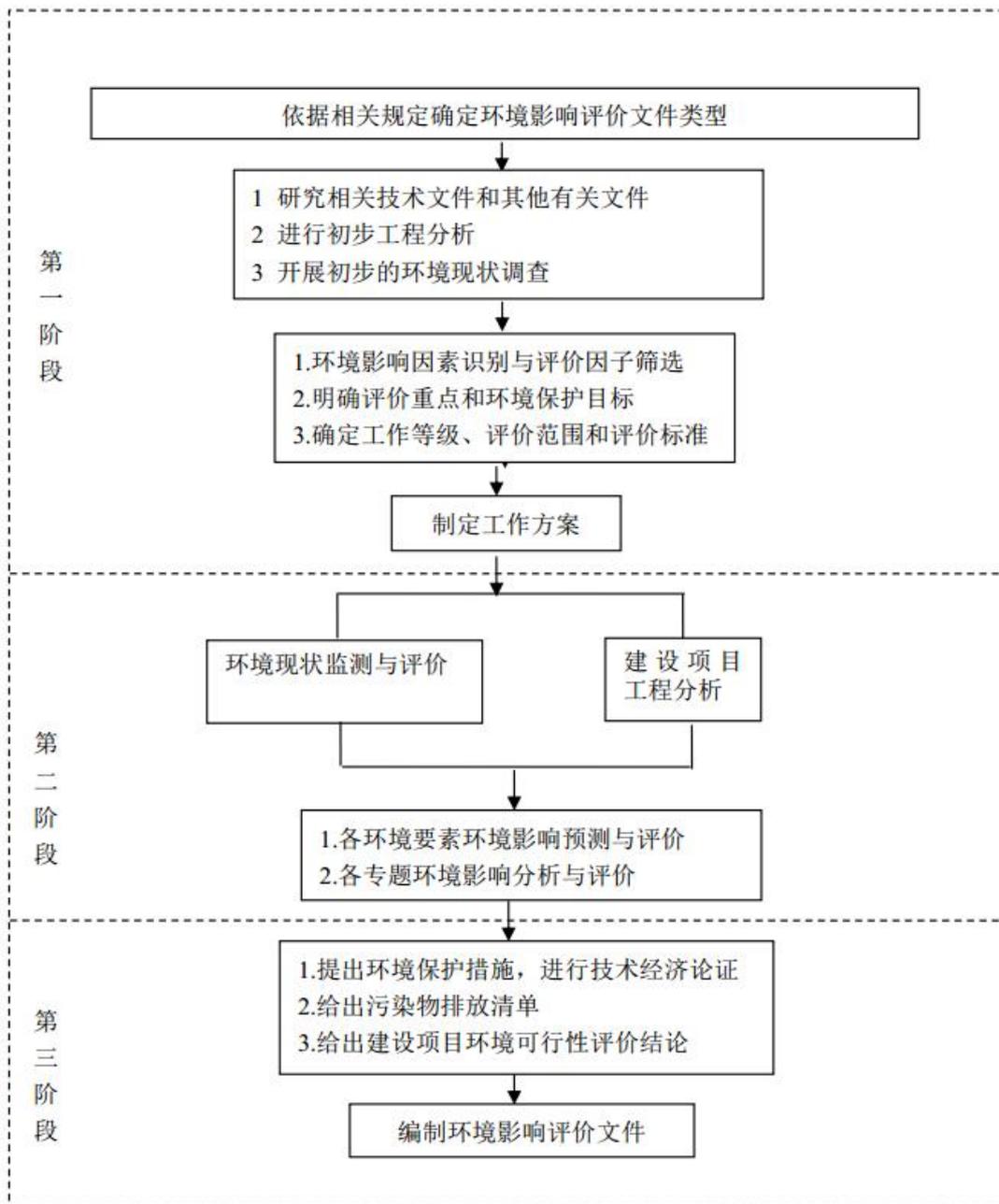


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

本项目为年产7.06万吨船舶配件、1.4万吨铁塔件和1.54万吨钢质人防门建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2021年修订版）、《市场准入负面清单》（2022年版）、《鹤山市投资准入禁止限制目录（2019年本）》（鹤府〔2019〕5号）和《江门市投资准入禁止限值目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）等文件，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类建设项目，因此本项目属于允许类建设项目，符合国家和地方当前相关产业政策。

1.3.2 与法律法规以及规划相符性分析

1、与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）规定饮用水地表水源保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目及设置排污口。

本项目位于江门市鹤山工业城B区，位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围内，本项目外排废水进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理后排入民族河，对周边水体影响不大。其中鹤城共和片区污水处理厂排污口（设置在民族河）下游15.6km后汇入潭江，涉及潭江牛勒饮用水源保护区，本项目废水先通过预处理达到鹤城共和片区污水处理厂接管标准，再纳入鹤城共和片区污水处理厂进行处理，处理后达标排放，对潭江牛勒饮用水源保护区基本无影响。

2、与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号）的相符性分析

本项目位于江门市鹤山工业城B区，用地类型为工业用地。项目所在地属于珠三角外围片区（省重点开发区），《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）中对省重点开发区的有关规定如下：（1）禁止在自然保护区核心区和缓冲区进行包括旅游、种植和野生动植物繁育在内的开发活动；严格控制风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设。（2）国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。（3）重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。

①本项目所在区域不涉及自然保护区核心区和缓冲区，也不在省级重点生态功能区；②本项目生产过程中产生的酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。本项目不使用燃煤锅炉，采用天然气作为燃料，天然气燃烧废气根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2号）和《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）要求执行。

3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

本项目位于江门市鹤山工业城B区，用地类型为工业用地。项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）具体相符性分析情况见下表。

表 1.3-1 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	建立完善生态环境分区管控体系： 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。深入实施重点污染物总量控制，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、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代	本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；本项目需要实行总量替代的指标为VOCs、氮氧化物，按照《广东省生态环境保护“十四五”规划》“新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代”进行总量申请	符合
2	全面推进产业结构调整。 以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、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。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。	本项目主要从事热镀锌件的制造，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	符合
3	珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，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；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目用电来源于市政供电，项目拟建2台天然气热镀锌炉，不新建燃煤燃油自备电站，不新建燃煤锅炉。项目所在区域为非集中供热管网覆盖区域，区域已铺设燃气管网，本项目厂区内不设燃气储罐等贮存设施。	符合
4	加强高污染燃料禁燃区管理。 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。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。	本项目所在区域不属于广东省高污染燃料禁燃区，本项新增的天然气热镀锌炉使用燃料为天然气，天然气为清洁能源。	符合
5	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。 开展原油、成品油、有机化学品等	本项目喷粉工序使用的涂料符合《低挥发性有	符合

	涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 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 VOCs 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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值要求，固化工序设置有效收集处理设施处理，降低 VOCs 排放。	
6	系统优化供排水格局： 科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。推进供水应急保障体系建设，加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局，加快城乡备用水源工程建设	本项目不新建排污口，生活污水化粪池处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，综合生产废水经自建生产废水处理站处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，不直接向水体排污重金属、持久性有机污染物。	符合
7	深入推进水污染减排： 持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。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。	本项目生活污水化粪池处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，综合生产废水经自建生产废水处理站处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，不设置排河排污口。	符合
8	提升水资源利用效率。 大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗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；在农业领域，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术；在城镇生活领域，加强节水载体建设，普及节水器具，严格控制供水管网漏损率。推广再生水循环利用于工业生产、市政非	本项目通过提高酸池使用时间，调整酸洗速率等，降低用水量。	符合

	饮用水及景观环境等领域，实现“优质优用、低质低用”。		
9	强化土壤污染源头管控。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。	本项目位于江门市鹤山工业城B区，用地类型为工业用地。本项目所在区域不涉及优先保护类耕地集中区和敏感区。	符合
10	强化固体废物全过程监管： 建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发	本项目建成后建立企业工业固体废物从贮存、转移的全过程记录，依法公开接收监督；一般固废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求设置；危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，本项目产生的工业固体废物均交由相关单位妥善处置	符合
11	持续推进重金属污染综合防控。 推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量置换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。加快矿山改造升级，韶关市仁化县凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定	废水：生活污水化粪池处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，综合生产废水经自建生产废水处理站处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，不直接向水体排污重金属、持久性有机污染物，因此无需进行重金属总量申请； 废气：本项目不排放重金属废气	符合
12	强化土壤污染源头管控。 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。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、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。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	符合

4、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-2 项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化	本项目位于“重点管控单	符合

	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。优化产业布局，引导重大产业向环境容量充足区域布局，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。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善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	元”，所在地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，不属于涉重金属、多环芳烃等持久性有机污染物的企业，不属于电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业，污染物排放总量控制指标 NOx 和 VOCs 实行减量替代。	
2	严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。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。	项目不属于高耗能、高污染和资源型行业，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。	符合
3	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。	项目所在地不属于禁燃区，使用清洁能源天然气和电能为主。	符合
4	大力推进低 VOCs 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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 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。	项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求。项目涉 VOCs 生产车间/工序设置收集设施，收集后采用二级活性炭装置处理，处理后达标排放	符合
5	造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。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，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。	项目不属于水污染重点行业，所在地属于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围，项目生产废水和生活污水预处理后统一排入该工业污水处理厂进行处理，不设置排河污水口。	符合
6	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。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、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。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	符合

7	生态保护红线内的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，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。对生态保护红线之外的生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目所在地为“重点管控单元”，不涉及生态保护红线	符合
---	---	---------------------------	----

5、与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-3 项目与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	持续推动结构优化升级： 推进产业结构优化调整。以制造业高质量发展带动经济绿色化发展，积极推进先进装备制造业、电子信息产业、新材料产业等领域发展，培育经济增长新动能。加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。强化信息化技术在传统制造业的技术改造作用，做优做强金属制品、印刷、化工、橡胶和塑料制品等传统特色产业。严格产业环境准入，充分发挥“三线一单”成果在支撑产业准入清单编制及落地实施等方面的作用，优化产业布局，依法依规关停落后产能。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，遏制“两高”项目盲目上马。严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。加强规划环评和建设项目环评联动，强化规划环评对建设项目环评的指导和约束作用。推动村级工业园升级改造，打造支撑高质量发展的优质产业载体。积极引导村镇工业、生活空间混杂区域市场化开发，以专业镇和特色小镇建设为载体，加强村镇工业污染整治。加快村级工业园升级改造步伐，制定出台村镇工业园升级改造政策，完成沙坪朗围村级工业园升级改造，启动镇南工业区等“工改工”项目前期工作。加快推进沙坪镇南、雅瑶大岗、桃源长江、龙口兴龙、古劳三连、共和新连等镇村工业园升级改造，打造“一街四镇”环城产业带，发展都市型工业，推进高新技术企业入驻高层楼宇，建设高标准的现代化产业园。在巩固前期整治成果的前提下，定期对已清理整治“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制	根据《产业结构调整指导目录》（2021 修订版）、《市场准入负面清单》（2022 年版）、《鹤山市投资准入禁止限制目录（2019 年本）》（鹤府〔2019〕5 号）和《江门市投资准入禁止限值目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）等文件，本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类建设项目，因此本项目属于允许类建设项目。	符合
2	推动能源结构优化升级： 科学推进能源消费总量和强度“双控”制度，提高非化石能源消费比重。全面实施低碳清洁能源改造，推进鹤山产业集聚区配套天然气热电联供，加快推进天然气产供储销体系建设。鼓励天然气企业与城市燃气公司合作，对大工业用户采取灵活供气模式，降低供气成本。全面实施工业锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质锅炉和集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。加强高污染燃料禁燃区管理，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖	本项目所在区域不属于广东省高污染燃料禁燃区，新增 2 台燃气热镀锌炉，使用燃料为天然气。项目所在区域为非集中供热管网覆盖区域，区域已铺设燃气管网，本项目不设燃气储罐等贮存设施。	符合

3	<p>深入实施企业清洁化改造：加快实施化工、纺织、皮革等行业绿色化改造，全面推行清洁生产审核，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。以化工、印染、电镀、工业涂装等行业作为实施清洁生产审核的重点，全面落实强制性清洁生产审核要求。涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核。完善清洁生产的推进机制，针对节能减排关键领域和薄弱环节实施清洁生产先进技术改造，针对示范带动作用大、降耗减污效果显著的关键支撑性清洁生产项目优先给予支持。加强清洁生产共性技术研发推广，推进工业绿色升级</p>	<p>本项目不属于化工、印染、电镀、工业涂装等行业，本项目外排废水不涉及重金属。</p>	符合
4	<p>深化工业污染源治理：深挖 VOCs 减排潜力，持续推进重点行业 VOCs 综合整治。继续推进重点行业、重点企业挥发性有机物减排，配合开展重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在化工、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 VOCs 全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和 VOCs 臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点 VOCs 行业治理指引的要求，通过开展源头物料替代、强化废气收集措施，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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，建立分级管控企业名录和低效处理技术使用企业名单，科学、合理指导企业落实深入整治措施，评估与跟踪整治效果。</p>	<p>本项目喷涂工序使用的涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值要求，固化工序设置有效收集处理设施处理，降低 VOCs 排放。</p>	符合
5	<p>推进水资源节约利用：深入实施最严格水资源管理制度，严格实行用水总量控制，加强用水效率控制红线管理，全面推进节水型社会建设。推进工业节水减排，严控高耗水新建、改建、扩建项目，优化高耗水工业空间布局，执行各行业用水定额。推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。强化农业节水增效，加快灌区续建配套与现代化改造，完善农业用水计量设施以及取用水计量监控，逐步提高农业用水计量率，在种植面积较大的农业区域积极推行使用喷灌、滴灌等节水灌溉方式。加强城镇节水降损，加强节水载体建设，普及节水器具，严格控制供水管网漏损率。推广再生水利用设施，加强再生水利用管理，提高再生水利用率，在城镇推广污水回用工程</p>	<p>本项目通过提高酸池使用时间，调整酸洗速率等，降低用水量。</p>	符合
6	<p>强化工业污染防治：加大工业园区水污染治理力度，加快完善全市工业园区污水集中处理设施及配套工程建设。结合镇村工业园（聚集区）升级改造，按纳入就近已有工业集中污水处理厂、自行建设工业集中污水处理厂或升级改造城镇生活污水处理厂的方式，推进鹤山市工业废水集中处理工作。</p>	<p>本项目生活污水化粪池处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，综合生产废水经自建生产废水处理站处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。</p>	符合

7	强化土壤污染源头控制工作： 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 and 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	本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，用地类型为工业用地；本项目不直接对地表水排放废水；本项目不在优先保护类耕地集中区、敏感区周边地段	符合
8	强化固体废物风险管控： 贯彻落实危险废物等安全专项整治三年行动要求，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。加强对固体废物产生企业贮存设施的监管，严格按照相关标准要求，规范设置和运行管理固体废物贮存设施、场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，防范环境风险	本项目建成后建立企业工业固体废物从贮存、转移的全过程记录，依法公开接收监督；一般固废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求设置；危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，本项目产生的工业固体废物均交由相关单位妥善处置	符合
9	强化土壤污染源头管控。 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 and 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。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、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。	项目不涉及重金属和持久性有机污染物，所在位置不属于耕地集中区、敏感区。	符合

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

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，属于珠三角核心区，同时属于方案中的重点管控单元。项目与方案相符性分析详见下表。

表 1.3-4 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
全省总体管控要求			
1	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	本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；本项目使用的燃气由管道天然气供给，不设燃煤锅炉	符合
2	能源资源利用要求： 贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间；落实	本项目用地投资强度和土地利用强度符合当地土地使用要求。	符合

	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，提高土地利用效率		
3	污染物排放管控要求： 超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平；实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求；禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量	本项目不属于重金属重点防控区内，本项目不涉及重金属排放；本项目废水通过市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，不在地表水新增排污口。	符合
4	环境风险防控要求： 加强东江、西江、北江和韩江等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，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	本项目不涉及供水通道干流沿岸以及饮用水水源地等；本项目实行地下水分区防治，建立企业应急预案体系	符合
珠三角核心区（含江门）			
1	区域布局管控要求： 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。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	本项目不设锅炉，燃气由管道天然气供给；本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革等项目；本项目喷粉工序使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值要求	符合
2	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；盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模	本项目用地投资强度和土地利用强度符合当地土地使用要求。	符合
3	污染物排放管控要求： 新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代；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	本项目为新建项目，VOCs按照两倍削减量替代、氮氧化物按照等量替代。	符合
4	环境风险防控要求： 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	本项目建成后建立企业工业固体废物从贮存、转移的全过程记录，依法公开接收监督；一般固废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》防渗漏、防雨淋、防扬尘设置；危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，本项目产生的工业固体废物均交由相关单位妥善处置	符合
重点管控单元			
1	省级以上工业园区重点管控单元： 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	本项目周边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，项目废水预处理后	符合

	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	排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂；使用原辅材料均为低挥发性有机物原辅材料	
2	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	本项目不属于高耗能高排放的项目；本项目排放的污染物不属于超标类污染物	符合
3	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	本项目污染物不属于有毒有害大气污染物，使用原辅材料均为低挥发性有机物原辅材料	符合

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

根据，《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》本项目位于江门市“三线一单”生态环境分区管控单元中的“鹤山市重点管控单元3”，环境管控单元编码为ZH44078420004。

表1.3-5与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

管控纬度	管控要求	相符性分析	符合性结论
区域布局管控	<p>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。</p> <p>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。自然保护区核心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。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续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。</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2021修订版）、《市场准入负面清单》（2022年版）、《鹤山市投资准入禁止限制目录（2019年本）》（鹤府〔2019〕5号）和《江门市投资准入禁止限值目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）等文件中鼓励类、限制类和禁止类建设项目，为允许类项目。</p> <p>2、本项目位于江门市鹤山工业城B区，土地利用性质为工业用地，不涉及生态保护红线。</p> <p>3、本项目为热镀锌件生产项目，土地利用性质为工业用地，不涉及占用林地、损害生态环境的活动。</p> <p>4、本项目不属于畜禽养殖业。</p>	符合

	1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。		
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。 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。 2-3.【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。 2-4.【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，提高土地利用效率。	1、本项目清洁生产水平应达到国内先进水平，符合相关要求。 2、本项目不属于集中供热管网覆盖区。 3、本项目提高酸洗线的清洗水重复使用率，降低新鲜水用量。 4、本项目土地投资符合鹤山工业城土地投资强度要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业VOCs排放达标监管，引导工业项目聚集发展。 3-2.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建配套电镀、制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。现有鞣革企业应逐步实施铬减量改造，有效降低污水中重金属浓度。电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。 3-3.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-4.【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。	1、本项目有机废气配套完善的收集和处理措施，VOCs排放已申请两倍削减替代。 2、本项目主要从事热镀锌件生产，属于金属制品制造业，项目废水污染物排放不涉及汞、镉、六价铬或持久性有机污染物。 3、本项目实施雨污分流，所在地位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围内，项目废水经自建污水设施处理后排入鹤山工业城鹤城工业片区污水处理厂进一步处理。 4、本项目废水经自建污水设施处理后排入鹤山工业城鹤城工业片区污水处理厂进一步处理，可能造成土壤污染的固废、危废均暂存于防渗、防漏、防雨的房间内，不会对周边农用地和土壤造成影响。	符合
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。 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】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	1、本项目按要求编制应急预案，严格按照消防以及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。 2、本项目使用土地为工业用地，使用地块不涉及土地用途变更。 3、本项目对土壤风险位置设置监测计划，每3年1次。 4、项目设置专门的危废	符合

4-4. 【固废/综合】强化重点企业工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。	房，危险废物设置管理台账，危废房专人专管，定期巡查。	
--	----------------------------	--

8、与污染防治政策相符性分析

本项目与各类污染防治政策相符性分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目与污染防治政策相符性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目相符性分析	相符性分析
《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见>的通知》(粤环[2012]18号)	在自然保护区、水源保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源；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。未安装废气处理设施的工厂必须安装后处理设施收集涂装车间废气，集中进行污染处理。	本项目选址不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，本项目热镀锌前处理废气收集后经 1 套“中和喷淋塔”装置处理后 25m 排气筒排放；喷粉固化工序产生的有机废气收集后经两级活性炭吸附装置吸附处理，处理后 25m 高排气筒排放；热镀锌锌炉烟尘经布袋除尘处理后 25m 排气筒排放；热镀锌锌炉天然气燃烧废气通过 25m 排气筒排放。	符合要求
《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018~2020年)》	落实固体废物产生单位的主体责任相关要求，固体废物产生单位是固体废物污染防治的主体责任，工业固体废物产生单位要依法开展网上申报登记，动态申报固体废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息。加强固体废物贮存设施建设和管理，固体废物产生单位须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，建立规范完善的内部管理制度。工业危险废物产生单位须配套建设足够的暂存场所，鼓励自行建设危险废物处理处置设施，或委托具有相应资质的危险废物经营单位进行安全处理处置	本项目新增固废和危废暂存设施。一般固废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求设置；危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置危险废物收集后交由有相应资质的危险废物经营单位进行处理。	符合要求

9、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))

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)，“新建、改建、扩建‘两高’项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

本项目主要从事热镀锌件的制造，不属于上述的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目等两高项目，不属于“两高”行业。本项目主要产品为热镀锌件，不属于“两高”（化工）行业高耗能高排放产品或工序。本项目位于江门市鹤山工业城B区内，已取得鹤山工业城管理委员会审批的广东省企业投资项目备案证，符合要求。

综上所述，本项目与《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)是相符的。

10、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）：“标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，对上述行业的项目纳入两高项目管理台账，后续国家对‘两高’项目范围如有明确规定，从其规定”；“严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。”；“两高项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨项目。”

本项目不属于实施方案中规定的“两高”项目清单中的行业，不属于粤发改能源〔2021〕368号规定的“两高”项目。

11、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

表1.3-9本项目与（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
<p>广东省2021年大气污染防治工作方案 二、重点工作 (二)持续推选挥发性有机物(VOCs)综合治理。</p> <p>8.实施低VOCs含产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确实无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低Vocs含量原辅材料。</p> <p>9.全面深化涉VOCs排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)》无组织排放要求作为强制性标准实施。</p> <p>指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理</p>	<p>本项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT 38597-2020)要求，属于低挥发性原料。</p> <p>本项目厂区内总VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中无组织特别排放限值；固化工序设置1套“喷淋塔+过滤器+两级活性炭”装置处理，VOCs处理效率为90%。</p>	符合

设施。		
<p>广东省2021年水污染防治工作方案</p> <p>二、重点工作</p> <p>(三)深入推进工业污染治理。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水。外质用水、一水多用和梯级利用。</p>	<p>本项目生活污水化粪池处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，综合生产废水经自建生产废水处理站处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。</p>	符合

12、与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析

“大气十条”为《国务院关于印发【大气污染防治行动计划】的通知》（国发〔2013〕37号），文件要求制定了大气污染防治十条措施；“水十条”为《国务院关于印发【水污染防治行动计划】的通知》（国发〔2015〕17号），文件要求制定了水污染防治十条措施；《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》自2016年5月28日起实施，文件提出了关于加强土壤污染防治十条措施；相符性分析如下表。

表 1.3-10 与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析表

序号	文件规定	项目情况	符合性
1	<p>“大气十条”：一、减少污染物排放。全面整治燃煤小锅炉，加快重点行业脱硫脱硝除尘改造。整治城市扬尘。提升燃油品质，限期淘汰黄标车。</p> <p>二、严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。</p> <p>三、大力推行清洁生产，重点行业主要大气污染物排放强度到2017年底下降30%以上。大力发展公共交通。</p> <p>四、加快调整能源结构，加大天然气、煤制甲烷等清洁能源供应。</p> <p>五、强化节能环保指标约束，对未通过能评、环评的项目，不得批准开工建设，不得提供土地，不得提供贷款支持，不得供电供水。</p> <p>六、推行激励与约束并举的节能减排新机制，加大排污费征收力度。加大对大气污染防治的信贷支持。加强国际合作，大力培育环保、新能源产业。</p> <p>七、用法律、标准“倒逼”产业转型升级。制定、修订重点行业排放标准，建议修订大气污染防治法等法律。强制公开重污染行业企业环境信息。公布重点城市空气质量排名。加大违法行为处罚力度。</p> <p>八、建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制，加强人口密集地区和重点大城市PM2.5治理，构建对各省（区、市）的大气环境整治目标责任考核体系。</p> <p>九、将重污染天气纳入地方政府突发事件应急管理，根据污染等级及时采取重污染企业限产限排、机动车限行等措施。</p> <p>十、树立全社会“同呼吸、共奋斗”的行为准则，地方政府对当地空气质量负总责，落实企业治污主体责任，国务院有关部门协调联动，倡导节约、绿色消费方式和生活习惯，动员全民参与环境保护和监督。</p>	<p>本项目为热镀锌件生产项目，有机废气采用二级活性炭处理，锌尘采用布袋除尘设施处理，酸性气体采用喷淋塔处理，废气处理效率高，能耗以清洁能源天然气和电为主，生产运营过程中大气污染物达标排放，满足“大气十条”要求。</p>	符合
2	<p>“水十条”：一、全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，</p>	<p>本项目废水经预处理后排入</p>	符合

	<p>专项整治十大重点行业，集中治理工业集聚区水污染。强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。推进农业农村污染防治。加强船舶港口污染控制。</p> <p>二、推动经济结构转型升级。调整产业结构。依法淘汰落后产能，严格环境准入。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模，推动污染企业退出，积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。推进循环发展。加强工业水循环利用。</p> <p>三、着力节约保护水资源。控制用水总量。实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系，严控地下水超采。提高用水效率，抓好工业节水、城镇节水与农业节水。科学保护水资源。</p> <p>四、强化科技支撑。推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。大力发展环保产业。规范环保产业市场，加快发展环保服务业。</p> <p>五、充分发挥市场机制作用。理顺价格税费，加快水价改革，完善收费政策，健全税收政策。促进多元融资，引导社会资本投入，增加政府资金投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。实施跨界水环境补偿。</p> <p>六、严格环境执法监管。完善法规标准。健全法律法规，完善标准体系。加大执法力度，严厉打击环境违法行为。提升监管水平，完善流域协作机制及水环境监测网络，提高环境监管能力。</p> <p>七、切实加强水环境管理。强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。严格环境风险控制，稳妥处置突发水环境污染事件。全面推行排污许可，加强许可证管理。</p> <p>八、全力保障水生态环境安全。保障饮用水水源安全，强化饮用水水源环境保护，防治地下水污染。深化重点流域污染防治，加强良好水体保护加强近岸海域环境保护，推进生态健康养殖。严格控制环境激素类化学品污染。整治城市黑臭水体。保护水和湿地生态系统。</p> <p>九、明确和落实各方责任。强化地方政府水环境保护责任，加强部门协调联动，落实排污单位主体责任。严格目标任务考核，将考核结果作为水污染防治相关资金分配的参考依据。</p> <p>十、强化公众参与和社会监督。依法公开环境信息，各地要定期公布本行政区域内水环境质量状况。加强社会监督，构建全民行动格局，树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。</p>	<p>鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，不新增排河污水口，对周边水体影响较小，满足“水十条”要求。</p>	
3	<p>“土十条”：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，并建立每10年开展一次的土壤环境质量状况定期调查制度；建设土壤环境质量监测网络，2020年底前实现土壤环境质量监测点位所有县、市、区全覆盖；提升土壤环境信息化管理水平。</p> <p>二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。2020年，土壤污染防治法律法规体系基本建立；系统构建标准体系；全面加强监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采等行业。</p> <p>三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。按污染程度将农用地土壤环境划为三个类别；切实加大保护力度；着力推进安全利用；全面落实严格管控；加强林地草地园地土壤环境管理。</p> <p>四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。明确管理要求，</p>	<p>本项目生产过程中不涉及重金属排放，非土壤严重污染行业；厂区重点防护区设置围堰、防渗防漏，防止污染土壤；用地为工业用地，用地合法；废水设置防治措施达标后排入市政污水厂，不</p>	符合

<p>2016 年底前发布建设用地土壤环境调查评估技术规定；分用途明确管理措施，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单；落实监管责任；严格用地准入。</p> <p>五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>六、加强污染源监管，做好土壤污染防治工作。严控工矿污染，控制农业污染，减少生活污染。</p> <p>七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。明确治理与修复主体，制定治理与修复规划，有序开展治理与修复，监督目标任务落实，2017 年底前，出台土壤污染治理与修复成效评估办法。</p> <p>八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。加强土壤污染防治研究，加大适用技术推广力度，推动治理与修复产业发展。</p> <p>九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。完善管理体制。按照“国家统筹、省负总责、市县落实”原则，完善土壤环境管理体制，全面落实土壤污染防治属地责任。</p> <p>十、加强目标考核，严格责任追究。2016 年底前，国务院与各省市区人民政府签订土壤污染防治目标责任书，分解落实目标任务。</p>	<p>直接排入土壤和河流，不新增土壤污染。</p>	
---	---------------------------	--

13、与《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8号）的相符性分析

表 1.3-11 项目与《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8号）相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	<p>大力发展现代建筑材料、化工材料两大优势领域，着力提升有色金属材料、先进钢铁材料产业，加快发展稀土深加工应用产业，打造规模领先、特色突出的先进材料产业体系。以江海区、新会区、鹤山市、恩平市为重点发展区域，推动玻璃、水泥、陶瓷等现代建筑材料产业优化发展，重点发展高端玻璃制品、装配式混凝土部品部件、新型建筑陶瓷等高附加值产品。以新会区、鹤山市为重点发展区域，提升功能涂料、高档油墨等优势产品的生产规模和品牌效益，大力发展高性能合成树脂、特种合成橡胶等复合材料，加快发展精密橡胶、橡塑零配件、金属加工助剂等化工材料。以台山市、鹤山市为重点发展区域，依托金桥铝业、海亮铜业、中镁科技、荣阳实业等龙头企业，大力发展铝、铜、镁等有色金属精深加工，加快发展中高端有色金属合金材料，重点发展特种装备用超高强度合金、轻量化高强韧汽车合金、船舶与海工装备用耐腐蚀合金等高性能合金材料，推动有色金属材料的功能化、高端化、终端化发展。以新会区、鹤山市为重点发展区域，重点发展高性能精密钢板、关键基础零部件用钢、建筑用钢、高性能耐腐钢材等精品功能钢材，推动“从钢到材、由材到件”的先进钢铁材料产业链布局。依托鹤山市、新会区、恩平市、台山市的稀土矿资源，布局发展稀土深加工产业。</p>	<p>本项目生产产品为船舶配件、铁塔件、钢质防火门，采用高性能耐腐钢材，为鹤山市先进钢铁材料产业链的一环。</p>	符合
2	<p>坚决遏制“两高”项目盲目发展，推动钢铁、化工、水泥、陶瓷、造纸等重点高碳排放行业开展节能降碳增效行动，加大节能降碳技改力度，强化能耗在</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，生产过程中使用电、天然气清洁能源，</p>	符合

	<p>线监测，推进重点行业碳中和。加快淘汰落后产能，关停淘汰一批能耗、环保、安全、技术不达标和生产不合格产品的产能。优化工业用能结构，鼓励使用风电、光伏、核电、氢能等清洁能源，推进工业“煤改气”等清洁能源替代，提高终端用能电气化，推动天然气大用户直供，推进工业园区天然气综合利用，逐步提高非化石能源消费比重。持续推动清洁生产，大力推广先进清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，从源头上减少污染排放，促进工业绿色低碳发展。</p>	<p>产污工序均配套完善的收集措施和末端处理设施，降低污染物排放。</p>	
--	---	---------------------------------------	--

14、与《鹤山市先进制造业发展“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-12 项目与《鹤山市先进制造业发展“十四五”规划》相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	<p>以鹤山工业城、鹤城镇和址山镇为重点发展区域，依托华鳌合金、朗腾实业、博盈特焊、伟强铜业、江晟铝模、华美金属、荣阳铝业等龙头企业，继续做大现有铜、铝、高温合金等优势基础产品以及金属制品领域，围绕智能装备、汽车及关键零部件、轨道交通、航天航空、海洋装备等高端装备发展需求，积极延伸金属材料深加工领域，加大力度引入下游 5G 通信电缆以及高附加值金属制品项目，促进产品结构向高端高附加值方向转型，形成较为完整的有色金属新材料生产和应用产业链。</p>	<p>本项目生产产品为船舶配件、铁塔件、钢质防火门，采用高性能耐腐钢材，作为鹤山市先进钢铁材料产业链的一环。</p>	符合

1.3.3 项目选址可行性分析

1、项目选址与“三区三线”相符性分析

三区三线：三区是指城镇、农业、生态空间。其中，城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间、工矿建设空间以及部分乡镇政府驻地的开发建设空间，农业空间指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地以及村庄等农村生活用地；生态空间指具有自然属性的以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等。“三线”是指生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界。《生态文明体制改革总体方案》提出要“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容，全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系”。党的十九大明确要求“完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作”，“加大生态系统保护力度”。《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47号）提出“实施最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度和节约用地制度，严格落实上级分解下达的耕地、永久基本农田等国土空间规划约束性指标”。

根据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035）年》，本项目位于城镇开发边界内以及城镇空间内，不涉及农业、生态空间以及生态保护红线、永久基本农田保护红线，选址符合“三区三线”要求。

2、土地利用规划相符性分析

根据《鹤山南部板块（一城三镇）总体规划修改》（2018-2035年），本项目使用地块位于共和镇范围内，土地利用性质为工业用地，土地使用符合规划要求。

因此，项目建设与相关土地利用规划相符。

1.4 项目关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目建设及运营后可能会产生的环境影响，详细调查项目区的环境现状，重点分析项目施工期和运营期对声环境、大气环境、生态环境、水环境等可能产生的影响，从环保的角度论证项目建设与相关规划及法律法规的符合性，针对项目建设可能产生的不利影响及环境风险提出合理的对策措施。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本环评对建设项目所在地及其周围区域进行了环境质量现状监测、调查和运营期环境影响预测评价，并提出了污染防治措施及对策。该项目污染控制重点是控制运营期噪声、废气、污水和环境风险对周围敏感点的影响，并提出了相应的环境保护措施和环境风险应急措施。

项目的建设运营对当地环境有一定的负面影响，但只要建设单位切实落实报告书中提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态影响最小，项目建成后周围的环境质量能够满足环境功能的要求。

建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须经验收后，整个项目方可投入使用。在此条件下，本项目的选址和建设从环保角度而言是可行的。

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律、法规、政策、技术规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，自公布之日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》国务院（2017）第682号令；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

(12) 《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；

(13) 《市场准入负面清单》（2022年版）；

(14) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》环发[2015]162号；

(15) 《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）；

(16) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）及《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》（部令第7号）；

(17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (20) 《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；
- (21) 《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）；
- (22) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）；
- (23) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (24) 《危险废物转移联单管理办法》原国家环境保护总局令第5号；
- (25) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (26) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》环发[2014]197号；
- (27) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- (28) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）；
- (29) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）；
- (30) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号）。
- (31) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）。

2.1.2 地方相关法律、法规、政策、技术规定

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019.11.29修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）；
- (4) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）；
- (5) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；

- (6) 《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》；
- (7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年修订）；
- (8) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号）；
- (9) 《关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145 号）；
- (10) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83 号）；
- (11) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环 2014]7 号）；
- (12) 《江门市未达标水体达标方案》（环境保护部华南环境科学研究所，2017 年 10 月）；
- (13) 《江门市扬尘污染防治管理办法》（江门市人民政府令第 3 号，自 2018 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划工作方案>的通知》（江府〔2016〕13 号）；
- (15) 《江门市人民政府办公室关于印发江门市潭江流域河长责任制实施方案（试行）的通知》（江府办函[2015]125 号）；
- (16) 《江门市潭江流域水质保护条例》（2019 年修正）；
- (17) 《江门市人民政府关于印发《江门市水污染防治行动计划实施方案》的通知》（江府〔2016〕13 号）；
- (18) 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；
- (19) 《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）；
- (20) 《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》江府〔2020〕42 号；
- (21) 关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）；
- (22) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）；
- (23) 《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8 号）
- (24) 《鹤山市先进制造业发展“十四五”规划》

(25) 《鹤山市投资准入禁止限制目录(2019年本)》(鹤府〔2019〕5号)；

2.1.3 环境功能区划及相关规划文件

- (1) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号)；
- (2) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)；
- (3) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》；
- (4) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10号)；
- (5) 《广东省主体功能区划》(粤府〔2012〕120号)；
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)；
- (7) 《江门市城市总体规划(2011~2020年)》；
- (8) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)；
- (9) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号)；
- (10) 《江门市主体功能区规划》(江府〔2016〕5号)；
- (11) 《鹤山市土地利用总体规划(2010-2020)》；
- (12) 关于印发《江门市声环境功能区划》的通知江环〔2019〕378号；
- (13) 《鹤山南部板块(一城三镇)总体规划修改(2018-2035年)》；
- (14) 《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)。

2.1.4 技术标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《地表水和污水检测技术规范》(HJ/T91-2002)；

- (12) 《排污单位自行监测技术指南涂装（HJ1086-2020）》；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (17) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (18) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）。

2.1.5 项目文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案证明（广东省企业投资项目，项目代码：2209-440784-04-01-291622）；
- (3) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过本项目的环评，拟达到下列具体目的：

- (1) 调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律、法规和标准对工程选址的要求。
- (2) 根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。
- (3) 分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。
- (4) 根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。
- (5) 编制环境影响报告书，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

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

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 相关规划与环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目废水处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，再排入民族河。根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》（粤府办[2011]29号）和《关于<关于铁岗涌、民族河及共和河水环境质量执行标准的咨询>的复函》鹤环函（2012）22号，民族河属于III类水体，民族河执行《地表水环境质量标准（GB3838—2002）》III类标准。

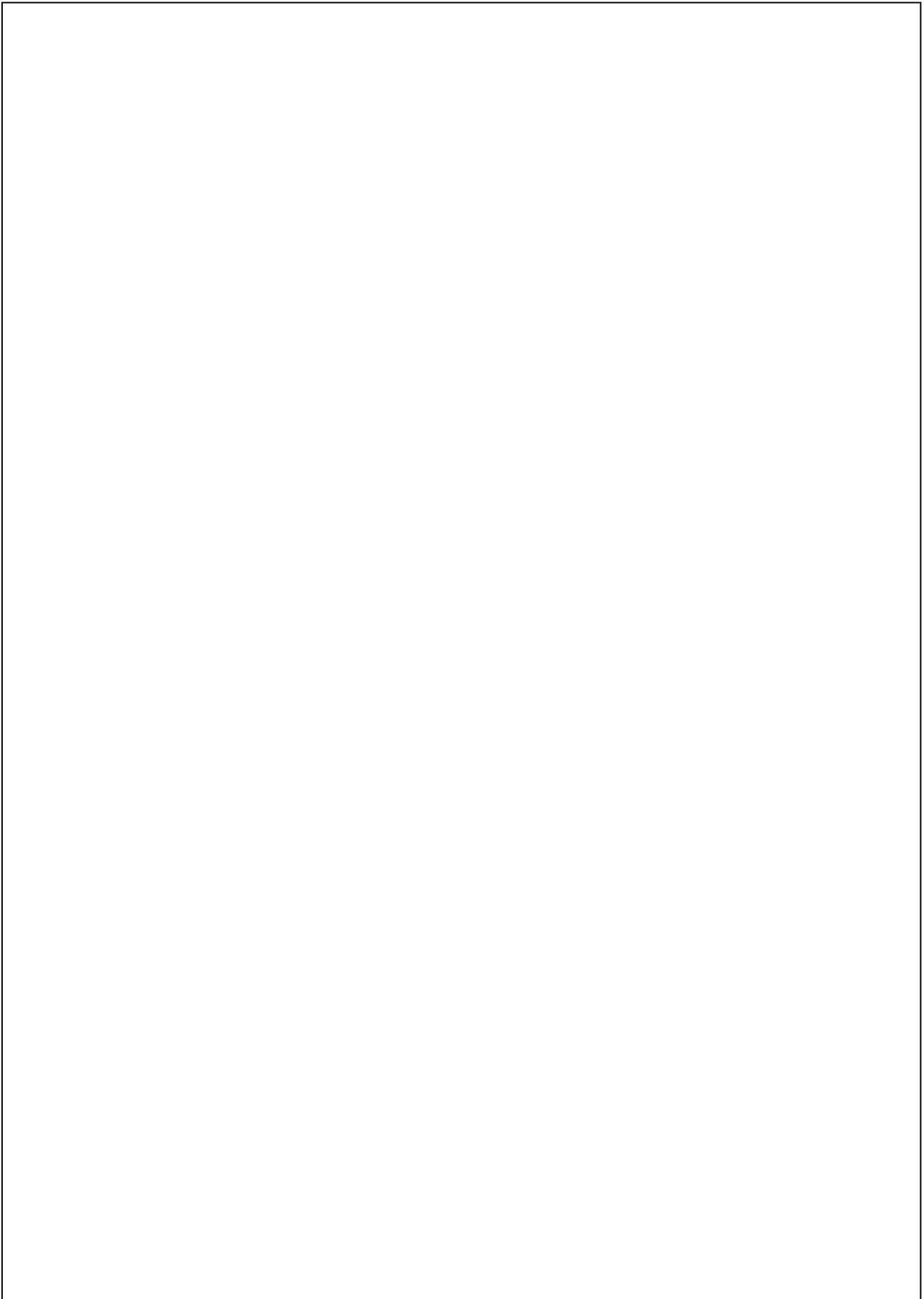


图 2.3-1 项目周边水功能图

根据《广东省环境保护厅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）、《关于〈江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案〉的批复》（粤府函〔1999〕188号）及《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172号），距离项目最近的饮用水源保护区为项目东南面直线距离 12.6km 的潭江牛勒饮用水源保护区，本项目外排废水进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理后排入民族河，民族河排污口处经 15.6km 后汇入潭江（潭江牛勒饮用水源保护区范围内）。

保护范围具体见表 2.3-1 和图 2.3-2。因此，本项目不涉及饮用水源保护区。

表 2.3-1 项目周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

保护区所在地	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	水域范围与本项目的位关系
江门市新会市	潭江大泽牛勒饮用水源保护区	保护区	II类	潭江新会市牛勒水厂牛勒角吸水点各自向上游 1000m 起至下游 1000m 的河段水域。	保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200m 的陆域范围。	本项目废水预处理达标纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，达标后排入民族河，鹤城共和片区污水处理厂排污口下游 15.6km 汇入潭江（潭江牛勒饮用水源保护区范围内）
		准保护区		潭江开平、台山、新会三地交接段面起至黄克竞大桥、慈母张见纪大桥河段除保护区以外的水域。	相应准保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 100m 的陆域范围。	

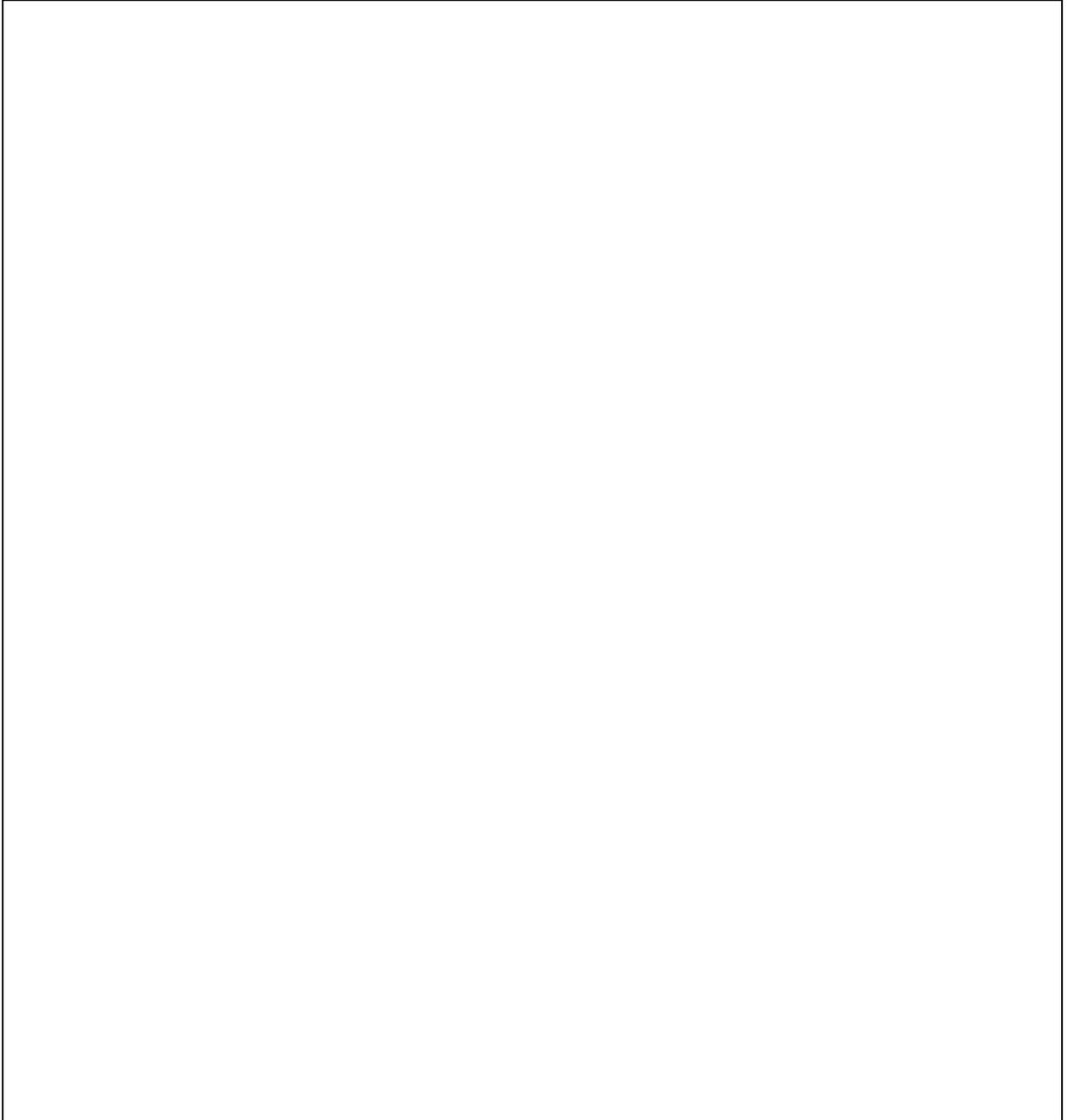


图2.3-2江门市饮用水源保护区

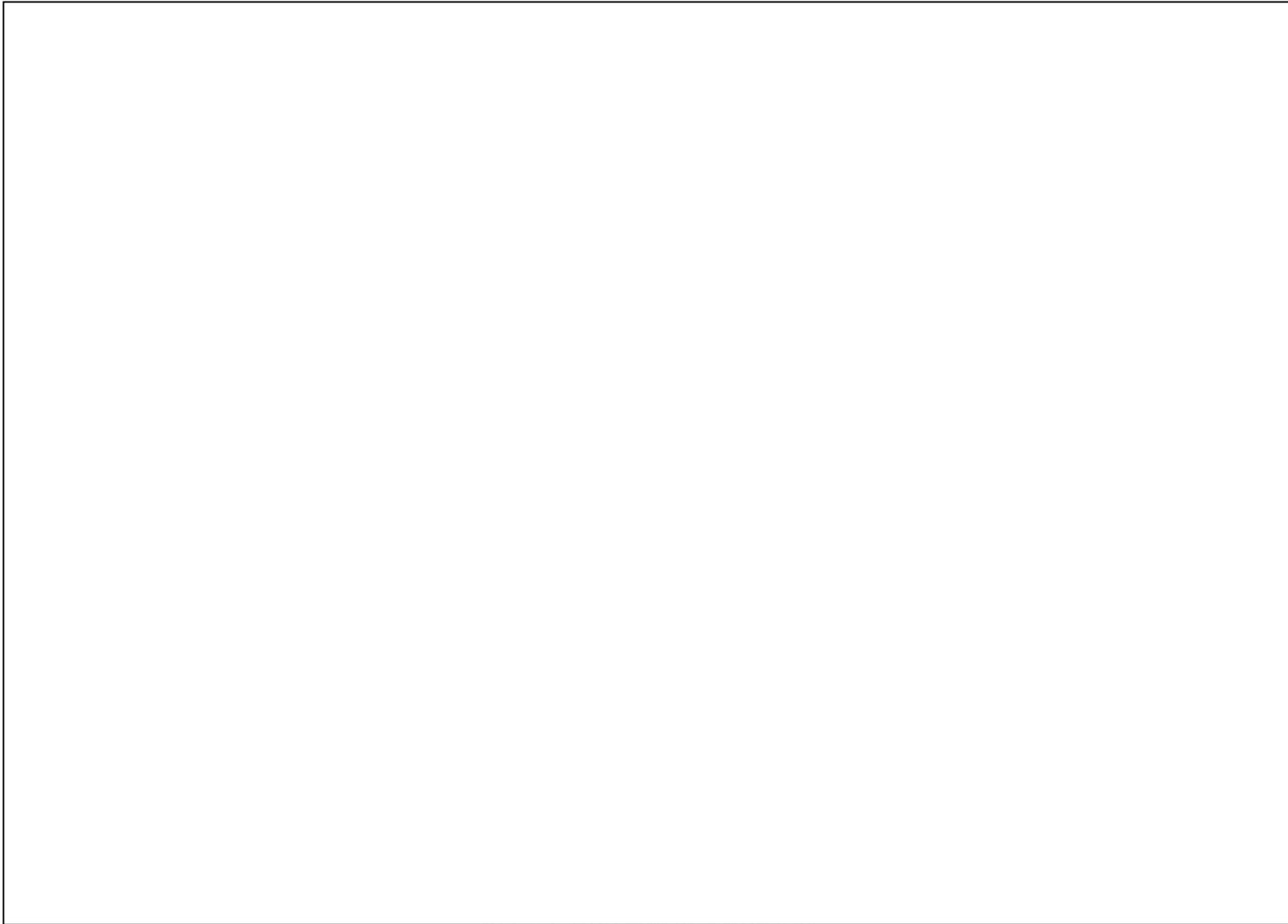


图2.3-3 鹤山市饮用水源保护区

2.3.2 地下水环境功能区划

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目所在位置属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01）”，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体内容见表 2.3-2，地下水功能区划见图 2.3-4。

表 2.3-2 广东省浅层地下水功能区划成果表（江门市）

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积 (km ²)	矿化度 (g/L)	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
江门	保护区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区	H077407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03-0.16	I-IV	个别地段 pH、Fe、Mn 超标
年均总补给量模数 (万 m ³ /a·km ²)	年均可开采量模数 (万 m ³ /a·km ²)	现状年实际开采量模数(万 m ³ /a·km ²)			地下水功能区保护目标					
					水量 (万 m ³)	水质类别	水位			
22.26	19.39	/			/	III	维持较高的地下水水位			



图2.3-4江门市地下水功能区划图

2.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单，项目所在地环境空气功能区划见图2.3-5。

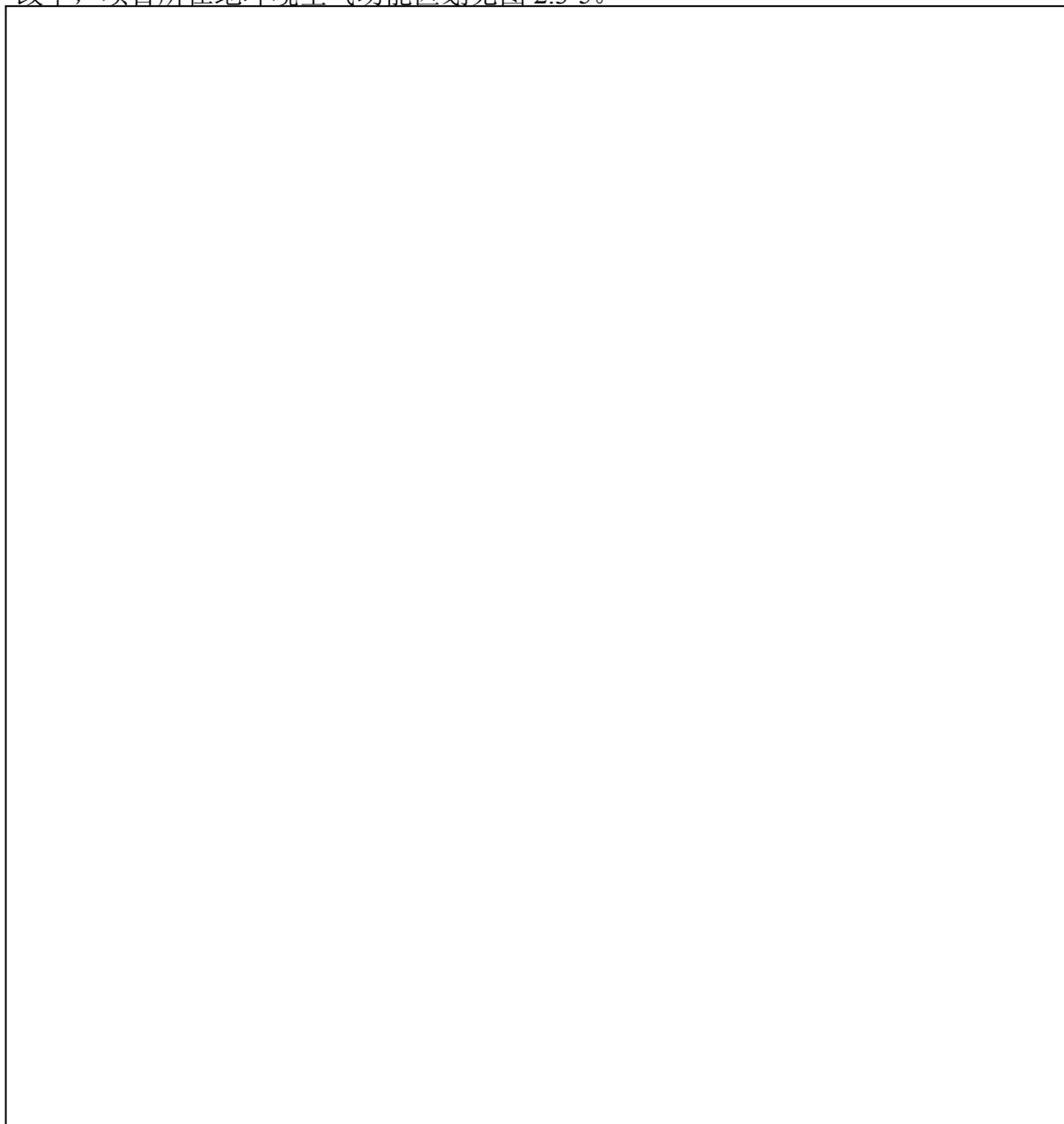


图 2.3-5 项目大气环境功能分区图

2.3.4 声环境功能区划

本项目位于江门市鹤山工业城B区，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目所在区域属于声环境功能2类区（详见下图），

因此项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

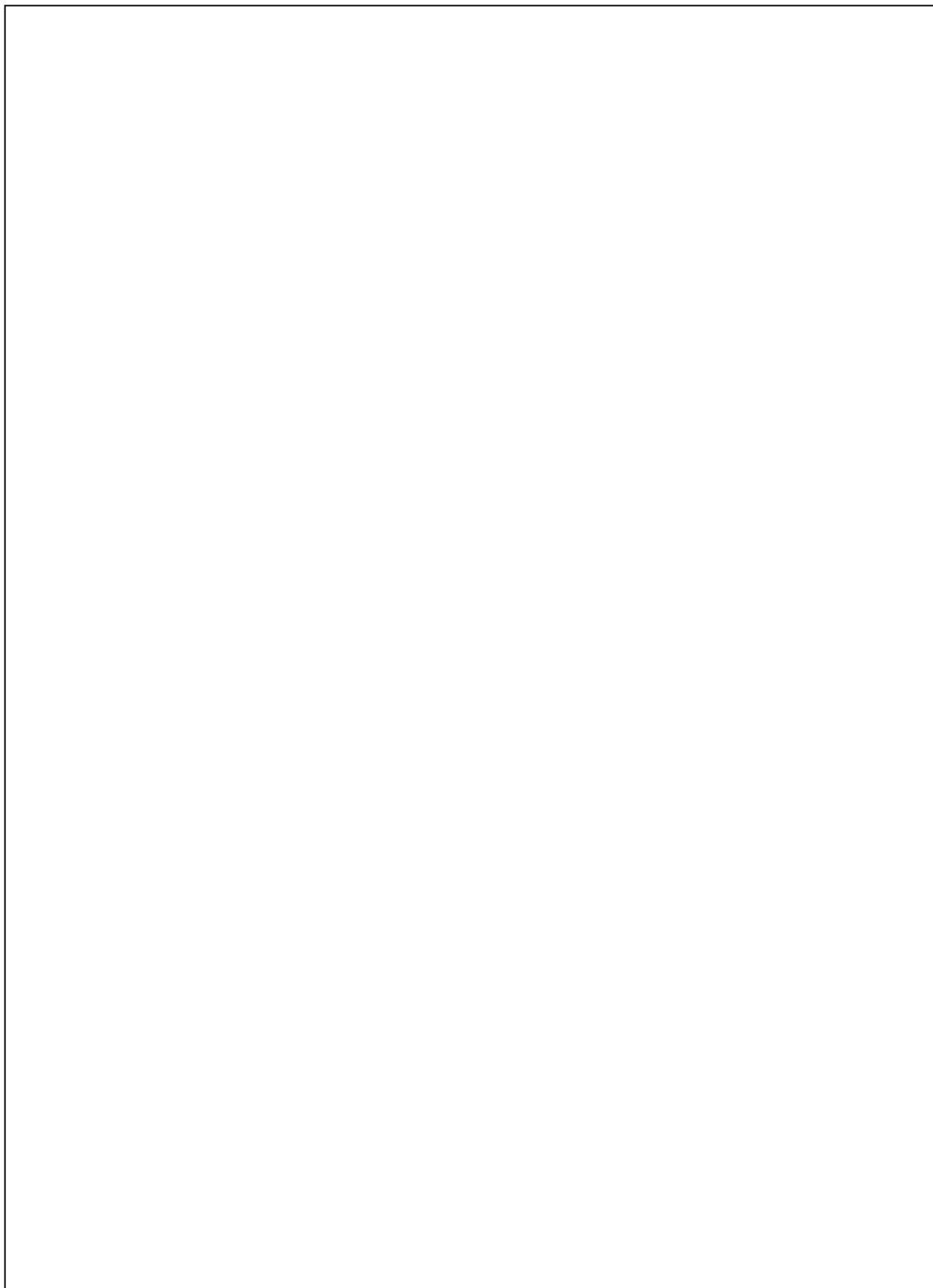


图 2.3-6 鹤山市声环境功能区划示意图

2.3.5 土壤环境功能规划

根据《鹤山南部板块（一城三镇）总体规划修改》（2018-2035年）为工业用地，项目选址用地性质为工业用地，土壤质量标准执行《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）的表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）—筛选值第二类用地标准。

评价范围内敏感点包括东北侧146m的金竹村和东北侧321m处的耕地等。评价范围内村庄敏感点执行筛选值第一类用地标准。评价范围内耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1农用地土壤污染物风险筛选值。



图2.3-7 鹤山市土地利用总体规划图

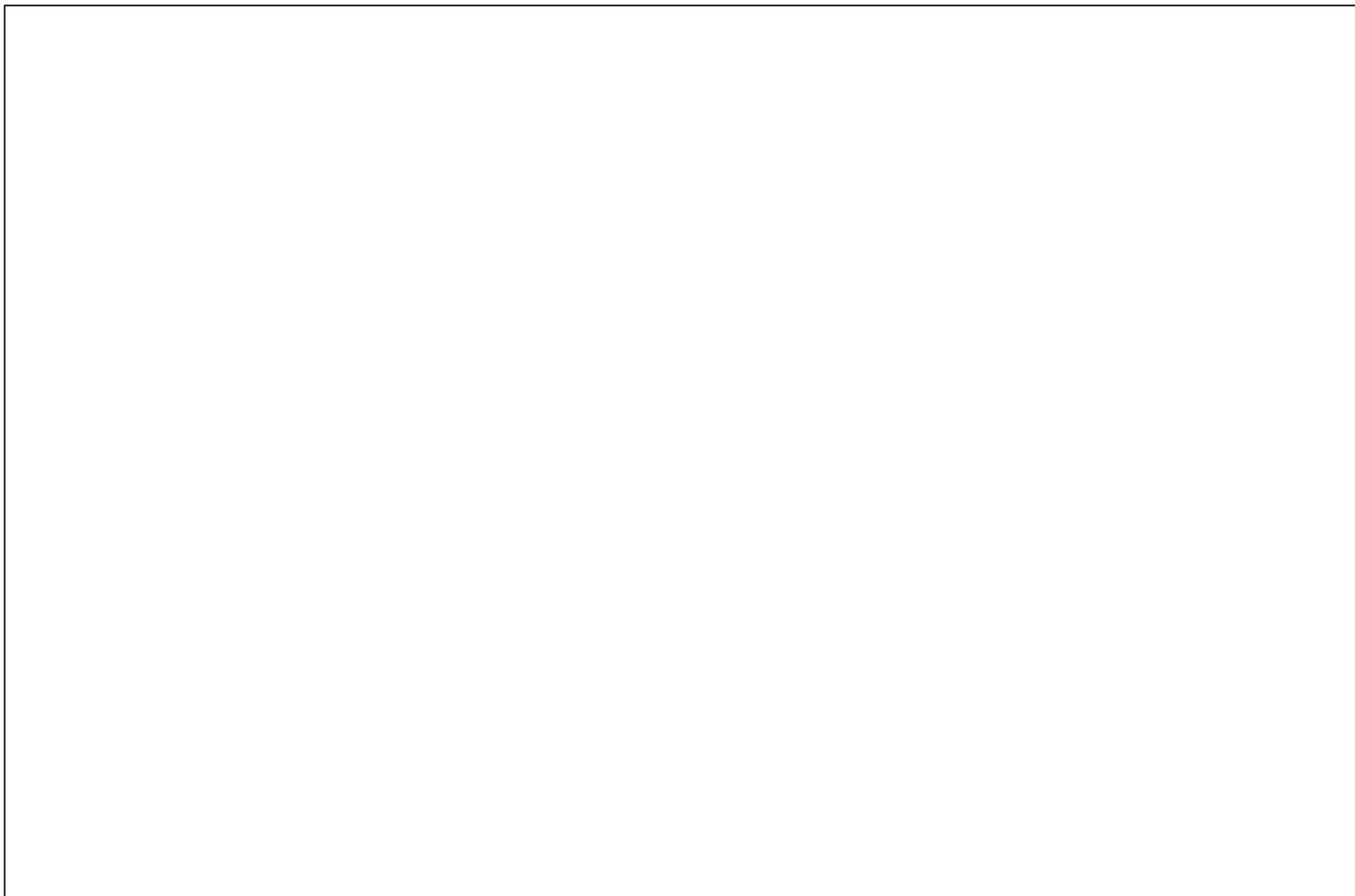


图2.3-8 《鹤山南部板块（一城三镇）总体规划修改》（2018-2035年）

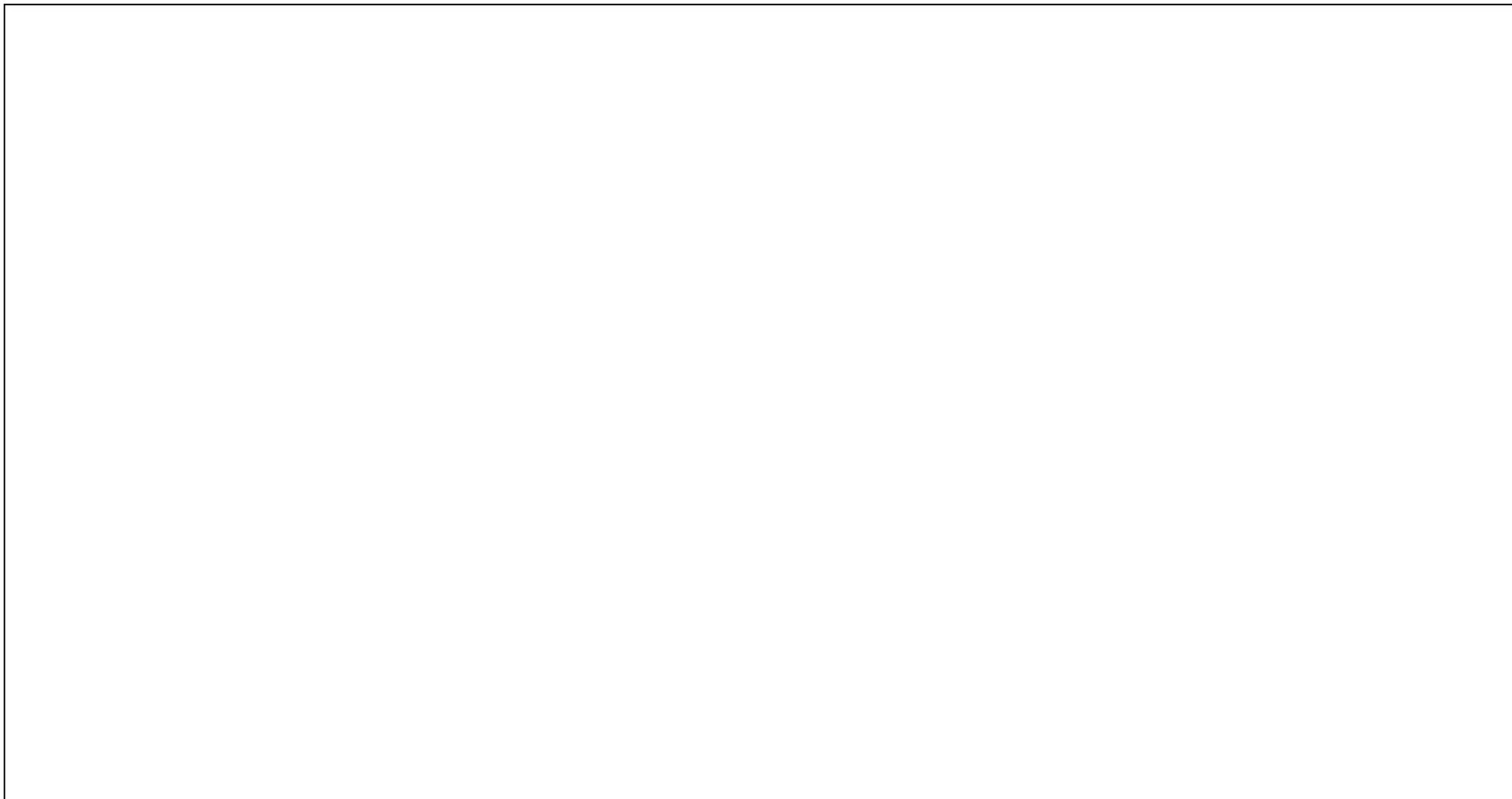


图 2.3-9 项目所在地土壤类型图

2.3.6 生态环境功能区划

项目所在区域属南亚热带气候，四季界线不明显，树木常绿。冬季严寒少、年平均气温高、霜日少、有效积温充足、热量资源丰富的特征是亚热带经济动植物繁衍生长的关键因素之一。项目所在地在用地性质上均属于工业用地，用地范围内无居住人口，不涉及城市总体规划确定的特殊控制区域。占地范围内除少量野生杂草外无其它植物。根据广东省生态功能区划图，本项目属于重点管控单元，具体见图 2.3-10。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府[2021]9号）提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为优先保护单元，重点管控单元，一般管控单元三个控制级别。本项目位于广东省、江门市划定的陆域重点管控单元，不涉及生态保护红线和优先保护单元。

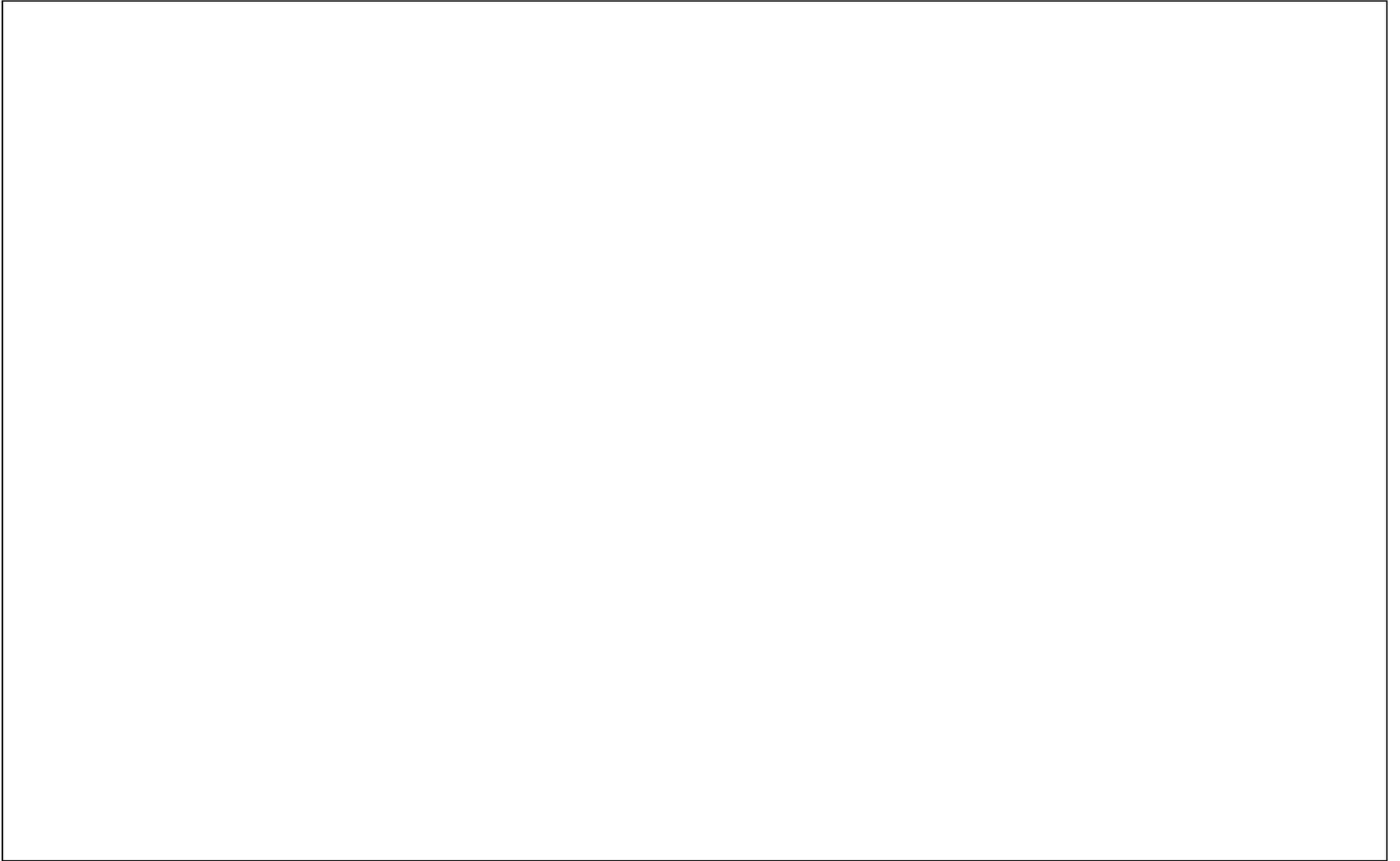


图2.3-10项目所在区域生态功能区划



图 2.3-11 江门市环境管控单元图



图 2.3-11 鹤山市环境管控单元图



图 10 项目所在区域环境管控单元截图

2.3.7 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），本项目位于省级重点开

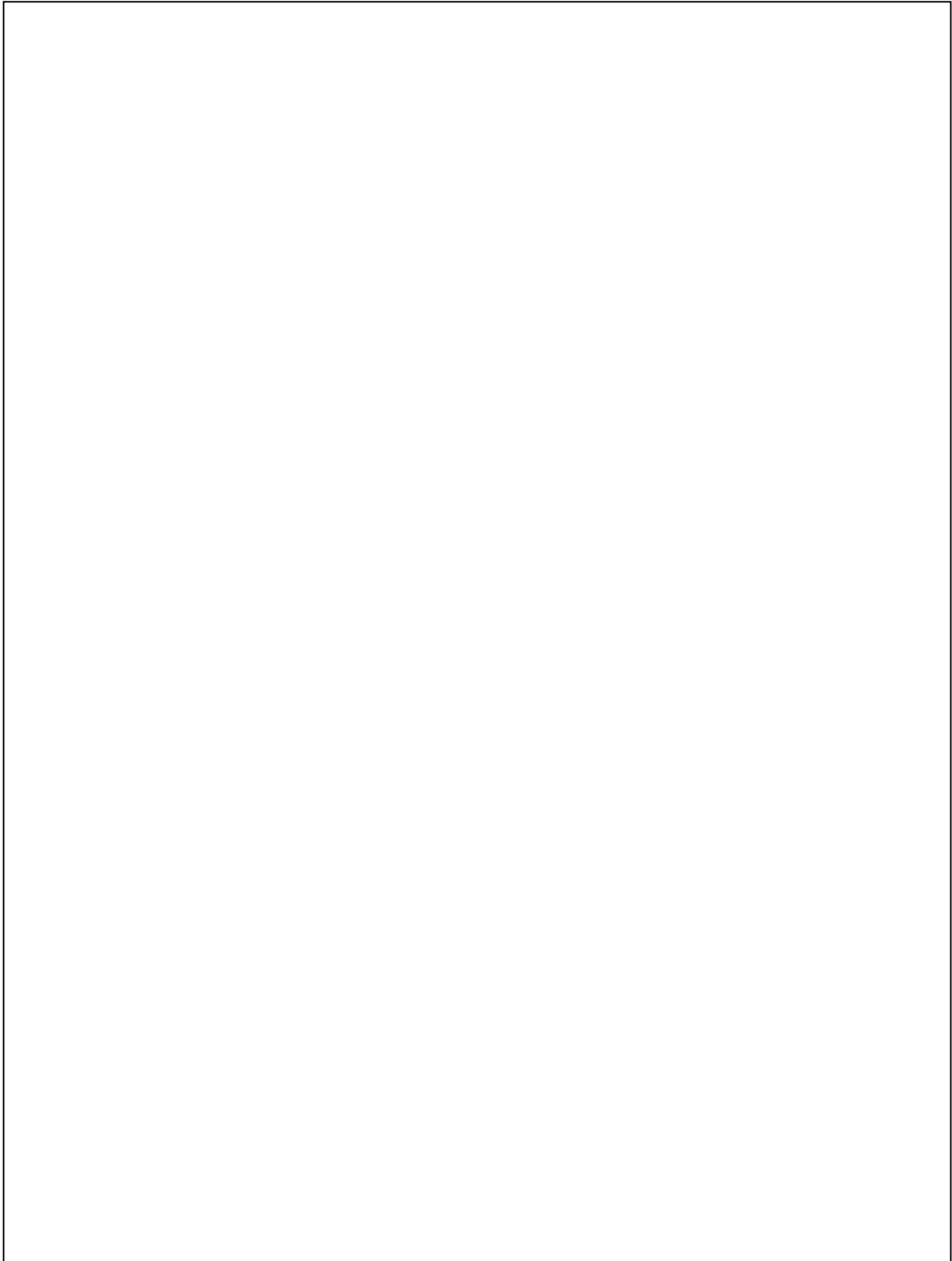


图2.3-11 广东省主体功能区划图

2.3.8 环境功能属性汇总

本项目所属的各类环境功能属性见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目所属环境功能区表

序号	项目	功能区
1	地表水环境功能区	民族河，属工农用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气功能区	二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单
4	声环境功能区	属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	土壤环境	项目选址用地性质为工业用地，土壤质量标准执行《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）的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）一筛选值第二类用地标准，评价范围内村庄敏感点执行筛选值第一类用地标准，评价范围内耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值
6	生态环境功能区划	重点管控单元
7	主体功能区划	重点开发区
8	基本农田保护区	否
9	风景保护区	否
10	自然保护区	否
11	森林公园	否
12	水土流失重点防治区	否
13	生态功能保护区	否
14	水库库区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

根据国家有关法律、法规及相关环保政策，结合本项目的特点及项目所在区域的环境现状，确定本项目的的评价标准如下：

1、地表水环境质量标准

本项目废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂后再排入民族河。根据前文民族河环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详细标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

序号	项目		III类标准
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）		6~9
3	溶解氧	≥	5.0
4	耗氧量	≤	6
5	COD _{Cr}	≤	20
6	BOD ₅	≤	4.0
7	NH ₃ -N	≤	1.0
8	总氮	≤	1.0
9	石油类	≤	0.05
10	总磷	≤	0.2
11	总锌	≤	1.0
12	氯化物	≤	250

注：氯化物参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

2、地下水环境质量标准

根据《印发广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域地下水水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详细标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L

序号	项目		III类标准值
1	铅	≤	0.01

2	汞	≤	0.001
3	镉	≤	0.005
4	砷	≤	0.01
5	铁	≤	0.3
6	锰	≤	0.1
7	钠	≤	200
8	pH		6.5~8.5
9	氨氮	≤	0.5
10	氯化物	≤	250
11	硫酸盐	≤	250
12	总硬度	≤	450
13	氟化物	≤	1.0
14	硝酸盐	≤	20
15	六价铬	≤	0.05
16	氰化物	≤	0.05
17	亚硝酸盐	≤	0.02
18	总大肠菌群	≤	3.0
19	溶解性总固体	≤	1000
20	挥发性酚类	≤	0.002
21	菌落总数	≤	100
22	锌	≤	1.0
23	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	≤	3.0
24	镍	≤	0.02

注：菌落总数单位为：CFU/mL。

3、环境空气质量标准

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目位于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单。本项目环境空气质量执行标准详细标准值见表2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准一览表

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单
	日均值	150		
	1 小时平均	500		

二氧化氮	年平均	40		
	日均值	80		
	1小时平均	200		
氮氧化物	年平均	50		
	日均值	100		
	1小时平均	250		
PM _{2.5}	年平均	35		
	日平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	日均值	150		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	日均值	300		
O ₃	8小时平均	160		
	1小时平均	200		
CO	日平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
氯化氢	1小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	日平均	15		
氨	1小时平均	200		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐
臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》厂界标准(GB14554-93)

4、声环境质量标准

本项目所在区域属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准，详细标准值见表2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) (摘录) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

5、土壤环境质量标准

根据《鹤山南部板块(一城三镇)总体规划修改》(2018-2035年)为工业用地，项目选址用地性质为工业用地，土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)——筛选值第二类用地标准。

评价范围内敏感点包括东北侧 146m 的金竹村和东北侧 321m 处的耕地等。评价范围内村庄敏感点执行筛选值第一类用地标准。评价范围内耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	490	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	-	826	4500

表2.4-6 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH<7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
4		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
5	砷	水田	30	30	25	30
6		其他	40	40	30	25
7	铅	水田	80	100	140	240
8		其他	70	90	120	170
9	铬	水田	250	250	300	350
10		其他	150	150	200	250
11	铜	水田	150	150	200	200
12		其他	50	50	100	100

13	镍	60	70	100	190
14	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目生产废水经废水处理设施处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

本项目具体排放标准如下表所示。

表2.4-7 生产废水和生活污水标准一览表 单位：mg/L，pH无量纲

项目	pH	CODcr	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	总氮	总铁	总锌	LAS
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	500	300	400	20	-	-	-	-	5.0	20
鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准和进水中有害物质允许浓度要求 ^①	6-9	100	-	60	4.0	25	1.0	30	4.0	2.0	/
本项目执行出水水质标准	6-9	100	-	60	4.0	25	1.0	30	4.0	2.0	20

2、大气污染物排放标准

（1）酸雾废气

热镀锌前处理产生的氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。

（2）热镀锌炉天然气燃烧废气

热镀锌炉为间接加热，天然气燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。

（3）热镀锌废气

热镀锌烟尘、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-

2001) 第二时段二级标准和无组织排放标准限值, 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

(4) 喷粉粉尘、固化工序有机废气和固化炉天然气燃烧废气

喷粉粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准和无组织排放标准限值。

固化工序有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值要求。

固化炉天然气燃烧废气执行《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) 和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 中其他炉窑二级排放标准较严值。

(5) 焊接烟尘

机加工焊接过程中产生的焊接烟尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓度限值。

(6) 食堂油烟

食堂油烟执行国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型规模标准。

(7) 备用柴油发电机废气

备用柴油发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准。

(8) 排气筒高度设置

项目周边200m范围最高建筑物为本项目宿舍楼, 高度约27.15m。

①广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001), “排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外, 还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的排放速率限值的50%执行”, 酸雾废气排气筒G1、G2、G3、G4和G7设置高度为离地33m, 排气筒高度能满足高出周边200m范围最高建筑5m以上要求。

②根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) “4.6.1各种工业炉窑(或排气筒)最低允许高度为15m; 4.6.3当烟囱(或排气筒)周围半径200m距离内有建筑物时, 除应行4.6.1和4.6.2规定外, 烟囱(或排气筒)还应高出最高建筑物3m以上。4.6.4各种工业炉窑烟囱(或排气筒)高度如果达不到4.6.1、4.6.2和4.6.3的任一项

规定时，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的50%执行。”，本项目热镀锌炉天然气废气排气筒G8设置高度为33m，排气筒高度能满足高出周边200m范围最高建筑3m以上要求。

③根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），“燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m，锅炉烟的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上”，项目热镀锌烟尘排气筒G5和排气筒G6设置高度均为33m，满足高出周边200m范围最高建筑3m以上要求。

④根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.5：“排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定”。本项目固化工序有机废气排气筒G8高度设置为33m。

具体限值见表2.4-8。

表 2.4-8 本项目大气污染物排放限值一览表

污染源	排气筒高度 (m)	污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
热镀锌前处理酸雾废气排气筒G1和G2	33	氯化氢	100	1.47	0.20	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
		氨气	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值
热镀锌炉天然气废气排气筒G5和G6	33	颗粒物	10	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
		二氧化硫	35	/	/	
		氮氧化物	300	/	/	
热镀锌烟尘排气筒G3和G4	33	颗粒物	120	22.9	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
		氯化氢	100	1.47	0.2	
		氨气	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值

喷粉粉尘排气筒G7	33	颗粒物	120	22.9	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
固化工序有机废气和固化炉天然气燃烧废气排气筒G8	33	非甲烷总烃	80	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 排放限值要求
		颗粒物	30	/	1.0	有组织排放执行《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)和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2中其他炉窑二级排放标准较严值；无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
		二氧化硫	200	/	0.4	
		氮氧化物	300	/	0.12	
食堂油烟G9	楼顶排放	油烟	2	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型规模标准
备用发电机废气G10	楼顶排放	SO ₂	500	2.1	0.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表2第二时段二级标准
		NO _x	120	0.64	0.12	
		颗粒物	120	2.9	1.0	

(6) 厂区内 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 VOCs 无组织排放限值一览表

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC (非甲烷总烃)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声污染物排放标准

营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

声功能类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据项目周围环境特征、污染物排放源强等分析，按照HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022和HJ169-2019中关于评价工作级别划分的判据，确定本项目各环境要素的环境影响评价工作等级和评价范围。

1、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级的判定依据进行确定，具体见下表。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	---

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量< 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目废水预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理后排入民族河, 为间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1, 本项目地表水评价等级为三级 B。

2、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目环评行业类别为表面处理及热处理加工, 根据导则附录 A“Ⅰ 金属制品-51、表面处理及热处理-有钝化工艺的热镀锌”为Ⅲ类项目。同时根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源[2009]19号), 本项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区(代码: H074407002T01), 地下水功能区保护目标为Ⅲ类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。项目所在区域无集中式饮用水源及分散式饮用水源地, 敏感程度为不敏感; 依据导则中评价工作等级分级原则, 本项目地下水环境评价工作等级定为三级。

表 2.5-2 项目地下水环境评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	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

3、大气环境评价工作等级

本项目产生的废气主要为热镀锌前处理过程中产生的氯化氢, 热镀锌炉天然气燃烧废气产生的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物, 热镀锌过程中产生的烟尘, 喷粉产生的粉尘以及固化工序产生的非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 根据导则推荐的估算模式选取项目主要污染物为氯化氢、氨气、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、SO₂、NO₂、TSP, 以及污染物的

地面浓度达标准限值 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浓度占标率，%；

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， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 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 5.2 确定的各评价因子 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。

表 2.5-3 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(1) 估算模式参数

表 2.5-4 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	37.0 万
最高环境温度		39.6℃
最低环境温度		2.2℃
土地利用类型		城市
区域湿润条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(2) 污染源强

根据工程分析，采用直角坐标网格，以选取参照点厂区中心位置（E112.829515°，N22.596777°）为原点（0，0），本项目大气污染物源强具体如下表所示。

表 2.5-5 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 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y								氯化氢	氨气	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	SO ₂	NO ₂
		1	热镀锌前处理酸雾排气筒 G1								-124	-4	65	33	1.0	12.15	30
2	热镀锌前处理酸雾排气筒 G2	-81	-60	65	33	1.0	12.15	30	7200	正常	0.071	0.021	/	/	/	/	/
3	热镀锌烟尘排气筒 G3	-94	-18	65	33	1.5	14.25	120	7200	正常	0.019	0.009	0.005	0.0025	/	/	/
4	热镀锌烟尘排气筒 G4	-42	-30	65	33	1.5	14.25	120	7200	正常	0.019	0.009	0.005	0.0025	/	/	/
5	1#热镀锌炉天然气燃烧废气 G5 排气筒	-107	5	65	33	0.18	12.01	120	7200	正常	/	/	0.012	0.006	/	0.005	0.036
6	2#热镀锌炉天然气燃烧废气 G6 排气筒	-72	-47	65	33	0.18	12.01	120	7200	正常	/	/	0.012	0.006	/	0.005	0.036
7	喷粉粉尘排气筒 G7	-20	-121	65	33	0.7	16.02	30	7200	正常	/	/	0.017	0.010	/	/	/
8	固化废气和固化炉天然气燃烧废气排气筒 G8	-11	-112	65	33	0.5	15.70	30	7200	正常	/	/	0.0022	0.0011	0.0011	0.0005	0.024

表 2.5-6 矩形面源参数表

编号	名称	面源中点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北方向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								氯化氢	氨气	TSP
1	2#厂房	-29	-91	65	135	72	-55	7.5	7200	正常	0.152	0.0028	0.056

注：2#厂房高度均为 18.5m，窗口高度 1.2m~3.2m，强排风扇高度为 7m~8m，生产过程中窗户关闭，面源高度取 7.5m。

表 2.5-7 任意多边形参数表

编号	名称	边界坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y					非甲烷总烃	SO ₂	NO _x	TSP
1	1#厂房	-157	-46	65	7.5	7200	正常	0.009	0.0008	0.036	0.845
		52	132								
		156	23								
		58	-64								
		-1	4								
		-111	-93								
		-156	-46								

注：1#厂房高度均为 18.5m，窗口高度 1.2m~3.2m，强排风扇高度为 7m~8m，生产过程中窗户关闭，面源高度取 7.5m。

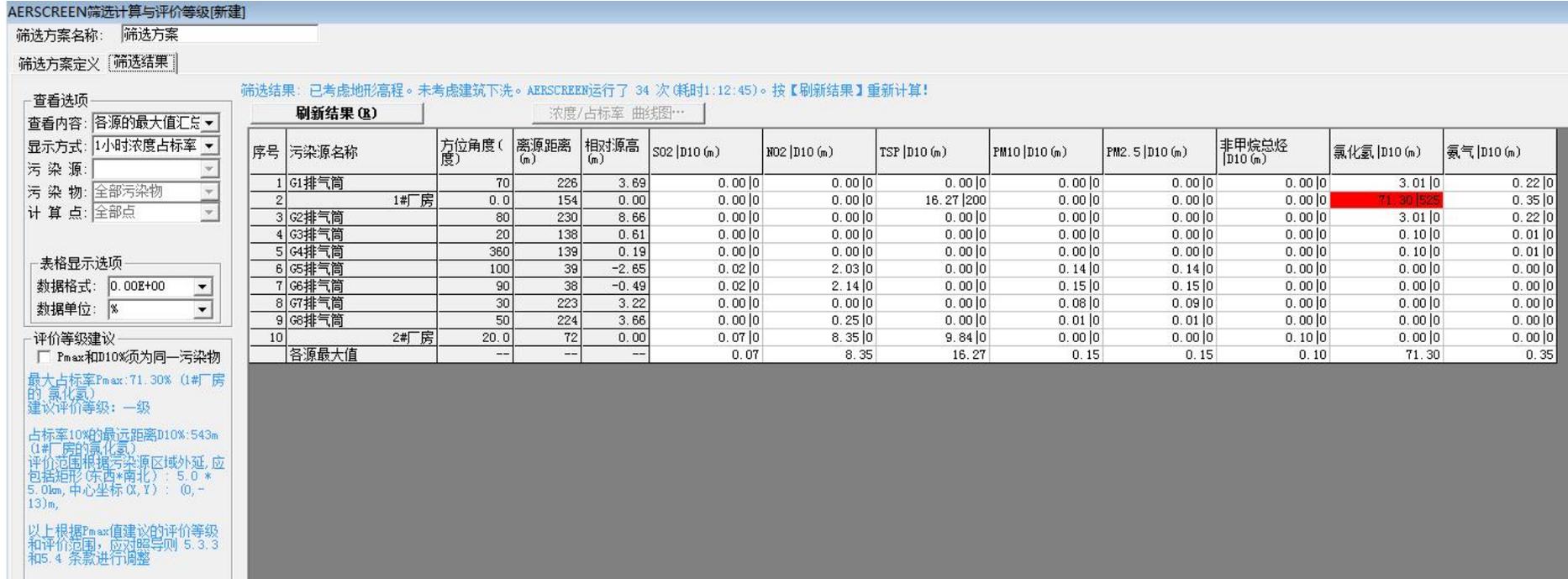


图2.5-1初步预测结果截图

表 2.5-8 估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓 度占标率 (%)	D10% (m)	评价等级
1	热镀锌前处理 酸雾排气筒 G1	氯化氢	0.001506	3.01	0	二级
2		氨气	0.000446	0.22	0	三级
3	热镀锌前处理 酸雾排气筒 G2	氯化氢	0.001507	3.01	0	二级
4		氨气	0.000446	0.22	0	三级
5	热镀锌烟尘排 气筒 G3	PM ₁₀	0.000013	0.00	0	三级
6		PM _{2.5}	0.000007	0.00	0	三级
7		氯化氢	0.000051	0.10	0	三级
8		氨气	0.000024	0.01	0	三级
9	热镀锌烟尘排 气筒 G4	PM ₁₀	0.000013	0.00	0	三级
10		PM _{2.5}	0.000007	0.00	0	三级
11		氯化氢	0.000051	0.10	0	三级
12		氨气	0.000024	0.01	0	三级
13	1#热镀锌炉天 然气燃烧废气 G5 排气筒	PM ₁₀	0.000626	0.14	0	三级
14		PM _{2.5}	0.000313	0.14	0	三级
15		SO ₂	0.000092	0.02	0	三级
16		NO ₂	0.004068	2.03	0	二级
17	2#热镀锌炉天 然气燃烧废气 G6 排气筒	PM ₁₀	0.000659	0.15	0	三级
18		PM _{2.5}	0.000329	0.15	0	三级
19		SO ₂	0.000097	0.02	0	三级
20		NO ₂	0.004282	2.14	0	二级
21	喷粉粉尘排气 筒 G7	PM ₁₀	0.000361	0.08	0	三级
22		PM _{2.5}	0.000212	0.09	0	三级
23	固化废气和固 化炉天然气燃 烧废气排气筒 G8	PM ₁₀	0.000047	0.01	0	三级
24		PM _{2.5}	0.000023	0.01	0	三级
25		SO ₂	0.000011	0.00	0	三级
26		NO ₂	0.000509	0.25	0	三级
27		非甲烷 总烃	0.000023	0.00	0	三级
28	1#厂房	SO ₂	0.000371	0.07	0	三级
29		NO ₂	0.016694	8.35	0	二级
30		非甲烷	0.004173	0.10	0	三级

		总烃				
31		TSP	0.088564	9.84	0	二级
32	2#厂房	TSP	0.14639	16.27	200	一级
33		氯化氢	0.035649	71.30	525	一级
34		氨气	0.000708	0.35	0	三级

由上表可知，本项目2#厂房最大占标率 $P_{\max}=71.30\%$ ，大于10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

4、噪声环境评价工作等级

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)将声环境影响评价划分为三级，划分方法见下表。

表 2.5-9 噪声评价等级划分指导

序号	评价等级划分依据
1	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
2	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
3	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
4	在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号），本项目属于2类区。项目200m范围内存在环境敏感点，距项目最近的声环境敏感点为项目东北侧146m处的金竹村，因此项目建设对敏感点声环境质量影响较小，且建设前后受影响人口数量变化不大时，按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定评价工作等级定为二级。

5、生态环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)，生态影响评价等级应依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围划分，其中工程占地包括永久占地和临时占地，具体划分见下表。

表 2.5-10 生态影响评级工作等级划分表

涉及情况	评价等级
------	------

a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；	一级
b)涉及自然公园时；	二级
c)涉及生态保护红线时；	不低于二级
d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于 1 级的建设项目；	不低于二级
e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；	不低于二级
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不低于二级
g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况；	三级
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；	
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；	
在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	
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	

项目符合生态环境分区管控要求，不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情况，生态环境影响评价等级为三级。

6、环境风险评价工作等级

评价工作等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。风险评价工作等级划分依据见表 2.5-9。

危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

- (1) 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；
- (2) 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）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——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，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目使用

及储存危险化学品进行风险识别。

根据本项目原辅材料使用情况，本项目使用的盐酸、天然气（甲烷）等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 名列的物质，本项目 Q 值计算结果为：

表 2.5-11 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（厂区天然气管道D30mm，管道长度约2.6km，天然气密度取0.714kg/m ³ ）	74-82-8	1.312	10	0.1312
2	润滑油、机油	/	0.3	2500	0.00012
3	氨水（30%）	1336-21-6	0.1	10	0.01
4	氯化锌（99%）	/	5	50	0.10
5	盐酸（37%）	7647-01-0	131.35	7.5	17.51
项目 Q 值Σ					17.75
注意：项目使用的盐酸（15%）最大在线量为 324t/a，折算为盐酸（37%）量为 131.35t/a					

表 2.5-12 环境风险评价工作等级划分

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
^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。见附录A。				

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 1 评价工作等级划分和本项目环境风险潜势等级，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行二级评价，地表水环境风险评价进行二级评价，地下水环境风险评价进行二级评价，具体评价过程见 5.9 环境风险评价。

7、土壤环境评价工作等级

本项目属于“C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3360 金属表面处理及热处理加工”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“金属制品-有钝化工艺的热镀锌”为 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，占地面积约 63112.24m²，属于中型项目（5~50hm²），且根据图 2.7-1，本项目东北侧 146m 处涉及村庄金竹村，周边敏感程度为敏感，因此本项目判定评价等级为一级。

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	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。

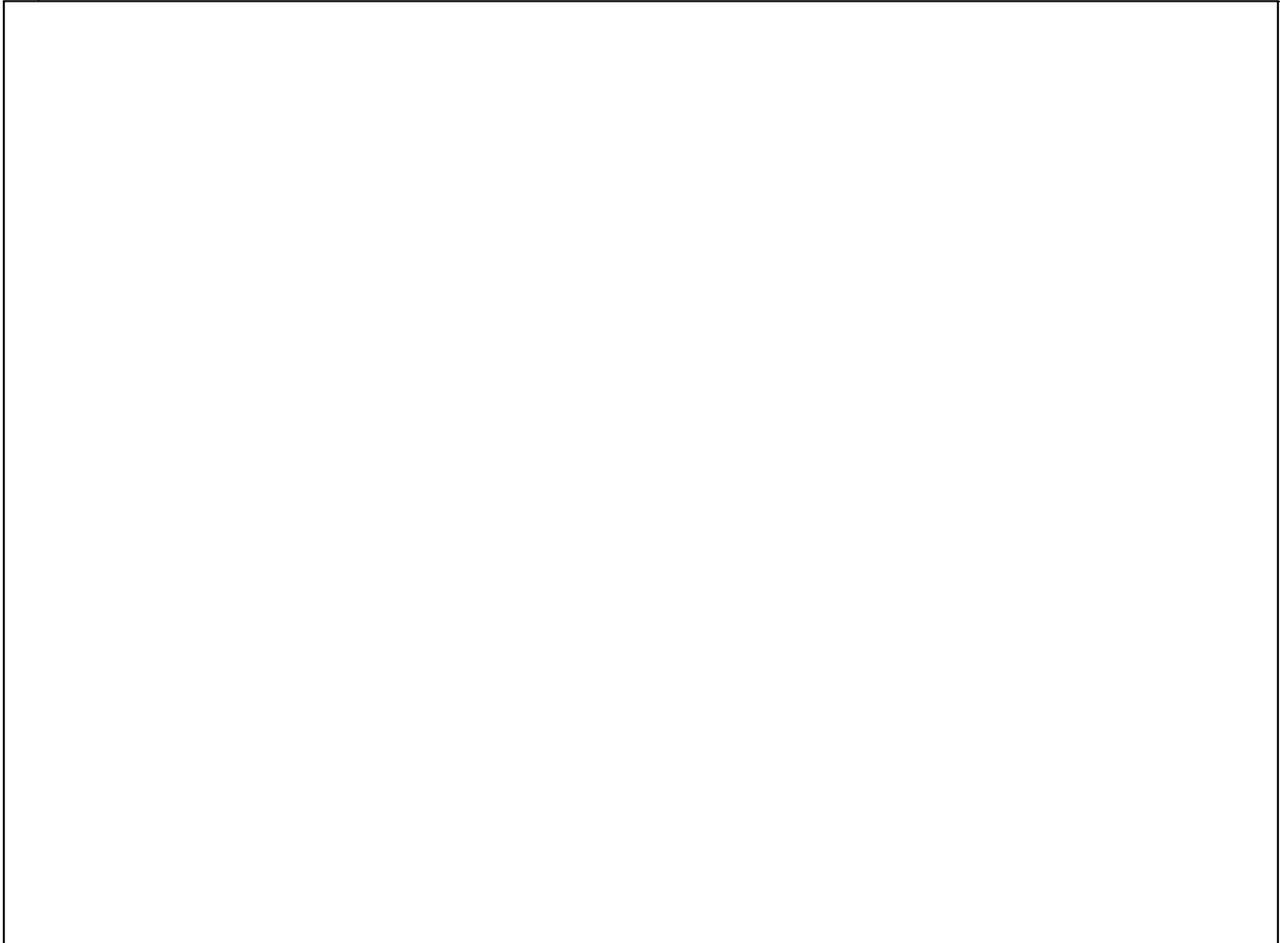


图2.5-2项目周边现状敏感点情况

2.5.2 评价范围

1、现状评价范围

(1) 地表水环境：本项目最终纳污水体为民族河。根据《环境影响评价技术导则

地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目地表水环境影响评价范围为鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 断面，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口下游 1500m 断面，共 2.0km 的水域。

（2）地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为III类项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境评价等级为三级。根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，确定了地下水环境影响评价范围：东侧以民族河为边界，南侧以县道 X561 为边界，西侧以址山河为边界，北侧以民族河为边界的范围，约 30km²。

（3）环境空气：本项目大气环境评价等级为一级，根据初步预测最大 D_{10%}为 543m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1，环境影响影响评价范围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%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 D_{10%}小于 2.5km，因此评价范围取边 5km 的矩形范围。

（4）声环境：本项目声环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m 包络线以内的范围。

（5）环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行二级评价，地表水环境风险评价进行二级评价，地下水环境风险评价进行二级评价。

大气环境风险评价范围的确定：二级评价范围距建设项目边界一般不低于5km。

地表水环境风险评价范围的确定：项目排入雨水管网，雨水管网排入民族河处上游500m，下游1500m，合计2000m范围。

地下水环境风险评价范围的确定：与地下水环境现状调查、预测范围一致。

（6）生态环境：按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目考虑废气污染物最大落地浓度的影响，评价范围为项目用地红线以内和项目边界外 550m 范围。

（7）土壤环境：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，污染影响型一级评价项目的调查评价范围为占地范围内及占地范围外1km 范围。

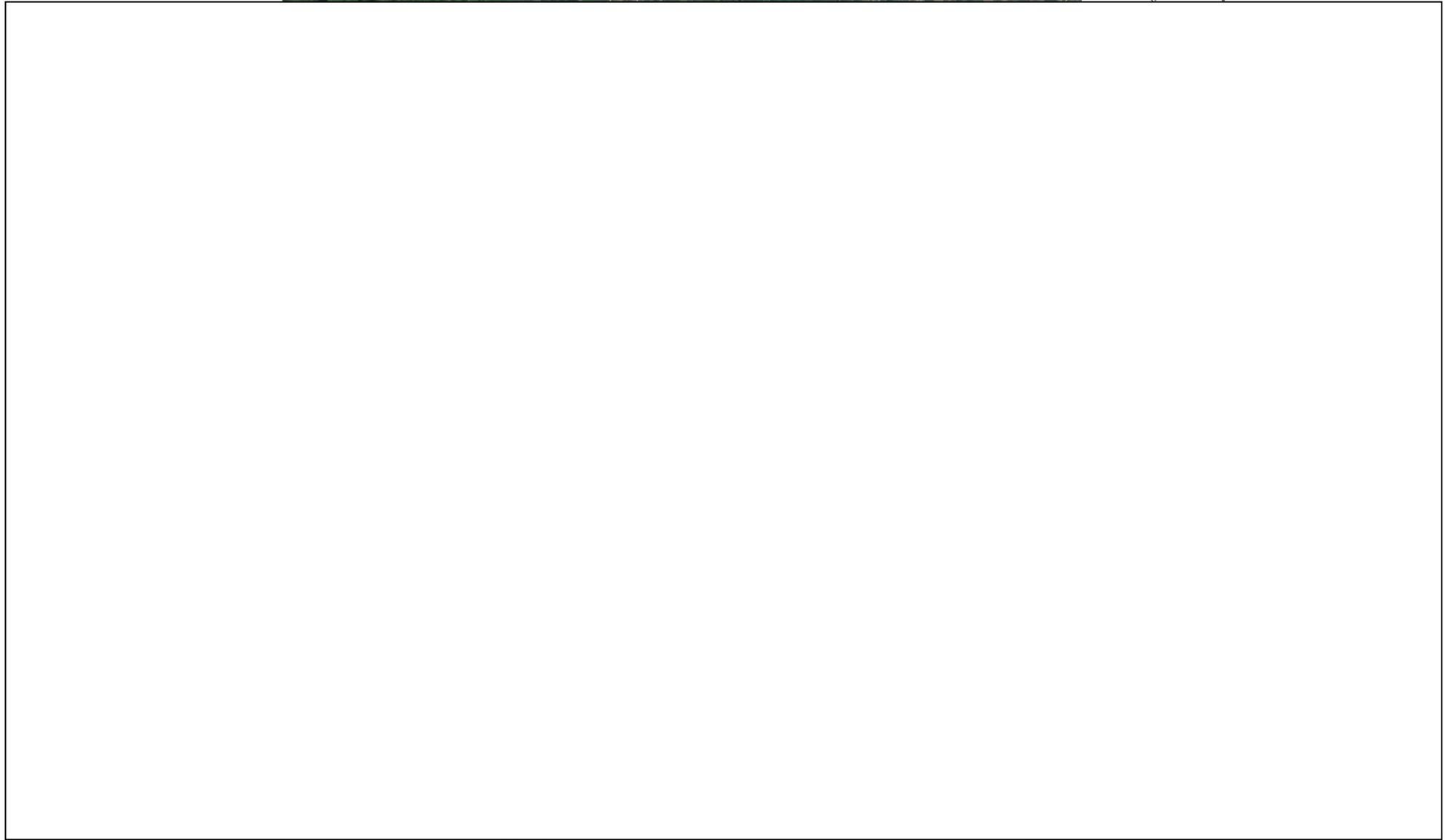


图 2.5-3 项目大气及风险评价范围图

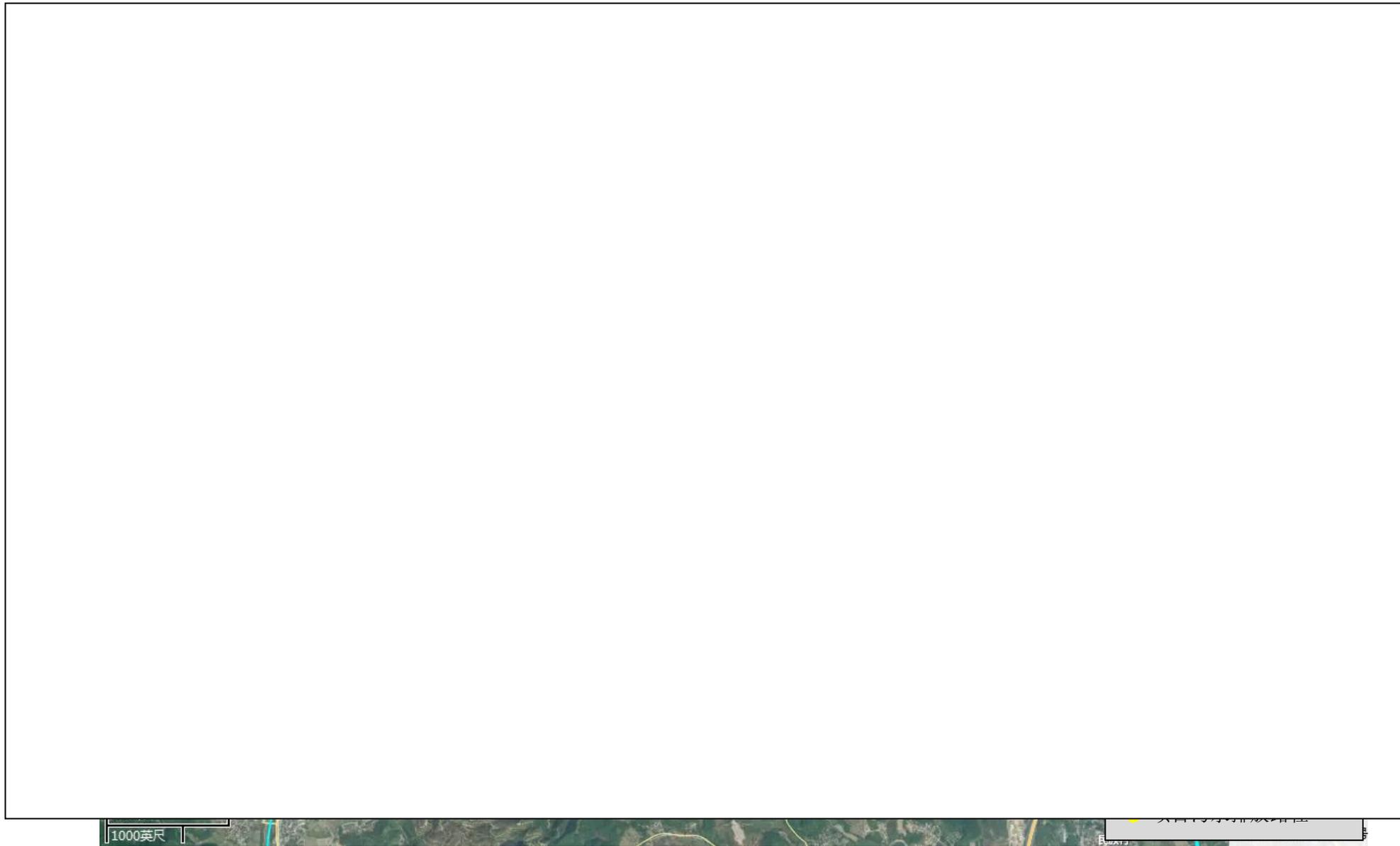


图 2.5-4 项目地表水环境影响评价范围

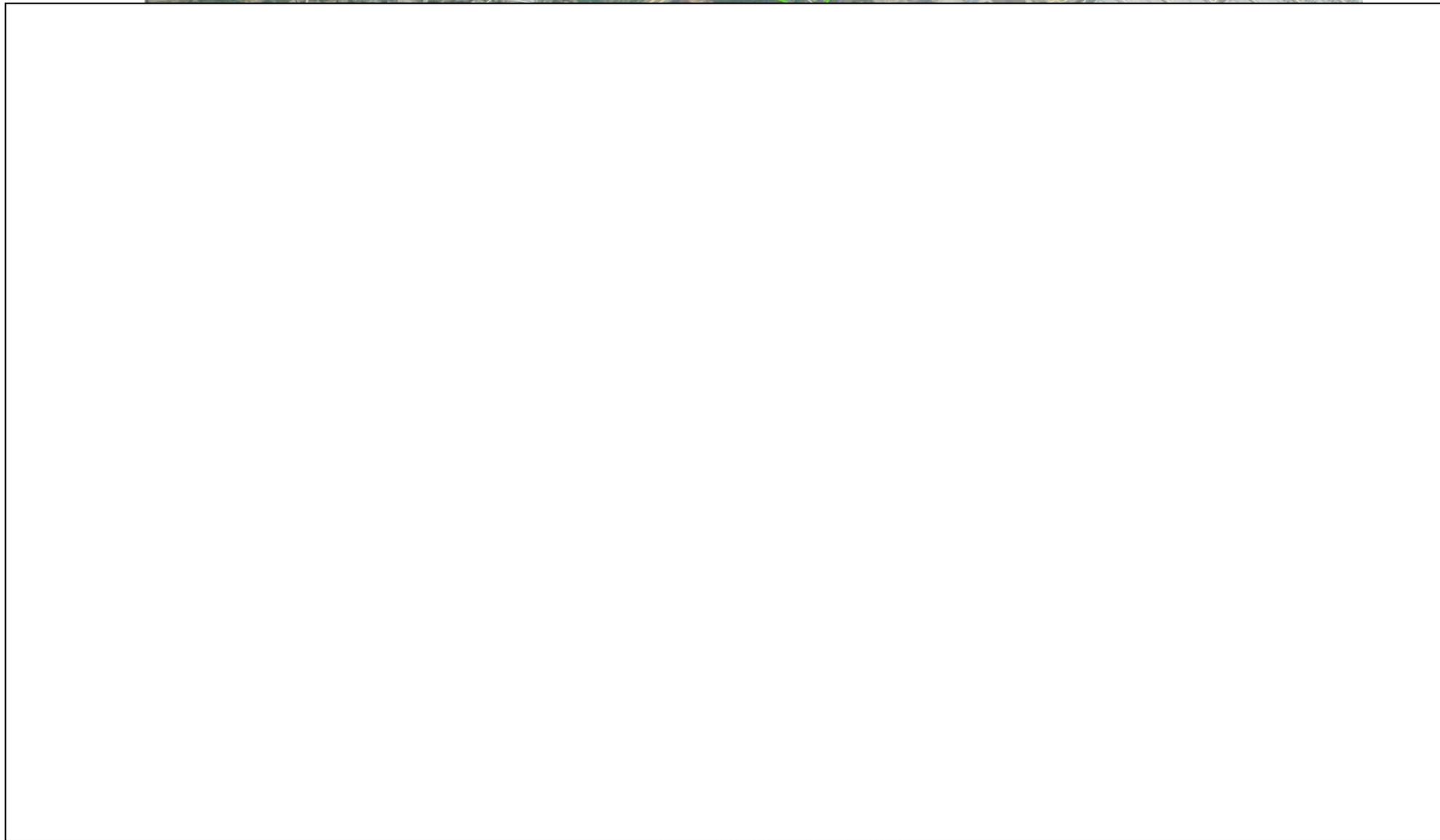


图4.5-5 灰口铸铁厂环境影响范围图

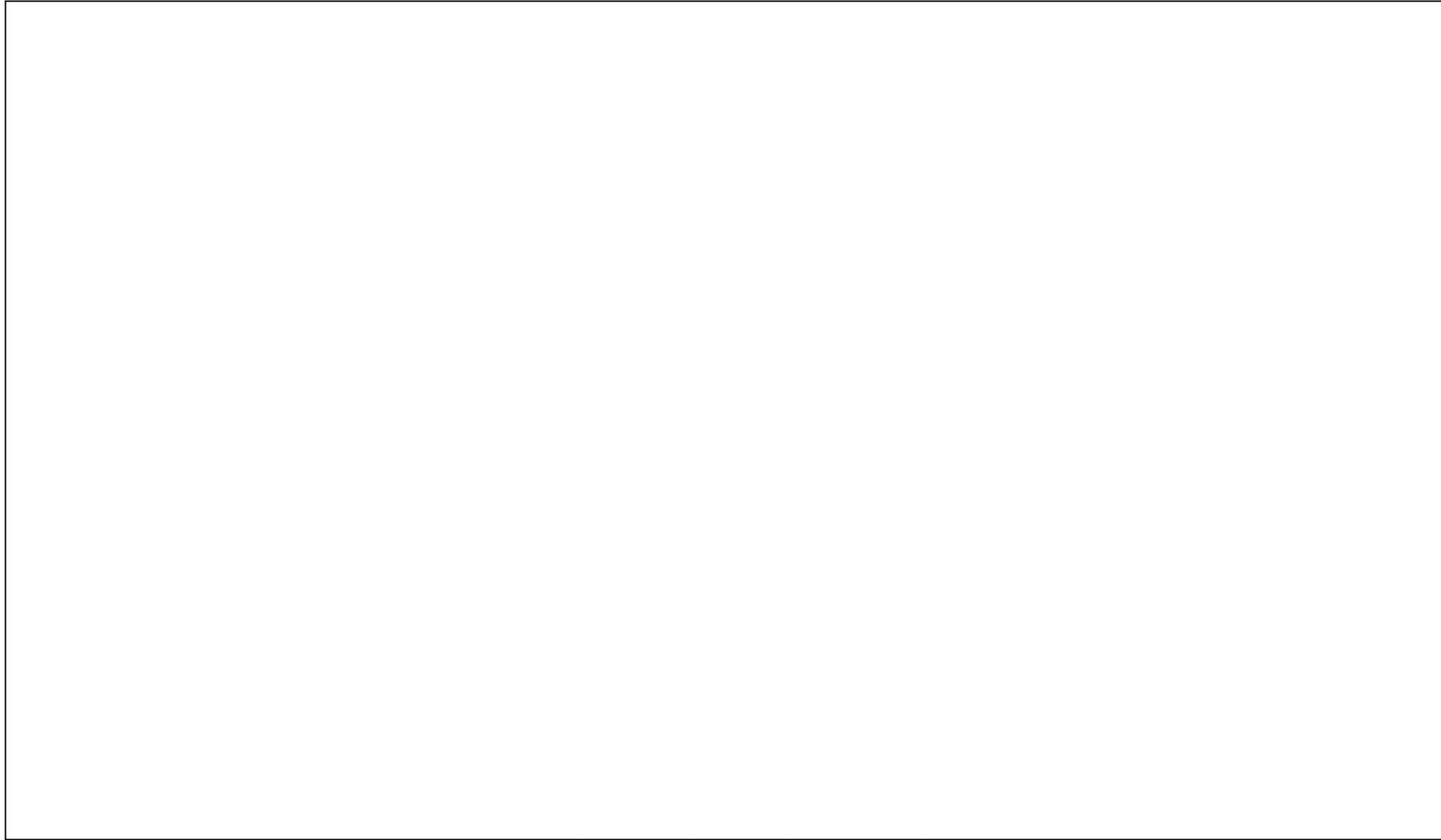


图4.5.0 灰口工表对环境的影响范围

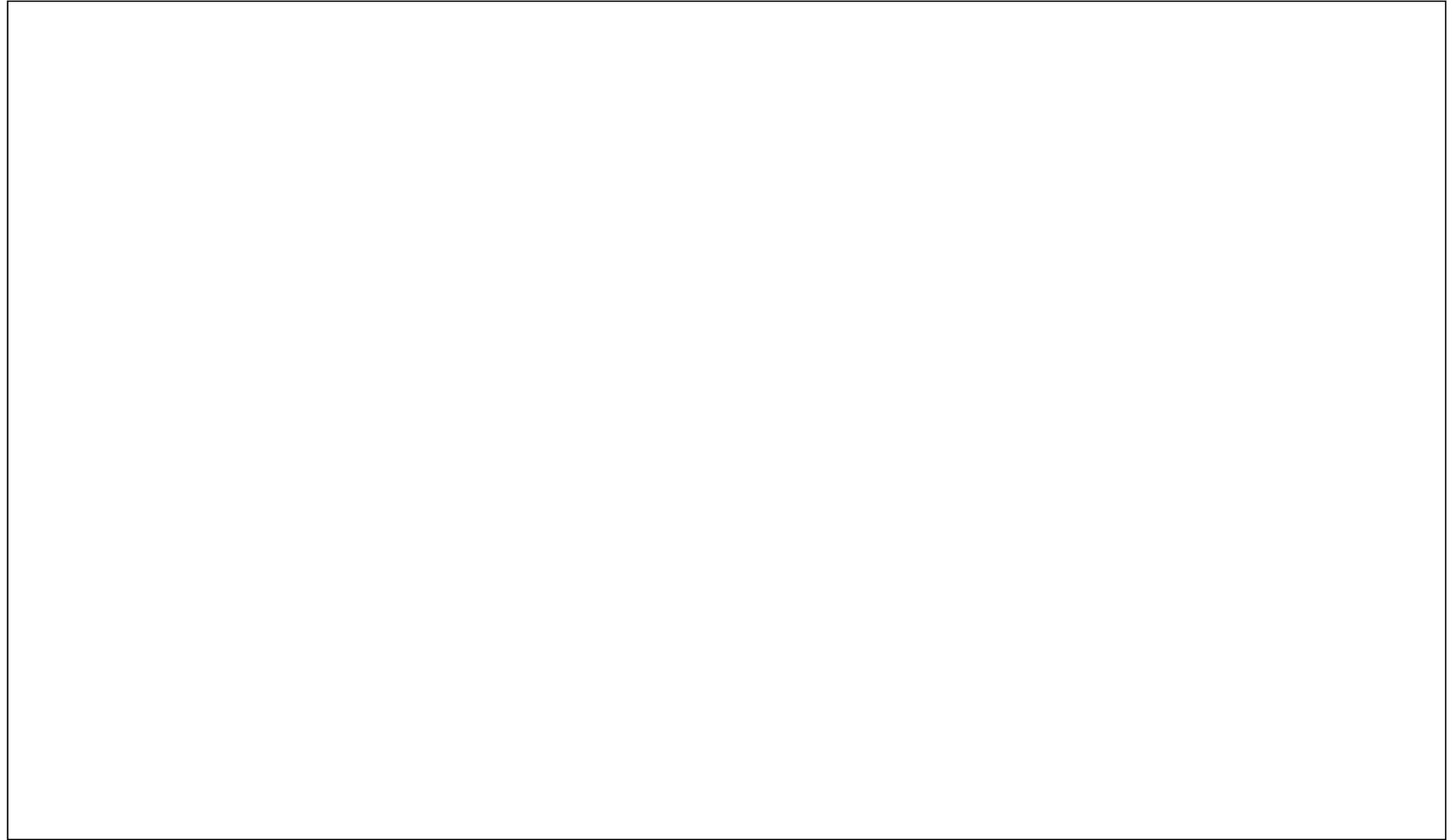


图2.5-7 项目地下水环境影响评价范围

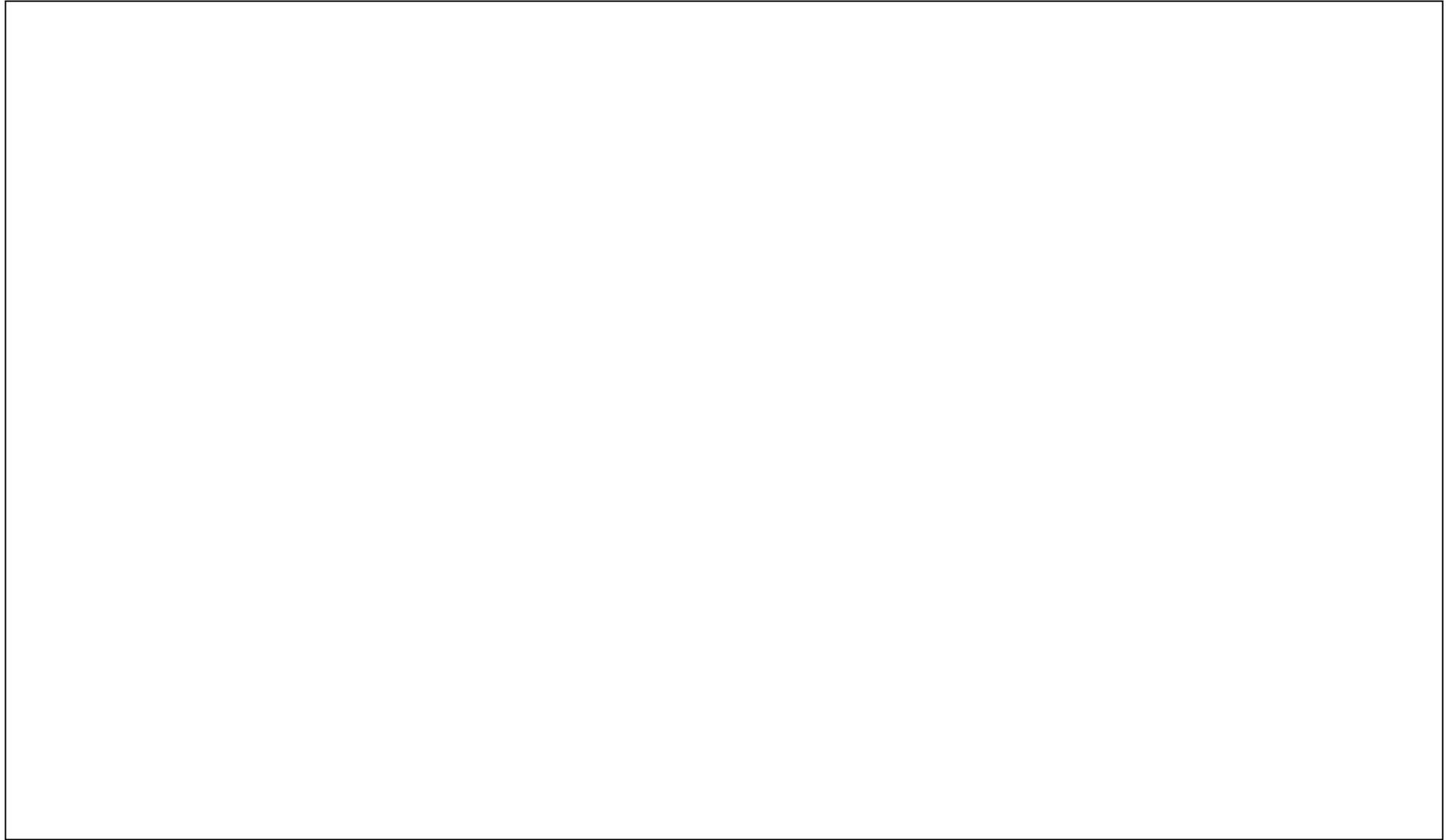


图2.5-8项目生态环境影响评价范围

2、预测评价范围

(1) 地表水环境：为间接排放，不进行预测分析。

(2) 地下水环境：与现状评价范围一致，本项目东侧以民族河为边界，南侧以县道 X561 为边界，西侧以址山河为边界，北侧以民族河为边界的范围，约 30km²。

(3) 环境空气：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域”；“8.3.4 预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴”，根据前文，本项目评价因子 D10%距离均小于 2.5km，因此本次评价预测范围与现状评价范围一致，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

(4) 声环境：与评价范围一致，为项目厂界外 200m 以内。

(5) 环境风险：大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围为项目排入雨水管网，雨水管网排入民族河处上游 500m，下游 1500m，合计 2000m 范围；地下水环境风险评价范围与地下水环境现状调查、预测范围一致。

(6) 生态环境：与评价范围一致，为项目用地红线以内和项目边界外 550m 范围。

(7) 土壤环境：与现状评价范围一致，占地范围内及占地范围外 1km 范围。

项目评价等级及范围汇总情况如下表。

表 2.5-14 评价等级及范围一览表

评价项目		评价等级	评价范围	预测范围
地表水环境		二级	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 断面，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口下游 1500m 断面，共 2.0km 的水域。	/
地下水环境		二级	东侧以民族河为边界，南侧以县道 X561 为边界，西侧以址山河为边界，北侧以民族河为边界的范围，约 30km ²	
环境空气		一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域	
声环境		二级	项目厂界外 200m 以内	
环境风险	大气环境	二级	距离建设项目边界 5km 范围	距离建设项目边界 5km 范围
	地表	二级	事故泄露民族河排放点上游	事故泄露民族河排放点上

	水环境		500m 至下游 1500m 范围	游 500m 至下游 1500m 范围
	地下水环境	二级	与地下水环境评价范围一致	与地下水环境评价范围一致
生态环境		三级	项目用地红线以内和项目边界外 550m 范围	项目用地红线以内和项目边界外 550m 范围
土壤环境		一级	占地范围内及占地范围外 1km 范围	

2.6 环境影响因素识别和评价因子

2.6.1 环境影响因素识别

施工过程包括厂房建设施工、设备安装施工、厂房装饰等。在施工过程中，厂房建设产生的施工固废、粉尘、施工废水、施工机械燃料废气，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水。运营期对环境产生的主要影响包括生产过程以及员工生活办公等方面的影响，具体环境要素以及影响程度见下表。

表 2.6-1 环境影响因素识别一览表

工程阶段	工程组成因子	工程引起的环境影响因子及影响程度							
		大气环境	水环境	声环境	水生生物	陆域生物	固废	水土流失	植被
施工期	/	△	○	△	×	×	△	△	×
运营期	生产	○	△	○	×	×	△	×	×
	员工	△	○	△	×	×	△	×	×

注：×无影响 △轻微影响 ○有较大影响 ●有大影响

2.6.2 评价因子

1、地表水环境评价因子

现状评价因子：水温（℃）、pH 值、耗氧量、溶解氧、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、锌、氯化物。

2、地下水环境评价因子

现状评价因子：水温、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、锌。

预测评价因子：COD_{Mn}、氨氮。

3、环境空气评价因子

根据本项目排污特点及项目周围地区环境现状，选取的环境空气评价因子如下：

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、HCl、非甲烷总烃、氨气；

预测评价因子：非甲烷总烃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氨气。

4、声环境评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级（Lep[dB(A)]）；

预测评价因子：等效连续 A 声级（Lep[dB(A)]）。

5、环境风险评价因子

预测评价因子：COD、总锌、石油类、氯化氢。

6、土壤环境评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1（基本项目）全部 45 项。

预测评价因子：总锌。

2.6.3 评价因子筛选

项目评价因子见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、非甲烷总烃、氨气	氨气、HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	NO ₂ 、非甲烷总烃
地表水环境	水温（℃）、pH 值、耗氧量、溶解氧、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、总镍、总锌	/	/
地下水环境	水温、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、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、镍、锌	COD _{Mn} 、氨氮	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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	锌	/

	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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH		
声环境	等效连续 A 声级 (Lep[dB(A)])		/
环境风险	分析事故引发可能原因及后果，提出相应防范措施		
固体废物	分析固体废弃物产生量，提出相应处置措施		

2.7 污染控制 and 环境保护目标

2.7.1 污染控制

(1) 本项目所有污染源均应得到有效和妥善的控制，提出先进技术措施和管理措施，将项目运营活动对环境的影响降到最小程度。

(2) 对本项目所有废气采取有效的防治措施，确保废气达标排放，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

(3) 严格控制本项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

(4) 预防本项目环境风险事故发生，以免造成环境污染事故。

(5) 本项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.7.2 环境保护目标

1、地表水环境保护目标

根据地表水功能区划的分析，民族河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境的保护目标为保证民族河的水质不因项目的建设而降低。

2、地下水环境保护目标

保护项目所在区域地下水质量，使其符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3、大气环境保护目标

按照本项目区域及环境敏感点所在环境空气功能区，环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单限值之内。

4、声环境保护目标

保持本项目评价范围内东北侧146m的敏感目标金竹村的声环境功能要求，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5、环境风险保护目标

完善项目运营期管理，制定有效的风险事故防范措施，将事故情况下可能对选址周边敏感点造成的环境危害风险降到最低程度。制定有效的风险事故应急预案，重点保护对象为项目周围5km范围内的敏感点等。

6、环境敏感点

根据现场勘查，周围环境敏感点主要为村落居民区等，详见表2.7-1，敏感点分布图见图2.7-1。

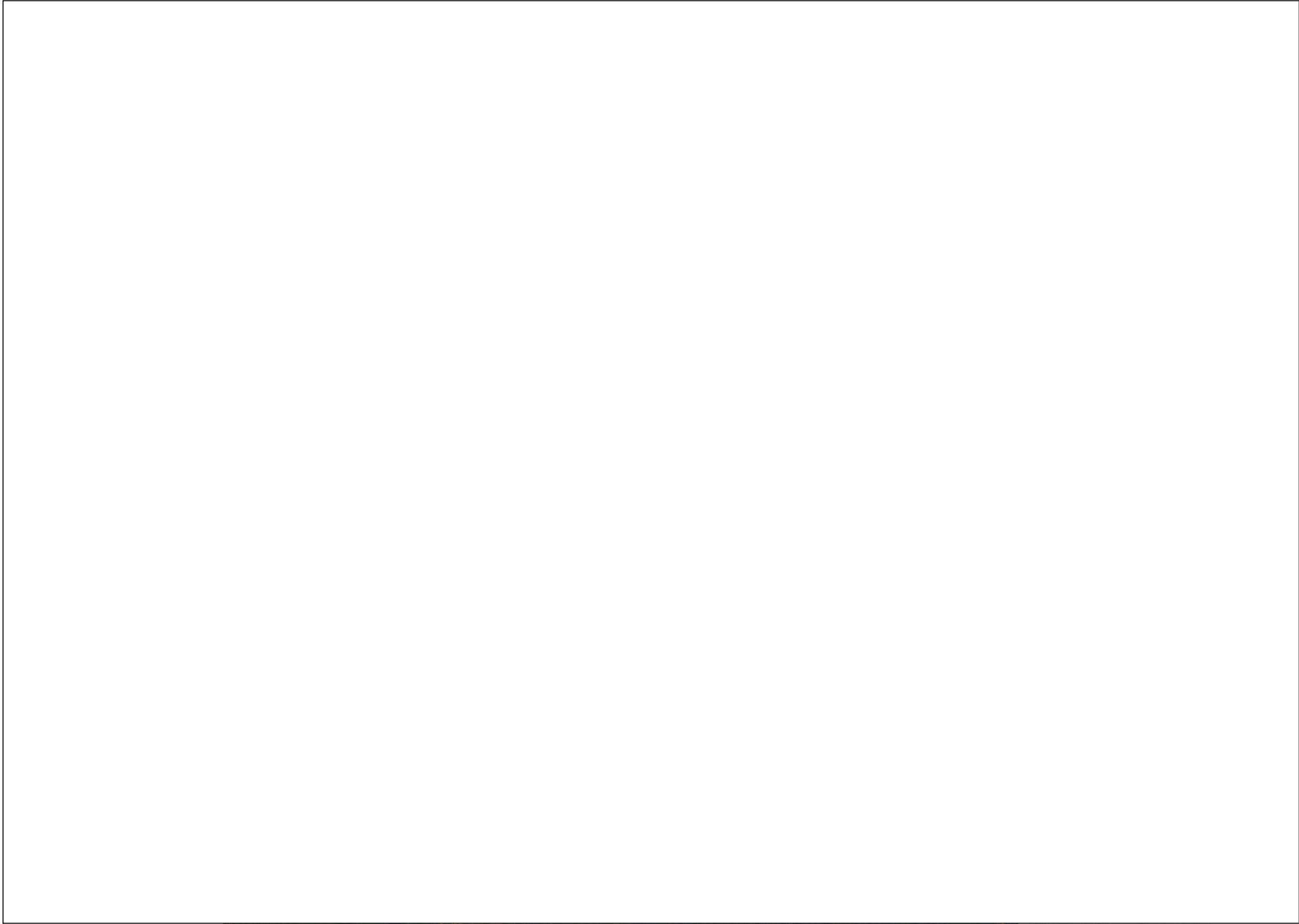
表 2.7-1 建设项目选址附近主要保护敏感目标

序号	保护目标名称	保护对象	坐标 (m)		保护对象 (人)	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区	敏感因素
			X	Y					
1	金竹村	居民点	387	196	160	东北	146	大气二类区, 2类声环境	大气、声环境、风险
2	东坑村	居民点	-712	824	120	西北	844	大气二类区	大气、风险
3	象田村	居民点	-39	1167	100	北	929	大气二类区	
4	时代春树里	居民点	1082	427	1500	东北	963	大气二类区	
5	下大咀村	居民点	955	2408	230	北	2402	大气二类区	
6	上大咀村	居民点	544	2707	110	北	2652	/	风险
7	华业丽景	居民点	1300	2298	1000	东北	2491	大气二类区	大气、风险
8	杜屋村	居民点	1774	1719	410	东北	2290	大气二类区	
9	鹤山工业城职校 (在建)	学校	2328	94	2000	东	2077	大气二类区	
10	西合村	居民点	2346	-685	55	东南	2285	大气二类区	

11	石径村	居民点	864	-2049	140	东南	2087	大气二类区	
12	大五坑村	居民点	454	-1594	125	东南	1404	大气二类区	
13	长潭面	居民点	-2842	-850	340	西南	2681	/	风险
14	西新村	居民点	-2775	-200	270	西	2621	/	风险
15	禾谷村	居民点	-2528	-96	360	西	2509	大气二类区	大气、风险
16	禾谷小学	学校	-2404	-205	1000	西	2391	大气二类区	
17	禾围村	居民点	-2872	248	320	西	2735	/	风险
18	新联村	居民点	-2361	735	360	西北	2349	大气二类区	大气、风险
19	松排村	居民点	-2137	486	1000	西北	2058	大气二类区	
20	上月湾村	居民点	-2025	816	360	西北	2082	大气二类区	
21	邱完角村	居民点	-2311	1040	1000	西北	2423	大气二类区	
22	杨屋村	居民点	-2106	1464	360	西北	2465	大气二类区	
23	邱屋村	居民点	-1769	1445	1000	西北	2193	大气二类区	
24	叶屋村	居民点	-1719	1725	360	西北	2362	大气二类区	
25	谢屋村	居民点	-2106	1950	1000	西北	2839	大气二类区	
26	罩山村	居民点	-1769	2062	360	西北	2668	大气二类区	
27	龙尾村	居民点	81	-2756	100	南	2606	/	
28	桂坑村	居民点	-530	-1606	300	西南	1525	大气二类区	大气、风险
29	坑口村	居民点	-1632	885	170	西北	1531	大气二类区	
30	二联村	居民点	279	-1208	40	南	1127	大气二类区	
31	规划居民点1	居住点	2208	-186	/	东	2032	大气二类区	
32	规划居民点2	居住点	1379	712	/	东北	1382	大气二类区	
33	规划学校1	学校	1969	814	/	东北	1991	大气二类区	
34	规划居民点3	居住点	1977	1224	/	东北	2199	大气二类	

								区	
35	规划居民点4	居住点	1396	1763	/	东北	2107	大气二类区	
36	规划行政区	行政	2268	1464	/	东北	2551	大气二类区	
37	规划居民点5	居住点	1165	2190	/	东北	2334	大气二类区	
38	规划居民点6	居住点	-373	1942	/	西北	1898	大气二类区	
39	规划居民点7	居住点	-99	2096	/	西北	1954	大气二类区	
40	规划学校2	学校	678	-2126	/	东南	2013	大气二类区	
41	规划居民点8	居住点	1200	-2186	/	东南	2385	大气二类区	
42	良庚村	居住点	2864	-572	362	东南	2728		
43	东华新村	居住点	3522	-683	120	东南	3473		
44	红坑村	居住点	3017	-1376	210	东南	3174		
45	高咀村	居住点	-3295	-2350	258	西南	3901		
46	因洞村	居住点	-2618	-3666	247	西南	4368		
47	下黄村	居住点	-2365	-3619	142	西南	4241		
48	狮山咀村	居住点	-2628	-2961	317	西南	3794		
49	禾南村	居住点	-2788	-2556	235	西南	3635		
50	大凼村	居住点	-2308	-2632	185	西南	3384		
51	东山门村	居住点	-2581	-1955	385	西南	2858		
52	蔗窝村	居住点	-2985	-1193	174	西南	3083		
53	江夏坪村	居住点	-3277	20	287	西	3123		
54	黎屋村	居住点	-3211	367	132	西	3079		
55	南塘村	居住点	-4029	725	204	西	3907		
56	北芬新村	居住点	-4104	1486	262	西北	4293	/	风险
57	北芬村	居住点	-3459	1317	169	西北	3599		
58	新联村	居住点	-3059	1074	251	西北	3136		
59	槟榔村	居住点	-2848	1419	207	西北	3084		
60	邻屋村	居住点	-1978	2454	249	西北	3134		
61	先锋村	居住点	-1578	2947	163	西北	3311		
62	大林坪	居住点	-1210	2783	325	西北	3109		
63	鹤凌村	居住点	-1281	3198	108	西北	3436		
64	水浪村	居住点	-1680	4156	175	西北	4435		
65	坑下村	居住点	592	-3953	136	南	3841		
66	古屋村	居住点	1164	-3326	227	东南	3370		
67	长坊村	居住点	1187	-2958	229	东南	3106		
68	荔枝园村	居住点	1414	-2754	180	东南	3062		
69	獭山村	居住点	2143	-2699	190	东南	3422		

70	虎爪村	居住点	1767	-3130	207	东南	3516		
71	松下村	居住点	1947	-3428	268	东南	3901		
72	民族村	居住点	3483	-2683	358	东南	4293		
73	畔山花园	居住点	4337	-1468	300	东南	4534		
74	鱼山村	居住点	3522	-1288	274	东南	3716		
75	长兴村	居住点	3561	-104	299	东	3457		
76	丰塘村	居住点	2973	343	352	东北	3035		
77	月子塘村	居住点	3444	664	155	东北	3362		
78	大路唇村	居住点	2973	1166	126	东北	3086		
79	老围村	居住点	2543	2005	247	东北	3115		
80	吉村	居住点	1931	2747	319	东北	3309		
81	六子村	居住点	2331	3147	200	东北	3875		
82	作求村	居住点	3530	1853	98	东北	3901		
83	灯心村	居住点	4008	2339	108	东北	4587		
84	老屋村	居住点	3741	2104	113	东北	4187		
85	九里坑	居住点	3639	2237	78	东北	4147		
86	坑尾村	居住点	4407	1133	462	东北	4460		
87	坑口村	居住点	4109	82	385	东	4015		
88	凌屋村	居住点	4493	223	254	东	4334		
89	融创花园	居住点	122	3171	800	北	3033		
90	尚城雅居	居住点	-317	3297	500	西北	3194		
91	九图圩	居住点	59	3501	260	北	3414		
92	鹤城中学	学校	-630	4347	2000	西北	4363		
93	横坑村	居住点	-2566	3344	326	西北	4177		
94	横凤村	居住点	-2252	3195	328	西北	3894		
95	西南村	居住点	-1962	3101	121	西北	3635		
96	卓屋村	居住点	1328	2717	163	东北	3069		
97	鹤舞昆仑	居住点	850	2928	1500	东北	3021		
98	大南排	居住点	772	4355	59	东北	4317		
99	米石凹村	居住点	1062	4614	50	东北	4685		
100	甘背	居住点	1657	3532	48	东北	3821		
101	鹤城城镇（部分）	居住点	-630	3391	10000	西北	3327		
102	新联北芬小学	学校	-3294	1384	500	西北	3530		
103	民族河	小河	/	/	/	东北	2807	地表水III类	地表水



2.7-1 项目评价范围及主要环境保护目标示意图

第三章 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表3.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门建设项目
建设性质	新建
建设单位	广东红宇智能科技发展有限公司
法定代表人	吴家红
建设地点	江门市鹤山工业城 B 区
中心地理位置坐标	112.829515°E, 22.596777°N
建厂时间	2023 年
行业类别	C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3360 金属表面处理及热处理加工
投资情况	100000 万元
占地面积	占地面积 63112.24m ²
员工人数	员工人数为 200 人
工作制度	年工作 300 天，工作时间为三班制，每班工作 8 小时。
建设计划	拟于 2024 年 12 月投入使用

3.1.2 四至情况

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，中心地理坐标为 112.829515°E，22.596777°N，东侧与广东中南人防工程有限公司（在建）相邻，南侧为林地，西侧为空地，南侧隔着工业道路为林地，东北侧 146m 为金竹村。



图3.1-1项目四至图

3.1.3 建设内容

本项目新建 1#厂房、2#厂房、3#宿舍、4#宿舍，建筑面积合计为 50507.60m²。项目主要技术指标见表 3.1-2，主要建（构）筑物情况见表 3.1-3，项目工程组成见表 3.1-4。

表 3.1-2 项目主要技术指标

序号	名称	单位	数量
1	用地面积	m ²	63112.24
2	建筑占地面积	m ²	43906.65
3	建筑面积	m ²	50507.60
4	建筑密度	%	69.57
5	容积率	/	3.19
6	绿化面积	m ²	3218.72
7	绿地率	%	5.1

表 3.1-3 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑名称	火灾危险性分类	耐火等级	层数	总高度(m)	结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
1	1#厂房	丙类	二级	1	18.5	门式钢架	33480.00	33480.00	未建
2	2#厂房	丙类	二级	1	18.5	门式钢架	9106.65	9106.65	未建
3	3#宿舍楼	/	二级	6	27.15	砼框架	611.00	3447.71	未建
4	4#宿舍楼	/	二级	6	27.15	砼框架	664.00	4428.24	未建
5	消防室	/	二级	1	4.5	砼框架	45.00	45.00	未建

表 3.1-4 项目工程组成

内容	建筑/类别		规模
主体工程	1#厂房	1F	涂装车间：4860m ² ，主要设置 2 条喷粉线，进行热镀锌件喷涂，为热镀锌件增加色泽和保护。 机加工车间：4860m ² ，主要设置机床、弯管、切割机等机加工设备，根据规格要求加工成待热镀锌件。
	2#厂房	1F	热镀锌车间：5480m ² ，主要设置 2 条热镀锌线（含前处理），对工件进行脱脂、酸洗、清洗、助镀后，再进行热镀锌，钝化后成热镀锌产品。
仓储工程	1#厂房	1F	原料和成品仓库，使用面积 23760m ²
	2#厂房	1F	黑料（待热镀锌件）暂存区，使用面积 1620m ² ，用于待热镀锌件暂存。 白料（热镀锌件）暂存区，使用面积 1620m ² ，用于热镀锌件暂存。
公辅工程	3#宿舍楼		首层 6m，标准层 3.5m，含梯屋
	4#宿舍楼		首层 6m，标准层 3.5m，含梯屋，一层设置有食堂和电房，电房内设置备用发电机
环保工程	废气治理	G1 和 G2 热镀锌前处理酸雾废气	2#厂房的热镀锌前处理酸雾废气经 2 套碱液喷淋塔吸附处理后经 33m 高的 G1 和 G2 排气筒高空排放
		G5 和 G6 热镀锌炉天然气废气	2#厂房的热镀锌炉天然气燃烧废气通过 2 根 33m 高的 G5 和 G6 排气筒高空排放
		G3 和 G4 热镀锌烟尘	2#厂房工件进行热镀锌过程产生的烟尘经收集后，通过 2 套布袋除尘装置处理后经 33m 高的 G3 和 G4 排气筒高空排放

	G7 喷粉粉尘	1#厂房喷粉线喷粉过程产生的粉尘通过“旋风除尘+滤芯除尘”回收后经 33m 高的 G7 排气筒高空排放
	G8 固化工序有机废气和固化炉天然气燃烧废气	1#厂房喷粉线的固化炉固化过程中，树脂粉尘受热固化产生有机废气和炉内天然气燃烧废气一同通过“水喷淋+除雾器+二级活性炭”处理后经 33m 高的 G8 排气筒高空排放。
	G9 食堂油烟	项目食堂油烟采用油烟净化器处理后，经专用烟道引至楼顶排放，排放高度为 28m，排气筒编号为 G9。
	G10 备用发电机燃油废气	项目厂区设置有 1 台备用发电机，产生的燃油废气直接通过专门的排气管引至所在建筑屋顶排放，排气筒编号为 G10。
	噪声治理	选用低噪设备，采取岗位消声、降噪和减振措施。
废水处理系统	生活污水	员工生活污水经三级化粪池处理后经污水管网纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理。
	生产废水	生产废水经综合废水处理系统处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
	固体废物处理	①项目设置 1 个 20m ² 的一般固废仓库，用于临时储存项目产生的一般固废，一般固废委托资源化再生单位收集处理。 ②项目设置 1 个 20m ² 的危险废物仓库，用于储存项目产生的危险废物，危险废物委托有相应资质的危险废物处置单位收运处置。 ③生活垃圾由市政环卫负责收集清运。
	防渗措施	项目热镀锌生产区和废水处置区、固废暂存区、事故应急池等设置重点防渗区，防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；成品存储区、机加工区等为一般防渗区，防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；其余宿舍楼、道路等要求硬底化
	环境风险措施	项目设置 2 个事故应急池，用于收集厂区内事故废水，同时根据风险单元设置环境风险应急物资，建立环境风险应急管理制度，编制环境事故应急预案等。



图3.1-2 项目厂区总平面布置图 (1)

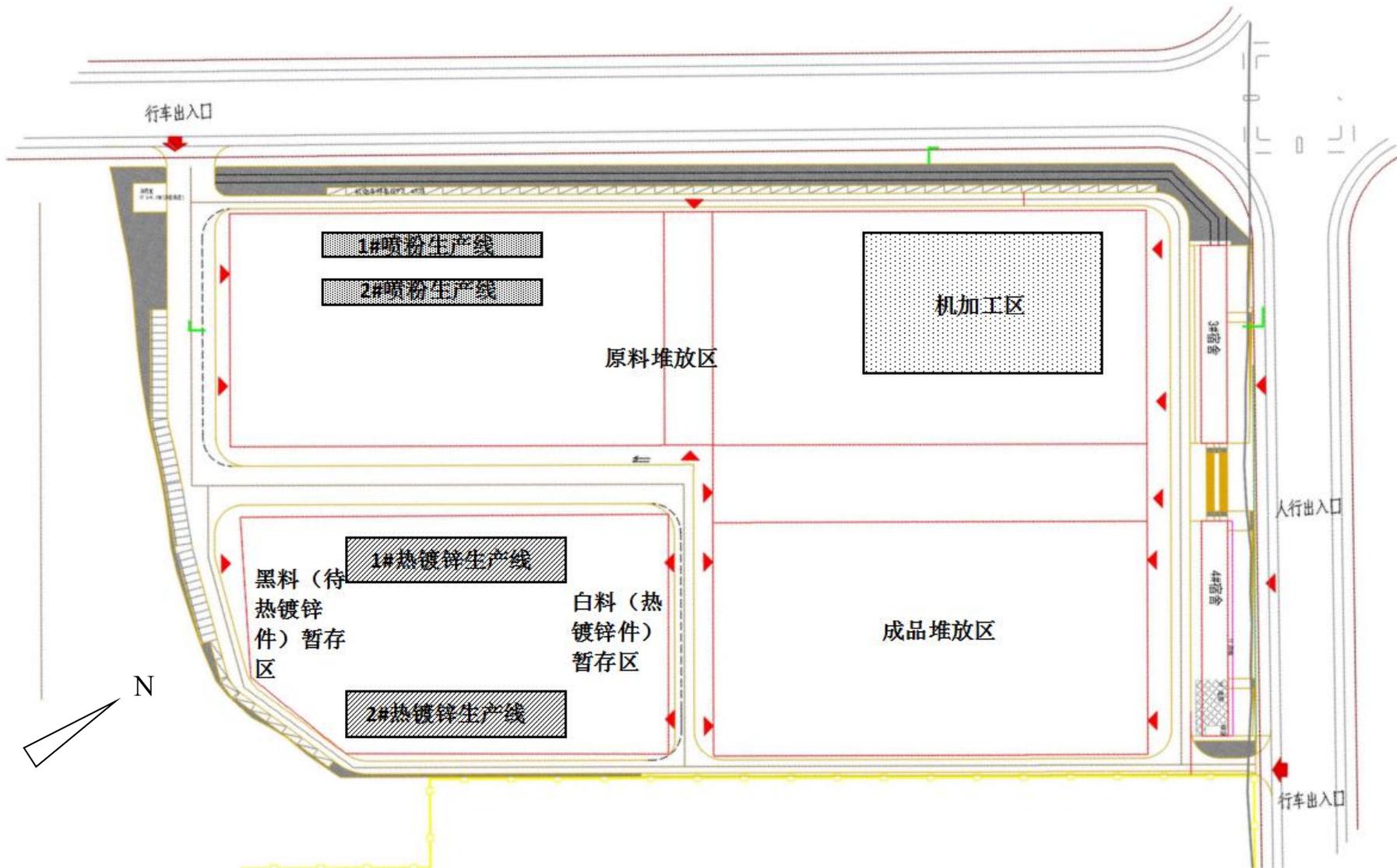


图 3.1-3 项目厂区总平面布置图 (2)

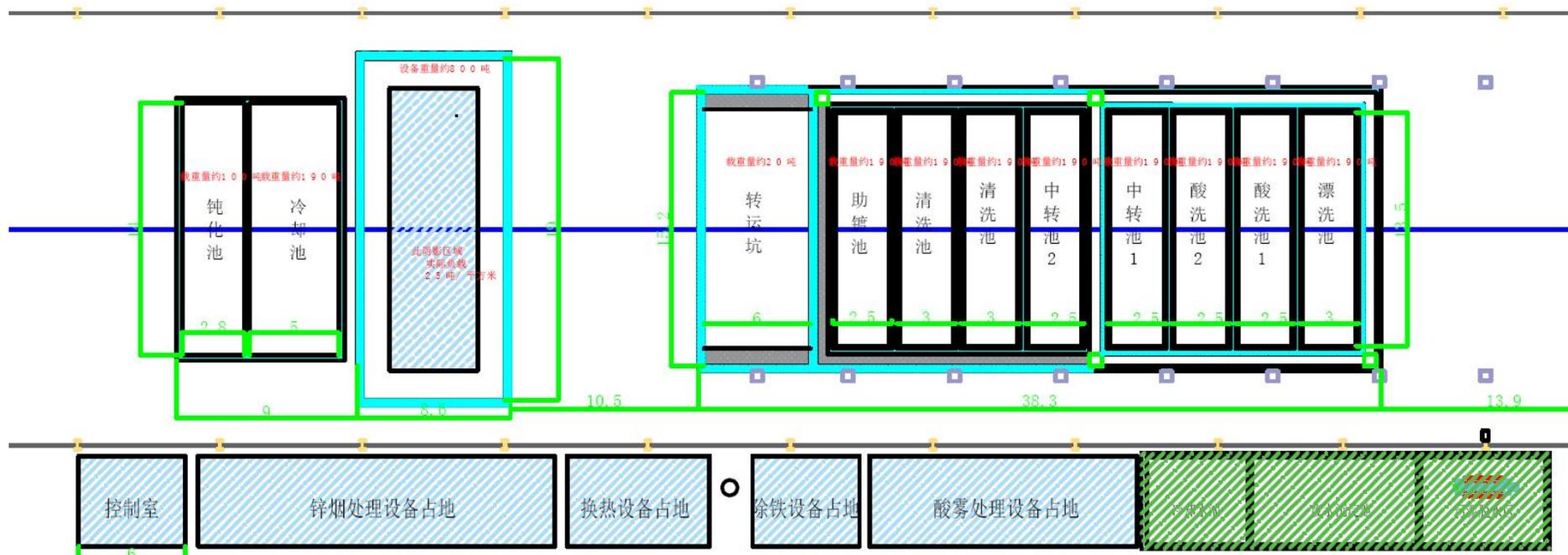


图3.1-4 热镀锌生产线布置图

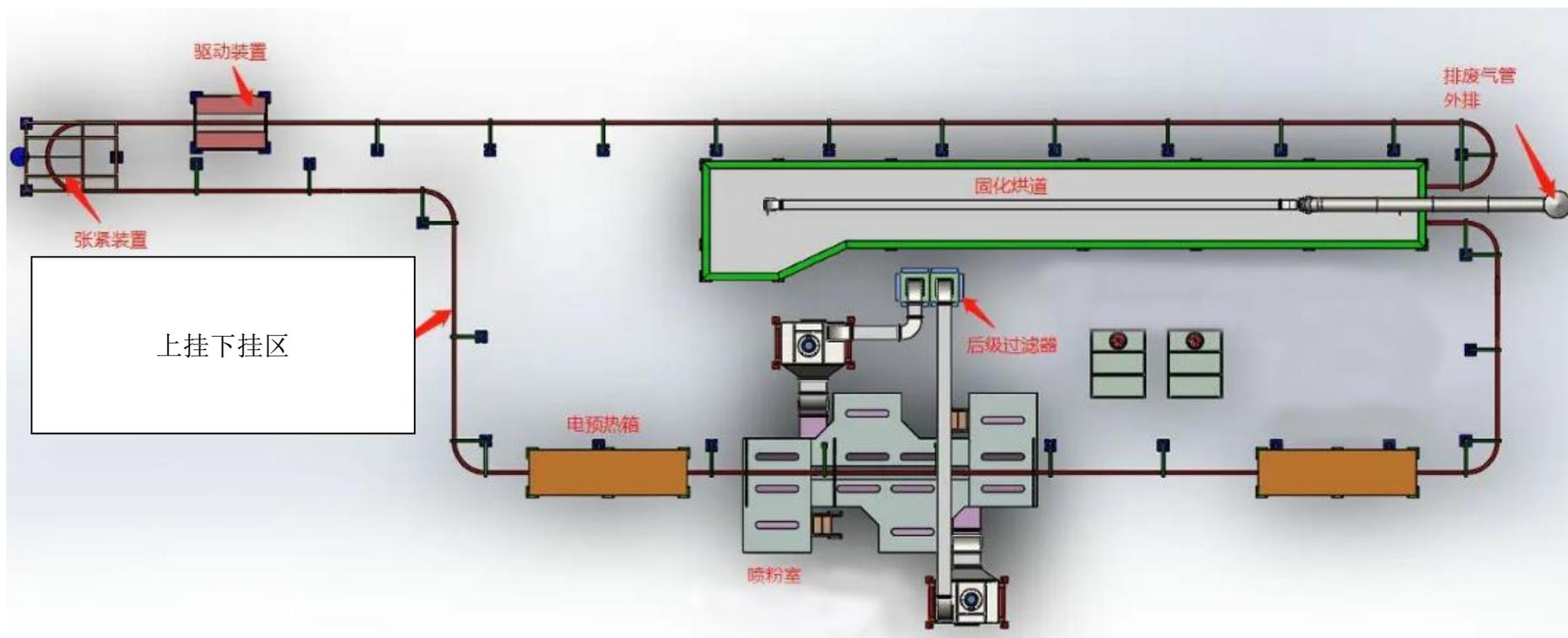


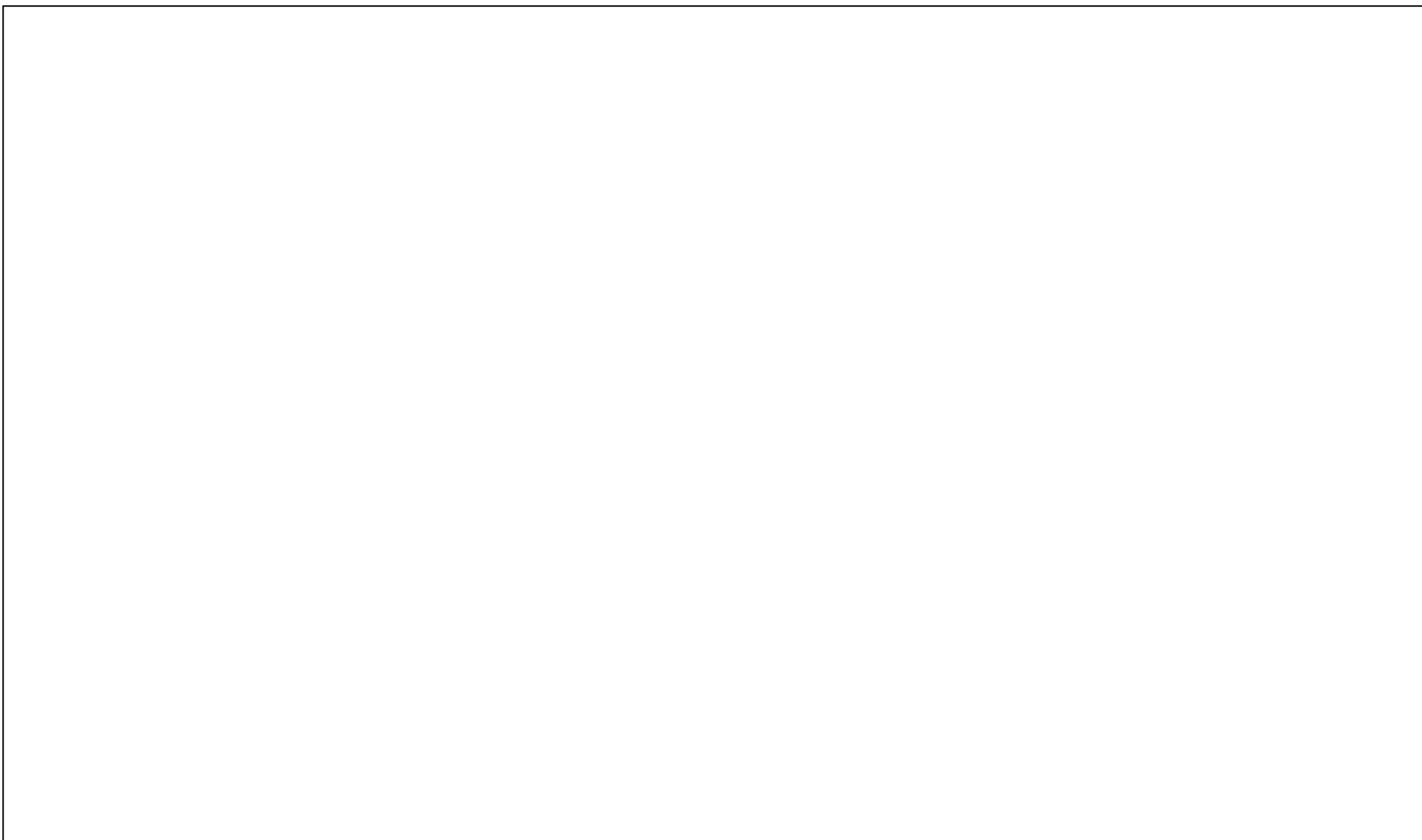
图 3.1-5 喷粉线布置图

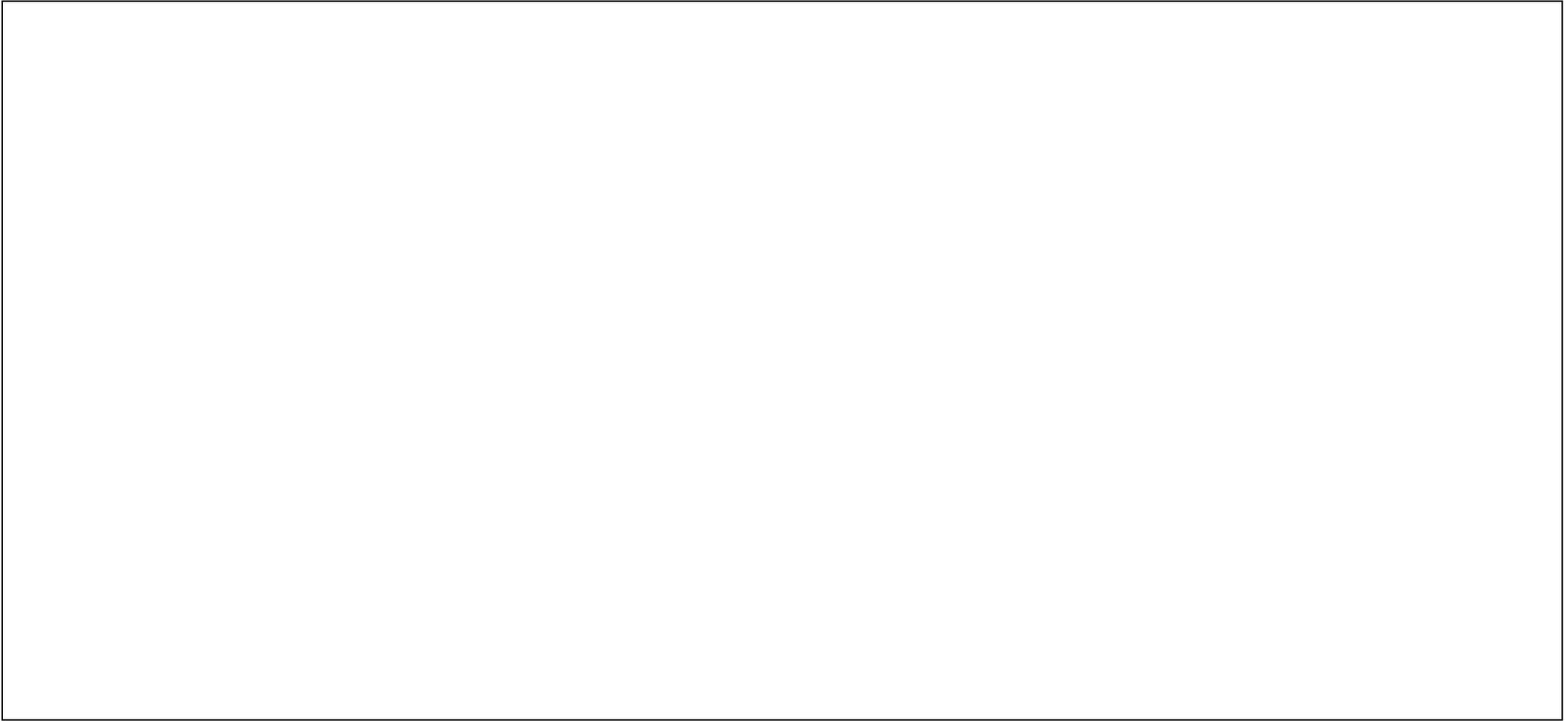
3.1.4 项目产品方案

建设项目产品方案及生产规模详见表。

表3.1-5 项目产品方案一览表

序号	名称	产能（万吨/年）	外形尺寸（长宽高）mm/相关参数	备注
1	金属无缝管件	3.16	内径：Φ10~100，长度6000	主要用于船舶生产
		1.57	内径：Φ100~200，长度6000	
		1.04	内径：Φ200，长度6000	
2	金属定制件	1.29	定制	
3	铁塔件	1.40	定制	主要用于通讯铁塔
4	钢质人防门	1.54（11407樘）	2000×4500×3000mm	主要用于人民防护工程





3.1.5 项目主要设备

本项目主要生产设备情况见表 3.1-8。

表3.1-8项目主要生产设备一览表

序号	工序	设备名称	型号	数量	单位
1	机加工工序	W28K-60C数控弯管机	W28K-60C	1	台
2		W28K-114C数控弯管机	W28K-114C	1	台
3		W28K-168C数控弯管机	W28K-168C	1	台
4		坡口机	S-200LT	1	台
5		移动式焊接烟尘除尘器	GES-2.5KTZ-4000单头	10	台
6		激光切割机	DW12055T	1	台
7		马鞍切割机	770mm山东凯瑞斯(卡盘式60-770)	1	台
8		支管切割机	外径114mm, 山东凯斯锐	1	台
9		高效深熔弧焊机	HTIG-1000	1	台
10		组合式管道自动焊机	PPDW-24	1	台
11		变位机	GCL-H1000	5	台
12		变位机	GCL-H500D	5	台
13		校装平台/工装	2m宽×4m长×厚300mm	10	台
14		套管气动标刻机	TC3CGL	1	台
15		法兰气动标刻机	TC6DZ	1	台
16		高压试压泵	3LP60-1.2/40	1	台
17		高压试压泵	3LP60-8/8	1	台
18		CO ₂ 气体保护数字焊机	YM-500FR2HGE(单机头)	20	台
19		直流氩弧焊机(水冷式)	唐山松下MIG焊机YC-400TX4HGE	10	台
20		氩弧焊液体冷却装置(冷却水箱)	唐山松下YX-09KGC2HGF(与氩弧焊机配套使用)	10	台
21		气体保护数字焊机(双机头)	配焊机主电源YD-500GL5HGS/焊枪YT-35CSM4HAE	2	台
22		数控带锯床	GZ4242	2	台
23		数控车床	CN-K50B-2/1000	4	台
24		数控加工中心	VMC955-2	4	台
25		通过式抛丸机	STB-5280	2	台
26		二氧化碳气体保护焊机	/	54	台
27		交流弧焊机	BX3-500-2	6	台
28		晶闸管直流埋弧焊	ZD5-1000E	3	台
29		机器人焊机	CB06N	4	台
30		六枪自动焊床	/	1	台
31		打磨机	DW811	15	台
32		铣床	立式升降铣床/数控钻铣床	6	台
33		摇臂钻	Z3050×16/1	3	台
34		移动万向摇臂钻床	Z3732x8B	7	台
35		冲压机	D125T	7	台

序号	工序	设备名称	型号	数量	单位	
36		刨床	B650	1	台	
37		插床	B5032	2	台	
38		车床	普通车床/立式车床/数控车床	19	台	
39		剪板机	QC12Y-16×3200	3	台	
40		弯切机	WD-32YB	2	台	
41		电动葫芦式起重机	LH10T-18.1M	12	台	
42		埋弧焊机	ZD5-1000E	2	台	
43		切割机	等离子切割机/数控火焰切割机/多功能切割机/机器人等离子切割机/数控龙门割/砂轮切割机	13	台	
44		液压折弯机	DPT165/30	3	台	
45		热镀锌工序	酸洗房（含4台葫芦）	43m×16m×7.5m	2	套
46			进出料平板车	5m×3m	4	台
47			漂洗槽	13.5m×3m×3m	2	个
48			酸洗槽（常用槽）	13.5m×2.5m×3m	4	个
49			中转槽（空置，用于酸洗槽清槽、清渣时酸洗液中转暂存）	13.5m×2.5m×3m	4	个
50	清水槽		13.5m×3m×3m	4	个	
51	助镀槽		13.5m×2.5m×3m	2	个	
52	转运坑		14.5m×6m×3.3m	2	个	
53	浸锌槽		13.5m×2.5m×3.2m	2	套	
54	冷却槽		13.5m×5m×3.2m	2	个	
55	钝化槽		13.5m×3m×3.2m	2	个	
56	双葫芦行车		(5+5) T	9	台	
57	酸雾处理装置		60000CMH	4	套	
58	助镀液在线除铁		过滤面积100m ²	2	套	
59	余热回收系统		S=20m ²	2	套	
60	镀锌吸烟除尘设备		63000CMH×1SE	2	套	
61	喷淋塔		/	2	套	
62	镀锌专用震动器		5T	4	台	
63	空气压缩机		变频	2	台	
64	捞锌机		/	1	台	
65	抽锌泵		/	1	台	
66	喷粉工	喷粉流水生产线（配套天然气固化炉）	GH-106	2	台	
67	序	喷粉枪	/	8	支	

表3.1-8项目相关设备生产负荷一览表

设备名称	设备参数	设备数量	酸洗次数	每批次处理量	日生产批次	每批次处理时间	生产时间	生产能力
酸洗槽	13.5m×2.5m×3m	4台	1次	<4t	96次	10~15min	7200h	11.52万t

3.1.6 项目原辅材料

本项目主要原辅材料使用情况见表 3.1-9，项目主要原辅材料主要成分和理化性质见表 3.1-10。

表3.1-9 项目原辅材料使用情况一览表

--	--	--	--	--

表3.1-10本项目主要原辅材料主要成分和理化性质一览表

序号	原料名称	主要成分	理化性质	急性毒性
1	钢材	项目使用的钢材为 Q345 型钢材, C≤0.20%, Mn≤1.70%, Si≤0.50%, P≤0.035%, S≤0.035%, Nb≤0.07%, V≤0.15%, Ti≤0.20%, Cr≤0.30%, Ni≤0.012%, Mo≤0.10%	Q345 综合力学性能良好, 低温性能尚可, 塑性和焊接性良好, 用做中低压容器、油罐、车辆、起重机、矿山机械、电站、桥梁等承受动载荷的结构、机械零件、建筑结构、一般金属结构件, 可用于-40℃以下寒冷地区的各种结构。	/
2	实心焊丝	主要成分为 C≤0.12%, Mn≤1.60%, Si≤0.75%, S≤0.035%, P≤0.40%, 其余	适用于低合金钢结构的全位置焊接, 焊缝具有良好的力学及抗裂性能	/
3	盐酸	31%HCl, 69%水	无色或微黄色易挥发性液	急性毒性 LD ₅₀ 900mg/kg

	(31%)		体, 有刺鼻的气味, 熔点(°C): -114.8, 沸点(°C): 108.6, 相对密度(水=1): 1.154, 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C), 与水混溶, 溶于碱液	(兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
4	纯碱	NaOH	纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的固体。有块状、片状、粒状和棒状等。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 4090mg/kg (大鼠经口)、LC ₅₀ : 2300mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)
5	氯化铵 (99%)	NH ₄ Cl	氯化铵为无色结晶或白色颗粒性粉末, 是一种强电解质, 溶于水电离出铵根离子和氯离子。粉状氯化铵极易吸潮, 吸湿点一般在 76%左右, 当空气中相对湿度大于吸湿点时, 氯化铵即产生吸潮现象, 容易结块。能升华而无熔点。相对密度 1.5274。折光率 1.642。有刺激性。加热至 350°C 升华, 沸点 520°C。易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。加热至 100°C 时开始显着挥发, 337.8°C 时离解为氨气和氯化氢气体, 遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈现为白色浓烟, 不易下沉, 也不易溶解于水。	低毒, 半数致死量(大鼠, 经口)1650mg/kg。
6	氯化锌 (99%)	ZnCl ₂	白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度 25°C 时为 432g、100°C 时为 614g。1g 溶于 0.25ml 2% 盐酸、1.3ml 乙醇、2ml 甘油。易溶于丙酮。熔点约 290°C。沸点 732°C。有腐蚀性。贮于阴凉干燥处, 远离火种、热源。	有毒, 半数致死量 (大鼠, 静脉) 60~90mg/kg。
7	镉锭 (MSDS 见	严格执行 GB/T470-2008 中的标准 (铅	/	/

	附件 16) (99.995%)	≤0.0022%)，锌锭中含 锌 99.995%，其它杂质含 量控制在标准范围以内		
8	无铬钝化剂	二氧化硅 20%、表面活性 剂 2%、柠檬酸 10%、 植酸 8%、有机耐候胶 10%、硅溶胶 10%、高纯 水 38%、钼酸盐 2%	无铬钝化是利用硅酸盐钝 化工艺替代铬酸盐。该技 术在获得良好抗腐蚀性 的。同时，也避免了六价 铬对环境的污染影响。从 钝化后膜层的耐蚀性看， 目前的无铬钝化技术已接 近甚至在某些方面超过了 铬酸盐钝化，只是成本相 对较高。	/
9	树脂粉末	环氧树脂 60%、聚脂树 脂 20%、固化剂 5%、填 料 12%、颜料 3%	粉末状，软化点：80℃， 熔化点：105℃~130℃， 固化点：180℃，燃点： 500℃，密度： 1.50g/cm ³ ，不溶于水。具 有优良的耐候性和防腐蚀 性，涂膜丰满、耐磨、耐 划伤、耐溶剂、附着力 强。	/
10	双氧水 (35%)	35%H ₂ O ₂ 、65%水	味苦，能缓慢分解成氧和 水，少量不纯物质存在时 剧烈分解，碱性及金属细 粉能加速其分解，亦能被 多数有机溶剂分解，可加 入少量 N-乙酰苯胺和 N- 乙酰乙氧基苯胺作稳定 剂。能与水混溶，溶于乙 醚，不溶于石油醚。水溶 液呈弱酸性。有氧化性和 腐蚀性，对皮肤有化学浸 蚀性，能与水混合。	LD ₅₀ : 浓度为 90%， 376mg/kg (大鼠经口)
11	氨水 (30%)	30%NH ₄ OH、70%水	无色透明液体，有强烈的 刺激性气味，相对密度 (水=1) 0.91g/cm ³ ，溶于 水、醇，毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)， 易分解放出氨气，温度越 高，分解速度越快，可形 成爆炸性气体。若遇高 热，容器内压增大，有开 裂和爆炸的危险	急性毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)

(1) 项目涂料低挥发性有机物含量判定

项目喷涂使用粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》
(GB/T38597-2020) 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建

筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

(2) 喷粉工序涂料用量核算

根据建设单位提供资料，项目喷粉工序涂料用量情况如下表所示。

表 3.1-11 项目喷粉涂料用量计算系数一览表

原料名称	使用工序	喷粉外表面积	涂漆或喷粉厚度	涂漆或喷粉密度	涂漆或喷粉附着率	固含量	未附着回收量	用量
粉末涂料	喷粉	1115374.29m ²	0.04-0.05mm (取最大值)	1.5g/cm ³	60%	/	97%	86t/a

注：1、计算结果考虑使用过程损耗取偏大值；2、喷粉过程中未附着粉末涂料设置回收系统进行回收使用，回收效率为97%，则粉末涂料实际用量=附着量+未回收量=附着量+附着量÷60%×(1-60%)×(1-97%)，其中附着量=喷涂面积×漆层密度×漆层厚度

3.1.7 项目劳动定员及工作制度

本项目拟设员工人数为 200 人，工作时间为三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，均在项目内食宿，食堂仍设有 3 个基准炉头数。

3.1.8 项目主要能源消耗

(1) 给水

项目给水由市政给水管网提供，本项目新鲜用水主要为碱液喷淋塔用水（4530m³/a）、地面清洗用水（130m³/a）、热镀锌前处理线用水（20156.12m³/a）、冷却用水（11059.2m³/a）、无铬钝化用水（400m³/a）、生活用水（8400m³/a），合计用水量为 44681.32m³/a。

(2) 排水

项目所在地属于鹤城共和片区污水处理厂纳污范围，已接通市政污水管网，项目生产废水产生量为 14364.6m³/a，通过自建废水处理站处理后排入鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。项目生活污水产生量为 7560m³/a，通过三级化粪池进行预处理，预处理达标后排入鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。

(3) 用电

项目所在地用电由市政电网供电，本项目用电量 1000 万 kWh/a，不设置备用柴油发电机和锅炉等。

(4) 用气

项目天然气使用由管道天然气供应，厂区不设置天然气储罐，天然气使用量为：

表3.1-12 项目燃烧机设置情况

设备	功率	设备运行时间	天然气热值	燃烧器热效率	镀锌炉热利用率	系统热量损失率	天然气消耗量	单位产品天然气消耗量	合计
1#热镀锌炉 (年生产5万吨热镀锌件)	500kw	7200h/a	8500kcal	90%	50%	5%	85.181万m ³ /a	17.036m ³ /t	193.366万m ³ /a
2#热镀锌炉 (年生产5万吨热镀锌件)	500kw	7200h/a		90%	50%	5%	85.181万m ³ /a	17.036m ³ /t	
喷粉固化燃烧机(2台)	150kw×2	7200h/a		90%	/	5%	23.004万m ³ /a	/	

注：1、1kw=859.8kcal/h；2、单位热镀锌件消耗天然气量满足《批量热镀锌行业绿色工厂评价导则》（T/CSEA13—2020）表1单位产品综合能耗（结构件/管件先进值）≤18.117m³/t（天然气）要求

3.2项目生产工艺及产污环节

3.2.1 机加工工艺流程及产污环节

项目外购的钢管和钢板先进行机加工，根据订单要求加工成所需的尺寸和形状，其工艺流程及产污环节如下。

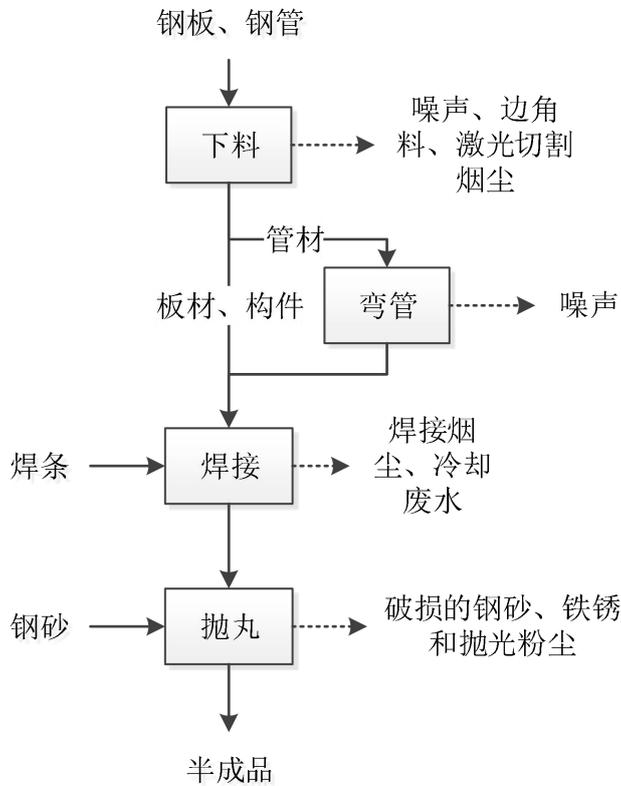


图3.2-1 机加工工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

下料：外购的钢管和钢板采用锯床、车床、激光切割机等进行切割加工，其中锯床、车床采用物理剪切，切割过程主要产生金属屑和边角料，激光切割原理为利用高功率密度激光束照射被切割材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，随着光束对材料的移动，孔洞连续形成宽度很窄的切缝，完成对材料的切割。激光切割过程会产生烟尘和边角料。

弯管：部分钢管需要采用弯管机进行弯管加工，加工过程产生噪声；

焊接：机加工后的工件采用焊接进行拼接、缝合、加固等，焊接方式为氩弧焊、气保焊和电弧焊，焊接过程会产生焊接烟尘。其中氩弧焊采用直流弧焊机为水冷式设计，设置有水冷焊枪，施焊过程中对枪头进行水间接冷却，冷却水循环使用，定期更换，会产生冷却废水。

抛丸：使用抛丸机对工件表面进行抛丸除锈，通过将钢砂抛射在工件表面，将工件表面的氧化皮、铁锈等进行剥离，从而达到清理工件的目的。抛丸工序可提高工件表面的光洁度，也提高了工件后续酸洗效率。该过程主要产生破损的钢砂、铁锈和抛光粉尘。

3.2.2 热镀锌工艺流程及产污环节

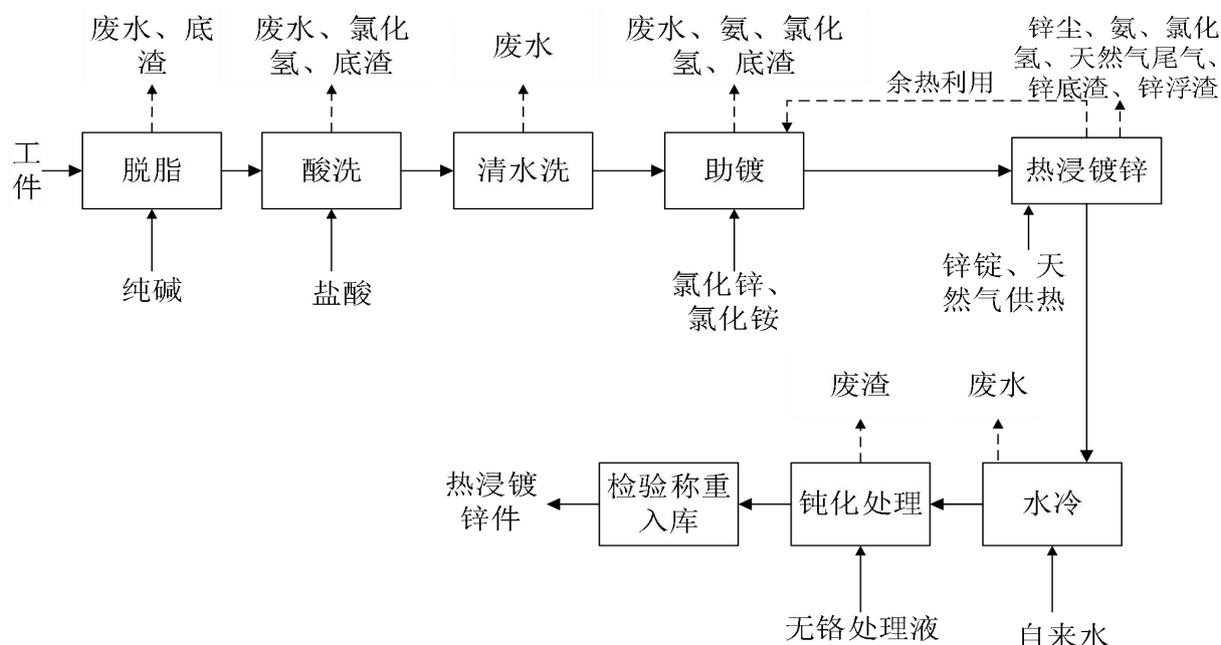


图 3.2-2 热浸镀锌工艺流程图

工艺说明：

采用“挂镀”工艺，主要工艺流程包括：原料准备，酸洗、助镀、热镀锌、冷却、

表面处理，包装等工序，各工序具体生产过程如下：

(1) 镀前处理

①原料准备

本项目工件转运至前处理密闭间进料侧，通过行车前移由前处理密闭间进料口进入，通过行车的纵向移动依次完成酸洗、助镀等前处理工序。

②脱脂

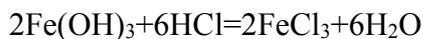
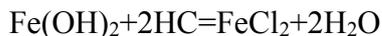
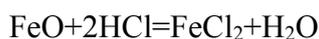
脱脂是热浸镀锌镀前处理的基本工序之一，主要目的是去除钢件表面的油污。拟建项目采用热碱液进行脱脂，加热方式为锌炉余热系统加热，温度控制为 50~55℃，脱脂后可不需要水洗，即可进入酸洗工序。本项目采用纯碱配水去除构件表面的油渍，浓度控制在 5%~8%，脱脂过程中根据实际消耗情况定期添加脱脂剂。脱脂水池的大小为 13.5m×3m×3m，盛水深度 2.4m，定期更换和补充脱脂液，定期清渣，会产生脱脂废水和底渣。

③酸洗

为去除待镀工件表面的金属氧化物，提高镀锌结合力，需要对其进行酸洗，酸洗在酸洗槽内进行，酸洗槽为碳钢材质，内衬 PPH 板。

酸洗过程在常温条件下进行，酸洗槽盐酸浓度约为 15%左右，采用浸泡式处理，酸洗时间约 10~15min（视锈蚀程度而定）。在酸洗过程中，基体表面的锈蚀物(金属氧化物)与盐酸发生化学反应而被去除。

主要反应方程式为：



酸洗过程中盐酸挥发产生酸雾。酸洗槽需要定期更换和补充酸洗液，定期清渣，会产生酸洗废水和底渣。

④清水洗

酸洗后的工件需要进行清洗去除表面的残留液，清洗方式为浸洗，清洗槽温度为常温，清洗槽需要定期更换和补充，会产生清洗废水。

⑤助镀

酸洗后首先用水漂洗再进入助镀工序，使用助镀液。水洗后的钢件进入助镀槽，并配有助镀液除铁再生系统，助镀槽内产生的含盐酸含铁助镀液经除铁再生系统连续

处理后返回助镀槽循环使用。

为保持酸洗后表面活性，避免二次氧化，酸洗后的工件继续纵向前移升降浸入盛装助镀液的助镀槽进行助镀处理，助镀槽为碳钢材质框架，内层 PPH 板，助镀液采用“氯化锌+氯化铵”混合溶液。助镀液中“氯化锌+氯化铵”浓度为 200g/L，铵锌比(重量比)为 1.4~1.6，pH 值为 3~5，一方面抑制金属的氧化，另一方面溶解部分已产生的氧化物（ $\text{FeO}+2\text{H}^+=\text{Fe}^{2+}+\text{H}_2\text{O}$ ）。

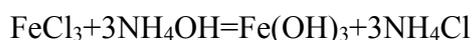
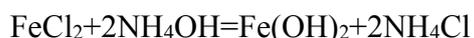
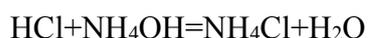
镀件上黏附的氯化锌在加热过程中，能与水形成 $\text{ZnCl}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ ，在热镀锌过程中，会发生如下反应： $\text{ZnCl}_2\cdot\text{H}_2\text{O}+\text{FeO}\rightarrow\text{ZnCl}_2\cdot\text{FeO}+\text{H}_2\text{O}$ ，可以去除镀件表面的氧化物。

镀件上黏附的氯化铵在热镀锌过程中，由于高温作用，会导致氯化铵迅速发生分解反应： $\text{NH}_4\text{Cl}\rightarrow\text{NH}_3+\text{HCl}$ ，产生 NH_3 及 HCl 气体，其中一部分 HCl 与 ZnO 、 FeO 进行反应，去除镀件表面的杂物以及镀件周围锌液表面的杂物。

助镀槽溶液温度为 60-70℃，采用热镀锌烟气余热间接加热，浸泡时间约 1min，形成稳定成份的化工双盐 $\text{ZnCl}_2\cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$ 结晶附着在基体表面上，利用锌离子的引导作用和氨基的结合作用降低锌液表面张力，增强锌液对基体表面的浸润能力，达到使基体与锌层之间良好结合的目的。为保持助镀液浓度，控制其中的铁离子浓度，助镀槽中配套助镀液再生设备。

助镀液再生：助镀液使用一段时间后， HCl 和亚铁离子浓度会逐渐升高，当亚铁离子浓度超过 10g/L 时锌灰产生量会明显增加。另外 FeCl_2 与锌反应时会产生 Fe-Zn 键结，这正是锌渣产生的主要原因，会对后面热镀锌产生影响，应予以去除。因此需要对使用过的助镀液进行再生。本工程助镀液再生采用一体化助镀液除铁设备，该设备的主要原理如下：

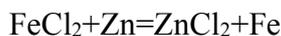
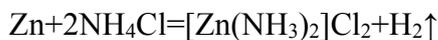
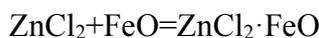
在废助镀液中加入双氧水氧化，使亚铁离子转变为三价铁离子后，再加入氨水（氨水和助镀液中的氯化铁反应生成氯化铵和氢氧化铁），使铁离子转化成氢氧化铁，经沉淀得以去除，从而得到了再生后的助镀液（氯化铵和氯化锌溶液）返回到助镀槽重新使用，反应方程式如下：



氨水和双氧水均储存在密闭的容器中，通过泵入反应槽中反应，反应过程由调节器自动控制。而通过对废助镀剂溶液的回收使用，减少助镀剂原材料的消耗，减少废液排放降低生产成本。

(2) 热镀锌

助镀完成后的工件直接通过输送链条输送至锌锅顶部，锌锅采用硅酸铝纤维毡作为保温材料。热镀锌锅采用天然气作为加热燃料，对锌锭进行间接加热，直至熔化，并控制锌锅内镀液温度在 438~450℃，浸锌时间为 60-180s，工件表面的铁则与熔融锌反应生成合金化的锌层，同时其表面的助镀液成分接触到锌液，温度迅速升高，发生下面的一系列反应：



反应生成的铁进入锌液，生成 Zn-Fe 化合物，以锌渣的形式沉入锌液底部。锌液表面的部分 ZnO 经反应成为 ZnCl₂，与助镀剂中的 ZnCl₂ 及反应成的 ZnOHCl 共同浮在锌液表面，形成锌灰。

①热镀锌炉窑结构

炉侧墙构：炉体底部及内腔采用标准耐火砖砌筑，炉外壳体用 6mm 厚钢板焊接于结构框架上，钢板及炉体内腔间填充纤维棉，炉体外壳采用型钢加固。

炉膛结构：设置高速烧嘴镀锌槽两端单侧对角布置，排烟方式采用锅底中部排烟。烟道及炉壁设计泄压装置，以备炉膛燃时能迅速泄压。设置炉体及燃气管路漏气检测报警装置接口，可与燃气控制、通风系统自动连锁。镀锌槽采用钢结构顶锅支撑，控制镀锌槽变形。设置漏锌报警装置，及漏锌收集坑。

②温控系统

脉冲控制燃烧技术，即由热电偶检测的炉内温度与 PLC（或温控表）的设定温度进行比较，经过温控表（或 PLC）的 PID 运算，输出相应的脉冲信号，来控制每个烧嘴的空气蝶阀。

③镀锌炉自动化控制系统的构成

该炉的基础自动化系统包括仪表自动化和电气自动化两部分，由人机接口（HMI）、PLC、现场仪表、温控器、流量调节阀等组成。控制系统分为手动和自动两种模式，两者相互平行运行。整个炉子分 2 个温控区，两支 K 型热电偶，一支作为控

温偶，一支用于该区的温度检测与对比；镀锌槽内布置两支 K 型热电偶来检测锌液的温度，其控制功能设置围绕炉温控制而展开，即以炉膛温度为控制温度，以锌液温度为标杆温度，当锌液温度接近标杆温度时，系统自动进入降温或者保温状态模式（自动修正炉膛设定温度），使锌液温度慢慢向标杆温度靠拢，有效的防止温度的惯性作用。反之，当锌液温度开始下降，并且低于标杆温度一定的范围时，系统又自动切换到升温模式（自动修正炉膛设定温度）并且重复以上过程。整个控制系统还辅以炉压控制、液化气总管压力、空气总管压力控制来展开。

④余热利用系统

烟气经过旁通管路后汇集混合，进入烟气-水换热器对介质进行加热，加热后的介质进入助剂槽内的列管换热器内，对助剂池进行加热，使助镀剂温度保持在 60℃ 以上。列管换热器用耐腐蚀不锈钢焊接而成。

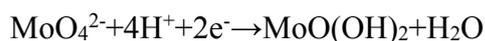
烟气换热器采用高换热性能的传热元件。管内通循环水，烟气横向冲刷换热器。烟气先通过对流传热，把热量传递到换热管上，然后再由换热管，把热量传递给循环水，使循环水的温度，不停的升高。换热管采用弯头连接，完全保证管内的承压能力，同时有效的解决了由于烟气进口温度过高而造成的热胀冷缩使焊缝拉裂问题。

(3) 冷却

热镀锌后通过行车继续前移浸入冷却水池进行水冷(为一级水冷，水冷至 60℃，冷却时间约 2-5min。根据实际消耗情况补充新鲜水，为满足冷却水质要求，定期更换。

(4) 钝化处理

使用无铬处理液，处理液与水的比例为1:20，开槽用量为每立方米50kg，每吨钢材用0.1-0.2kg处理液。钝化机理主要为在金属表面生成一种致密的、覆盖性能良好的、牢固地吸附在金属表面上的钝化膜。这层膜能把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质接触，从而使金属达到防腐蚀的作用。钝化温度为常温，钝化时间为1.5min，定期补充损耗的钝化液，槽底渣作为危废暂存于危废暂存间。



3.2.3 喷粉工艺流程及产污环节

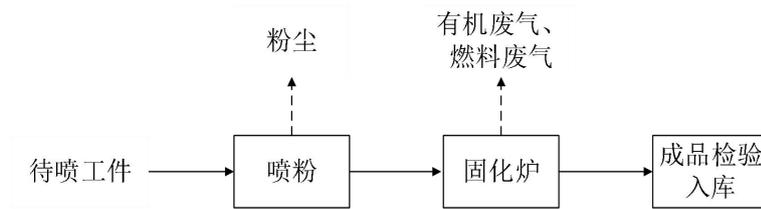


图3.2-3喷粉工艺流程图

工艺说明:

喷粉: 车间操作员用挂钩将工件整齐地挂到粉体涂料静电喷涂流水线上，喷粉前需用百洁布清擦钢材表面，确保钢材表面平滑，车间操作员用喷粉机对产品表面进行喷粉操作。

固化: 工件喷粉合格后，进入固化炉进行烘烤，烘烤时必须注意线速和烘烤温度控制，线速： ≤ 3.5 米/min，炉温： $200\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，工件停留时间20min，采用燃气热风循环系统加热。工件通过流水线，自然冷却，流入到下件区。车间操作员卸下产品，整齐有序摆放好，做好产品标识。

成品检验入库: 对喷涂好的成品进行检验（附着力达一级，表面无起泡、无色差等质量问题），检验后运至成品仓库进行存放。

3.2.4 总生产工艺流程

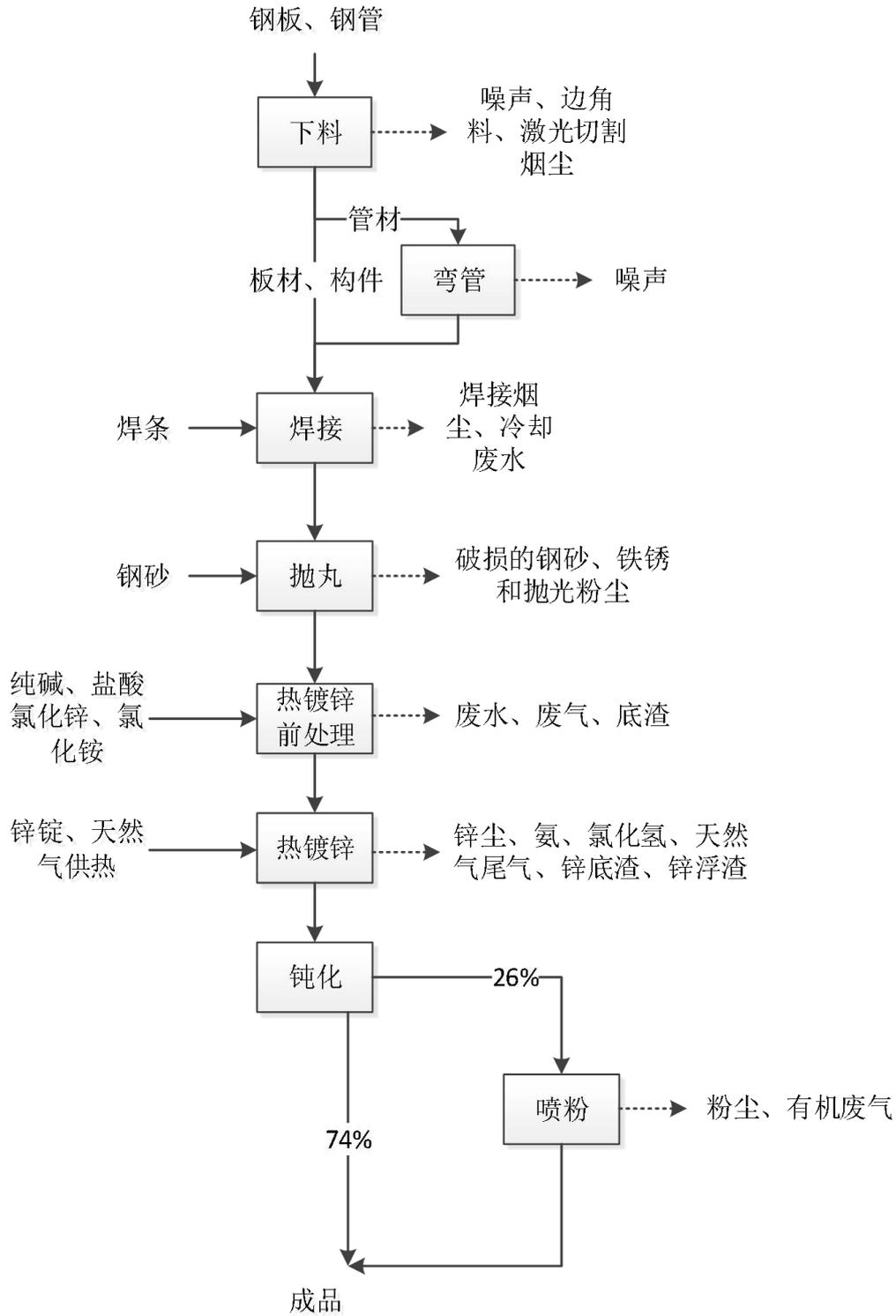


图3.2-4总工艺流程图

3.3物料平衡及水平衡

3.3.1物料平衡

1、锌元素平衡

本项目热镀锌过程中，利用锌锭在工件表面镀锌，锌来源为锌锭和氯化锌，锌的消耗去向为：①沉积在镀件表面；②排入大气；③残留在锌灰中；④残留在锌渣中；⑤残留在助镀残渣中；⑥进入除尘器收集粉尘中；⑦进入废水中。项目热镀锌过程中，锌元素物料平衡见表3.3-1、图3.3-1。

表3.3-1 本工程锌元素平衡表

--

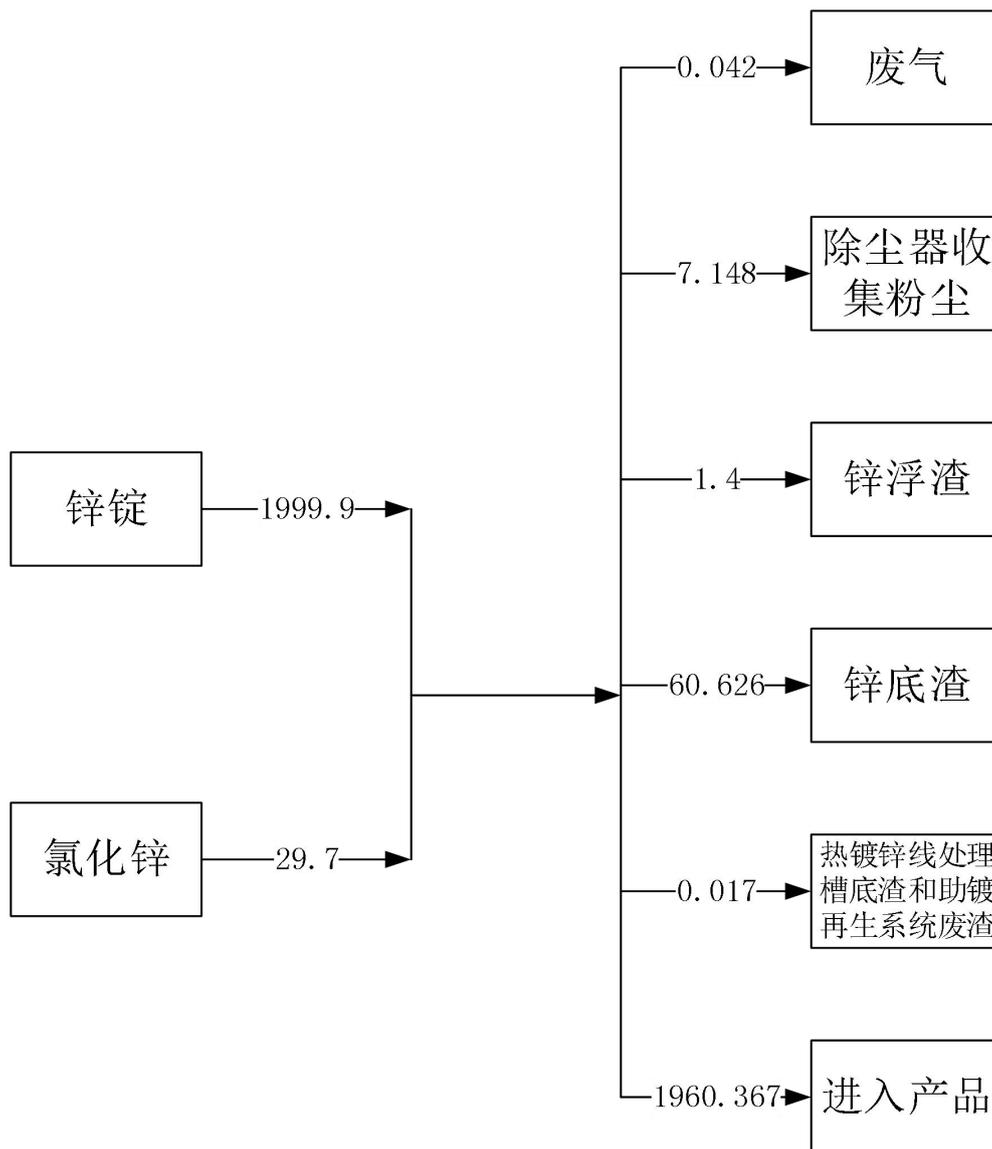


图3.3-4 本工程锌元素平衡图

2、氯平衡

本项目由于酸用量比较多，生产过程中使用15%浓度盐酸进行酸洗，并随着使用过程不断补充盐酸，酸洗槽中的盐酸平均每年更换3次，更换出的酸洗废水浓度在5%左右，进入综合废水处理站处理，本工程物料中的氯元素平衡分析详见表3.3-2。

表3.3-2本工程氯平衡表

进料			出料		
序号	物料名称	数量 (t/a)	序号	产出名称	数量 (t/a)
1	酸洗池中投入盐酸的氯含量 (31%盐酸)	155.521	1	有组织排放的酸雾氯含量	1.260
2	助镀液产生量HCl中氯含量	0.661	2	无组织排放的酸雾氯含量	1.055

			3	除锈反应消耗和进入酸洗废水中的氯含量	134.322
			4	酸洗池底渣中的氯含量	0.105
			5	酸雾吸收塔净化的氯含量	19.440
合计		156.182	合计		156.182

注：氯化氢中的氯含量 $35.5/36.5=97.26\%$

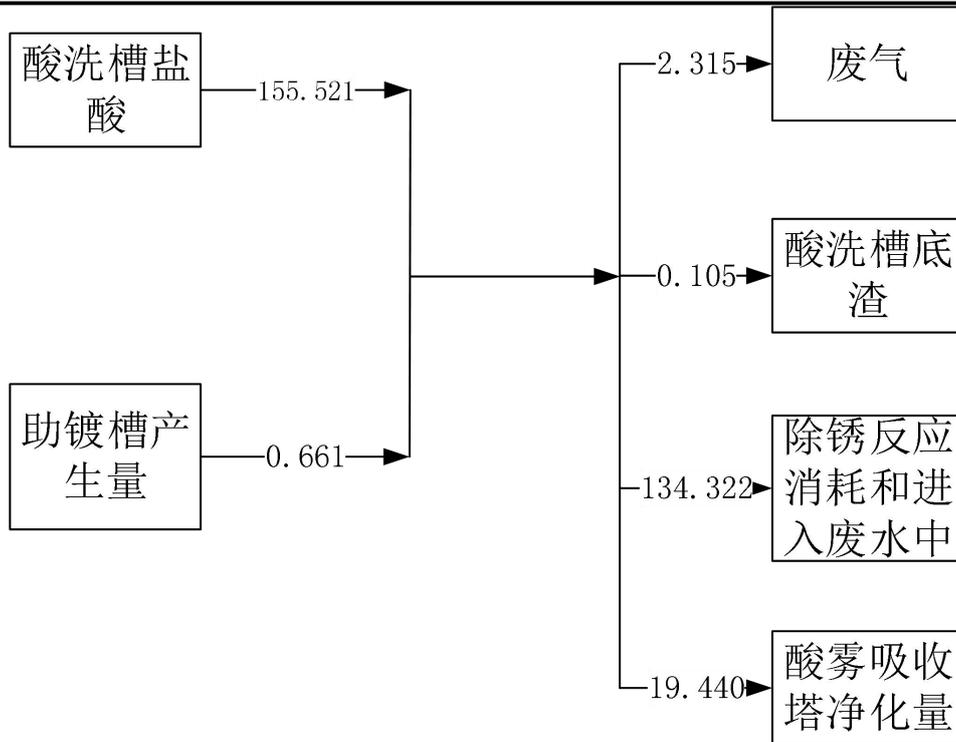


图3.3-2 本工程氯平衡图

3、氨平衡

本项目助镀过程中会使用一定量的氯化铵，氯化铵在助镀槽中会分解产生盐酸和氨水，本工程氨平衡分析详见表3.3-3。

表3.3-3 本工程氨平衡表

序号	原料	含量 (t/a)	序号	产出	含量 (t/a)
1	助镀氨产生量	0.16	1	有组织排放量	0.128
			2	无组织排放量	0.032
合计		0.16	合计		0.16

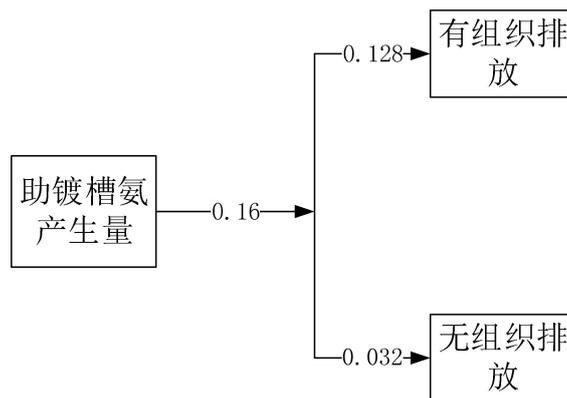


图3.3-3 本工程氨平衡图

3.3.2水平衡

1、漂洗槽用水

项目采用碱液脱脂，使用纯碱和水配制成脱脂剂，每条热镀锌生产线设置一个漂洗槽，漂洗槽尺寸均为 $13.5\text{m}\times 3\text{m}\times 3\text{m}$ ，两条生产线共设置2个漂洗槽，总容积为 243m^3 ，生产过程中有效容积按80%计算为 194.4m^3 ，项目纯碱用量为 150t/a ，配制的碱液浓度为5~8%（取8%计算），碱液配制用水量为 $1725\text{m}^3/\text{a}$ 。漂洗槽长时间使用后，需要整槽更换，平均年更换6次，因此更换后的脱脂废水量约为 $1166.4\text{m}^3/\text{a}$ 。同时由于反应消耗、工件带走、蒸发和清渣带走等，损耗量为 $558.6\text{m}^3/\text{a}$ （折算为 $2.173\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2、酸洗槽用水

项目酸洗槽酸洗浓度控制在15%左右，外购的31%盐酸（密度为 $1.154\text{g}/\text{cm}^3$ ），罐车运输到厂区泵送卸载至酸洗池，并加水稀释至15%盐酸。本项目共设计2条热镀锌线，每条热镀锌线设置2个盛装酸洗液的酸洗槽，酸洗槽尺寸均为 $13.5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 3\text{m}$ ，合计4个酸洗槽总容积为 405m^3 ，生产过程中按80%有效容积计算，有效容积共计 324m^3 。由于酸洗过程中HCl与工件的氧化物反应消耗、工件带走、蒸发和清渣带走等，当盐酸溶液中含酸量下降时到5%时，需要定期补充盐酸，补充方式为罐车运输到厂区泵送卸载至酸洗池，每次补充量为酸洗槽有效容积量的10%，则补充量为 32.4m^3 ，每个月补充1次，合计补充量为 388.8m^3 。酸洗槽长时间使用后，需要整槽更换，平均年更换2次，因此更换后的酸洗废水量约为 $648\text{m}^3/\text{a}$ ，综上，实际15%盐酸消耗量为 $1036.8\text{m}^3/\text{a}$ ，由 $501.68\text{m}^3/\text{a}$ 的31%盐酸和 $535.12\text{m}^3/\text{a}$ 的自来水调配而成。

3、水洗槽用水

本项目设置2条热镀锌生产线共4个水洗槽，水洗槽尺寸为 $13.5\text{m}\times 3\text{m}\times 3\text{m}$ ，总容积为 486m^3 ，按80%有效容积计算，有效容积共计 388.8m^3 ，当水中的pH值不断降低，酸

含量增加时，需要将水槽中的水抽吸进入生产废水处理站处理。按10天更换1次，年更换30次，则更换需水量为11664m³/a；水洗槽内进行洗涤因工件携带、蒸发、池内清理等各种原因每天损耗以5%计，约为19.44m³/d，5832m³/a，需等额补充新水量，则水洗槽年新鲜水补水量为17496m³/a（平均58.32m³/d）。

4、助镀槽用水

助镀剂定期补充、助镀液经过助镀槽附带的过滤机过滤后可长期使用，无需更换。助镀槽尺寸为13.5m×2.5m×3m，2条热镀锌生产线设置数量为2个，总容积为202.5m³，有效盛装容积为总容积的80%，有效容积为162m³。助镀液“氯化锌+氯化铵”浓度为200g/L，氯化锌和氯化铵使用量合计为80t/a，则配制用水量为400m³/a。

5、冷却槽用水

冷却水仅作为热镀锌后冷却用，在使用过程中，尽管冷却水中污染物总锌将增大，但不会影响冷却效果和工件质量，因此该水可长时间循环使用。冷却槽数量为2个，尺寸为13.5m×5m×3.2m，总容积为432m³，有效容积按80%计算，则有效容积为345.6m³，由于冷却过程冷却水蒸发、工件带走，冷却水槽需每天补水量取有效容积量的10%，为34.56m³/d，10368m³/a，全部蒸发损耗。长时间使用的冷却水需要更换，取每年更换2次，更换的冷却废水需要等量补充，则补水量为691.2m³/a。则合计补充水量为11059.2m³/a（平均为36.864m³/d）。

6、钝化槽用水

本项目钝化槽数量为2个，尺寸为13.5m×3m×3.2m，总容积为259.2m³，钝化液盛装量按80%计算，为207.36m³，使用的钝化液为水溶性无铬钝化液，钝化剂：水=1:20（质量比），项目钝化液使用量为20t/a，则用水量为400m³/a，钝化液使用过程中不需处理，循环使用，定期清渣。由于工件带走和蒸发消耗，全部损耗。

7、车间地面清洗用水

生产过程中，部分地面由于物料滴落，需要冲洗地面，根据建设单位提供的资料，平均每周冲洗一次，用水量为3m³/次，即130m³/a（平均约0.43m³/d）。损耗按10%计，则车间地面清洗废水量为2.7m³/次，即117m³/a（平均约0.39m³/d），经厂区污水处理站处理。

8、酸雾处理系统用水

氯化氢采用喷淋系统处理，项目设置2套“碱液喷淋塔”处理产生的废气，喷淋塔流量各均为30960m³/h，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48

“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，项目喷淋塔液气比取 $1\text{L}/\text{m}^3$ ，计算用水量为 $30.96\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB T 50050-2017）中的系统水容积宜小于循环水量的三分之一，水系统容积包含了喷淋塔水处理的水容积、管道水容积、水箱容积，其中喷淋塔水处理的水容积、管道水容积较小，可忽略不计，喷淋塔的水箱设计容积均为 3m^3 ，小于其循环流量的三分之一。循环过程中由于蒸发消耗，蒸发消耗量按循环水量的 1% 计算，每天需补充新鲜水量 $30.96\times 0.01\times 2\times 24=14.86\text{m}^3/\text{d}$ ，根据工程分析，喷淋塔年运行时间为 300 天，年消耗新鲜水量 $4458\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋水长时间循环使用需要更换，根据建设单位提供的经验系数，一般 1~2 个月更换一次，本项目取 1 个月更换 1 次，年更换 12 次，更换废水量 $12\times 3\times 2=72\text{m}^3/\text{a}$ 。则合计新鲜水用量为 $4530\text{m}^3/\text{a}$ ， $15.10\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、办公区生活用水

本项目劳动定员 200 人，年生产天数 300 天，生活用水量根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 居民生活用水定额表-城镇居民-小城镇- $140\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，职工生活用水为 $28\text{m}^3/\text{d}$ （ $8400\text{m}^3/\text{a}$ ），其中废水量按用水量的 90% 计，则职工生活污水产生量为 $25.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $7560\text{m}^3/\text{a}$ ）。

10、焊接冷却水

项目焊接冷却水主要为直流氩弧焊机冷却水，直流氩弧焊机配套有冷却装置，冷却装置的冷却水箱容积为 0.1m^3 ，冷却方式为间接冷却，冷却水循环使用，定期更换，冷却水每周更换一次，年更换 60 次，更换后补水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ 。

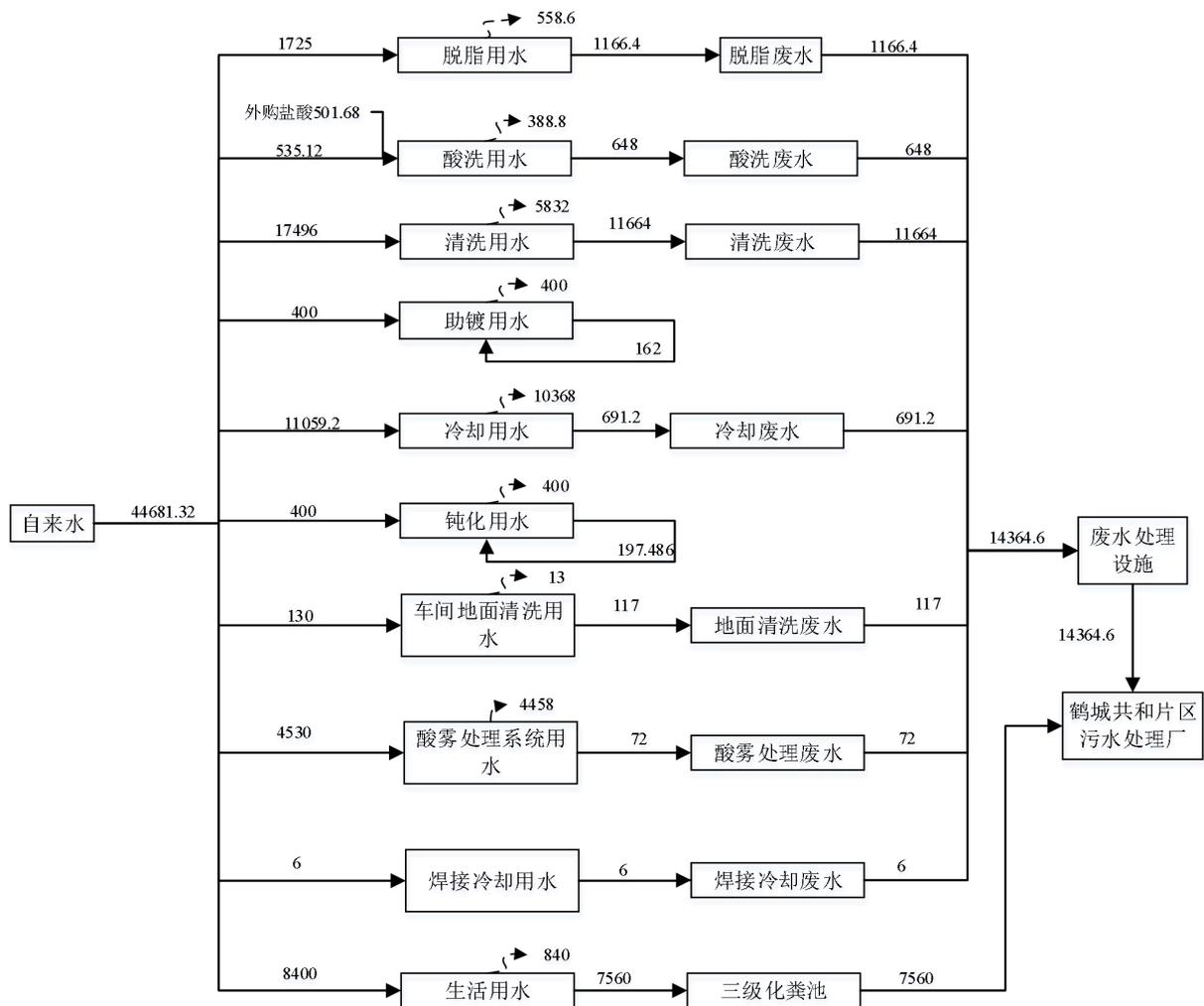


图 3.3-4 项目水平衡图 (单位 m³/a)

3.4 施工期污染源强分析

3.4.1 施工工艺与工序

项目建设施工过程的基本程序为：基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装和工程验收。本项目建设流程及污染物排放节点见图3.4-1。

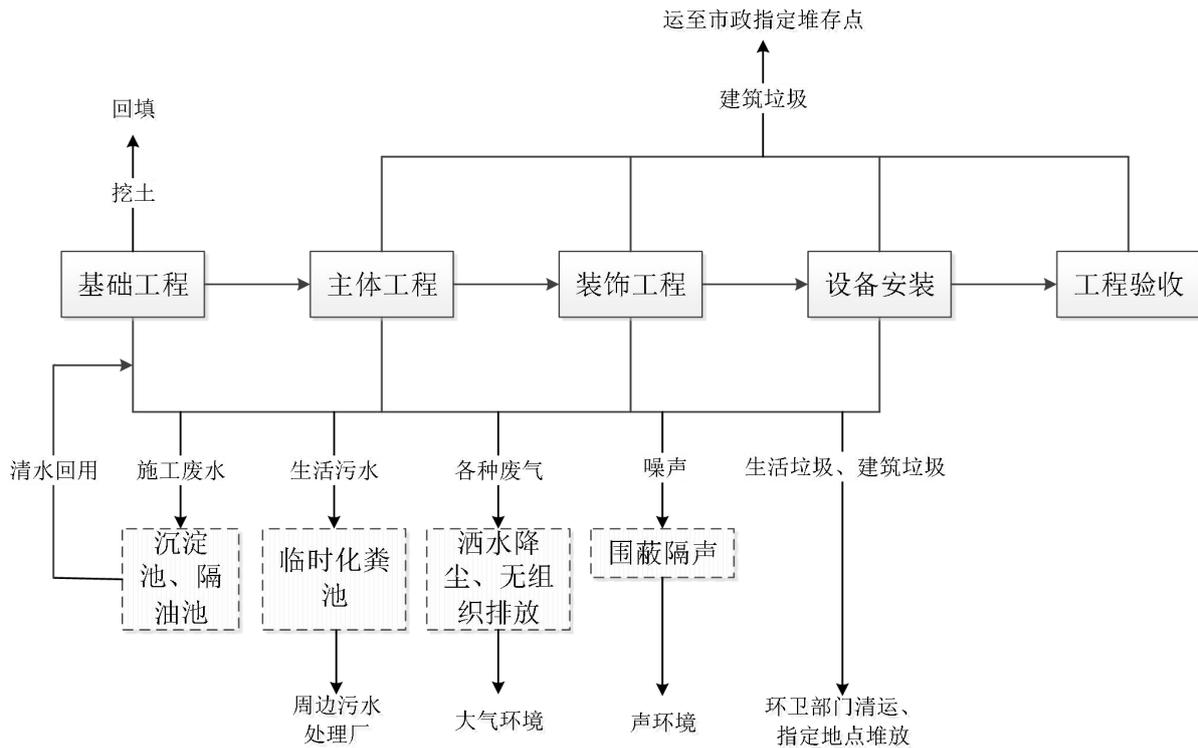


图3.4-1 施工流程及产污节点示意图

3.4.2 施工期污染源分析

本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械设备噪声、施工扬尘、施工机械燃料燃烧废气、施工车辆（施工机械）尾气、施工人员生活废水、施工废水、地下水及暴雨地表径流。施工废水包括开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、生活垃圾、建筑垃圾等。

1、施工期废水污染源

施工期废水主要是来自施工废水、施工人员生活污水、地下水及暴雨地表径流。施工废水包括开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂含油污水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土、不但会夹带大量泥沙，而且会携带油类、水泥等各种类污染物。

施工废水含有的污染物主要是SS和石油类等。这些废水可经隔油池、沉砂池沉淀后用作施工、绿化或降尘用水。

本项目施工高峰期人员约30人，人均日用水定额以 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 计，污水产生系数0.9计，则施工高峰期施工人员生活污水产生量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油、LAS、总磷。

污水经临时化粪池预处理后使用罐车输送至周边污水处理厂处理。

施工人员生活污水中主要污染物及其水质浓度如下表3.4-1。

表3.4-1 主要生产设备一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷	LAS
产生浓度mg/L		350	200	220	30	40	1.5	10
产生量kg/d		1.418	0.810	0.891	0.122	0.162	0.0061	0.041
预处理后 排放情况	排放浓度 mg/L	250	120	110	30	16	1.5	10
	排放量kg/d	1.013	0.486	0.446	0.122	0.065	0.0061	0.041

地下水渗出主要是指开挖断面含水地层排水，含有的污染物主要是SS，可经沉砂池沉淀后用作施工、绿化或降尘用水。

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，径流中包含各种污染物。建议建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，回用于施工场地，不外排。

2、施工期废气污染源

施工期主要大气污染源为：

①扬尘

主要来自工地建筑材料的运输及装卸，灰土和混凝土等物料的搅拌，石沙淤泥堆放场风吹扬尘以及车辆经过裸露路面产生的扬尘等。

②燃料燃烧尾气

施工机械、运输车辆作业时排放的尾气污染物，主要污染物为CO、NO_x、PM₁₀，其产生量与燃料性质、工况、施工强度等有关，一般排放量不大，影响范围有限。

3、施工期噪声污染源

本项目施工期间使用机械主要有：挖掘机、推土机、载重车辆、运输车辆等。项目施工机械设备在作业期间产生的噪声值见表3.4-2。

表3.4-2 各种施工机械设备的噪声值单位：dB(A)

施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90
	载重机	89		电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100	装修	切割机	90
	钻孔机	100		冲击钻	90
管道施工	路面破碎机	95	管道施工	顶管机	85

建议在本项目的施工过程中，严格控制施工时间，加强施工管理，减轻施工噪声对周围环境的影响。

4、施工期固体废物

施工期间建筑工地会产生一定数量的余泥、渣土、建筑垃圾、施工废料以及施工人员产生的生活垃圾。其中场地挖土基本回填，不产生弃土。

参考同类型项目，预测本项目建设施工期固体废物产生情况见表3.4-3。

表3.4-3 施工期固体废物产生情况

序号	固废类别	产生系数	数量	固废产生量	建议处理措施
1	建筑垃圾	1.5kg/m ² 建筑面积	总建筑面积 50507.60m ²	75.76t	集中后外运并按规定处理
2	生活垃圾	1kg/人·d	施工期按30人计	30kg/d	收集后交由环卫部门处理

5、施工期生态环境影响

项目建设占用土地会破坏地表植被，产生一定的生态影响。随着土地和道路的平整建设，原有的生态结构在性质上发生了实质性的变化。工程在挖土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，影响陆地生态系统及其稳定性。

6、水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成接纳水体污染。

3.5运营期污染源强分析

3.5.1废水污染源强分析

1、生产废水

本项目生产废水主要为漂洗槽脱脂废水 1166.4m³/a、酸洗槽酸洗废水 648m³/a、水

洗槽清洗废水 11664m³/a、冷却槽更换废水 691.2m³/a、车间地面清洗废水 117m³/a、酸雾处理系统喷淋废水 72m³/a，氩弧焊机冷却废水 6m³/a。

表 3.5-1 项目废水产生、收集和处理分类情况一览表

序号	产污环节	废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物	废水排放去向
1	漂洗槽	脱脂废水	1166.4	pH、COD _{Cr} 、SS、 石油类	各类废水收集后统一排入“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”废水处理设施处理达标后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
2	酸洗槽	酸洗废水	648	pH、COD _{Cr} 、SS、 总铁、总锌	
3	水洗槽	清洗废水	11664	pH、COD _{Cr} 、SS、 总铁、总锌	
4	冷却槽	冷却废水	691.2	pH、COD _{Cr} 、SS、 总锌	
5	车间地面清洗	清洗废水	117	pH、COD _{Cr} 、SS、 氨氮、总铁、总锌	
6	酸雾处理系统	喷淋废水	72	pH、COD _{Cr} 、SS	
7	氩弧焊机	冷却废水	6	盐分	
合计			14364.6	pH、COD _{Cr} 、SS、 氨氮、总铁、总 锌、石油类	/

2、生产废水水质分析

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》没有热镀锌前处理废水相关资料，项目废水类型主要为脱脂废水、酸洗废水、清洗废水，类似于电镀前处理废水和综合废水，生产废水水质情况根据查阅《实用表面前处理手册》（胡传主编，化学工业出版社，2003年9月第1版）、《表面处理工实用技术手册》（樊新民主编，江苏科学技术出版社，2003年5月第1版），并参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）给出。

本项目废水水质源强及产排量具体见表3.5-2。

表3.5-2 综合废水水质情况一览表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	SS	总氮	氨氮	总磷	总铁	总锌	LAS
综合废水 (14364.6m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	500	300	100	200	40	20	2	200	180	20
	产生量 (t/a)	7.182	4.309	1.436	1.473	0.295	0.287	0.029	2.873	2.586	0.287

3、冷却废水中铅含量分析

根据《钢材热镀锌》（朱立著），铅是以珠状颗粒弥散于纯锌层中，以单质铅存在，铅在空气中能被氧化成氧化铅或碱式碳酸铅，均不溶于水。本项目工件镀上锌层后，进入冷却水池直接冷却，锌层迅速硬化，冷却水池为自来水，pH呈中性，由于铅

含量极少，主要随热镀锌进入产品，不会进入冷却水中。

4、生活污水

项目生活用水量为28m³/d，8400m³/a，排水量按90%计算，则为25.2m³/d，7560m³/a。该污水经三级化粪池预处理后连接市政管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，处理后排入民族河。根据《城市污水回用技术手册》（化学工业出版社2004年）第82页，生活污水水质参照低浓度生活污水水质，生活污水水质见下表：

表3.5-3生活污水水质情况表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 7560m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	100	150	25
	产生量 (t/a)	1.890	0.756	1.134	0.189

4、项目废水产生及排放情况

本项目用水及污水排放情况见下表：

表3.5-4项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 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	去除效 率/%	核算方 法	排放废 水量 m ³ /a	排放浓 度 mg/L		排放量 t/a
综合 生产 废水	综合生 产废水 处理站	漂洗槽 脱脂废 水、酸 洗槽酸 洗废 水、水 洗槽清 洗废 水、冷 却槽更 换废 水、车 间地面 清洗废 水、酸 雾处理 系统喷 淋废水	CODcr	类比 法	14364.6	500	7.182	“pH调 节+絮 凝沉淀 +厌氧+ 好氧 +MBR 膜”	90	类比 法	14364.6	50	0.718	7200
			BOD ₅			300	4.309		90			30	0.431	
			石油类			100	1.436		98			2.0	0.029	
			SS			200	1.473		85			30.0	0.431	
			总氮			40	0.295		75			10.0	0.144	
			氨氮			20	0.287		75			5.0	0.072	
			总磷			2	0.029		80			0.4	0.006	
			总铁			200	2.873		99			2.0	0.029	
			总锌			180	2.586		99			1.8	0.026	

			LAS			20	0.287		50			10	0.144	
生活污水	三级化粪池	生活污水	CODcr	类比法	7560	250	1.890	厌氧	10	物料平衡法	7560	225	1.701	7200
			BOD ₅			100	0.756		10			90	0.680	
			SS			150	1.134		20			120	0.907	
			氨氮			25	0.189		0			25	0.189	

3.5.2 废气污染源强分析

1、机加工

项目机加工工序激光切割会产生切割烟尘、焊接工序会产生焊接烟尘

(1) 激光切割烟尘

项目钢管和钢板采用激光切割，高温使金属气化产生烟尘，产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）33-37，431-434 机械行业系数手册-下料-下料件-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料-氧/可燃气切割-颗粒物-1.50 千克/吨-原料。项目金属原料使用量为 100500t/a，其中需要激光切割的金属原料占比为 30%，则激光切割烟尘产生量为 45.225t/a。激光切割烟尘配套密闭烟尘收集措施，收集效率保守取 95%，收集后采用滤芯除尘设施处理，处理效率 97%，处理后车间排放。排放量为 3.550t/a，排放速率为 0.493kg/h。

(2) 焊接烟尘

项目氩弧焊、CO₂ 保护焊、电弧焊等焊接过程均产生焊接烟尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）33-37，431-434 机械行业系数手册-焊接-实芯焊丝-颗粒物 9.19kg/t 原料，项目实芯焊丝使用量为 160t/a，则焊接烟尘产生量为 1.470t/a，采用移动式焊接烟尘除尘器进行收集处理，每 1~2 台焊机配套 1 台移动式焊接烟尘除尘器，外部型集气设备收集效率取 40%，除尘效率取 95%，处理后车间排放，则焊接烟尘排放量为 0.911t/a，焊接设备年运行时间为 7200h/a，排放速率为 0.127kg/h。

(3) 抛光粉尘

使用抛丸机对工件表面进行抛丸除锈，抛光过程中会产生抛光粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）33-37，431-434 机械行业系数手册-预处理-干式预处理件-抛丸-颗粒物 2.19kg/t 原料，项目需要抛光原辅材料使用量为 110500t/a，则抛光粉尘产生量为 241.995t/a，抛丸机抛丸过程中完全密闭进行，并配套除尘器对抛光粉尘进行处理，除尘器为袋式除尘器，除尘效率为 99.9%，处理后车间排放，则抛光粉尘排放量为 0.242t/a，焊接设备年运行时间为 7200h/a，排放速率为 0.034kg/h。

2、热浸镀锌线废气

热浸镀锌线产生年工作 300 天，每天运行 24 小时。废气包括脱脂酸洗工序产生的酸雾（氯化氢），助镀工序产生的氨和氯化氢，热浸镀锌工序产生的白烟（锌尘、氯化氢、氨），热浸镀锌炉天然气燃烧尾气（烟尘、二氧化硫和氮氧化物）。

（1）酸洗废气

项目酸洗废气主要为酸液中盐酸挥发产生的氯化氢，参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018）中产污系数法计算氯化氢的挥发量。

计算方程：

$$D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h；

表3.5-5 氯化氢产生系数

适用范围	产生量g/（m ² ·h）
1、在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度10%~15%，取107.3；16%~20%，取220.0；氯化氢质量百分浓度21%~25%，取370.7；氯化氢质量百分浓度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：氯化氢质量百分浓度5%~10%，取107.3；氯化氢质量百分浓度11%~15%，取370.7；氯化氢质量百分浓度16%~20%，取643.6	107.3~643.6
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	0.4~15.8

热浸镀锌酸洗槽中盐酸浓度为15%，酸洗时温度为常温（按25℃取值），酸雾产生量为107.3g/（m²·h），项目酸洗过程中添加酸雾抑制剂，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018）表B.1注3酸雾抑制效率为80%，则实际酸雾产生量为21.46g/（m²·h），每条热镀锌线配备2个酸洗槽，则热镀锌线酸洗槽面积为13.5m×2.5m×2=67.5m²。热浸镀锌生产线三班倒，全年生产300天，生产24小时。工艺废气的产生情况见表3.5-6。

表 3.5-6 氯化氢废气污染物产生情况

工序		槽体数量	蒸发总面积	污染物	槽液浓度	温度	酸雾挥发速率	工时	挥发量
		(个)	(m ²)			(°C)	g/(m ² ·h)		
1#热镀锌线 (G1 排气筒)	酸洗槽	2	67.5	氯化氢	15%	常温	21.46	7200	10.430
2#热镀锌线 (G2 排气筒)	酸洗槽	2	67.5	氯化氢	15%	常温	21.46	7200	10.430
合计	/	/	135	氯化氢	/	/	42.92	/	20.860

项目酸洗车间采取完全密闭（全自动线，人员不需内部操作），负压抽风，避免酸雾外逸。

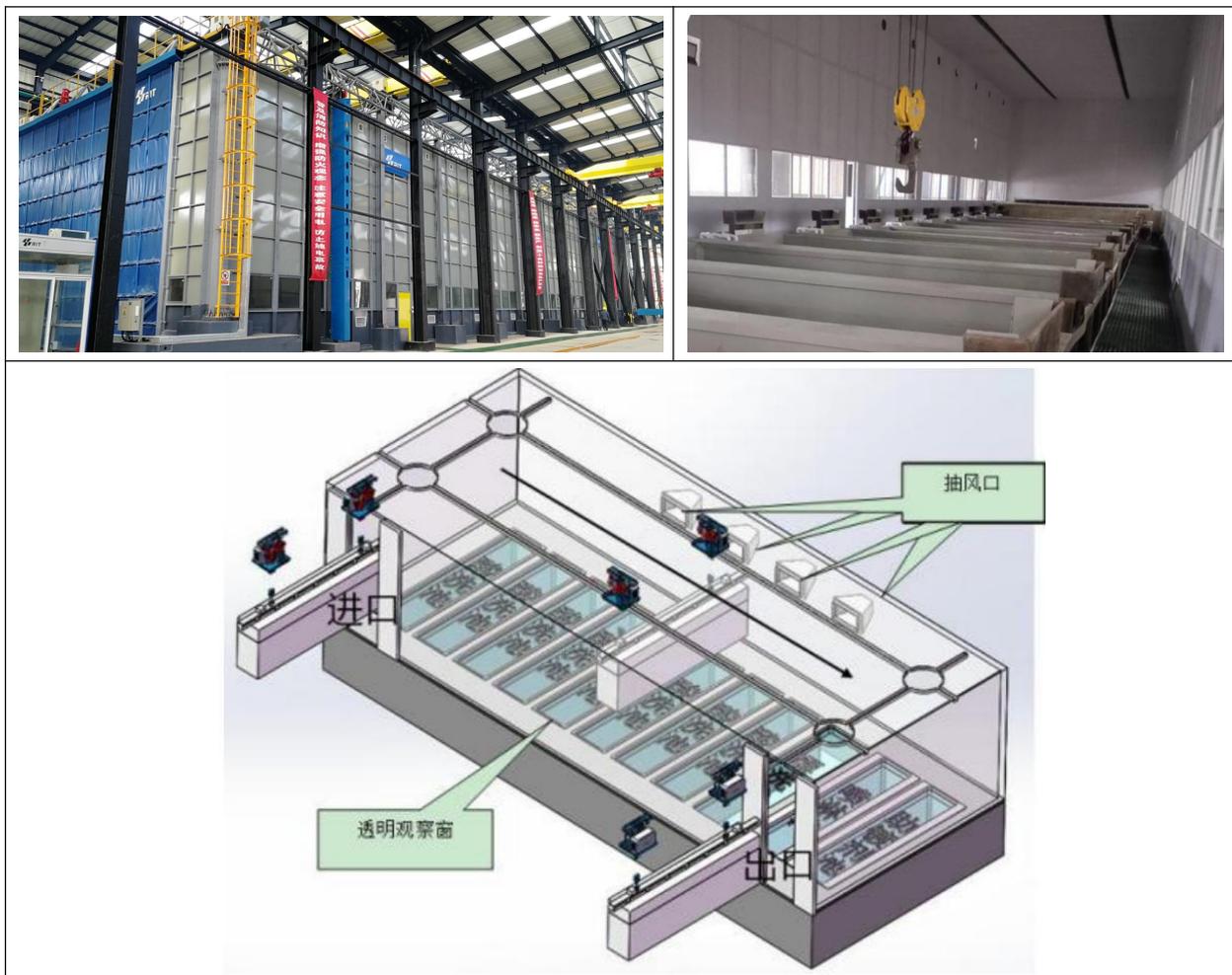


图3.5-1同类型全封闭热镀锌酸洗线示意图

酸洗车间内部设置负压抽风（密封负压-50Pa），酸洗房43m×16m×7.5m，换气次数根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编）p568表17-1取6次/h，则收集系统的风量为30960m³/h计。考虑酸洗车间内部完全密封且负压，出入口补风平均风速>0.5m/s（出入口合计面积不超过16m²，平均风速为0.54m/s），收集率保守取95%。

每条生产线设一套碱液喷淋塔和排气筒，HCl本身极易溶于水，吸收塔中再加入碱液，废气与碱性吸收液可进行气液两相充分接触吸收中和反应，再通过引风机分别引入33m排气筒排放。酸雾废气利用喷淋吸收处理，吸收液采用NaOH溶液，对氯化氢的去除率根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018）表F.1取95%，废气处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值后，再通过33m高排气筒排放。

（2）助镀工序氨气和氯化氢

助镀液中含氯化铵，氯化铵溶液受热可水解，产生 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和HCl，但水解程度小，产生的氨气和氯化氢浓度很低，氨和氯化氢在水中又极易发生反应生成氯化铵，工艺中助镀液加热温度为 $50^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ ，因此，助镀液挥发的氨气和氯化氢量较小，根据氯化铵物化性质，氯化铵挥发一般在2%以下，按2%计，氯化铵使用量为50t/a，则总挥发量为1.0t/a，每条热浸镀锌线氯化铵挥发量为0.5t/a，根据分解方程式计算每条热镀锌线氨的挥发量为0.16t/a（0.02kg/h），氯化氢挥发量为0.34t/a（0.05kg/h）。由于碱液喷淋对氨的去除效率不大，本评价按最不利情况分析，不考虑去除率。

由于助镀槽位于酸洗房内，其废气与酸洗废气一同收集处理。

表3.5-6本项目酸洗和助镀废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	有组织排放						无组织排放		
			收集量 (t/a)	收集速 率 (kg/h)	收集浓 度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	
G1 排气 筒	氯化 氢	10.77	1.496	10.232	1.421	45.90	0.512	0.071	2.30	0.539	0.075
	氨气	0.160	0.022	0.152	0.021	0.68	0.152	0.021	0.68	0.008	0.001
G2 排气 筒	氯化 氢	10.77	1.496	10.232	1.421	45.90	0.512	0.071	2.30	0.539	0.075
	氨气	0.160	0.022	0.152	0.021	0.68	0.152	0.021	0.68	0.008	0.001

（3）热浸镀锌工序产生的白烟

热镀锌工序工件镀锌过程在锌锅表面有烟尘产生，烟尘主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气等。

工件进入锌锅前采用助镀液助镀，助镀液中含有的氯化铵加热到 350°C 即可升华，

337.8℃时即可离解成氨和氯化氢，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟。因此当表面附着氯化铵的工件进入锌锅时（温度在438~450℃），表面氯化铵将受热产生白色烟尘。

考虑氯化铵和锌锭使用量，根据类比同行业热镀锌生产过程，烟尘排放系数为4.0kg/t锌。拟建项目锌锭用量为2000t/a，因此烟尘产生量为8t/a，每条热浸镀锌线烟尘产生量为4t/a。烟气主要成分为氯化铵，其他还有少部分氧化锌、氯化锌、氯化氢、氨气及水等。每条热浸镀锌生产线过程产生的烟气组成成分见表3.5-7。

表3.5-7 每条热浸镀锌生产线烟气组成表

化学组成	氯化铵	锌烟 (ZnO、ZnCl ₂)	氨气、氯化氢	水	其他
平均含量 (%)	70	20	5	3	2
总产生量t/a	5.6	1.6	0.4	0.24	0.16
每条线产生量t/a	2.8	0.8	0.2	0.12	0.08

每条镀锌线的热镀锌工序在锌锅设置窄缝式槽边双侧吸集气和顶部两侧集气口进行收集，收集过程锌炉为密闭状态，收集效率保守取95%，每条镀锌线的热镀锌工序配套1套布袋除尘器，布袋除尘器处理效率参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录D袋式除尘器处理效率99%~99.9%，本项目取99%。废气的产排情况见表3.5-8。

表3.5-8 热镀锌工序废气排放情况

排气筒	污染源	排气筒参数	污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			无组织	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
G3	1#热镀锌线	Q=63000m ³ /h H=33m T=373K D=1.4m	烟尘	8.38	0.528	3.800	布袋除尘器	99%	0.08	0.005	0.038	0.028	0.200
			氨气	0.14	0.009	0.064		/	0.14	0.009	0.064	0.0004	0.003
			氯化氢	0.30	0.019	0.136		/	0.30	0.019	0.136	0.001	0.007
			锌	1.68	0.106	0.760		99%	0.02	0.001	0.008	0.006	0.040
G4	2#热镀锌线	Q=63000m ³ /h H=33m T=373K D=1.4m	烟尘	8.38	0.528	3.800	布袋除尘器	99%	0.08	0.005	0.038	0.028	0.200
			氨气	0.14	0.009	0.064		/	0.14	0.009	0.064	0.0004	0.003
			氯化氢	0.30	0.019	0.136		/	0.30	0.019	0.136	0.001	0.007
			锌	1.68	0.106	0.760		99%	0.02	0.001	0.008	0.006	0.040

注：排气筒参数根据建设单位提供的废气处理设计方案给出；氨气和氯化氢各自产生量根据废气分子分子量比值给出，氨气：氯化氢=17.03：36.46

通过上表分析可知经各热镀锌生产线热镀锌工序白烟经布袋除尘器处理后所排放的烟尘、氯化氢排放浓度和排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的第二时段二级标准要求；氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求，可以实现达标排放。

（4）锌锅产生的烟尘铅含量分析

拟建项目生产过程中除锌锭自带的极少量铅外，无其他铅及其化合物添加。根据《钢材热镀锌》（朱立著），热镀锌中的铅主要存在于锌锅中，其余则随锌附着于镀锌件产品，极少量以铅尘及铅渣的形式损耗。假设锌液中的铅全部随收集系统收集进入布袋除尘器中（本项目单台热镀锌炉收集系统设计风量为63000m³/h，布袋除尘器处理效率为99%），其处理后的浓度为0.00097mg/m³，其浓度远低于目前现行的《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ685-2014）铅检出限0.01mg/m³。综上，热镀锌锅烟尘中铅含量极少，可忽略不计。同时，本项目为热镀锌项目，不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体（2022）17号）中提到的重点行业：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），皮革鞣制加工业等6个行业。

（5）天然气燃烧废气

项目全年使用天然气 193.366 万立方米/年，由管道天然气供给。

热镀锌炉加热方式为间接加热，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册）表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；固化炉为直接燃烧加热，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）33-37，431-434机械行业系数手册-涂装-涂装件-粉末涂料-天然气-天然气工业炉窑产污系数，见表3.5-12。

表3.5-9 天然气燃烧污染物产生情况

热镀锌炉					固化炉			
污染物	单位	排污系数	1#热镀锌炉	2#热镀锌炉	污染物	单位	排污系数	喷粉固化燃烧机

			产生量	产生浓度	产生量	产生浓度			产生量	产生浓度
天然气用量	万m ³ /a	/	85.181		85.181		天然气用量	万m ³ /a	/	23.004
废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	9178508.293m ³ /a	/	9178508.293m ³ /a	/	废气量	立方米/立方米-原料	13.6	3128544m ³ /a
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	0.034t/a	3.70mg/m ³	0.034t/a	3.70mg/m ³	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.009t/a
氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03 (低氮燃烧-国际领先)	0.258t/a	28.11mg/m ³	0.258t/a	28.11mg/m ³	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.430t/a
颗粒物	kg/万m ³	1.0	0.085t/a	9.26mg/m ³	0.085t/a	9.26mg/m ³	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.066t/a

①S为燃料的含硫量，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）的规定，一类天然气总硫≤20mg/m³，本项目含硫量按20mg/m³计算。②颗粒物产物系数参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中“用天然气作燃料的设备有害物质排放量：颗粒物产污系数为0.8-2.4kg/万m³”，取1.0kg/万m³

3、涂装线

(1) 喷粉粉尘

本项目粉末涂料在喷涂过程中由于受喷枪输粉管中压缩空气的推力、荷电后受到的电场阻力、自身重力和回收气流的抽吸力的综合作用，部分粉末吸附到工件上，部分沉降，其余的粉末则漂浮在空气中。工件的上粉率约在60%-80%，换言之即有20%-40%的粉末涂料形成粉尘。粉尘如果不及时收集起来，不仅造成浪费，污染环境，危害操作人员健康，且存在火灾和爆炸的危险（粉末涂料粉尘爆炸的浓度下限约为30克/

立方米)。由于粉末涂料的价格昂贵，本项目设置“旋风除尘+滤芯除尘”对粉尘进行回收，回收的粉尘可重新再用。本项目1#厂房内设置2条喷涂线，每条喷涂线设置2个自动双工位喷粉房，喷粉房较密封，每个喷粉房尺寸为7m×3m×3m，产生的粉尘大部分沉降在喷粉房配套回收槽，少部分通过引风罩收集进入1套“旋风除尘+滤芯除尘”处理回用，处理后33m高G7排气筒排放，收集效率按90%计算，处理效率可达到99%以上。本项目喷粉过程设一台风机，风量为20000m³/h，每个引风罩风量2500m³/h，一个喷粉房配套两个引风罩。

本项目生产设备工艺水平较高，喷粉时间为每天24小时，一年按300天计，工件的上粉率取60%，未上粉涂料多数沉降于回收槽，约40%粉尘被引风罩吸收。根据原辅材料用量为86t/a，可以估算出有 $86 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.9 = 12.384$ t/a的粉尘进入“旋风除尘+滤芯除尘”装置，其中 $12.384 \times 0.99 = 12.260$ t/a的粉尘被“旋风除尘+滤芯除尘”装置截留回收， $12.384 \times 0.01 = 0.124$ t/a (0.017kg/h)的粉尘通过33m高G7排气筒排放，无组织排放粉尘量为 $86 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.1 = 1.376$ t/a (0.191kg/h)。

(2) 粉末涂料固化产生的有机废气

项目固化炉固化方式采用连续式固化窑，加热方式采用天然气燃烧直接加热，天然气燃烧的热废气与工件接触，固化温度为180~220℃，该固化温度下，挥发的有机成分主要是为树脂粉末的受热气化物，以非甲烷总烃表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月9日)33-37, 41-434机械行业系数手册-喷塑后烘干-挥发性有机物1.2kg/t原料，本项目粉末涂料用量为86t/a，按最不利情况分析，不考虑损耗，最大非甲烷总烃产生量计算约为0.103t/a。根据最大负荷，固化炉每天运行24小时，一年运行300天，废气通过固化炉进口和出口的上部伞形集气罩进行收集，参考《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》(王纯 张殿印 主编，化学工业出版社) P972中上部伞形罩排风量计算公式：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：Q----排风量，m³/s；

p----罩口周长，m，罩口设计为矩形，长为3.2m，宽0.6m，周长为7.6m；

H----污染源至罩口的距离，m，本项目取0.5m；

v_x ----最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取0.25~2.5m/s，本项目取0.5m/s。

计算得集气罩风量为 2.66m³/s，9576m³/h，取 10000m³/h。收集效率根据《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92号）附件1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表4.5-1 外部型集气设备取40%，再经“水喷淋+除雾器+二级活性炭”处理后33m高G8排气筒排至高空。“水喷淋+除雾器+二级活性炭”对挥发性有机废气处理效率按80%计算，则粉末涂料固化非甲烷总烃有组织排放量为0.103×0.4×0.2=0.0082t/a，无组织排放量为0.103×0.6=0.062t/a。

4、食堂油烟

项目配套职工食堂一个，设有炉头3个，采用天然气为能源。项目职工就餐人数200人，食用油人均消耗量为30g/人·d，则本项目员工耗油量为6.0kg/d，1.800t/a。一般油烟挥发量占耗油量的2-4%，平均为3%，每餐按2h计算，一天两餐，则厨房油烟的产生量为0.045kg/h，0.180kg/d，0.054t/a。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，食堂设3个炉头为中型规模，中型规模的油烟净化器处理效率不得低于75%，本项目按80%处理效率计，每个炉头产生的油烟量以2000m³/h计，3个炉头为6000m³/h，则油烟产生浓度为7.50mg/m³，经处理后的油烟废气排放量0.009kg/h，0.036kg/d，0.011t/a，排放浓度为1.50mg/m³。经专用烟道引至楼顶排放，排气筒编号G9。

表3.5-10 厨房油烟废气产排情况表

废气源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
食堂厨房	油烟	7.50	0.045	0.054	油烟净化器处理后引至楼顶排放	1.50	0.009	0.011

5、备用柴油发电机燃油废气

项目厂区内设置有1台350kW的柴油备用发电机用作备用电源，其运行时会产生燃油废气，主要污染物为SO₂、NO_x以及烟尘（颗粒物）。

备用发电机柴油消耗量采用《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数进行计算：单位耗油量按212.5g/kW·h计。根据《柴油发电

机运行管理作业指导书》规定，柴油发电机需每个月应试运行半个小时，另外，考虑到民用电只有在线路维修的情况下才会停止供电，因此备用发电机按每个月使用一次，每次工作8小时，加上每月试运行，每次0.5小时计算，年运行时间为102小时，则全年共耗油7.59t。

根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编，2003版)，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量约为19.8Nm³，因此项目柴油发电机烟气年产生量为15.03万m³/a，1473.53m³/h。

本项目的备用发电机采用0#柴油作为燃料，根据《车用柴油》(GB19147-2016)及其修改单的规定，0#柴油含硫率≤10mg/kg，则0#柴油含硫0.001%，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，项目污染物产生量计算如下：

$$\text{SO}_2: G_{\text{SO}_2}=2 \times B \times S$$

G_{SO₂} — 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，%。

$$\text{NO}_x: G_{\text{NO}_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x} — 氮氧化物排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

N — 燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β — 燃料中氮的转化率，%；本项目选40%。

$$\text{烟尘}: G_{\text{烟尘}}=0.0018 \times B$$

G_{烟尘} — 烟尘排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg。

项目备用发电机使用频率低，且采用0#柴油为燃料，其产生的污染物相对较低，因此，直接通过专门的排气管引至所在建筑屋顶排放，排气筒编号G10。故项目备用发电机燃油废气产排情况详见下表3.5-11。

表3.5-11 备用发电机燃油废气产排情况一览表

污染物	废气量 万m ³ /a	产生情况			排放情况		
		产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度

		kg/a	kg/h	mg/m ³	kg/a	kg/h	mg/m ³
SO ₂	15.03	15.18	0.1488	100.98	15.18	0.1488	100.98
NO _x		12.59	0.1235	83.74	12.59	0.1235	83.74
颗粒物		13.66	0.1339	90.83	13.66	0.1339	90.83

6、项目交通运输移动源调查

交通运输移动源主要为原料运输和产品运输产生，交通废气污染物排放量如下。

表3.5-12物料及产品运输影响新增的交通运输移动源

路段名称	典型时段	平均新增车流量/（辆/h）			污染物排放速率/ （kg/km.h）*	
		大型车	中型车	小型车	NO _x	CO
G325国道和 工业道路	近期	0	1	1	0.0006	0.0082
	中期	2	1	1	0.0014	0.0124
	远期	3	2	2	0.0028	0.0248

7、运营期各项废气产排情况汇总

综上所述，项目运营期各项废气污染物产排情况汇总见表3.5-13。

表3.5-13 项目运营期各类废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线/装置	污染源	污染物	产生情况				治理措施		排放情况				排放时间 h		
			核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	治理效率	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³		排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#热镀锌线酸洗和助镀工序	G1排气筒	氯化氢	类比法及产污系数法	30960	45.90	1.421	10.232	1#碱液喷淋装置	95%	依据治理效率核算	30960	2.30	0.071	0.512	7200
		氨气			0.68	0.021	0.152		0			0.68	0.021	0.152	
2#热镀锌线酸洗和助镀工序	G2排气筒	氯化氢		30960	45.90	1.421	10.232	2#碱液喷淋装置	95%		30960	2.30	0.071	0.512	7200
		氨气			0.68	0.021	0.152		0			0.68	0.021	0.152	
1#热镀锌线锌炉	G3排气筒	烟尘		63000	8.38	0.528	3.800	1#布袋除尘器	99%		63000	0.08	0.005	0.038	7200
		氨气			0.14	0.009	0.064		0			0.14	0.009	0.064	
		氯化氢			0.30	0.019	0.136		0			0.30	0.019	0.136	
		锌			1.68	0.106	0.760		99%			0.02	0.001	0.008	
1#热镀锌线锌炉	G4排气筒	烟尘	63000	8.38	0.528	3.800	2#布袋除尘器	99%	63000	0.08	0.005	0.038	7200		
		氨气		0.14	0.009	0.064		0		0.14	0.009	0.064			
		氯化氢		0.30	0.019	0.136		0		0.30	0.019	0.136			
		锌		1.68	0.106	0.760		99%		0.02	0.001	0.008			
1#热镀锌炉加热装置	G5排气筒	SO ₂	产污系数法	1274.79	3.70	0.005	0.034	排气筒直排	0%	1274.79	3.70	0.005	0.034	7200	
		NO _x			28.11	0.036	0.258		0%		28.11	0.036	0.258		
		颗粒物			9.26	0.012	0.085		0%		9.26	0.012	0.085		
2#热镀锌炉加热装置	G6排气筒	SO ₂	产污系数法	1274.79	3.70	0.005	0.034	排气筒直排	0%	1274.79	3.70	0.005	0.034	7200	
		NO _x			28.11	0.036	0.258		0%		28.11	0.036	0.258		
		颗粒物			9.26	0.012	0.085		0%		9.26	0.012	0.085		

涂装线喷粉工序	G7排气筒	粉尘	产污系数法	20000	86.00	1.720	12.384	旋风除尘+滤芯除尘	99%		20000	0.85	0.017	0.124	7200
涂装线固化工序	G8排气筒	SO ₂	产污系数法	10000	0.05	0.0005	0.004	水喷淋+除雾器+二级活性炭	0		10000	0.05	0.0005	0.004	7200
		NO _x			2.40	0.024	0.172		0			2.40	0.024	0.172	
		颗粒物			0.36	0.0036	0.026		40%			0.22	0.0022	0.016	
		非甲烷总烃			0.60	0.006	0.041		80%			0.11	0.0011	0.0082	
员工食堂	G9排气筒	油烟	产污系数法	6000	7.50	0.045	0.054	油烟净化器，通过专用排气管引至楼顶排放	80%		6000	1.50	0.009	0.011	1200
备用发电机	G10排气筒	SO ₂	产污系数法	1473.53	100.98	0.1488	15.18kg/a	通过专用排气管引至屋顶排放	0%		1473.53	100.98	0.1488	15.18kg/a	102
		NO _x			83.74	0.1235	12.59kg/a		0%			83.74	0.1235	12.59kg/a	
		颗粒物			90.83	0.1339	13.66kg/a		0%			90.83	0.1339	13.66kg/a	
1#厂房	无组织（机加工、焊接、涂装线）	非甲烷总烃	类比法	/	/	0.009	0.062	无组织排放	0%	/	/	/	0.009	0.062	7200
		SO ₂			/	0.0008	0.0054		0%			/	0.0008	0.0054	
		NO _x			/	0.036	0.258		0%			/	0.036	0.258	
		颗粒物			/	0.845	6.079		0%			/	0.845	6.079	
2#厂房	无组织（热镀）	氯化氢	类比法	/	/	0.152	1.092	无组织排放	0%	/	/	/	0.152	1.092	7200
		氨气			/	0.0028	0.022		0%			/	0.0028	0.022	

	锌线)	锌			/	0.012	0.080		0%			/	0.012	0.080	
		颗粒物			/	0.056	0.400		0%			/	0.056	0.400	

3.5.3 固体废物源强分析

(1) 生活垃圾

项目共有200名员工，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d。项目员工每人每天生活垃圾产生量按1.0kg计算，预计生活垃圾产生量约为60t/a，生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。

(2) 工业固废

①金属边角料

项目机加工工序中会产生少量的废边角料和废金属碎屑，产生量约占原料的2%，为2010t/a，废边角料经收集后外售给废品回收商。

②焊渣

焊接工序产生的焊渣由工人及时清理，焊渣量为焊丝使用量的4%~5%左右，本报告按5%计算，本项目的焊丝使用量为160t/a，计算得焊渣产生量为8t/a。焊渣收集袋后分类堆放在固废暂存间，收集一定程度后交一般固废公司处置。

③热镀锌底渣

在熔化锌锭过程中锅底会产生一种锌铁合金的锌渣，在锌浴表面会产生氧化锌和锌的混合物锌灰，在锌锅的底部沉有以锌铁合金为主要成分的底渣，是镀件和锌槽的槽体铁以及工件经酸洗后残留在镀件表面尚未漂洗尽的铁盐与锌液作用形成的锌铁合金，一般铁的质量分数约4%，锌的质量分数<96%，此外尚有少量其它杂质。根据物料平衡热镀锌底渣产生量为63.152t/a。根据《危险废物排除管理清单（2021年版）》和《钢材热浸镀锌渣回收处置利用技术规范》（GB/T40298-2021），热镀锌底渣不作为危险废物管理，外卖给专门锌回收公司处置。

④热镀锌浮渣

锌浮渣主要是锌熔体表面与大气接触被氧化以及助镀剂进入镀槽与液态锌作用而形成的。在锌锅表面，由于锌的氧化，将产生一定量的氧化锌，另外根据所使用的方法不同，可能含有一部分氯化锌与氯化铵浮渣，因此锌灰的主要成分由ZnO、金属锌和氯化物组成，一般锌的质量分数在50%~80%之间。本工程锌浮渣占锌锭耗量的0.1%，产生量为4t/a，含锌以70%计，约2.8t/a。

这部分固废为《国家危险废物名录》（2021）中：“HW17表面处理废物：336-052-17使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。清理周期按照

1个月计，该部分废物收集于袋中，暂存于危险废物暂存间中，最后委托有资质的回收单位妥善回收处理。

⑤布袋除尘收集的锌灰

根据物料平衡，布袋除尘器收集的锌灰量为7.524t/a，锌灰属于《国家危险废物名录》（2021）中：“HW23含锌废物：336-103-23热镀锌过程中产生的废助镀熔（溶）剂和集（除）尘装置收集的粉尘”，该部分废物收集于袋中，暂存于危险废物暂存间中，最后委托有资质的回收单位妥善回收处理。

⑥热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣

热镀锌的漂洗槽、酸洗槽、助镀槽、钝化槽需要定期清渣，根据建设单位提供的生产经验数据，漂洗槽每月清渣2次，每次清渣量约为25kg；酸洗槽每月清渣2次，每次清渣量约为45kg；助镀槽每月清渣1次，每次清渣量约为30kg；助镀再生系统产生的废渣根据设备商提供的经验数据核算为1.2t/a；钝化槽每2个月清渣1次，每次清渣量约为20kg，综上，一年按12个月计算，合计槽底渣量为3.36t/a，根据《国家危险废物名录》（2021）属于危险废物，危废类别为HW17（表面处理废物），代码336-064-17，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

⑦原料包装废物（一般固废和危险固废）

原料包装废物主要来源于进厂的各种原材料的包装箱，如纸箱、木箱、塑料包装材料等，根据原辅材料清单，原料包装废物计算如下：

表3.5-22 原料包装废物统计表

性质	原料名称	用量 (t/a)	规格	数量 (桶或个/a)	包装桶皮重 (kg/桶或个)	废原料包装物 (t/a)
一般固废	钢砂	126	200kg/袋	630	1	0.630
	树脂粉末	86	25kg/桶	3440	1	3.440
	无铬钝化剂	20	25kg/桶	800	1	0.800
	焊丝	160	20kg/箱	8000	0.5	4.000
	合计					
危险废物	纯碱	150	25kg/袋	6000	0.2	1.200
	氯化铵 (99%)	50	50kg/袋	1000	0.4	0.400
	氯化锌 (99%)	30	50kg/袋	600	0.4	0.240
	双氧水 (35%)	1	25kg/桶	40	1	0.040
	氨水 (30%)	1	25kg/桶	40	1	0.040

合计	1.920
----	-------

一般固废的废弃包装物交由资源回收公司处置，危险废物的废弃包装物由于其盛装原辅材料均具有一定毒性、腐蚀性等，属于《国家危险废物名录》（2021年）中编号为HW49其他废物，废物代码为900-039-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

⑧生产废水处理污泥

本项目生产废水处理污泥包括物化污泥（絮凝）和生化污泥（厌氧、好氧）。

物化污泥（絮凝）采用公式法进行计算：

$$V=100 \times C_0 \times \eta \times Q \div 1000 \times (100-P) \times \rho$$

式中：V——污泥量，m³/d；

Q——污水流量，m³/d，47.882m³/d；

η——去除率，%，85%；

C₀——进水悬浮物浓度，mg/L，200mg/L；

P——污泥含水率，%，以95%计；

ρ——沉淀污泥密度，以1t/m³计

核算得物化污泥（絮凝）污泥量为0.041m³/d，即0.041t/a，年按300天计算，年产生量为12.3t/a（含水95%），压滤为含水为80%的物化污泥（絮凝）为3.075t/a。该污泥属于《国家危险废物名录》（2021年本）中的“HW17表面处理废物：336-052-17使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”，应交由有危废处置资质单位处理。

生化污泥（厌氧、好氧）参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E_{产生量}——污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水量计；

W_深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

则本项目工程产生的干泥量为0.008t/d，换算成含水率80%的污泥产生量为

0.04t/d，一年按300天计算，则为12t/a，生化污泥为一般固废，交固废公司处置。

⑨废润滑油和废机油

项目机加工设备使用润滑油进行润滑、冷却和防护等，使用过程中会产生废润滑油，润滑油用量为1.5t/a，不考虑损耗，废润滑油产生量为1.5t/a。项目设备维护过程中会产生废机油，机油用量为1.5t/a，不考虑损耗，废机油产生量为1.5t/a。废润滑油和废机油合计为3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年本）为危险废物，危废类别为HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码900-209-08/900-214-08，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

⑩废机油桶、废润滑油桶

根据前文原辅材料表进行计算，项目共产生100个机油桶、100个润滑油桶，每个桶重0.5kg，则合计重量为0.1t/a，为危险废物，危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码900-249-08，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。

⑪废气处理装置产生的废活性炭

项目有机废气采用“二级活性炭吸附”系统处理，根据《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92号）附件1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表4.5-2废气收集集气效率参考值中活性炭吸附法“活性炭年更换量×活性炭吸附比例（颗粒炭取值10%，纤维状活性炭取值15%；蜂窝状活性炭取值20%）作为废气处理设施VOCS削减量”。本项采用蜂窝状活性炭作为吸附剂。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目采用的蜂窝活性炭应满足：“蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于0.3MPa，纵向强度应不低于0.8MPa，蜂窝活性炭的BET比表面积应不低于750m²/g，蜂窝分子筛的BET比表面积应不低于350m²/g”。

所需活性炭量=VOCs吸附量/蜂窝状活性炭吸附比例（20%）。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中活性炭吸附对有机废气的处理效率约为50~80%。根据前文分析，粉末涂料固化有机废气二级活性炭处理装置：一级活性炭吸附的有机废气量为0.025t/a，二级活性炭吸附的有机废气量为0.0082t/a，则本项目废活性炭产生量计算如下：

表3.5-14项目活性炭吸附装置设计参数一览表

指标	一级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
风量Q	10000m ³ /h	
设备尺寸（长mm×宽mm×高mm）	2000×1500×1500	2000×1500×1500
有效过滤面积（m ² ）	2.25	2.25
空箱风速（m/s）	1.23	1.23

每层炭厚度 (m)	0.07	0.07
炭层数	2	2
炭层长度 (m)	0.33	0.33
过滤风速 (m/s)	0.5	0.5
停留时间 (s)	0.66	0.66
单层活性炭装载量 (t)	0.07	0.07
总活性炭装载量 (t)	0.14	0.14
废活性炭产生量 (t)	0.28	0.28
备注: 1.蜂窝活性炭的密度约为0.45g/cm ³ ; 活性炭吸附容量按20%计; 2.有效过滤面积=高度×宽度; 3.空箱风速=废气量/有效过滤面积/3600; 4.一级过滤风速取0.5m/s、二级过滤风速取0.5m/s; 5.过滤停留=炭层长度/过滤风速; 6.单层活性炭装载量=有效过滤面积×每层炭厚度×活性炭密度; 7.废活性炭产生量=活性炭装载量×活性炭吸附容量+活性炭装载量。		

综上,项目废活性炭产生量为0.56t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的HW49其他废物,废物代码为900-039-49烟气、VOCs治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭,活性炭一个月更换一次,更换的废活性炭交由有资质单位处理。

⑫废含油抹布和手套

项目设备维护保养过程中会产生的废含油抹布和手套产生量为0.1t/a。废含油抹布、手套属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的HW49其他废物,废物代码为900-047-49生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等,需交由有危废处置资质单位处理。

⑬破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘

根据建设单位提供的资料,项目抛丸机所产生的废抛丸料约为292t/a,经统一收集后交由一般固废公司处置。

⑭不合格产品

项目产品生产过程中由于滑移线、锌流纹、锌花不均等原因产生不合格产品,不合格产品产生量为500t/a,为一般固废,交资源回收公司回收处置。

综上,固体废物产生情况及处理去向见表3.5-15,本次项目危险废物情况见表3.5-

16。

表3.5-15 本项目固体废物产生情况及处理去向一览表

序号	固废名称	产生量	性质	污染防治措施
1	生活垃圾	60t/a	生活垃圾	交由环卫部门处理
2	金属边角料	2010t/a	一般固体废物	外售给废品回收商
3	焊渣	8t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
4	破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘	292t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
5	热镀锌底渣	63.152t/a	一般固体废物	外卖给专门锌回收公司处置
6	热镀锌浮渣	2t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
7	布袋除尘收集的锌灰	7.524t/a		
8	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	3.36t/a		
9	原料包装废物（一般固废）	8.870t/a	一般固体废物	外售给资源回收商
10	生化污泥（厌氧、好氧）	12t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
11	物化污泥（絮凝）	3.075t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
12	废润滑油和废机油	3t/a		
13	废机油桶、废润滑油桶	0.1t/a		
14	废气处理装置产生的活性炭	0.56t/a		
15	废含油抹布和手套	0.1t/a		
16	原料包装废物（危险固废）	1.920t/a		
17	不合格产品	500t/a	一般固体废物	外售给资源回收商

表3.5-16 本项目危险废物汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存周期	危险特性	防治措施
1	热镀锌锌浮渣	HW17表面处理废物	336-052-17	2t/a	锌炉	固体	ZnO、金属锌和氯化物	氯化物	每年	T	交由有危废资质的单位处理
2	布袋除尘收集的锌灰	HW23含锌废物	336-103-23	7.524t/a	布袋除尘器	固体	ZnO、金属锌和氯化物	氯化物	每年	T	
3	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	HW17表面处理废物	336-064-17	3.36t/a	酸洗槽、助镀槽、钝化槽等	固体	金属氧化物、氯化物、石油类	氯化物、石油类	每月	T	
4	物化污泥（絮凝）	HW17表面处理废物	336-052-17	3.075t/a	废水处理设施	固体	Zn ²⁺ 、SS、Fe ³⁺ 、油类等	油类	每年	T	

5	废润滑油和废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-209-08/900-214-08	3t/a	设备保护、设备维护	液体	矿物油	矿物油	每年	T、I	
6	废机油桶、废润滑油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1t/a	原辅材料使用	固态	矿物油	矿物油	每年	T、I	
7	废气处理装置产生的废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	0.56t/a	活性炭处理装置	固态	有机化合物	有机化合物	每年	T/In	
8	废含油抹布和手套	HW49其他废物	900-047-49	0.1t/a	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T/C	
9	原料包装废物(危险固废)	HW49其他废物	900-039-49	1.92t/a	原料包装	固态	有毒有害物质	有毒有害物质	每年	T/In	
注：危险特性，包括腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)											

3.5.4噪声源强分析

本项目主要来源于机加工设备、喷涂线设备和热镀锌线设备，各噪声源强约在70~85dB(A)之间，噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，主要设备源强情况见下表3.5-17和表3.5-18。

表 3.5-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	取值依据		
1	风机 1#	30960m³/h	-26	-142	71	90/1	经验值	减振、消声等	0:00~24:00
2	风机 2#	30960m³/h	-78	-86	71	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
3	风机 3#	63000m³/h	-10	-129	71	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
4	风机 4#	63000m³/h	-61	-72	71	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
5	风机 5#	20000m³/h	-110	5	71	90/1		减振、消声等	0:00~24:00
6	风机 6#	10000m³/h	-104	10	71	90/1		减振、消声等	0:00~24:00

表 3.5-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#厂房	W28K-60C数控弯管机	W28K-60C	85/1	消声、减振、隔声	137	19	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
2		W28K-114C数控弯管机	W28K-114C	85/1	消声、减振、隔声	124	6	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
3		W28K-168C数控弯管机	W28K-168C	85/1	消声、减振、隔声	122	32	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
4		坡口机	VA3	80/1	消声、减振、隔声	113	20	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
5		激光切割机	DW12055T	85/1	消声、减振、隔声	97	-17	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
6		圆管相贯线切割机器人	KR-XY5	85/1	消声、减振、隔声	101	28	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
7		圆管相贯线切割机器人（支管切	KR-XY3	85/1	消声、减振、隔声	65	-37	71	5	0:00~24:00	30	55	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
		割)											
8		高效深熔弧焊机	HTIG-1000	70/1	消声、减振、隔声	-16	63	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
9		组合式管道自动焊机	PPDW-24	70/1	消声、减振、隔声	-9	59	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
10		1#变位机	GCL-H1000	70/1	消声、减振、隔声	34	-5	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
11		2#变位机	GCL-H1000	70/1	消声、减振、隔声	28	0	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
12		3#变位机	GCL-H1000	70/1	消声、减振、隔声	22	6	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
13		4#变位机	GCL-H1000	70/1	消声、减振、隔声	16	11	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
14		5#变位机	GCL-H1000	70/1	消声、减振、隔声	11	16	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
15		6#变位机	GCL-H500D	70/1	消声、减振、隔声	18	22	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
16		7#变位机	GCL-H500D	70/1	消声、减振、隔声	24	16	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
17		8#变位机	GCL-H500D	70/1	消声、减振、隔声	30	10	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
18		9#变位机	GCL-H500D	70/1	消声、减振、隔声	36	4	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
19		10#变位机	GCL-H500D	70/1	消声、减振、隔声	42	-3	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
20		套管气动标刻机	TC3CGL	75/1	消声、减振、隔声	51	3	71	5	0:00~24:00	30	45	1m
21		法兰气动标刻机	TC6DZ	75/1	消声、减振、隔声	43	20	71	5	0:00~24:00	30	45	1m
22		高压试压泵	3LP60-1.2/40	85/1	消声、减振、隔声	67	13	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
23		高压试压泵	3LP60-8/8	85/1	消声、减振、隔声	59	25	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
24		1#CO ₂ 气体保护数字焊机	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	55	128	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
25		2#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	61	122	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
26		3#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	67	116	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
27		4#CO ₂ 气体保护	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	73	109	71	5	0:00~24:00	30	40	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
		数字焊											
28		5#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	79	102	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
29		6#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	86	94	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
30		7#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	92	88	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
31		8#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	103	73	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
32		9#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	109	67	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
33		10#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	114	61	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
34		11#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	45	119	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
35		12#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	51	113	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
36		13#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	58	106	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
37		14#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	64	99	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
38		15CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	70	91	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
39		16#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	76	83	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
40		17#CO ₂ 气体保护	YM-	70/1	消声、减振、隔声	82	77	71	5	0:00~24:00	30	40	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
		数字焊	500FR2HGE										
41		18#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	88	70	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
42		19#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	94	64	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
43		20#CO ₂ 气体保护数字焊	YM-500FR2HGE	70/1	消声、减振、隔声	100	57	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
44		1#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	24	105	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
45		2#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	31	98	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
46		3#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	37	91	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
47		4#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	43	84	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
48		5#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	50	78	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
49		6#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	56	72	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
50		7#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	62	65	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
51		8#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	69	59	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
52		9#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	75	53	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
53		10#直流氩弧焊机	YC-400TX4HGE	70/1	消声、减振、隔声	81	46	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
54		1#气体保护数字	YD-	70/1	消声、减振、隔声	12	93	71	5	0:00~24:00	30	40	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
		焊机	500GL5HGS										
55		2#气体保护数字焊机	YD-500GL5HGS	70/1	消声、减振、隔声	19	86	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
56		1#数控带锯床	GZ4242	85/1	消声、减振、隔声	2	64	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
57		2#数控带锯床	GZ4242	85/1	消声、减振、隔声	14	49	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
58		1#数控车床	CN-K50B-2/1000	80/1	消声、减振、隔声	4	39	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
59		2#数控车床	CN-K50B-2/1000	80/1	消声、减振、隔声	-4	47	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
60		3#数控车床	CN-K50B-2/1000	80/1	消声、减振、隔声	-11	54	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
61		4#数控车床	CN-K50B-2/1000	80/1	消声、减振、隔声	-18	62	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
62		1#数控加工中心	VMC955-2	80/1	消声、减振、隔声	-27	52	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
63		2#数控加工中心	VMC955-2	80/1	消声、减振、隔声	-20	43	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
64		3#数控加工中心	VMC955-2	80/1	消声、减振、隔声	-12	33	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
65		4#数控加工中心	VMC955-2	80/1	消声、减振、隔声	-2	19	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
66		1#喷粉线	GH-106	80/1	消声、减振、隔声	-94	-7	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
67		2#喷粉线	GH-106	80/1	消声、减振、隔声	-77	-31	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
68	2#厂房	1#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	2	-42	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
69		2#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	10	-50	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
70		3#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	4	-56	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
71		4#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	29	-75	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
72		5#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	22	-82	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
73		6#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	-81	-107	71	5	0:00~24:00	30	50	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
74		7#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	-74	-113	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
75		8#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	-55	-138	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
76		9#双葫芦行车	(5+5) T	80/1	消声、减振、隔声	-48	-132	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
77		1#助镀液在线除铁	过虑面积100m ²	70/1	消声、减振、隔声	4	-105	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
78		2#助镀液在线除铁	过虑面积100m ²	70/1	消声、减振、隔声	-30	-59	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
79		1#余热回收系统	S=20m ²	70/1	消声、减振、隔声	-37	-66	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
80		2#余热回收系统	S=20m ²	70/1	消声、减振、隔声	-3	-111	71	5	0:00~24:00	30	40	1m
81		1#镀锌专用震动物器	5T	80/1	消声、减振、隔声	-9	-118	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
82		2#镀锌专用震动物器	5T	80/1	消声、减振、隔声	-15	-123	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
83		3#镀锌专用震动物器	5T	80/1	消声、减振、隔声	-52	-78	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
84		4#镀锌专用震动物器	5T	80/1	消声、减振、隔声	-45	-73	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
85		1#空气压缩机	变频	85/1	消声、减振、隔声	-61	-86	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
86		2#空气压缩机	变频	85/1	消声、减振、隔声	-27	-131	71	5	0:00~24:00	30	55	1m
87		捞锌机	/	80/1	消声、减振、隔声	-9	-104	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
88		抽锌泵	/	80/1	消声、减振、隔声	-14	-110	71	5	0:00~24:00	30	50	1m
89	4#宿舍楼	备用发电机	350kw	90/1	消声、减振、隔声	176	43	71	5	/	30	60	1m

3.6非正常工况污染源分析

非正常工况是指生产运行阶段的检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本次项目非正常工况的污染物排放主要考虑酸性气体处理设施发生设备和废水处理设施故障或停电导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

3.6.1废水

本项目在运营过程中，对地表水影响的主要非正常工况考虑工业废水处理系统因检修、设备故障或停电导致废水未经处理直接排放，废水非正常排放源强见下表 3.6-1。

表 3.6-1 废水处理系统发生故障的废水排放情况

日最大事故排放量	污染物	事故排放浓度 (mg/L)	事故排放量 (t/d)	排放去向
生产废水量 (14364.6m ³ /a)	CODcr	500	7.182	地面漫流、下渗、雨水管网等
	BOD ₅	300	4.309	
	石油类	100	1.436	
	SS	200	1.473	
	总氮	40	0.295	
	氨氮	20	0.287	
	总磷	2	0.029	
	总铁	200	2.873	
	总锌	180	2.586	
	LAS	20	0.287	
生活污水 (7560m ³ /a)	CODcr	250	1.890	地面漫流、下渗、雨水管网等
	BOD ₅	100	0.756	
	SS	150	1.134	
	氨氮	25	0.189	

3.6.2废气

本项目非正常工况按最不利原则设定为废气收集系统发生故障，对污染物的处理效率为0，则非正常工况下，本项目大气污染物的排放情况见下表 3.6-2。

表3.6-2 污染源非正常排放量核算表

序号	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
1	1#厂房（机加工、焊接）	废气治理设施故障导致处理效率为0	颗粒物	/	6.485	0.5	1
2	1#热镀锌线酸洗和助镀废气（G1排气筒）		氯化氢	45.90	1.421	0.5	1
			氨气	0.68	0.021	0.5	1
3	2#热镀锌线酸洗和助镀废气（G2排气筒）		氯化氢	45.90	1.421	0.5	1
			氨气	0.68	0.529	0.5	1
4	1#热镀锌锌炉烟尘（G3排气筒）		颗粒物	8.38	0.528	0.5	1
			锌	4.10	0.264	0.5	1
5	2#热镀锌锌炉烟尘（G4）		颗粒物	8.38	0.528	0.5	1

	排气筒)		锌	4.10	0.264	0.5	1
6	涂装线喷粉粉尘 (G7排气筒)		颗粒物	86	1.720	0.5	1
7	涂装线天然气燃烧废气和固化有机废气 (G8排气筒)		颗粒物	0.36	0.0036	0.5	1
			非甲烷总烃	0.60	0.006	0.5	1
8	食堂油烟 (G9排气筒)		油烟	7.50	0.045	0.5	1

3.7污染源汇总

根据以上分析，本项目营运期主要污染物排放及环保措施情况见下表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目污染物排放情况一览表

类别	名称	排放量	排放浓度	处理措施	执行标准			
					标准限值	标准名称		
废水	综合生产废水	废水量	14364.6m ³ /a	/	收集后排入“pH调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR膜”废水处理设施处理后，出水达标后经市政污水管网排入鹤城共和片区污水处理厂	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者	
		COD _{Cr}	0.718t/a	50mg/L		≤100mg/L		
		BOD ₅	0.431t/a	30mg/L		/		
		石油类	0.029t/a	2.0mg/L		≤4.0mg/L		
		SS	0.431t/a	30.0mg/L		≤60mg/L		
		总氮	0.144t/a	10.0mg/L		≤30mg/L		
		氨氮	0.072t/a	5.0mg/L		≤25mg/L		
		总磷	0.006t/a	0.4mg/L		≤1.0mg/L		
		总铁	0.029t/a	2.0mg/L		≤4.0mg/L		
		总锌	0.026t/a	1.8mg/L		≤2.0mg/L		
	LAS	0.144t/a	10mg/L	≤20mg/L				
	生活污水	污水量	7560m ³ /a	/	三级化粪池	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
		COD _{Cr}	1.701t/a	225mg/L		≤500mg/L		
		BOD ₅	0.680t/a	90mg/L		≤300mg/L		
SS		0.907t/a	120mg/L	≤400mg/L				
氨氮		0.189t/a	25mg/L	≤25mg/L				
废气	G1 排气筒	有组织	氯化氢	0.512t/a	2.30mg/m ³	经1#碱液喷淋装置处理后经33m高G1排气筒排放	≤0.18kg/h, ≤15mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
			氨气	0.152t/a	0.68mg/m ³		≤8.7kg/h	
	G2 排气筒	有组织	氯化氢	0.512t/a	2.30mg/m ³	经2#碱液喷淋装置处理后经33m高G2排气筒排放	≤0.18kg/h, ≤15mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
			氨气	0.152t/a	0.68mg/m ³		≤8.7kg/h	
	G3 排气筒	有组织	烟尘	0.038t/a	0.08mg/m ³	经1#布袋除尘装置处理后经33m高G3排气筒排放	≤2.4kg/h, ≤120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
			锌	0.008t/a	0.02mg/m ³		≤2.4kg/h, ≤120mg/m ³	
氯化氢			0.136t/a	0.30mg/m ³	≤0.18kg/h, ≤100mg/m ³			

类别	名称		排放量	排放浓度	处理措施	执行标准	
						标准限值	标准名称
		氨气	0.064t/a	0.14mg/m ³		≤8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值
G4 排气筒	有组织	烟尘	0.038t/a	0.08mg/m ³	经2#布袋除尘装置处理后经33米高G4排气筒排放	≤2.4kg/h, ≤120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值
		氯化氢	0.008t/a	0.02mg/m ³		≤2.4kg/h, ≤120mg/m ³	
		锌	0.136t/a	0.30mg/m ³		≤0.18kg/h, ≤100mg/m ³	
		氨气	0.064t/a	0.14mg/m ³		≤8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值
G5 排气筒	有组织	SO ₂	0.034t/a	3.70mg/m ³	通过一条33米高G5排气筒排放	≤35mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		NOx	0.258t/a	28.11mg/m ³		≤50mg/m ³	
		烟尘	0.085t/a	9.26mg/m ³		≤10mg/m ³	
G6 排气筒	有组织	SO ₂	0.034t/a	3.70mg/m ³	通过一条33米高G6排气筒排放	≤35mg/m ³	
		NOx	0.258t/a	28.11mg/m ³		≤50mg/m ³	
		烟尘	0.085t/a	9.26mg/m ³		≤10mg/m ³	
涂装 线喷 粉粉 尘	有组织	颗粒物	0.124t/a	0.85mg/m ³	旋风除尘+滤芯除尘处理后33米高G7排气筒排放	≤2.4kg/h, ≤120mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
涂装 线固 化废 气	有组织	SO ₂	0.004t/a	0.05mg/m ³	水喷淋+除雾器+二级活性炭装置后33米高G8排气筒排放	≤200mg/m ³	《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)和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2中其他炉窑二级排放标准较严值
		NOx	0.172t/a	2.40mg/m ³		≤300mg/m ³	
		颗粒物	0.016t/a	0.22mg/m ³		≤30mg/m ³	
		非甲烷总烃	0.0082t/a	0.11mg/m ³		≤80mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1排放限值要求
食堂 油烟	有组织	油烟	0.011t/a	1.50mg/m ³	油烟净化器处理后通过专用排气管引至楼顶排放, 排气筒编号为G9	≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准

类别	名称	排放量	排放浓度	处理措施	执行标准		
					标准限值	标准名称	
备用发电机废气	有组织	SO ₂	15.18kg/a	100.98mg/m ³	通过专用排气管引至屋顶排放，排气筒编号为G10	≤2.1kg/h, ≤500mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
		NO _x	12.59kg/a	83.7mg/m ³		≤0.64kg/h, ≤120mg/m ³	
		颗粒物	13.66kg/a	90.83mg/m ³		≤0.42kg/h, ≤120mg/m ³	
2#厂房	无组织	氯化氢	1.092t/a	/	/	≤1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放限值
		氨气	0.022t/a	/		/	/
		锌	0.080t/a	/		≤0.4mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放限值
		颗粒物	0.400t/a	/		≤0.12mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放限值
1#厂房	无组织	非甲烷总烃	0.062t/a	/	/	≤0.20mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放限值
		SO ₂	0.0054t/a	/		≤1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		NO _x	0.258t/a	/		≤1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放限值
		颗粒物	6.079t/a	/			
固体废物	生活垃圾	60t/a		生活垃圾	/	/	
	金属边角料	2010t/a		一般固体废物	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求	
	焊渣	8t/a		一般固体废物	/		
	热镀锌底渣	63.152t/a		一般固体废物	/		
	原料包装废物	3.2t/a		一般固体废物	/		
	破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘	292t/a		一般固体废物	/		
	不合格产品	500t/a		一般固体废物	/		

类别	名称	排放量	排放浓度	处理措施	执行标准	
					标准限值	标准名称
	生化污泥（厌氧、好氧）	12t/a		一般固体废物	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	热镀锌浮渣	2t/a		危险废物	/	
	布袋除尘收集的锌灰	7.524t/a		危险废物	/	
	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	3.36t/a		危险废物	/	
	物化污泥（絮凝）	3.075t/a		危险废物	/	
	废润滑油和废机油	3t/a		危险废物	/	
	废机油桶、废润滑油桶	0.1t/a		危险废物	/	
	废气处理装置产生的废活性炭	0.56t/a		危险废物	/	
	废含油抹布和手套	0.1t/a		危险废物	/	
	原料包装废物（危险固废）	1.920t/a		危险废物	/	
噪声	设备运行噪声、物料碰撞噪声	噪声强度在70~85dB（A）之间	墙体隔声、基础减振、距离衰减、绿化带吸声等措施	厂界：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	

第四章 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

鹤山市位于珠江三角洲腹地，隶属广东省江门市，紧靠广州、佛山、珠海、中山、肇庆等大中城市，毗邻香港、澳门。鹤山市鹤城镇地处鹤山市域西北部，位于东经 112°55′，北纬 22°44′，东临雅瑶，西通龙口、南与鹤城接壤，北与沙坪交界。距鹤山市区 3 公里。桃源镇距广州市 73 公里，经广州市至深圳市 220 公里，至珠海市 133 公里，水路至香港 93 海里，至澳门 63 海里。桃源镇域范围内地势南高北低，由南向北倾斜，多为丘陵及田地，地形较平缓，地质多为冲积层，土承载能力在 12 吨/m² 以上，适宜城镇建设。

4.1.2 地形地貌

鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏。地势自西略向东倾斜，东部低平，北最低，最低大埠围，海拔仅 1m。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500m 以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5m，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。



图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.3气候特征

鹤山市地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是一炎热多雨，长夏无冬，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 22.6℃，1 月平均气温为 13.2℃，极端低温 2.6℃，7 月平均气温 28.9℃，极端高温 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃~21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1814.6mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10~3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4~6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.8m/s。

4.1.4水文特征

鹤山市紧靠西江，境内河流众多，主要河流有 7 条，全长共 187.8km，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

(1) 潭江

潭江发源于广东阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，在新会双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门口注入黄茅海。干流全长 248 公里，流域面积 6026 平方公里，平均坡降 0.45‰。潭江流域有一级支流九条，即萌底河、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水。

上游山高林密，雨量充沛，有良西、大田等暴雨高发区，年均降水量为 1800~2500 毫米，年均径流总量 21.29 亿立方米，年均流量为 65 立方米一秒。最小枯水流量为 0.003m³/s(1960 年 3 月)，多年平均含沙量 0.108kg/m³，多年平均悬移质输沙量 23 万吨，多年平均枯水量 4.37m³/s，最高水位 9.88m，最低水位 0.95m。水资源十分丰富，水能蕴藏量达 28.86 万千瓦。为开发整治上游河段，已建成 8 个梯级电站。

潭江下游多为平原，土地肥沃，为江门地区粮、蔗、果主要产区之一。潭江流域已建成大、中、小型水库与山塘 17 座，控制流域面积 1972 平方公里。蓄、引、提工程灌溉面积 180.19 万亩。已建成小水电站 132 宗，装机容量 7.49 万千瓦，年发电量 2.3 亿千瓦时。筑有堤围 177 条，长 1016.5 千米，捍卫农田面积 91.16 万亩。

从开平三埠港至崖门口干流一般水深 5~7 米，千吨级以下轮船可航至开平三埠港，枯水期水位最低 2 米，500 吨级以下船仍可通航。现辟有新会、三埠、公益等港口。

(2) 民族河

民族河发源于鹤城莲花山顶，经鹤城镇小官田、共和镇泮坑、良庚、民族，入江门市新会区司前镇，在姚旗附近汇入潭江。境内流域面积 68.4 平方千米，主河道长 12 千米，平均坡降 5.79‰，多年平均流量 2.17m³/秒，总落差 365.2 米。上游属低山丘陵区，坡降 10.4‰，中、下游为低丘、平原区，坡降为 4.1‰。由于水源短缺，全流域不能通航。

4.1.5 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）和《广东省地下水功能区划成果表》，本项目位于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码 H074407002T01），地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，现状水质类型为 I~IV 类，地下水功能保护目标为 III 类。

(1) 区域地形地貌

项目所处区域交通、通信便利，属剥蚀残丘地貌类型。

(2) 区域地层岩性

区域地层自震旦系至第四系发育比较齐全，场地区域主要表现为沉降，第四系沉积为主。据收集到的资料，区域地层主要包括第四系冲洪积或海积松散层、侏罗系砂岩层、寒武系砂岩层，岩石主要为花岗岩。

①第四系：区域第四系松散层主要为冲积、洪积、坡积或海积堆积形成，岩性主要为粘土或砂互层，互层中夹含一层或几层较厚的淤泥土层或淤泥质粉砂层等。

②侏罗系：主要为上中统百足山群，分为上亚群、中亚群和下亚群。

③上亚群：紫红色页岩、砂质页岩、夹少量浅黄色的细粒含长石砂岩，底部为白色含砾砂岩。中亚群：灰白色风化后带紫红色含凝灰质石英砂岩中粒和细粒砂岩，紫红色凝灰质泥质页岩和砂质页岩夹少量含炭质页岩。上部灰色页岩中含破碎的植物化石。下亚群：底部灰白色含凝灰质（部分）石英砾岩，灰白色灰紫红色（风化色）粗—中粒含凝灰质（部分）砂岩，凝灰岩少量紫红色页岩。部分地区相变为细砂岩，砂砾岩和少量泥质页岩。

④寒武系：主要为寒武系八村群，上部为灰色、灰绿色石英砂岩、泥质绢云母页岩。底部为灰白色块状不等粒石英砂岩。下部浅灰色千枚状绢云母页岩、粉砂岩、浅变质的灰白色石英细砂岩夹黑色变质页岩。

⑤花岗岩：主要为燕山三期侵入岩，一般可分为全风化、强风化、中风化和微风

化。

(3) 区域水文地质条件

区域含水层主要包括第四系松散岩类孔隙水、侏罗系层状岩类裂隙水、寒武系层状岩类裂隙水以及花岗岩类块状岩类裂隙水四种类型。

①松散岩类孔隙水：上更新世多为河相砂砾、砂质粘土，厚 27m 左右，一般含水贫乏。全新世主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂粉细砂，淤泥为隔水层、含贝壳及树枝叶，富水性贫乏~中等，单井涌水量 21~471t/d，属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 及 Cl-Na 型水，矿化度 0.45~22.17g/L，沿海砂堤单井涌水量 209~2060t/d，属 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，矿化度 0.02~0.069g/L。

②侏罗系层状岩类裂隙水：含水层岩性为百足山群，上部为紫色页岩为主，夹细砂岩和含砾砂岩，中部为灰白色含凝灰质石英、砂砾岩、紫色含凝灰质页岩，下部为灰白色凝灰质石英砾岩、不等粒砂岩页岩、层凝灰岩。富水性极贫乏~贫乏，一般泉流量 0.114~0.828L/s，个别可达 4.24L/s，地下径流模数 2.72~4.11L/s·km²，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水，矿化度 0.02~0.04g/L。

③寒武系层状岩类裂隙水：上部为灰绿色粉砂岩，不等粒石英砂岩，下部为浅灰色千枚岩，粉砂岩互层，含裂隙水，富水性极贫乏至局部丰富，泉流量 0.014~0.14L/s，个别可达 2.17L/s，地下径流模数 3.22~16.73L/s·km²，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水，矿化度 0.03~0.04g/L。

④块状岩类裂隙水：含水层岩性主要为燕山期黑云母花岗岩、二长花岗岩、细粒花岗岩，花岗闪长岩、石英闪长岩、花岗斑岩。含有风化裂隙水及裂隙水，富水性贫乏~中等，一般泉流量 0.04~1.64L/s（个别 4~5L/s），地下径流模数多为 1.12~12.47L/s·km²，多属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水，矿化度 0.02~0.05g/L。

4.1.6 土壤

项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂页岩和少量的石灰岩。根据土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>），本项目占地范围内及土壤评价范围，土壤类型为赤红壤和南方水稻土。



图 4.1-2 本项目评价范围土壤类型截图

4.1.7 生物资源

鹤山地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物，林下伴生物很少。

鹤山的山地面积有 6.4 万公顷，占全市总面积的 58.6%，以低山和丘陵为主，25°以下坡地有 2.2 万公顷，海拔 500m 以上山地有 2200 公顷。山地中宜林地有 5.7 万公顷，占山地面积的 89.5%。山地土壤主要有黄壤、红壤、赤红壤。区域气候条件较好，适宜多种热带、亚热带作物和水果的生长。

鹤山区境内野生动、植物资源较为丰富。常见野生动物 86 种，其中灰鹤、野莺属国家二级保护动物，乌龟、苍鹭属省内重点保护动物。植物资源属太行山东坡低山丘陵生态区主要植物种类 90 余种。其中野大豆、刺五加属省级以上珍稀濒危物种。

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，场地内无重点保护动物及珍稀濒危物种。

4.1.8 矿产资源

鹤山已发现的矿产资源有铁、铅、锌、稀土、磷、硫铁矿、钾长石、饰面石材等 8 种。经查明的，有大量的稀土矿、花岗岩、矿泉水、泥炭土和少量的褐铁矿、锌矿、金矿。鹤山区境内矿产资源丰富。能源矿产煤炭、瓦斯最为丰富，除国有煤田外煤炭储量 800 余万吨。建筑材料矿产有水泥灰炭矿、砖瓦粘土矿和大理石石材矿，保有资源量分别为 2.41 亿吨、3.5 万吨和 109.2 立方米。另外有耐火粘土矿、化工灰岩矿

和白云岩矿，保有资源量分别为 9200 余万吨、2600 余万吨和 1140 万吨。

4.2 评价区污染源调查

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，中心地理坐标为 112.829515°E，22.596777°N，东侧与广东中南人防工程有限公司（在建）相邻，南侧为林地，西侧为空地，南侧隔着工业道路为林地，东北侧 146m 为金竹村。

表 4.2-1 厂址周围主要污染源情况一览表

企业/项目名称		距厂区 方位/距离	产品	污染物
在建	江门市东鹏智能家居有限公司	东南 1494m	浴室柜	木工、打磨颗粒物、喷漆废气、喷淋废水、生活垃圾、工业固废等
在建	鹤山市耀江医疗器械有限公司	北 1110m	医疗器械	喷粉固化、天然气燃烧、冷压和封边、酸洗、打磨抛光、木材开料、喷漆、喷粉等工序产生的 VOCs、二甲苯、甲苯、颗粒物、臭气浓度、酸雾（HCl）、SO ₂ 、NO _x 、废包装材料、边角料、粉尘、漆渣（水性漆）等
在建	江门市俊锋汽车再生材料有限公司	西北 718m	防火门	烟尘、粉尘、有机废气、表面处理废气、燃烧废气、食堂油烟、喷淋塔废水、水性漆处理废水、表面处理废水、酸雾处理喷淋废水、磨漆粉尘处理废水、边角料、粉尘、破损防火胶水桶、废包装袋等
在建	江门恒隆通新材料科技有限公司	东北 1217m	光学级导光扩散板	沟槽加工会产生粉尘（颗粒物），挤出成型工序会产生有机废气、冷却废水、喷淋废水和生活污水等
在建	意墨迅机电（广东）有限公司	东 1916m	单边链杆、头枕链杆、焊管和控制按钮	沾锡、回流焊、波峰焊和烙接产生的锡及其化合物、颗粒物、TVOC 和 NMHC；粉末涂料固化、浸漆、流平、烘干固化有机废气；金属表面处理废水、废气处理废水；生活垃圾、工业固废等
在建	广东斯柯电器有限公司	东南 2009m	冷柜	机加工粉尘、喷粉粉尘、发泡产生的非甲烷总烃、生活垃圾、工业固废等

企业/项目名称		距厂区方位/距离	产品	污染物
在建	广东中南人防工程有限公司年产 25000 樘人防门建设项目	相邻	人防门	生活污水和喷淋废水、机加工废气、喷涂废气、生活垃圾、工业固废等

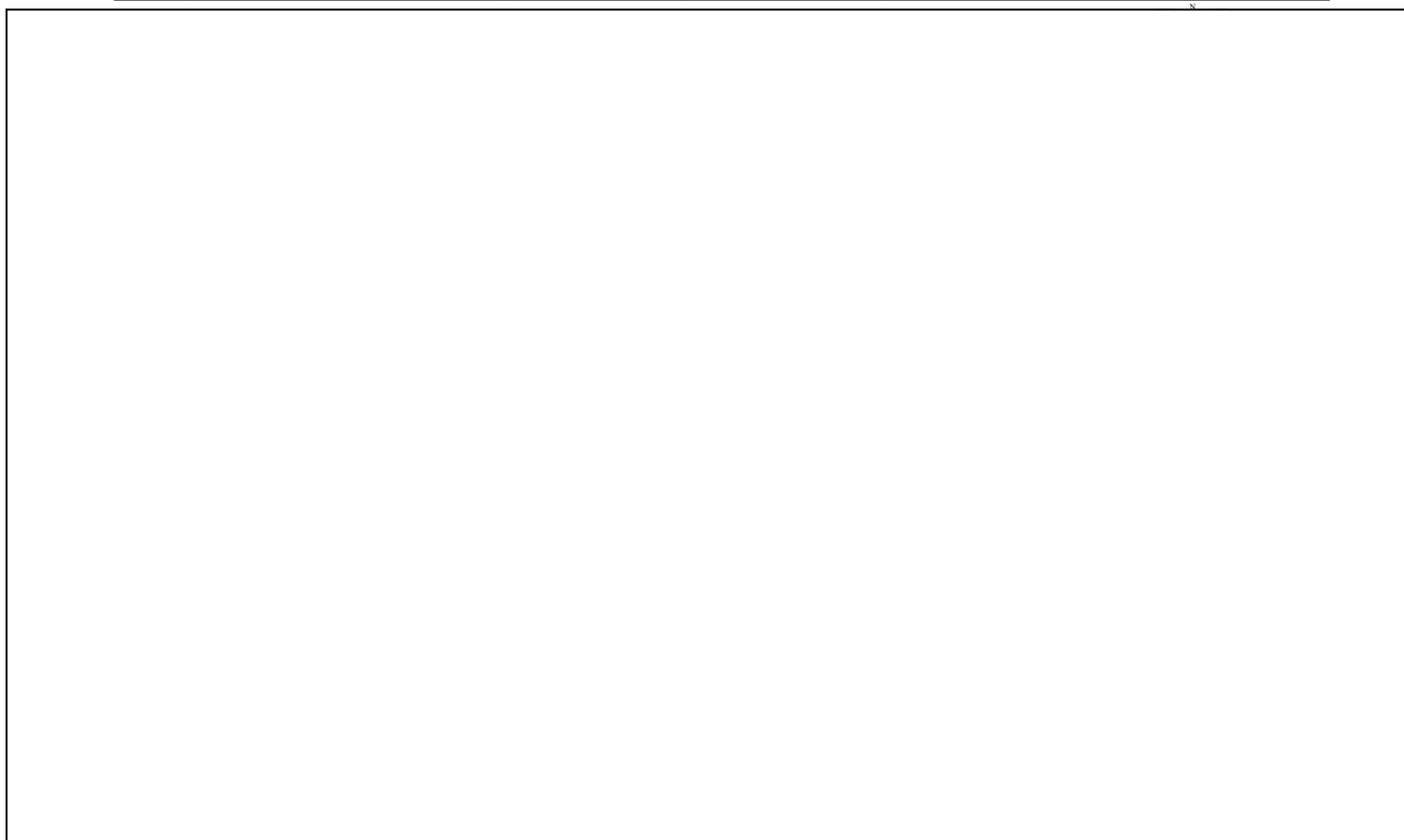


图 4.2-1 项目四至图

4.3 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1 基本污染物环境质量现状

1、环境空气质量达标区判定

为了解项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的环境质量数据采用江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2022 年空气质量年报》数据进行评价，监测数据结果统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 2022 年鹤山市大气自动监测站点空气质量监测数据一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标

CO	95百分位数日平均质量浓度	1.0	4	25	达标
O ₃	90百分位数最大8小时平均质量浓度	173	160	108.13	不达标

根据江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2022 年空气质量年报》数据可知，基本污染物除 O₃ 外，其他污染物均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准，鹤山市为大气环境质量现状不达标区。

2、基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，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。

本项目选取 2022 年为评价基准年，监测站点为鹤山监测站，站点编码 59473，经纬度为 112.98°E，22.73°N，该站点距离本项目约 22km，基本污染物环境质量现状监测结果统计见表 4.3-2。

表 4.3-2 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标额率 (%)	达标情况
鹤山监测站	SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	14	9.3	/	达标
		年平均浓度	60	6	10.0	0	达标
	NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	65	81.3	/	达标
		年平均浓度	40	26	65.0	0	达标
	PM ₁₀	98%位数日平均质量浓度	150	53	35.3	/	达标
		年平均浓度	70	41	58.6	0	达标
	PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	52	69.3	/	达标
		年平均浓度	35	23	63.9	0	达标
	CO (mg/m ³)	95%位数日平均质量浓度	4.0	1.1	27.5	0	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	187	116.9	0.17	超标

从上表中可以看出，六项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 PM_{2.5} 这 5 项

因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分位监测数据不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

4.3.2特征污染物环境质量现状

由于没有生态环境主管部门统一发布的非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、TSP、氨大气环境状况数据，为了解项目附近环境空气质量情况，根据本项目废气排放特点，本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于项目所在地内G1和下风向二联村G2设置大气监测点进行监测，监测时间为2022年12月4日~2022年12月10日。

（1）监测因子

根据项目大气污染物排放特征，监测因子为非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、TSP、氨。

（2）监测布点

监测布点情况见下表。

表4.3-3大气环境质量现状监测布点一览表

采样点编号	位置	测定项目
G1 项目所在地位置	/	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、TSP、氨
G2 二联村	下风向 1121km	非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、TSP、氨

图 4.3-2 大气监测点位图

(3) 监测时间与频次

TSP 和氯化氢需测 24 小时平均浓度；氯化氢、非甲烷总烃和氨监测 1 小时平均浓度，每小时至少采样 45 分钟，采样时间段为 02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00；臭气浓度监测一次值，采样时间段为 02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00。连续监测 7 天，同步监测期间的天气状况、风向、风速等气象条件。

(4) 监测分析方法

各环境空气监测因子的监测分析方法见下表。

表4.3-4大气环境质量现状监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测依据	仪器设备型号及名称	方法检出限
环境空气	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999	T6 新悦 可见光分光光度计	0.05mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	—	20 (无量纲)
	非甲烷总烃	《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	GC9790 II 气相色谱仪	0.07mg/m ³

TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995及其修改单(生态环境部公告 2018年第31号)	BTPM-MWS1 滤膜半自动称重系统	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	T6 新悦 可见分光光度计	0.01mg/m ³

(5) 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值(2.0mg/m³)；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》厂界标准(GB14554-93)(20无量纲)；氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D(小时0.05mg/m³,日均0.015mg/m³)；TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准(0.3mg/m³)；氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D(小时0.2mg/m³)。

(6) 评价方法

采用单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价，计算模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中 P_i — i 评价因子的单因子污染指数；

C_i — i 污染因子的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

S_i — i 污染因子的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据以上计算模式，统计计算各监测点各项监测因子的日均浓度、一小时平均浓度的范围及占标准限值的份额，并计算最大超标倍数。

(7) 监测结果统计与分析

根据监测报告数据，环境空气质量监测数据结果见表4.3-5、表4.3-6和表4.3-7。

表4.3-5环境空气质量监测数据统计结果一览表(1)

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)		
			非甲烷总烃	氯化氢	氨
2022.12.04	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.74	ND	0.08
		08:00-09:00	0.73	ND	0.11
		14:00-15:00	0.75	ND	0.13
		20:00-21:00	0.73	ND	0.12
		日均值	—	—	0.11
	G2 二联村	02:00-03:00	0.73	ND	0.09
		08:00-09:00	0.74	ND	0.12
		14:00-15:00	0.75	ND	0.14
		20:00-21:00	0.75	ND	0.13
		日均值	—	—	0.12

2022.12.05	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.75	ND	0.09
		08:00-09:00	0.75	ND	0.13
		14:00-15:00	0.77	ND	0.14
		20:00-21:00	0.76	ND	0.11
		日均值	——	——	0.12
	G2 二联村	02:00-03:00	0.75	ND	0.08
		08:00-09:00	0.75	ND	0.12
		14:00-15:00	0.75	ND	0.15
		20:00-21:00	0.74	ND	0.13
		日均值	——	——	0.12
2022.12.06	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.73	ND	0.08
		08:00-09:00	0.74	ND	0.12
		14:00-15:00	0.73	ND	0.15
		20:00-21:00	0.73	ND	0.13
		日均值	——	——	0.12
	G2 二联村	02:00-03:00	0.72	ND	0.09
		08:00-09:00	0.72	ND	0.13
		14:00-15:00	0.73	ND	0.16
		20:00-21:00	0.73	ND	0.12
		日均值	——	——	0.12
2022.12.07	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.74	ND	0.07
		08:00-09:00	0.76	ND	0.11
		14:00-15:00	0.75	ND	0.13
		20:00-21:00	0.74	ND	0.12
		日均值	——	——	0.11
	G2 二联村	02:00-03:00	0.74	ND	0.07
		08:00-09:00	0.75	ND	0.11
		14:00-15:00	0.74	ND	0.15
		20:00-21:00	0.74	ND	0.12
		日均值	——	——	0.11
2022.12.08	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.74	ND	0.07
		08:00-09:00	0.74	ND	0.12
		14:00-15:00	0.77	ND	0.15
		20:00-21:00	0.76	ND	0.14
		日均值	——	——	0.12
	G2 二联村	02:00-03:00	0.73	ND	0.08
		08:00-09:00	0.72	ND	0.11
		14:00-15:00	0.75	ND	0.15
		20:00-21:00	0.77	ND	0.13
		日均值	——	——	0.12
2022.12.09	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.76	ND	0.07
		08:00-09:00	0.74	ND	0.12
		14:00-15:00	0.73	ND	0.15
		20:00-21:00	0.73	ND	0.13
		日均值	——	——	0.12
	G2 二联村	02:00-03:00	0.75	ND	0.08
		08:00-09:00	0.75	ND	0.12
		14:00-15:00	0.73	ND	0.16
		20:00-21:00	0.74	ND	0.13

		日均值	—	—	0.12
2022.12.10	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	0.74	ND	0.09
		08:00-09:00	0.75	ND	0.13
		14:00-15:00	0.76	ND	0.15
		20:00-21:00	0.73	ND	0.14
		日均值	—	—	0.13
	G2 二联村	02:00-03:00	0.73	ND	0.09
		08:00-09:00	0.73	ND	0.12
		14:00-15:00	0.72	ND	0.15
		20:00-21:00	0.75	ND	0.13
		日均值	—	—	0.12

表4.3-6环境空气质量监测数据统计结果一览表（2）

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（无量纲）
			臭气浓度
2022.12.04	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
	G2 二联村	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
2022.12.05	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
	G2 二联村	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
2022.12.06	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
	G2 二联村	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
2022.12.07	G1 项目所在地位置	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（无量纲）
			臭气浓度
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
2022.12.07	G2 二联村	02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
		14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
2022.12.08	G1 项目所在地位置	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
2022.12.08	G2 二联村	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
2022.12.09	G1 项目所在地位置	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
	G2 二联村	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
2022.12.10	G1 项目所在地位置	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10
	G2 二联村	14:00-15:00	<10
		20:00-21:00	<10
		02:00-03:00	<10
		08:00-09:00	<10

表 4.3-7 环境空气质量监测数据统计结果一览表（3）

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	检测浓度 (mg/m ³)
2022.12.04	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.24
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.19

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	检测浓度 (mg/m ³)
2022.12.05	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.20
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.19
2022.12.06	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.19
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.21
2022.12.07	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.22
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.19
2022.12.08	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.19
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.19
2022.12.09	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.21
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.20
2022.12.10	G1 项目所在地位置	00:00-24:00	TSP	0.18
	G2 二联村	00:00-24:00	TSP	0.18

评价区域内各监测点的环境空气质量监测及评价结果下表。

表4.3-8环境空气监测结果及评价统计结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率/%	超标率 /%	达标情况
G1 项目 所在地和 G2 二联 村	非甲烷 总烃	1 小时平均	2000	720~770	38.5	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	25	50	0	达标
	氨	1 小时平均	200	70~150	75	0	达标
	臭气浓 度	一次值	20	10	50	0	达标
	TSP	日均值	300	180~220	73.33	0	达标

注：未检出的取 L/2 进行计算

由上表可知：评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。

4.4地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目的水环境质量状况，本报告地表水环境影响评价收集江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》（<http://www.jiangmen.gov.cn/bmp>）

d/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html) 沙冲河（鹤山段，又名民族河）的监测数据，监测时间间距<3年，能够代表民族河水环境质量现状，监测断面水质主要指标状况如下表。

表4.4-1水环境现状监测结果

行政区	河流名称	断面	水质现状	水质标准	主要超标污染物及倍数
鹤山市	沙冲河干流（民族河）	为民桥	III	III	/

从监测结果可以看出，本项目纳污水体民族河 2022 年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好。

4.5地下水环境质量现状调查与评价

4.5.1监测因子

水质监测项目：水温、pH 值、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、挥发酚、溶解性总固体、氰化物、总硬度、总铅、总锌、总镉、总铁、总锰、总镍、砷、氟化物、耗氧量、碳酸氢盐（碳酸氢根）、碳酸盐、总钾、总钠、总镁、总钙，共计 29 项。

水位监测项目：水位

4.5.2评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）和《广东省地下水功能区划》，项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.5.3监测点位

根据地下水流向，设置 3 个地下水水质水位监测点和 3 个地下水位监测点，监测布点情况见下表。

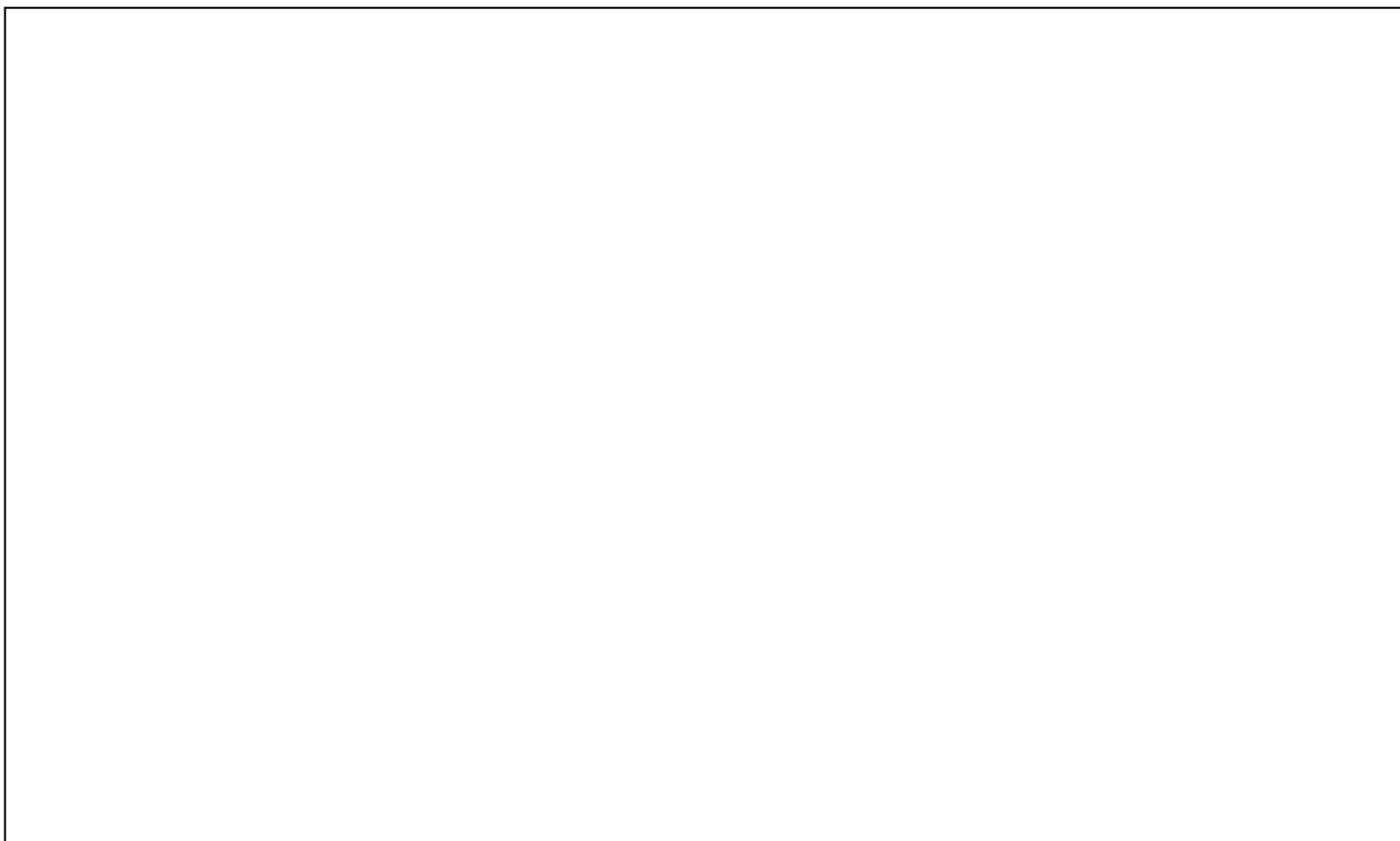


图4.5-1 地下水监测点位图

表4.5-1地下水环境质量现状监测布点一览表

采样点编号	位置	相对位置	测定项目
D1	东坑村	西北 860m	水位、水质
D2	金竹村	东北 146m	水位、水质
D3	大五坑村	东南 1406m	水位、水质
D4	桂坑村	南 1532m	水位
D5	西合村	东 2267m	水位
D6	杜屋村	东北 2296m	水位

4.5.4监测时间与频次

进行为期 1 天的水质监测，每个点位采样一次。

4.5.5采样与分析方法

采样与分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）相关要求和规范进行。监测项目分析方法依据及仪器情况见表 4.5-2 所示。

表4.5-2地下水监测项目分析方法以及仪器情况表

项目名称		检测方法	分析仪器	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	PSJ 水温表	—
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》	P611	无量纲

	HJ1147-2020	酸度计测定仪	
总大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》 HJ755-2015	LRH-250 生化培养箱	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ1000-2018	LRH-250 生化培养箱	1CFU/ml
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	8mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T11896-1989	25ml 滴定管	10mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ/T346-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T7493-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T7467-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
溶解性总固体	《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103-105℃烘干的可滤残渣(A) 3.1.7(2)	BSA224S 分析天平	—
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ484-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》 GB/T7477-1987	25mL 滴定管	0.05mmol/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T7484-1987	PXSJ-216F 离子计	0.05mg/L
总锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
总铅	《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)	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	1.0μg/L
总镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
总铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11911-1989	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
总锰			0.01mg/L
总镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(15)	TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	5μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	PF32	0.3μg/L

			原子荧光光度计	
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 (1)		HH.S21-8 恒温水浴锅	0.05mg/L
碳酸氢盐 (碳酸氢根)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1		25ml 滴定管	——
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1		25ml 滴定管	——
总钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989		TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
总钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989		TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
总镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989		TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.002mg/L
总钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989		TAS-990SuperAGF 原子吸收分光光度计	0.02mg/L

4.5.6评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分以下两种情况：

(1)评价标准为定值的水质因子

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

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，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2)评价标准为区间值的水质因子

对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： P_{pH} —pH的标准指数，无量纲；

pH_j —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 值上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 值下限值。

4.5.7 监测结果统计与评价

(1) 地下水水位监测结果

项目各监测点地下水水位监测结果见下表，可知厂区地下水流向总体流向为南向。

表4.5-3地下水水位监测结果一览表

监测点位	D1东坑村	D2金竹村	D3大五坑村	D4桂坑村	D5西合村	D6杜屋村
进口标高 (m)	40.45	45.48	38.29	42.46	18.88	36.09
埋深水位 (m)	2.29	2.29	1.96	4.05	3.01	0.16
水位 (m)	38.16	43.19	36.33	38.41	15.87	35.93

(2) 地下水水质监测结果

项目各监测点地下水水质监测结果见下表。

表4.5-4地下水环境质量监测结果汇总表 单位：mg/L (pH值无量纲)

检测日期	检测项目	D1 东坑村		D2 金竹村		D3 大五坑村		地下水 III 类水质标准值
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
2021-04-12	pH 值	7.1	0.07	7.1	0.07	7.2	0.13	6.5-8.5
	总大肠菌群	2.8×10^3	933	2.3×10^2	767	7.9×10^2	2633	3.0
	菌落总数	2170	21.7	13600	136	6100	61	100
	硫酸盐	ND	0.016	ND	0.016	8.0	0.032	250
	氨氮	0.15	0.3	0.14	0.28	0.15	0.3	0.5
	氯化物	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02	250
	硝酸盐	16.84	0.84	1.76	0.09	17.35	0.87	20
	亚硝酸盐	ND	0.075	ND	0.075	ND	0.075	0.02
	铬(六价)	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04	0.05
	挥发酚	1.2×10^{-3}	0.075	1.0×10^{-3}	0.075	1.4×10^{-3}	0.075	0.002
	溶解性总固体	76	0.076	28	0.028	89	0.089	1000
氰化物	8.0×10^{-3}	0.16	5.0×10^{-3}	0.10	6.0×10^{-3}	0.12	0.05	

总硬度	48	0.11	27	0.06	67	0.15	450
总铅	7.0×10 ⁻³	0.7	4.0×10 ⁻³	0.4	6.0×10 ⁻³	0.6	0.01
总锌	0.22	0.22	0.29	0.29	0.12	0.12	1.0
总镉	0.0006	0.12	0.0016	0.32	0.0005	0.10	0.005
总铁	0.25	0.83	0.45	1.50	0.31	1.03	0.3
总锰	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05	0.1
总镍	ND	0.013	ND	0.013	ND	0.013	0.02
砷	ND	0.015	ND	0.015	ND	0.015	0.01
氟化物	0.21	0.21	0.48	0.48	0.19	0.19	1.0
耗氧量	0.2	0.07	0.2	0.07	0.2	0.07	3.0
碳酸氢盐 (碳酸氢根)	41.39	/	36.01	/	48.92	/	/
碳酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	/
总钾	3.92	/	3.11	/	3.93	/	/
总钠	4.55	/	4.65	/	4.63	/	/
总镁	1.23	/	0.62	/	1.39	/	/
总钙	12.47	/	1.82	/	15.12	/	/
注：未检出取L/2							

根据上表数据可知，各监测点中总大肠菌群和细菌总数均不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值要求，金竹村和大五坑村总铁不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值要求，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值。超标原因可能为周边村庄化粪池发生地下水渗漏或周边工业废水排放，地下水受到污染导致水质超标。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测因子

监测因子为等效连续 A 声级。

4.6.2 监测点位

本次在项目厂界边界四周共布设 4 个噪声监测点，于金竹村布置 1 个噪声监测点，详见下表。

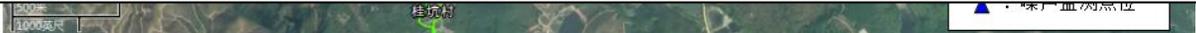
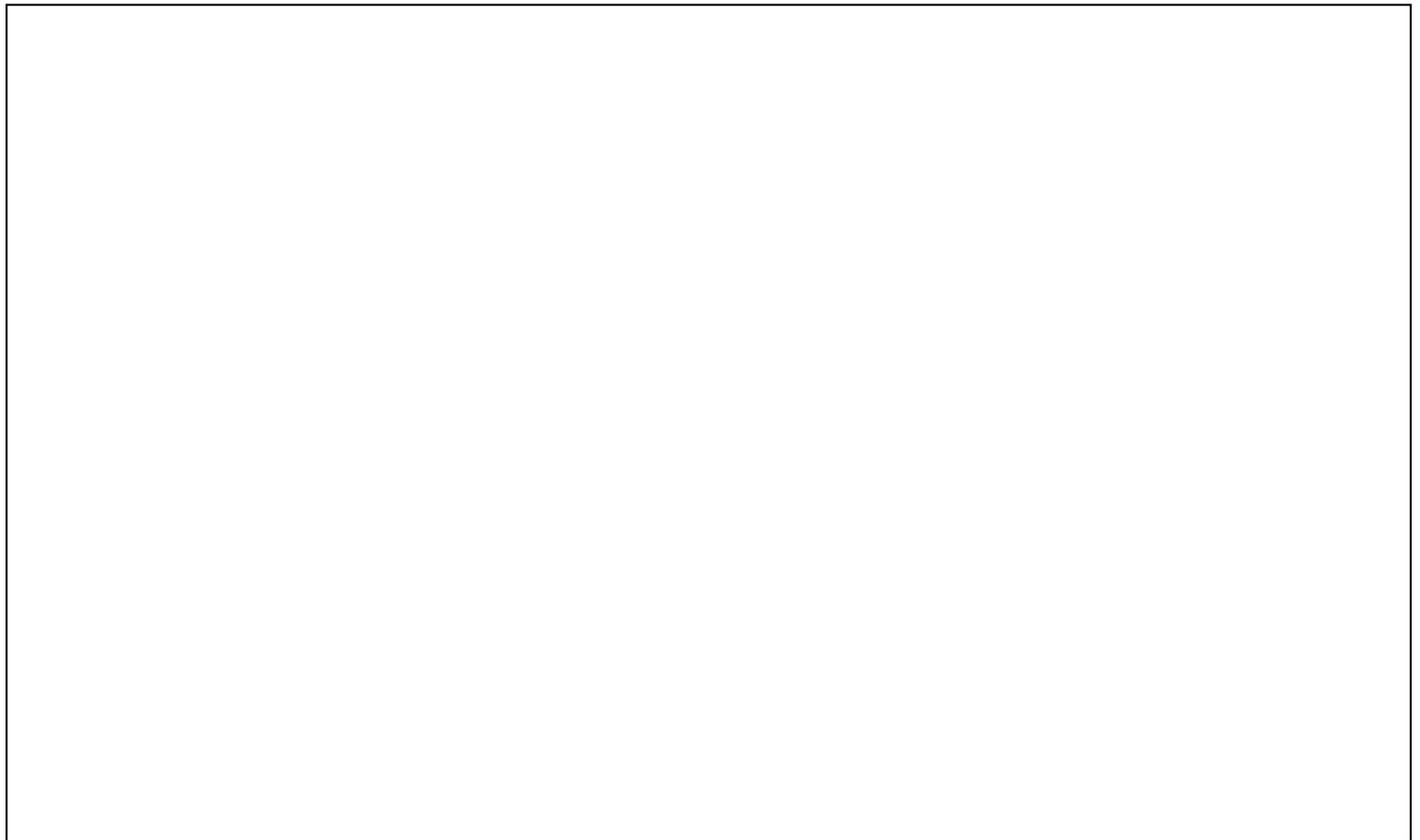


图4.6-1噪声现状监测点位图

表4.6-1声环境质量现状调查监测点位一览表

序号	监测点名称	与项目方位关系
L1	项目厂区东面厂界	——
L2	项目厂区南面厂界	——
L3	项目厂区西面厂界	——
L4	项目厂区北面厂界	——
L5	金竹村	项目东北侧 146m

4.6.3监测时间与频次

本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2022 年 12 月 2 日到 2022 年 12 月 3 日进行采样，连续监测 2 天，每天分昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）进行监测。测量在无雨、无雷电天气，风速<5m/s 以下时进行。

4.6.4采样与分析方法

噪声监测分析方法及仪器情况见下表所示。

表4.6-2监测项目分析方法以及仪器情况表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计 AWA6228+	/

4.6.5评价标准

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4.6.6 评价方法

本次评价采用监测值与标准值比较的方法进行评价。

4.6.7 监测结果统计与评价

根据监测报告数据，监测期间气象条件数据见表 4.6-3，声环境质量现状监测结果见表 4.6-4。

表4.6-3监测期间气象条件数据一览表

监测日期	时间段	天气情况	气温	气压	风速
2022年12月02日	昼间	阴	12℃	101.4kPa	1.7m/s
	夜间	阴	10℃	101.5kPa	1.9m/s
2022年12月03日	昼间	阴	12℃	101.4kPa	1.6m/s
	夜间	阴	10℃	101.5kPa	1.8m/s

表4.6-4项目厂界声环境现状监测结果一览表

采样时间	检测位置	主要声源		检测结果dB(A)		参考限值dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2022-12-02	项目厂区东面厂界 L1	环境噪声	环境噪声	56	45	60	50
	项目厂区南面厂界 L2	环境噪声	环境噪声	56	44		
	项目厂区西面厂界 L3	环境噪声	环境噪声	56	45		
	项目厂区北面厂界 L4	环境噪声	环境噪声	56	45		
	金竹村 L5	环境噪声	环境噪声	53	44		
2022-12-03	项目厂区东面厂界 L1	环境噪声	环境噪声	56	44	60	50
	项目厂区南面厂界 L2	环境噪声	环境噪声	56	44		
	项目厂区西面厂界 L3	环境噪声	环境噪声	56	45		
	项目厂区北面厂界 L4	环境噪声	环境噪声	56	45		
	金竹村 L5	环境噪声	环境噪声	53	44		

由上表监测数据可知，项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明项目所在地声环境状况良好。

4.7 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.2.2 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；根据国家土壤信息服务平台查询，项目评价范围内共有 2 种土壤类型，南方水稻土和赤红壤。根据下表 5.7-2，本次

图4.7-1 项目评价范围内土壤类型截图

4.7.1评价标准

农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1农用地土壤污染物风险筛选值；金竹村点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值第一类用地标准；其余建设用地执行土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值第二类用地标准。

4.7.2监测因子

为了解项目所在地土壤环境质量，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在项目占地范围内共布设5个柱状样点监测点、2个表层样点监测点，在项目占地范围外共4个表层样点监测点。具体监测点位及监测项目见表5.7-2、图4.7-2。结合表4.7-1，本次布点布点满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表6布点要求。

表 4.7-1 （HJ964-2018）布点要求一览表

评价等级	调查范围	布点类型	数量
一级	占地范围内	表层样点	2

		柱状样点	5
	占地范围外 1km	表层样点	4
		柱状样点	0

表 4.7-2 土壤监测点位及检测项目一览表

序号	监测点名称	样点要求	取样数量	监测因子
S1	2#厂房 1#锌炉位置	柱状样	3 个样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	铜、铬、镍、锌、pH
S2	2#厂房 1#热镀锌前处理池位置	柱状样	3 个样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	铜、铬、镍、锌、pH
S3	危废固废房位置	柱状样	3 个样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	铜、铬、镍、锌、pH
S4	1#厂房机加工生产位置	柱状样	1 个样 (0~0.2m)	铜、铬、镍、锌、pH
S7	厂区内 废水处理设施位置	柱状样	3 个样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌。共 47 项
S8	厂区南侧角落	表层样点	3 个样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌，共 9 项
S9	4#宿舍位置	表层样点	1 个样 (0~0.2m)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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

序号	监测点名称		样点要求	取样数量	监测因子
					苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锌。共 47 项
S5	厂区 外	金竹村东侧农田	表层样点	1 个样 (0~0.2m)	铜、铬、镍、锌、pH
S6		时代春树里西南侧空地	表层样点	1 个样 (0~0.2m)	铜、铬、镍、锌、pH
S10		项目所在地东南侧空地	表层样点	1 个样 (0~0.2m)	铜、铬、镍、锌、pH
S11		金竹村	表层样点	1 个样 (0~0.2m)	铜、铬、镍、锌、pH
注：S7 和 S9 记录理化性质：采样点经纬度、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物； S7 和 S9 检测理化性质：阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙度； S1-S11 检测理化性质：土壤容重。					

4.7.3 监测时间与频次

本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2022 年 12 月 02 日于 S1~S11 监测点采样监测一次，同时记录土壤性质和采样点经纬度。

4.7.4 监测点位

为了解项目所在地土壤环境质量，在项目占地范围内共布设 5 个柱状样点监测点。

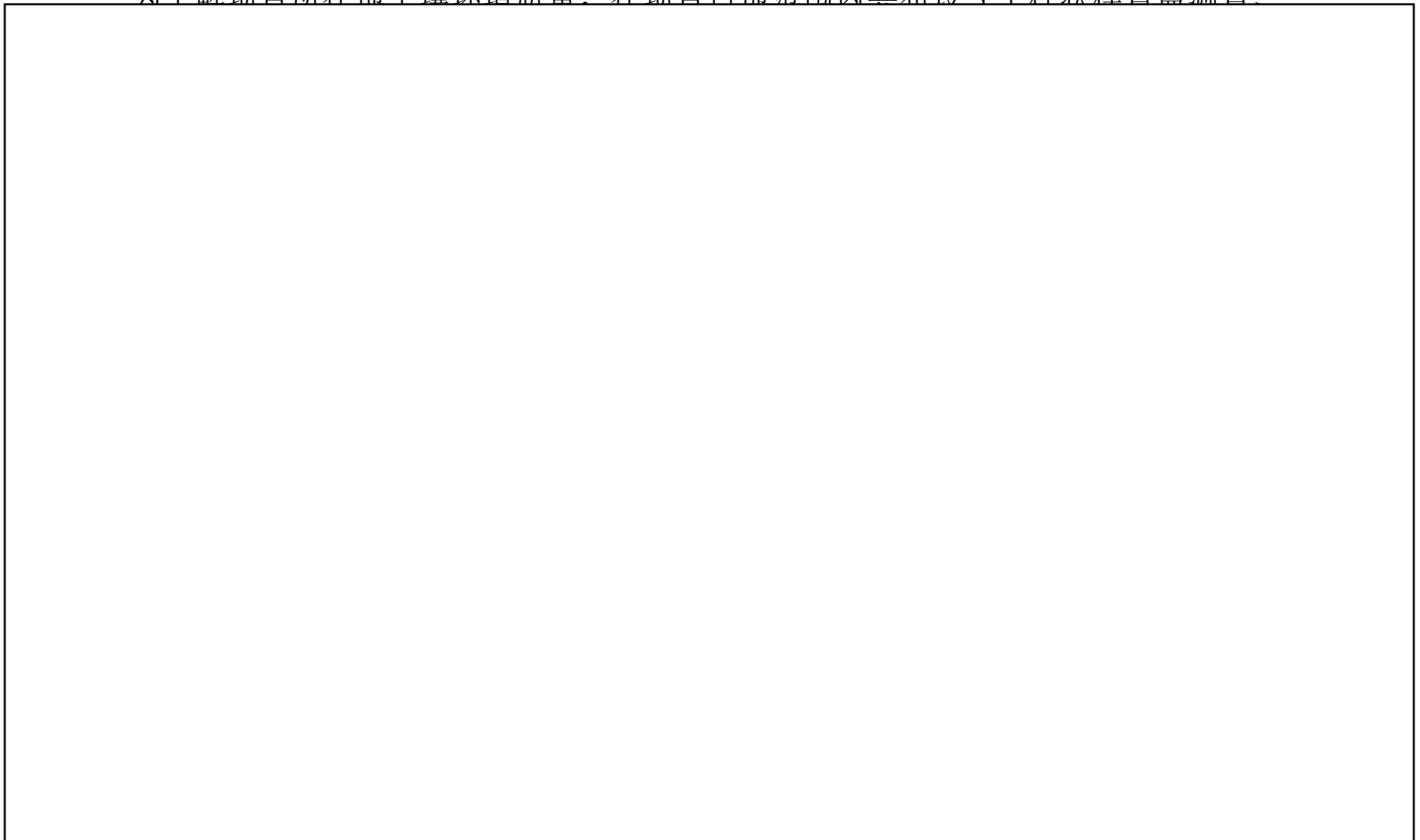


图 4.7-3 土壤环境监测布点示意图

表 4.7-3 土壤环境监测布点一览表

序号	监测点名称	与项目方位关系	样点要求	取样数量
S1	2#厂房 1#锌炉位置	/	柱状样	3 个样
S2	2#厂房 1#热镀锌前处理池位置	/	柱状样	3 个样
S3	危废固废房位置	/	柱状样	3 个样
S4	1#厂房机加工生产位置	/	柱状样	3 个样
S5	废水处理设施位置	/	柱状样	3 个样
S6	厂区南侧角落	/	表层样点	1 个样
S7	4#宿舍位置	/	表层样点	1 个样
S8	金竹村东侧农田	东北侧 321m 处	表层样点	1 个样
S9	时代春树里西南侧空地	西南 816m 处	表层样点	1 个样
S10	项目所在地东南侧空地	东南侧 420m 处	表层样点	1 个样
S11	金竹村	北侧 590m 处	表层样点	1 个样

注*: 1、表层样应在 0~0.2m 取样, 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取一个样(可根据基础埋深、土体构型适当调整)

4.7.5 采样与分析方法

采样方法按照《土壤监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求的方法进行。检测方法、使用仪器及最低检出限情况详见表 4.7-4。

表4.7-4 土壤现状监测分析方法一览表

项目	方法依据	检测设备	检出限
pH值	《土壤PH的测定》NY/T 1377-2007	pH计	/
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/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS8520	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	0.01mg/kg
铅	《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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	10mg/kg
铜			1mg/kg
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	0.002mg/kg
镍	《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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	3mg/kg
锌			1mg/kg
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》	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	0.5mg/kg

	HJ 1082-2019		
四氯化碳	《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 Clarus 690-SQ8T	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷			1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯甲烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
间, 对-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg		
硝基苯	《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	0.09mg/kg
苯胺	《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-质谱仪	0.06mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg

苯并(a)蒽	测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017		0.1mg/kg
苯并(a)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法》HJ 805-2016	气相色谱-质谱仪	0.17mg/kg
苯并(b)荧蒽	《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	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并(a, h)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

4.7.6评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项评价因子参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项土壤评价因子i在第j取样点的标准指数；

C_{ij}——土壤评价因子i在第j取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子i的评价标准，mg/L。

土壤指数>1，表明该土壤参数超过了规定的土壤标准限值，已不能满足土壤功能要求。土壤参数的标准指数越大，则土壤超标越严重。

4.7.7监测结果统计与评价

根据监测报告，土壤环境质量测点位参数见表 5.7-3，监测数据统计见表 5.7-4。

表4.7-5土壤监测点位理化性质参数一览表（1）

时间	2022.12.2			2022.12.2			2022.12.2			2022.12.2			
点号	S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4-1	S4-2	S4-3	
经纬度	E112.829274° N22.596136°			E112.829018° N22.595936°			E112.829906° N22.596040°			E112.830340° N22.596679°			
层次	0.1-0.4m	0.7-0.9m	1.7-2.0m	0.1-0.3m	1.1-1.3m	2.1-2.3m	0.1-0.3m	0.7-0.9m	1.6-1.8m	0.1-0.3m	0.7-0.9m	1.6-1.8m	
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	黄棕色	红棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	砖红色	砖红色	砖红色
	结构	团粒	柱状	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	柱状	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系

表4.7-6土壤监测点位理化性质参数一览表（2）

时间	2022.12.2			2022.11.4	2022.11.4	2022.11.4	2022.11.4	2022.11.4	2022.11.4	
点号	S5-1	S5-2	S5-3	S6	S7	S8	S9	S10	S11	
经纬度	E112.829553° N22.595997°			E112.830122° N22.598364°	E112.831041° N22.597425°	E112.833844° N22.598220°	E112.839829° N22.600115°	E112.830279° N22.591813°	E112.832544° N22.601120°	
层次	0.1-0.3m	1.1-1.3m	2.8-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.3-2.8m	0-0.5m	1.2-1.7m	2.2-2.7m	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	红棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系

表4.7-7场地土壤理化特征调查表

点号		T1 (S3附近)	时间	2022-12-2
经度		E112.829906°	纬度	N22.596040
层次		素填土层		
现场记录	颜色	黄棕		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土、潮、可塑性强		
	砂砾含量	砂砾含量较少, 中量8%		
	其他异物	无根须、无异味		
实验室测定	pH (无量纲)	4.68		
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	<0.8		
	氧化还原电位 (mV)	493		
	渗滤率 (mm/min)	0.03		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.70		
	总孔隙度 (%)	48.2		



图4.7-3土壤剖面照片

表4.7-8土壤环境质量现状（特征污染物）监测结果一览表（1）

检测项目	单位	监测值												《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）（二类用地）	
		S1-1 (0.1-0.4m)	S1-2 (0.7-0.9m)	S1-3 (1.7-2.0m)	S2-1 (0.1-0.3m)	S2-2 (1.1-1.3m)	S2-3 (2.1-2.3m)	S3-1 (0.1-0.3m)	S3-2 (0.7-0.9m)	S3-3 (1.6-1.8m)	S4-1 (0.1-0.3m)	S4-2 (0.7-0.9m)	S4-3 (1.6-1.8m)	筛选值	管制值
pH	无量纲	4.70	5.10	4.85	7.76	5.83	5.66	4.98	4.67	4.69	6.65	6.65	6.49	/	/
铜	mg/kg	11	7	10	17	9	12	14	14	15	22	20	22	18000	36000
镍	mg/kg	16	13	22	18	14	18	20	20	16	18	17	17	900	2000
铬	mg/kg	18	9	16	26	11	16	14	12	10	20	16	21	/	/
锌	mg/kg	48	42	63	61	55	45	38	52	40	47	51	41	/	/
土壤容重	g/cm ³	1.53	/	/	1.66	/	/	1.72	/	/	1.62	/	/	/	/
备注：（1）“/”表示未要求；（2）“ND”表示未检出；															

表4.7-9土壤环境质量现状（特征污染物）监测结果一览表（2）

检测项目	单位	监测值					《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）（二类用地）	
		S5-1 (0.1-0.3m)	S5-2 (1.1-1.3m)	S5-3 (2.8-3.0m)	S6 (0.05-0.20m)	S10 (0.05-0.20m)	筛选值	管制值
pH	无量纲	4.99	4.85	5.04	7.34	4.79	/	/
铜	mg/kg	19	15	18	18	12	18000	36000
镍	mg/kg	22	21	19	21	18	900	2000
铬	mg/kg	17	10	11	12	16	/	/
锌	mg/kg	50	31	42	47	48	/	/
土壤容重	g/cm ³	1.62	/	/	1.75	1.26	/	/
备注：（1）“/”表示未要求；（2）“ND”表示未检出；								

表4.7-10表层样点土壤环境质量现状监测结果一览表（1）

检测项目	单位	监测值		《土壤环境质量 建设用地上 壤污染风险管控标准（试 行）》（GB 36600-2018） （二类用地）	
		S7 (0.05-0.20m)	S9 (0.05-0.20m)	筛选值	管制值
pH	无量纲	5.64	5.12	/	/
砷	mg/kg	21.6	16.1	60	140
镉	mg/kg	0.04	0.02	65	172
铜	mg/kg	14	11	18000	36000
铅	mg/kg	50	78	800	2500
汞	mg/kg	0.02	0.033	38	82
镍	mg/kg	17	16	900	2000
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8	36
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54	163
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43	4.3
苯	mg/kg	ND	ND	4	40
氯苯	mg/kg	ND	ND	270	1000
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20	200
乙苯	mg/kg	ND	ND	28	280
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	570	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640	640
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	76	760
苯胺*	mg/kg	ND	ND	260	663
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND	2256	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15	151
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151	1500

检测项目	单位	监测值		《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） （二类用地）	
		S7 (0.05-0.20m)	S9 (0.05-0.20m)	筛选值	管制值
蒽	mg/kg	ND	ND	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15	151
萘	mg/kg	ND	ND	70	700
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	5.7	78
锌	mg/kg	42	28	/	/
阴离子交换量	cmol+/kg	ND	1.2	/	/
渗滤率	mm/min	0.02	0.04	/	/
土壤容重	g/cm ³	1.38	1.39	/	/
总孔隙度	%	46.6	47.4	/	/
氧化还原电位	mV	470	564	/	/

备注：（1）“/”表示未要求；（2）“ND”表示未检出；

表4.7-11表层样点土壤环境质量现状监测结果一览表（农用地）

检测项目	单位	监测值	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准》（试行）（GB15618-2018） 表 1 农用地土壤污染物风险筛选值
		S8 (0.05-0.20m)	
pH	无量纲	5.04	≤5.5
砷	mg/kg	20.9	40
镉	mg/kg	0.01	0.3
铅	mg/kg	17	70
铜	mg/kg	11	50
镍	mg/kg	14	60
铬	mg/kg	16	150
汞	mg/kg	0.025	1.3
锌	mg/kg	41	200
土壤容重	g/cm ³	1.54	/

表4.7-12表层样点土壤环境质量现状监测结果一览表（金竹村）

检测项目	单位	监测值	《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）（一类用地）
		S11 (0.05-0.20m)	筛选值
pH	无量纲	5.04	/
铜	mg/kg	20.9	2000
镍	mg/kg	0.01	150
铬	mg/kg	17	/
锌	mg/kg	11	/
土壤容重	g/cm ³	1.45	/

由上表监测数据可知，各监测点各监测因子监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值要求；农用地的各土壤监测因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1农用地土壤污染物风险筛选值要求；金竹村的各土壤监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值第一类用地标准。周边土壤环境质量良好。

4.8生态环境现状调查与评价

4.8.1植被生态现状评价

根据现场勘查，本项目占地范围内地表已平整，无乔木、灌木植被，只有少量杂草零星分布，生物量很小。项目范围外主要植被类型为未利用荒地、被开垦的田地和疏林地等。

（1）田地

评价范围内的田地主要为菜地，种植作物为蔬菜、瓜果等农作物，种植品种均为常见的蔬菜和瓜果。调查中记录到的主要品种有：黄瓜、丝瓜、南瓜、苦瓜、豆角、芋头、红薯、绿豆、葱、姜、小白菜、生菜、空心菜、莴苣等蔬菜等。

（2）荒草地群落

评价范围内的地面覆盖主要为杂草和灌木。现场调查记录到主要杂草有：五节芒、红毛草、牛筋草、稗草、翼茎阔苞菊、蟛蜞菊、白花鬼针草、飞机草、薇甘菊、一年蓬、小飞蓬、柳叶蓼、三裂叶豚草等灌木。

（3）塘埂杂草植物群落

评价范围内的塘埂杂草植物群落主要为常见杂草，如白花鬼针草、蟛蜞菊、薇甘菊、小飞蓬、胜红蓟、金纽扣、五节芒、雀稗、马塘、千金子、狗牙根、鸭跖草、空心莲子菜、牵牛花、龙葵、鳢肠等。塘埂杂草植物群落高度一般为30~100cm，群落生物多样性一般，群落结构简单。

总体来讲项目区域生态环境质量一般。本项目所在区域无划定的自然保护区，无国家和地方规定的珍稀、濒危植物种类。

图 4.8-1 评价范围内植被类型图

4.8.2 动物生态现状评价

根据现场调查，结合资料分析，发现评价范围内已进行一定程度开发，正逐渐过渡为城市生态特征，受人为活动影响强烈，自然生态环境已严重遭到干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，项目内未有发现珍稀、濒危保护动物。项目范围内及周边主要为矮山、丘陵、林地、农田。动物以与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群或低矮山丘树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。区域主要动物资源情况见表 4.8-1。

表4.8-1区域主要动物资源情况一览表

鸟类	喜鹊、杜鹃、麻雀、鹁鹑、竹鸡、黄莺、鸳鸯、燕子、长尾鹊、啄木鸟、雉鸡、鸫、画眉等；
兽类	田鼠、黄鼠、野兔等；
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍、棘胸蛙、石蛤、竹蛙、树蛙、土蛙等
爬行动物	草龟、水鳖、蛤蟆蛇、青竹蛇、等
蠕行动物	蚯蚓、水蛭、白线引、山蛭等

节肢动物

蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

4.8.3 土地利用现状

项目所在区域为工业区，厂房、道路建设初具规模，并随经济发展日趋完善，为适应城市发展的需要，项目占地范围已由低级次生的植被生态系统逐步向人工改造的城市生态系统演替。

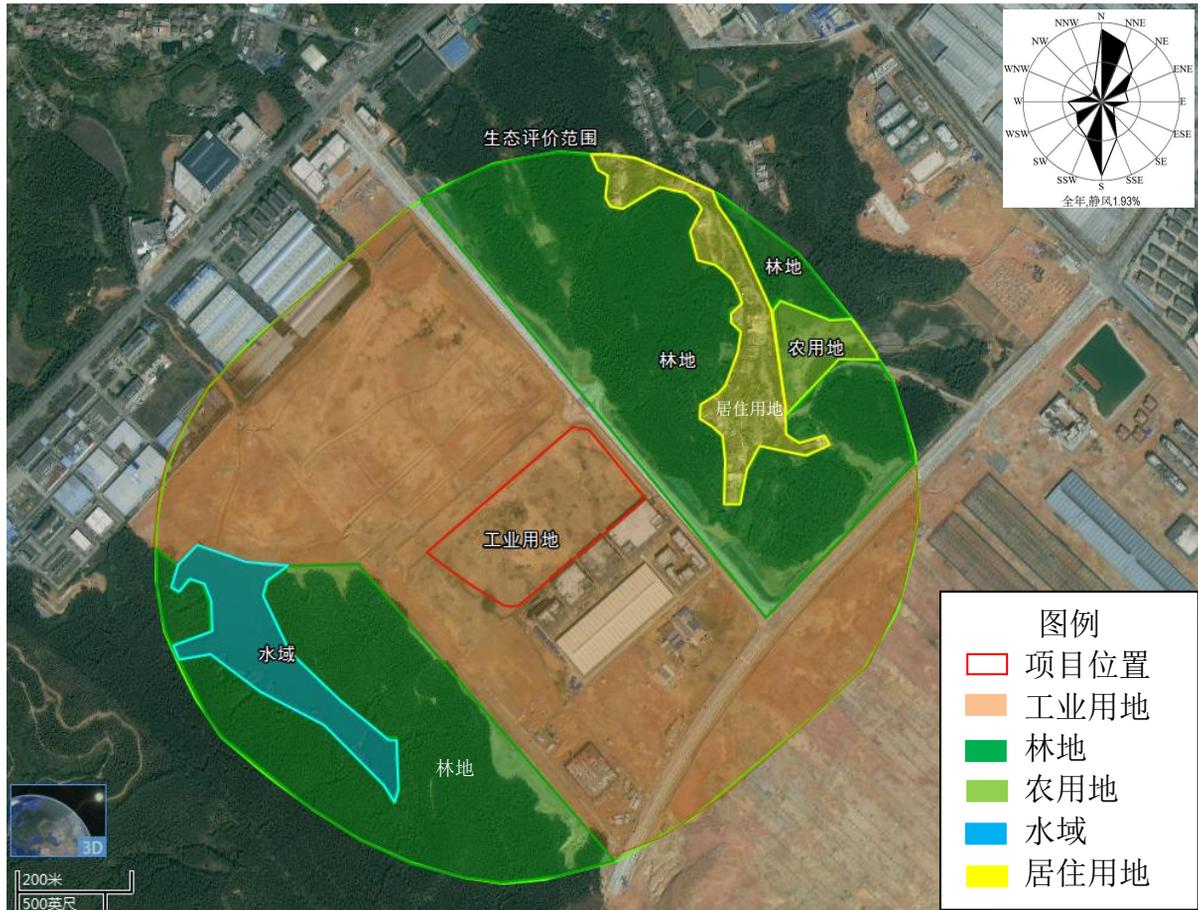


图 4.8-1 评价范围内土地利用现状图

4.8.4 生态环境现状评价结论

本项目生态环境评价区域主要为已建成的厂房或平整的空地，结构单一，生物多样性低。评价区域不属于生态保护区类别，无国家和地方规定的珍稀、濒危生物种类，可进行严格管理、注意生态恢复和防止水土流失的人工开发和干预活动。

4.9 小结

根据江门市生态环境局公布的《鹤山市2022年空气质量年报》，基本污染物除 O_3 外，其他污染物均可都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目评价区域鹤山市为大气环境质量现状不达标区。同时根据现状补充监测结果表明：评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。

根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》数据，评价区民族河各监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

根据对评价区地下水井进行监测数据显示，除铁、总大肠菌、细菌总数因子超标外，其余各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。

根据对厂界和敏感点的昼、夜间噪声监测值显示，项目周边声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

根据对项目所在地土壤和周边敏感点土壤进行监测分析，土壤各监测点位的各项监测因子可分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染物风险筛选值要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

1、施工期水污染源

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水等。

(1) 施工废水主要包括土方开挖、钻孔和顶管施工产生的泥浆水、闭水试验废水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，主要污染物有SS、pH值和石油类等；

(2) 生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水以及临时食堂含油废水，主要污染物包括COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、氨氮、LAS、总磷等；

(3) 地下水主要指开挖断面含水地层的排水，主要污染物为SS；

(4) 暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物；

本项目施工期如不注意做好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

2、施工期水环境影响分析

(1) 施工工艺废水

本项目土方挖掘施工、桩基础施工和顶管施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用罐车运输至当地相关主管部门指定的地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS和石油类。对普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，废水产生量约为0.2m³/辆，SS含量约为350~620mg/L，石油类含量约为12~25mg/L，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对区域地表水体的环境质量产生一定影响，因此这部分废水的处理必须引起施工单位的高度重视。

(2) 生活污水

施工生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水以及临时食堂含油废水，如处

理不当，对周边地表水影响较大。

（3）地表径流水

项目所在位置属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

3、施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期污水污染防治措施如下：

①在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

②施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至当地余泥渣土排放管理部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

③在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

④施工单位应加强施工期雨污水、地表径流及开挖基坑水等的防治措施。根据当地市的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，设置沉淀池，对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后回用于施工场地。

⑤施工现场设置专用堆放库，库房地面做防渗漏处理，库房周边做导流处理，并设置事故池。油料的储存、使用、保管由专人负责，防止油料的跑、冒、滴、漏等现象，制定事故应急响应工作，对事故泄露的油料及时收集处理。

⑥施工人员生活污水经临时化粪池预处理后使用罐车输送至周边污水处理厂处理。

⑦施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，未能回用的污水须经过充分沉淀、隔渣等预处理后，回用于施工场地，不外排。

⑧原则上不得在施工场地内设置施工机械维修点，对施工过程中清洁施工机械产

生的润滑油及其他油污妥善处理，然后交由专门公司处理。加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

采取上述治理措施后，可以有效地做好施工废水的污染治理，对施工场地周围水环境影响不大。

5.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

1、施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘环境影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自施工道路扬尘、施工作业扬尘和风力侵蚀扬尘等。

① 施工道路扬尘环境影响分析

施工道路扬尘主要是施工期运输车辆在未铺装的道路或表面覆有较多尘土的道路上行使时产生的扬尘。据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

表5.1-1为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 **单位：kg/辆·公里**

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
		(kg/m ²)					
5(km/hr)		0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)		0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)		0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)		0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

类比广州市普通建筑施工现场车辆行驶道路旁TSP长期监测结果（详见表5.1-2）显示，如果对施工便道勤洒水（每2~3小时洒水1次，天气炎热干燥情况下适当增加频

率)，可使空气中粉尘量减少70%左右，达到很好的降尘效果，车辆扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

表5.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离		5m	20m	50m	100m
TSP浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

综上所述，影响车辆行驶产生扬尘的因数主要是车辆行驶速度、路面清洁程度和路面积土的含水率等因数，在施工单位采取车辆限速行驶，及时清扫路面积土和洒水等污染防治措施后，其施工期车辆行驶扬尘的影响范围可缩小到距施工点50m 以内的区域。

②施工作业面扬尘环境影响分析

施工作业扬尘主要来源于施工前期土方挖掘过程形成扬尘，以及水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输、仓储和拌和过程产生的扬尘。

通过类比调查分析，影响土方施工阶段扬尘的主要因素是风速和土壤的含水率。因此，只要在土方施工作业阶段尽量增加作业面的土壤含水率，就可有效地降低扬尘污染的产生。此外，施工单位应合理安排施工工期，及时了解天气预报，在风速大于5m/s的天气情况下，尽量减少土方施工。

综上所述，本项目施工期只要采取了适当的防尘措施，就可大大的减少土方施工扬尘对周围环境产生的影响。

③风力侵蚀堆场扬尘环境影响分析

风力侵蚀堆场扬尘主要是原料堆场和裸露松散的土壤受风强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染。本项目施工阶段的堆场扬尘主要是由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，部分作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的天气情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面50m处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量与粒径和含水率有关，因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露

地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表5.1-3所示。

表5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.314	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

(2) 施工机械及运输车辆尾气环境影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有CO、NO₂、SO₂等，但由于本项目施工使用的机械设备多以电为动力，仅在土方施工阶段少量使用以柴油为动力的施工机械和材料运输过程使用的车辆存在化石燃料燃烧尾气，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场50m处CO、NO₂小时平均增加值分别为 0.2mg/m^3 和 0.09mg/m^3 ，占《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准中小时浓度限值的2%和3.75%。因此，项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显不良影响。

2、施工期大气污染防治措施

为使本项目在施工过程中产生的废气对施工区域环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

①封闭施工

施工现场实行封闭式施工。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于2m，围板不得低于1.8m，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时可减少自然扬尘。

②洒水降尘

施工在土方开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被刮扬起尘土。必要时进行洒水，使其保持一定的湿度。

③地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。此外，还便于工地的施工和管理。

④交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

⑤复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化，或采取防尘措施。

⑥其他措施

A、合理布局施工现场，尽量将容易产生扬尘的施工工序设置于远离环境敏感点。

B、施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

C、工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒扬尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

D、禁止现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆。禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

E、工程项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气和附近居民的影响可得到一定程度的减弱，影响不大。施工期结束后影响也将消失。

5.1.3 施工期噪声影响分析及防治措施

1、施工期噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同特性。不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源1m处的噪声级见表5.1-4。

表5.1-4 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)

施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源1m 处 噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90
	载重机	89		电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100	装修	切割机	90
	钻孔机	100		冲击钻	90
管道施工	路面破碎机	95	管道施工	顶管机	85

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级较强。

2、施工期噪声影响分析

(1) 施工期噪声影响预测方法

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂—点声源在预测点产生的声压级；

L₁—点声源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{\text{Aeq}i}} \right)$$

式中：n为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ 为对于某点的总声压级。

(2) 施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表5.1-5。

表5.1-5 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方	推土机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	挖掘机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	载重车	89	69	63	59	57	55	49	45	43	39	37
	运输车辆	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
基础施工阶段	液压桩	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	钻孔机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
结构施工阶段	振捣棒	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
	吊车、升降机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	电锯	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	搅拌机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
装修阶段	切割机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	钻孔机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
管道施工阶段	路面破碎机	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	顶管机	85	65	59	55	53	51	45	41	39	35	33

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如表5.1-6所示。

表5.1-6 不同施工阶段施工机械同时运转时的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间
土石方工程阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51	70	55
基础施工阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51		

结构施工阶段	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
装修阶段	93	73	69	63	61	59	53	49	47	43	41		
管道施工阶段	95	75	69	66	63	61	55	52	49	46	43		

*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源50m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源50m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；

在结构施工阶段，昼间距离噪声源100m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源20m左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准。

根据现场调查可知，距离项目最近的敏感点为东北面146m的金竹村，施工期对该敏感点有一定的影响，由于项目施工期噪声具有短暂性的特点，噪声属无残留污染，其对周围声环境保护目标的影响随施工结束而消失。

3、施工期噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等法规。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，本项目必须在四周边界执行上述标准，以减少和消除施工期间噪声对周围居民的影响。通过预测结果可知，本项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，为减小其噪声对周围环境的影响，要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

①施工应安排在昼间6：00~12：00、14：00~22：00期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间噪声级不超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间≤55dB(A)。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境的影响。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在敏感点的一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑨根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给与赔偿。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。而建筑作业难以做到全封闭施工，因此，本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此，建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

5.1.4施工期固体废物影响分析及防治措施

1、施工期固体废物的影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工废料和施工人员生活垃圾。本项目在施工期产生的建筑垃圾其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。此外，施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土，以及在运输过程中，车辆不注意清洁运输而沿途撒

漏的泥土。施工废料的主要成分为：开挖时破拆水泥路面产生的废混凝土块、废钢筋、废石块，以及管材管件加工产生的废管材等；施工期施工人员生活垃圾的主要成分为：残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

2、施工期固体废物的防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和建设部2005年139号令《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固废妥善收集、合理处置。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

②施工单位必须严格执行当地余泥渣土排放管理的相关办法，在指定的受纳地点弃土；尽可能避免对项目选址周边环境的影响。

③车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

⑤施工期间如产生属于严控废物或危险废物的固体废物，应在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，交相关有资质单位进行处理，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾进行处理处置。

⑥施工期产生的垃圾应运送至城管、环卫、环保等部门规定的地点合理处置。

⑦在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余

的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

⑧生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

⑨严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

综上所述，本项目在施工期间产生的固体废物，对周围环境会产生一定影响。建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境和敏感点的影响。从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

根据现场勘查，项目所在地目前为一块荒地，项目施工建设会给当地的生态环境带来一定的破坏。

1、施工期对植被的影响

本项目的开发活动使现有的土地利用类型发生变化，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设活动的进行，用地范围内的一些植物种类将会消失。据调查，本项目范围内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表5.1-7。

表5.1-7 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	局部
4	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

2、施工期对动物的影响

施工期对动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、施工期对土壤和景观的影响

在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，改变了区域现有景观。施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束后绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

4、施工期水土流失影响分析

本项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

为减少水土流失对环境的影响，建设单位应采取以下措施：

①工程施工期，分片、分批进行挖方与填方，有秩序按规划进行施工。项目所在地降雨量主要集中在4~9月，且常有暴雨发生，暴雨是造成水土流失的主要原因，施工期选择应尽可能避开雨季，以减少土壤流失量；

②对开挖后的裸露坡地，需盖上覆盖物，避免降雨时的水流直接冲刷；

③减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实；

④在低洼处修建截水沟和沉砂池，使降雨径流中的砂土经沉淀后再向外排放，并及时清理沉淀池；

⑤为减少雨季水土流失和对附近水体的影响，在挖、填方时，采取其它有效措施，防止塌方和水土流失：在土方工程完成后，应加强绿化工作，尽快规划绿地和各种裸露地面绿化工作，恢复绿化，使生态景观得到好转。

建设单位应对施工过程及施工完毕影响区域的水土保持有足够的重视，落实建设资金，做到按计划有步骤地进行水土流失的防治，确保开发区域良好的自然生态环境不受水土流失的严重影响。

5.1.6装修期污染因素及防治措施

1、装修期环境污染因素

本项目装修期间的环境污染因素不容忽视，其主要的环境污染因素包括：装修板材散发的不良气味、使用的黏合剂散发的有机废气、装修过程产生的扬尘、使用电钻等机械产生的噪声、板材的边角废料等固体废物等。装修期间产生的上述污染因素，虽然比土建施工期影响范围和程度均小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影晌，甚至因为各种有机废气不能有效的散发出去，可导致室内污染。因此建设单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。

2、装修期污染防治措施

本项目装修期间拟采取的污染防治措施如下：

(1) 要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。

(2) 在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料也有一定的释放量，只是其释放量在国家规定的释放量之内，过量使用同样会造成室内空气的污染。

(3) 装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。

(4) 在休息时间内，禁止使用高频噪声器械，避免给周围环境带来不良影响。

(5) 装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更严重的污染。

(6) 装修过程产生的剩余的边角废料应及时的加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其出售至其它单位回收再利用。

(7) 加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。

总之，在本项目建设期间，对周围环境会产生一定的影响，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响，从其它工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境的协调。

5.2 大气环境影响分析与评价

本项目位于江门市鹤山工业城B区，厂区中心坐标为112.829515°E，22.596777°N。

5.2.1 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本评价调查了距离本项目选址最近的鹤山国家一般气象站近20年（2003~2022年）的主要气候统计资料以及2022年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，高空探空数据采用WRF模式模拟的高空格点的模拟气象数据。鹤山市气象站类别是国家一般气象站，经度为E112.981°、纬度为N22.7372°，距离本项目位置约21.98km，其气象资料满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见表5.2-1~表5.2-2。

表5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (m)		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
鹤山气象站	59473	一般气象站	11716	16752	21.98	27.7	2022年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标 (m)		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
11716	16752	21.98	2022年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模式

(1) 气象概括

根据鹤山国家一般气象站 2003~2022 年统计的气象资料分析，项目所在区域主要的气象特征值统计见表 5.2-3~表 5.2-5，近 20 年风玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-3 鹤山气象站 2003~2022 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	最大风速：33.8 相应风向：NE 出现时间：2018年9月16日
年平均气温(°C)	22.9
极端最高气温(°C)及出现的时间	极端最高气温：39.6 出现时间：2005年7月19日
极端最低气温(°C)及出现的时间	极端最低气温：2.2 出现时间：2016年01月24日
年平均相对湿度(%)	76.5
年均降水量(mm)	1760.6
年均降水量日数(d) (≥0.1mm)	142.0
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2176.6mm 出现时间：2019年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值：1161.2mm 出现时间：2004年
年平均日照时数(h)	1752.1

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

鹤山气象站月平均风速如表 5.2-4，12 月平均风速最大 (2.1m/s)，3 月风速最小 (1.8m/s)。

表 5.2-4 鹤山累年(2003~2022 年)各月平均风速和平均气温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

风速 (m/s)	2	1.9	1.9	1.9	2	2	2.1	1.9	1.9	2.1	2	2.2
气温(°C)	14.1	16	18.9	22.8	26.4	28.2	29.2	28.9	28.1	25.2	20.9	15.7

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，鹤山气象站主要风向为 N、NNE、NNW 和 SSE，占 40%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.4%左右。

表 5.2-5 鹤山累年（2003~2022 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	15.86	8.74	5.24	3.70	3.65	4.16	6.71	8.05	7.64	5.62	4.17	2.99	2.60	2.37	4.48	7.96	5.99	N

鹤山近二十年风向频率统计图

(2003-2022)

(静风频率: 6%)

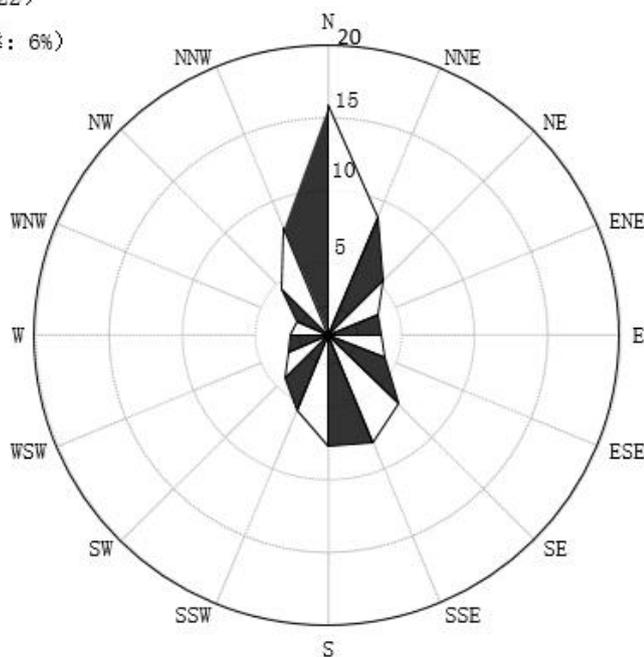


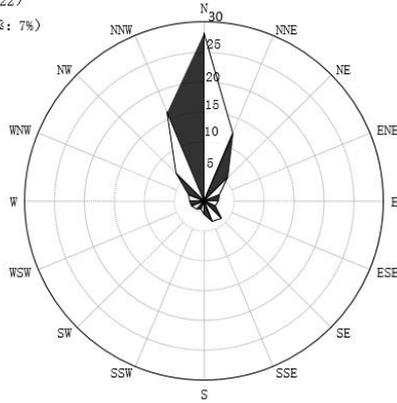
图 5.2-1 鹤山近 20 年风向玫瑰图 (统计年限: 2003-2022 年)

表 5.2-6 鹤山气象站月风向频率统计 (单位%)

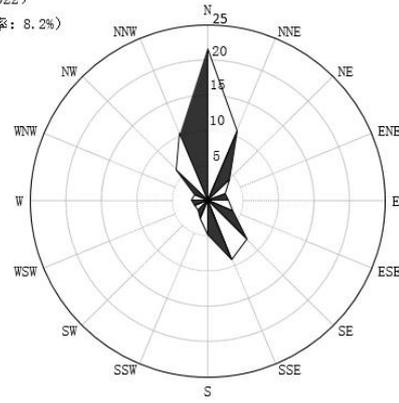
月份 风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.3	12.3	5.6	2.8	2.4	2	4.1	3.6	2.2	1.4	1.8	2.2	2.5	2.8	6.6	16.2	7
二月	21.5	10.7	4.3	2.7	3	3.9	7.8	9	4.9	2.7	1.9	2	2.3	2	6.2	10.3	8.2
三月	16.8	9.3	4.9	3	2.9	5.3	9.8	11.6	6.4	3.7	2.8	2.4	2.4	2.2	3.7	7.1	7.5
四月	10.8	5.7	4.7	3.5	4	5.1	10.8	12.8	10.6	6.8	4.5	2.8	2.3	2.3	3.7	5.8	5.8
五月	7	4.2	4.2	4.5	3.9	5.7	9.8	14.5	13	8.2	5.9	3	2.9	1.9	2.8	4.9	5.7

六月	3.1	2.8	3	3.4	4.5	5.4	9.1	12.2	17.8	13.9	9	4	3.1	1.7	2.5	2.3	7.2
七月	2.6	2.1	2.8	4.8	5.1	7	9	11.7	16.5	12.8	9.2	5.3	3.4	2.2	1.8	1.6	4.3
八月	5.2	4.2	4.4	6	5.9	5.4	7.3	8.3	9.4	9.2	7.5	5.9	5	4	3.3	3.7	6.4
九月	12.1	8.2	6.9	5.7	5.5	4.2	5.2	5.6	5.6	5.1	5.2	5.8	5.4	3.6	5.5	7.2	6.3
十月	21.7	13.8	9.5	5.4	3.4	2.5	3.3	4.5	3.2	1.9	2.6	2.9	3.1	3.9	6	10.9	6.5
十一月	26.6	13.7	7.1	3.3	2.3	2.1	3.7	4.1	3	2	1.3	2.3	2.7	2.4	7.6	12.6	7.1
十二月	33	15.6	6.9	1.8	1.8	1.5	1.9	2.1	1.8	1.1	1.5	2	2	3.3	7.2	14.6	6.7

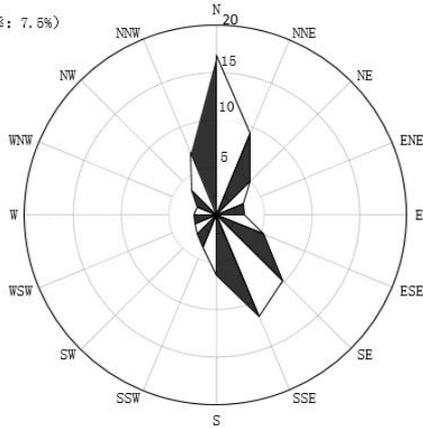
鹤山近二十年累年1月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 7%)



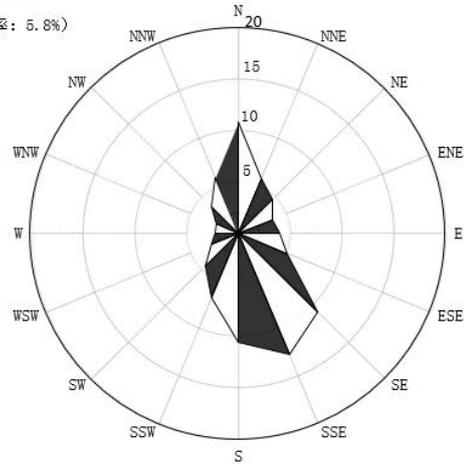
鹤山近二十年累年2月风向频率
(2003-2022)
(静风频率: 8.2%)



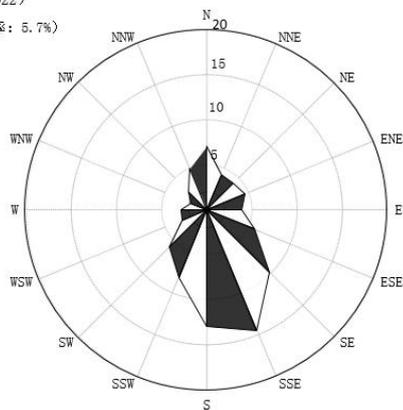
鹤山近二十年累年3月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 7.5%)



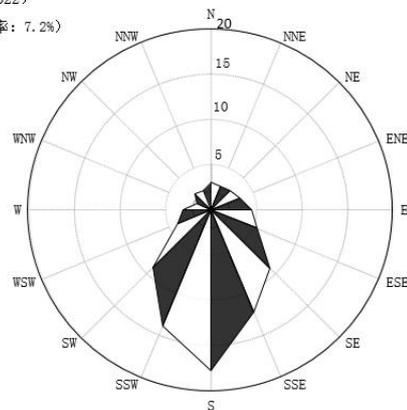
鹤山近二十年累年4月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 5.8%)



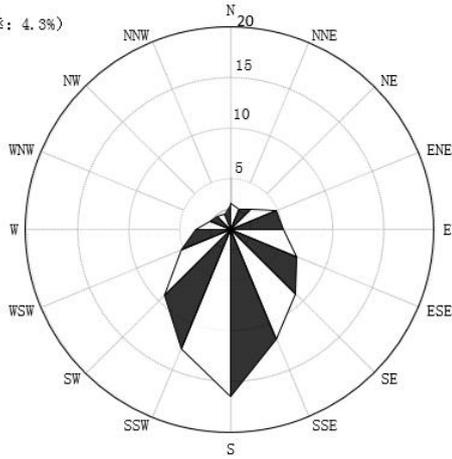
鹤山近二十年累年5月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 5.7%)



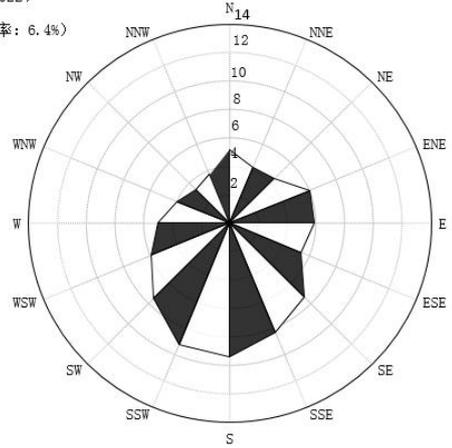
鹤山近二十年累年6月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 7.2%)



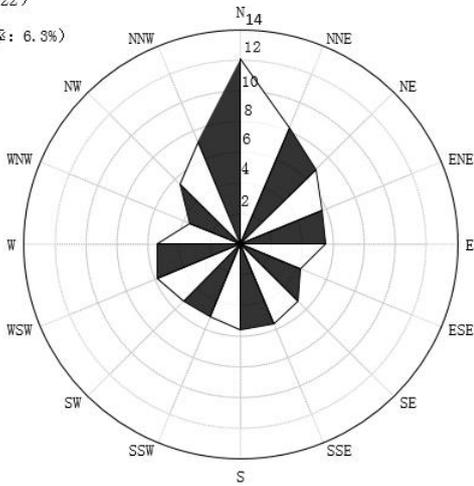
鹤山近二十年累年7月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 4.3%)



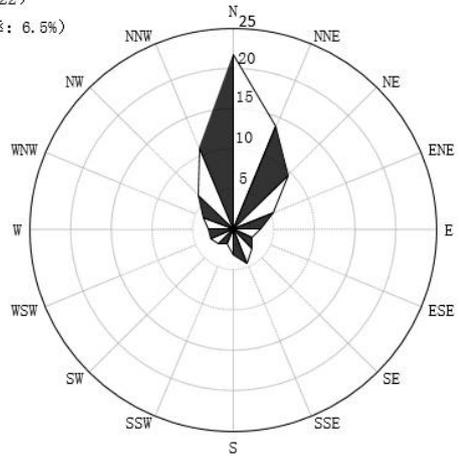
鹤山近二十年累年8月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 6.4%)



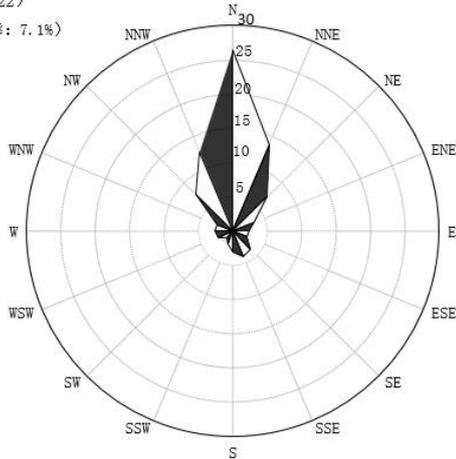
鹤山近二十年累年9月风向频率统计
(2003-2022)
(静风频率: 6.3%)



鹤山近二十年累年10月风向频率
(2003-2022)
(静风频率: 6.5%)



鹤山近二十年累年11月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 7.1%)



鹤山近二十年累年12月风向频率统
(2003-2022)
(静风频率: 6.7%)

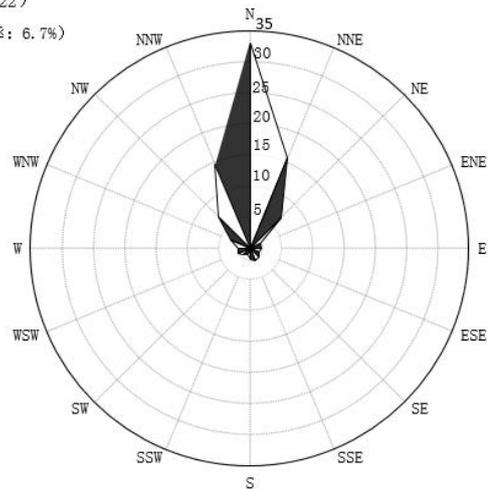


图 5.2-2 鹤山 20 年累年月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 鹤山气象站风速在 2014 年之后风速突增, 年风速平均值

由 1.8 米/秒转为 2.3 米/秒，2015 年年平均风速最大（2.3 米/秒），2007 年年平均风速最小（1.6 米/秒），无明显周期。

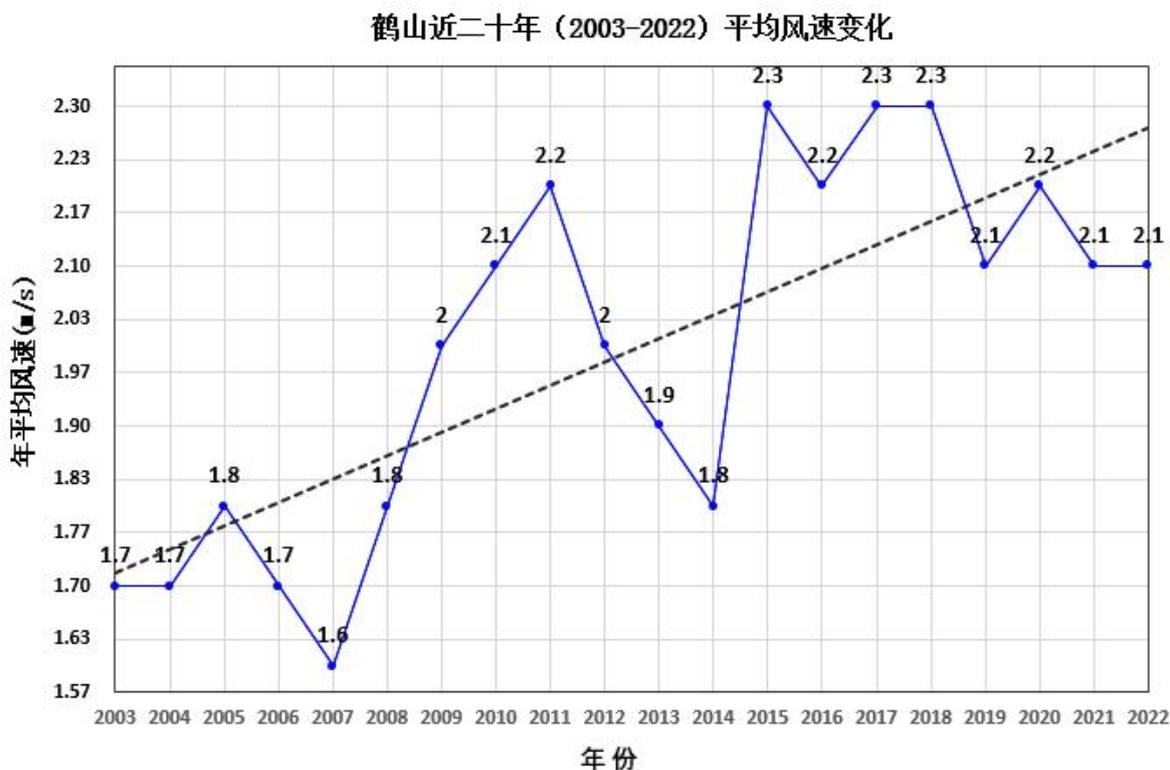


图 5.2-3 鹤山（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

鹤山气象站 07 月气温最高（29.2℃），01 月气温最低（14.1℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-19（39.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.2℃）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月平均气温变化

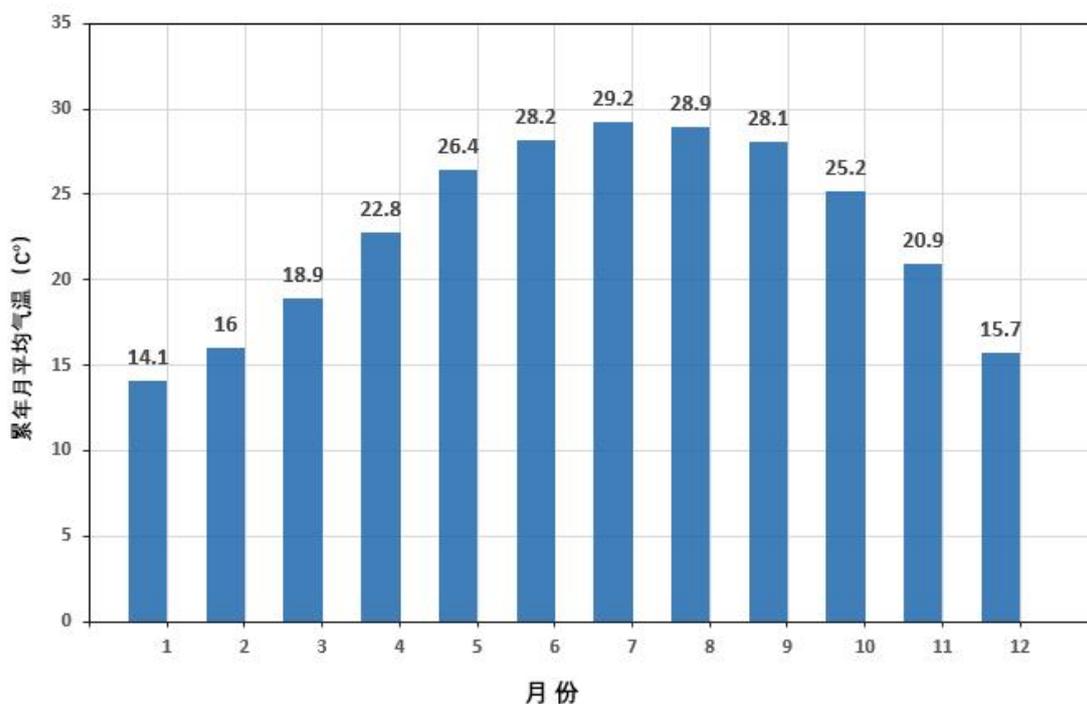


图 5.2-4 鹤山月平均气温（单位：°C）

②温度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年气温呈上升趋势，每年上升 0.01 度，2021 年年平均气温最高（23.5°C），2008 年年平均气温最低（22.3°C），周期 3-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）平均气温变化

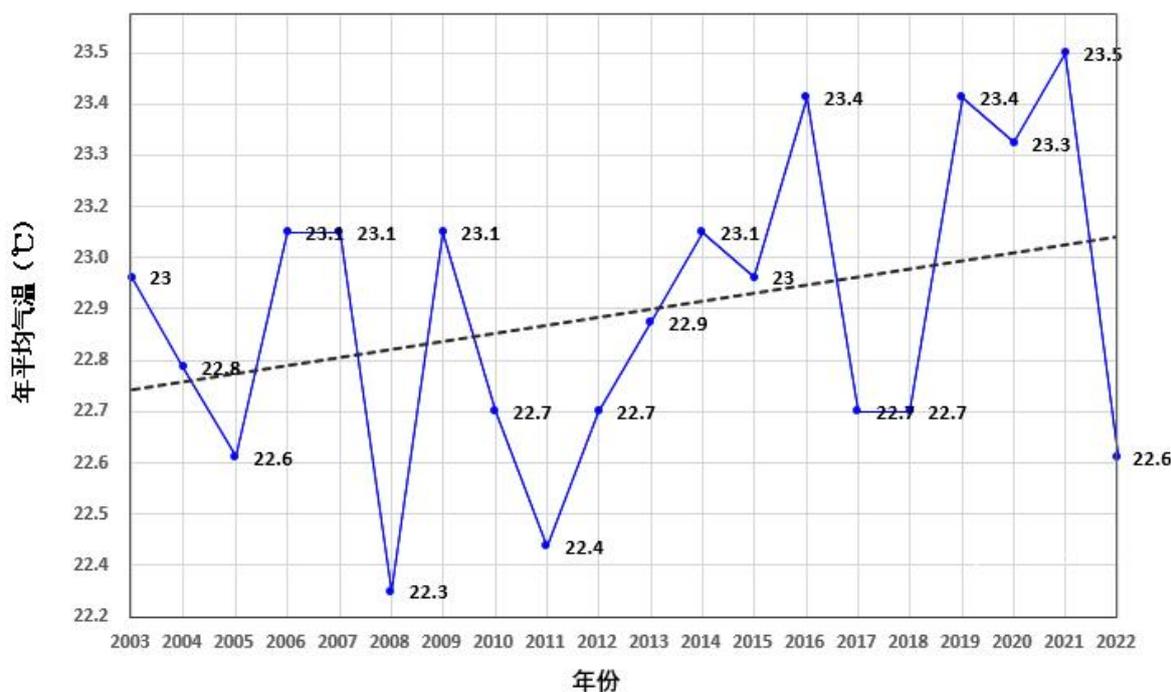


图 5.2-5 鹤山（2002~2021）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

鹤山气象站 06 月降水量最大（299.6 毫米），12 月降水量最小（31.7 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-08-04（260.4 毫米）。

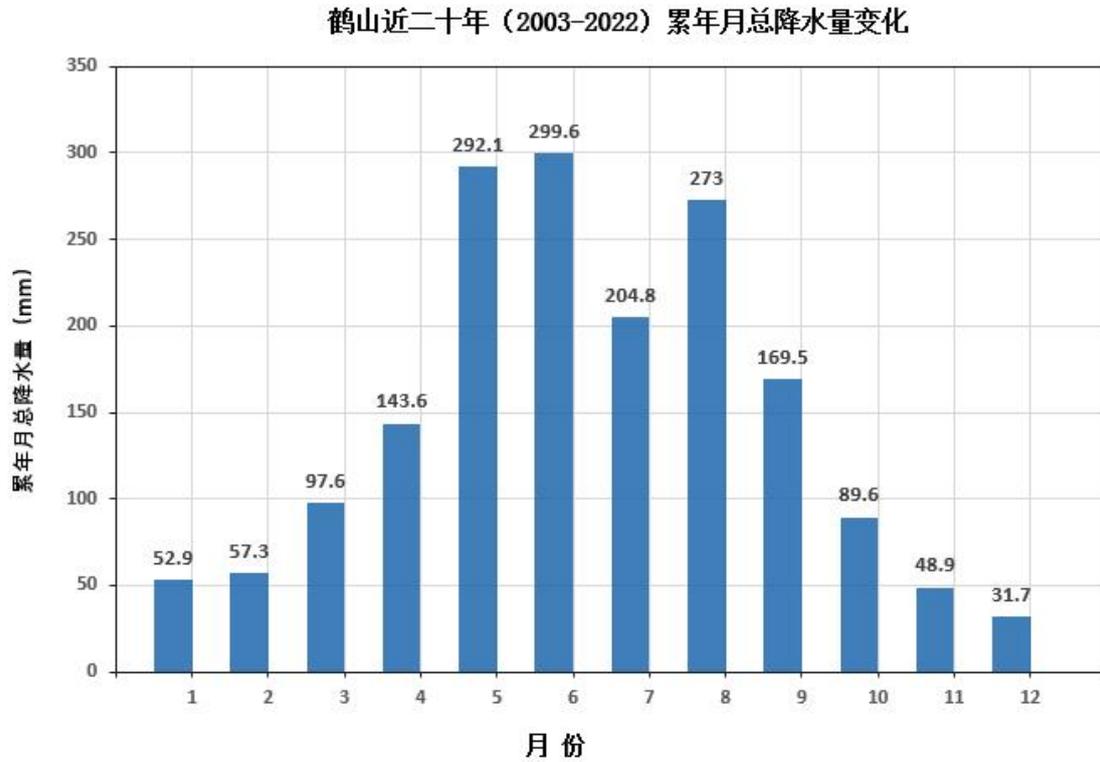


图 5.2-6 鹤山月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年降水总量呈上升趋势，每年上升 11.96 毫米，2006 年年总降水量最大（2417 毫米），2004 年年总降水量最小（1161.2 毫米），周期 4-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）总降水量变化

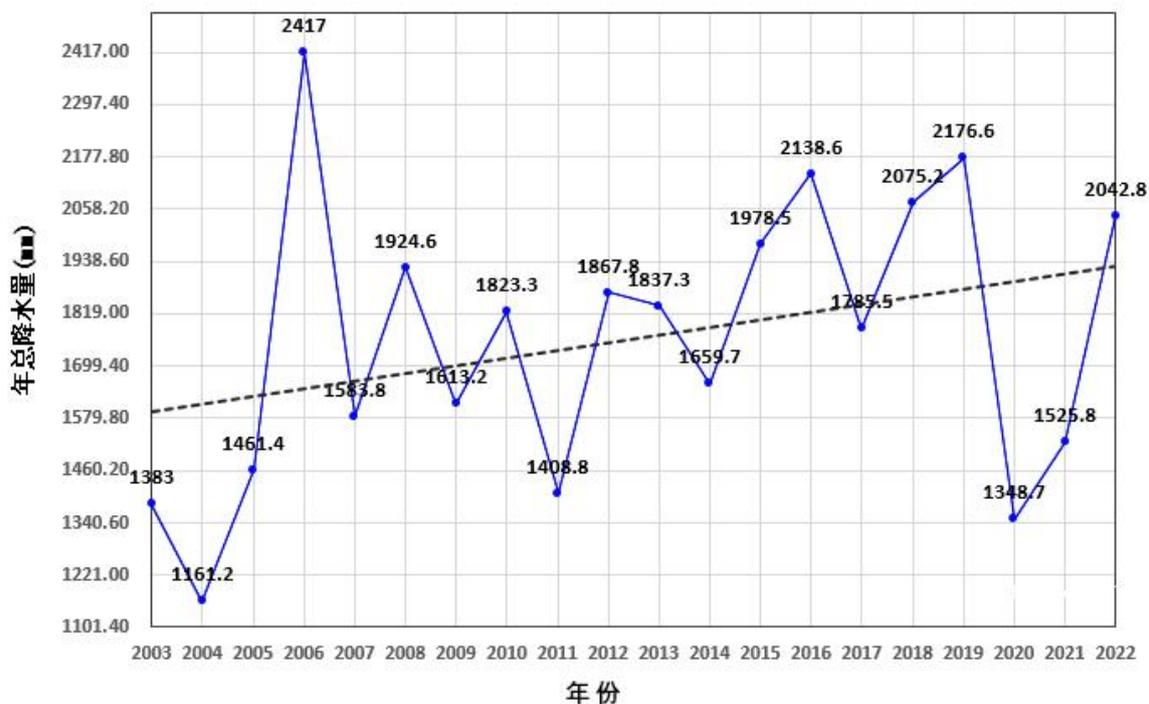


图 5.2-7 鹤山（2003~2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

鹤山气象站 07 月日照最长（218.3 小时），03 月日照最短（69.7 小时）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月总日照时数变化

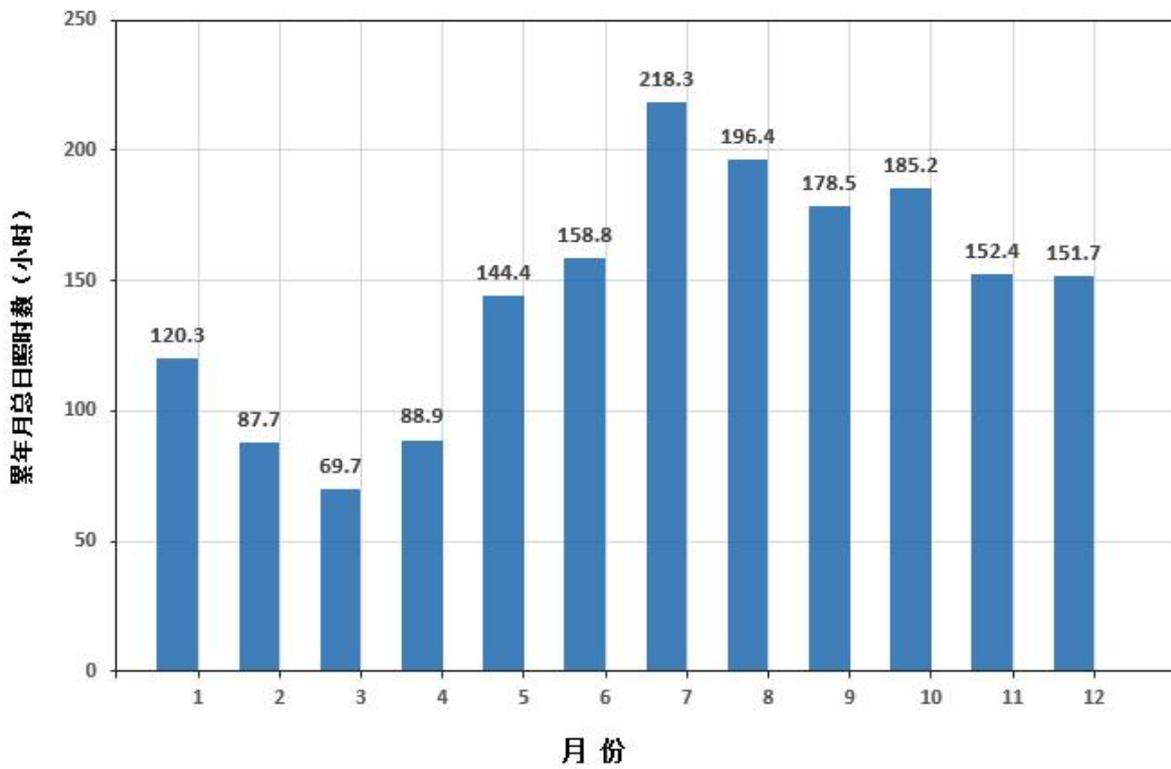


图 5.2-8 鹤山月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势趋势，每年下降 3.22 小时，2003 年年日照时数最长（2089.6 小时），2012 年年日照时数最短（1493.5 小时），周期为 3-5 年。

鹤山近二十年（2003-2022）总日照时数变化

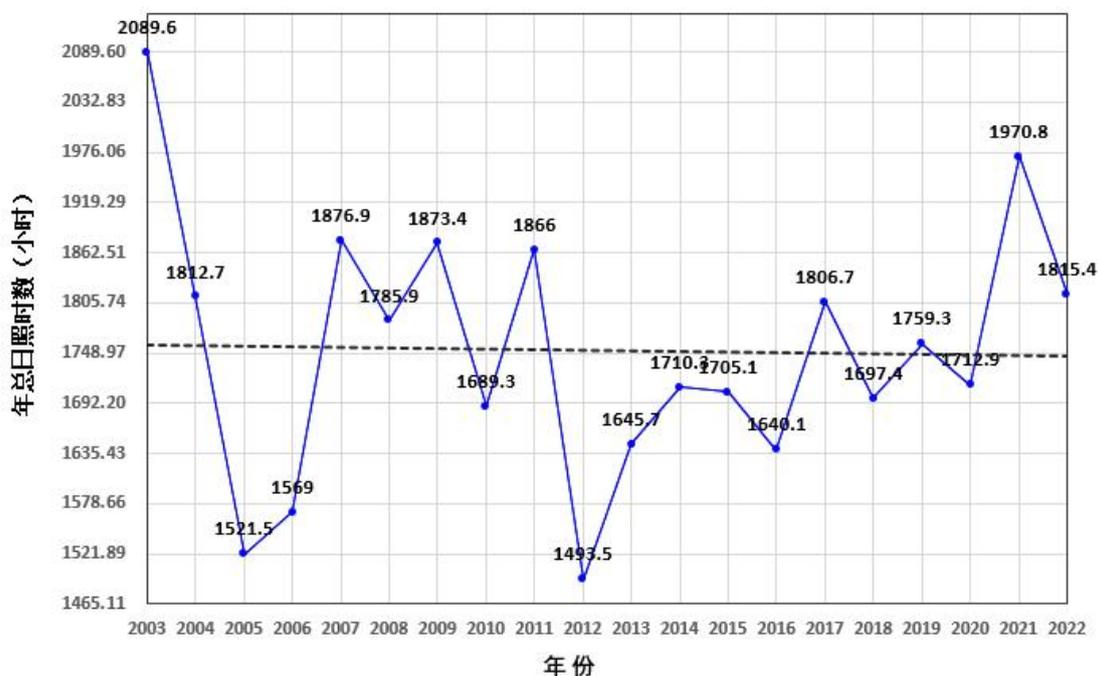


图 5.2-9 鹤山（2003~2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

鹤山气象站 6 月平均相对湿度最大（83.1%），12 月平均相对湿度最小（65%）。

鹤山近二十年（2003-2022）累年月平均相对湿度变化

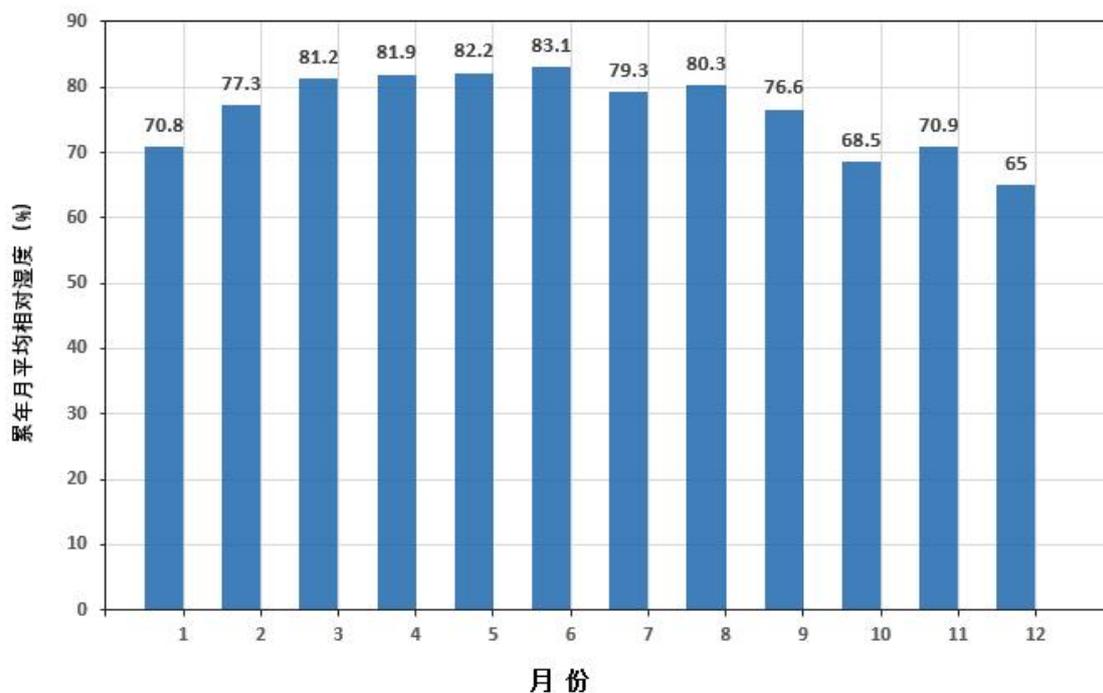


图 5.2-10 鹤山月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年平均相对湿度呈上升趋势，每年上升 0.095%，2015 年年平均相对湿度最大（81%），2011 年年平均相对湿度最小（71%），周期 3-5 年。

鹤山近二十年（2002-2021）平均相对湿度变化

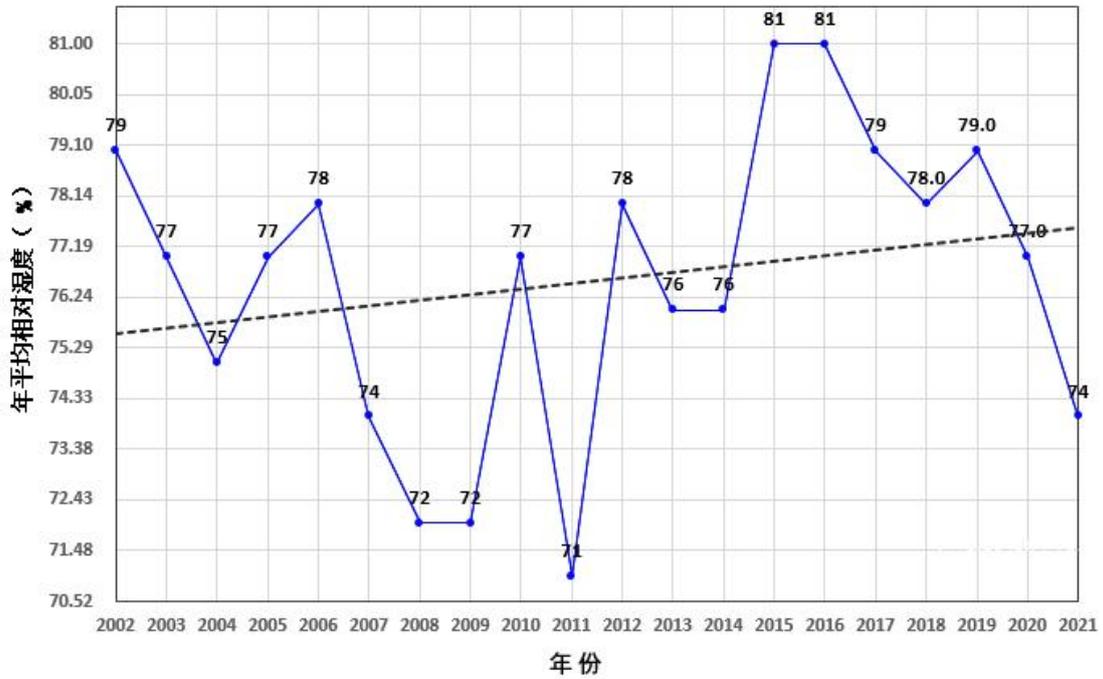


图 5.2-11 鹤山（2003~2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

2、评价基准年（2022 年）气象特征

①温度

根据鹤山国家一般气象站 2022 年温度资料统计，项目所在区域每月平均温度变化情况见表 5.2-7 和图 5.2-12。全年各月份平均温度介于 13.78℃~29.74℃，年平均温度为 22.69℃。

表 5.2-7 项目所在区域 2022 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	15.8	12.09	21.38	22.89	24.34	27.95	29.74	28.3	28.68	25.24	22.05	13.78

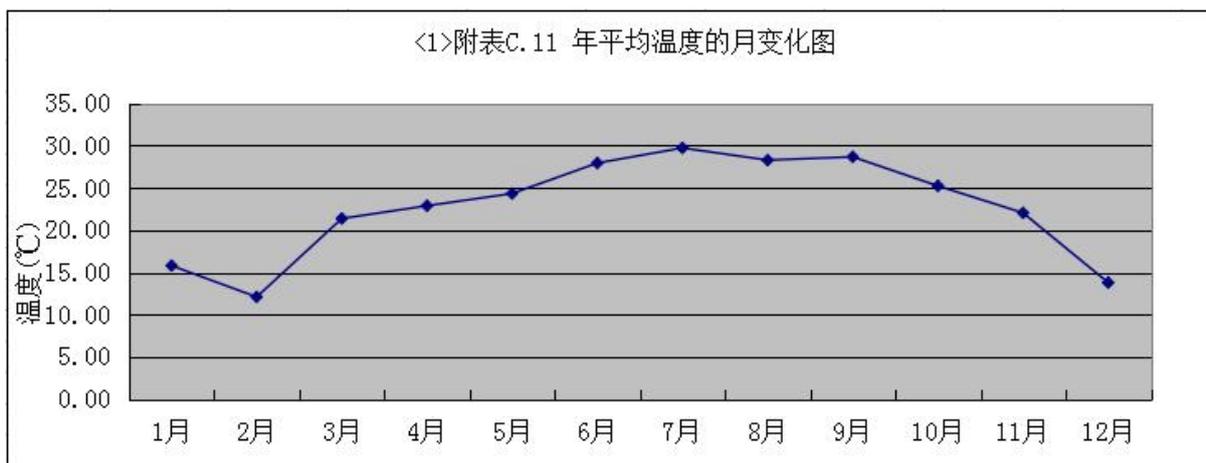


图 5.2-12 项目所在区域 2022 年平均温度月变化图

②风速

根据鹤山国家一般气象站 2022 年风速资料统计，项目所在区域每月平均风速变化情况见表 5.2-8、图 5.2-13；季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-9、图 5.2-14。项目所在区域年平均风速为 2.08m/s。

表 5.2-8 项目所在区域 2022 年平均风速月变化情况(m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.80	2.36	1.85	2.02	1.77	2.19	2.26	1.88	1.83	2.58	1.73	2.72

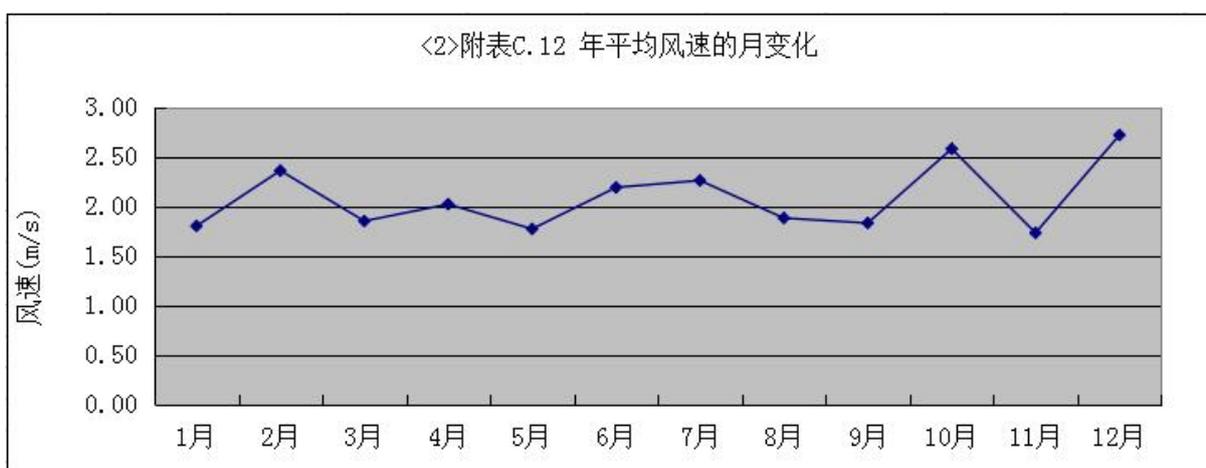


图 5.2-13 项目所在区域 2022 年平均风速月变化图

表 5.2-9 项目所在区域 2022 年季小时平均风速日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.63	1.56	1.59	1.49	1.52	1.49	1.38	1.50	1.94	2.10	2.40	2.18
夏季	1.73	1.70	1.58	1.54	1.54	1.43	1.40	1.71	2.24	2.33	2.55	2.80
秋季	1.65	1.64	1.76	1.65	1.79	1.85	1.85	1.96	2.25	2.54	2.59	2.67
冬季	2.15	2.18	2.16	2.35	2.08	2.15	2.04	2.15	2.40	2.58	2.84	2.74

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.26	2.41	2.25	2.04	2.00	1.97	1.89	2.03	1.90	1.87	1.95	1.72
夏季	2.69	2.77	2.66	2.36	2.56	2.44	2.28	2.33	2.10	2.06	1.96	1.88
秋季	2.67	2.57	2.44	2.34	2.17	2.01	1.89	1.87	1.94	1.80	1.75	1.60
冬季	2.70	2.55	2.52	2.47	2.31	1.93	1.95	2.05	2.17	2.15	2.11	2.16

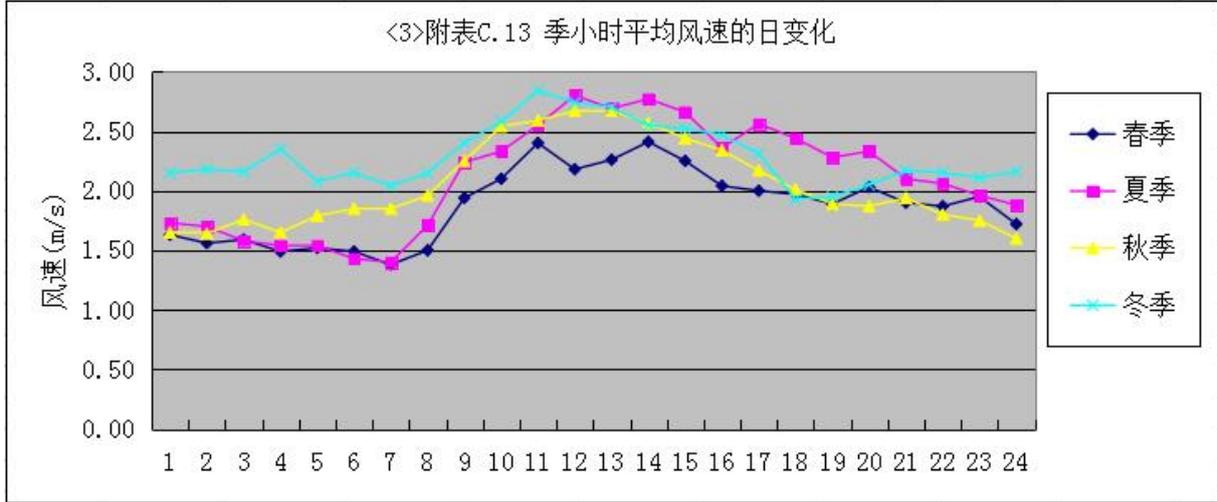


图 5.2-14 项目所在地 2022 年季小时平均风速的日变化图

③风向、风频

2022 年鹤山市每月风向频率见表 5.2-10，各季及全年风向频率见表 5.2-11，风向频率玫瑰图见图 5.2-15。

表 5.2-10 年均风频月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.66	18.68	9.54	2.82	2.28	1.48	2.02	3.76	2.15	0.94	1.34	2.15	4.57	2.15	3.90	7.39	2.15
二月	39.88	22.62	6.40	2.53	2.38	3.13	2.23	2.68	1.64	0.00	0.00	0.00	2.68	1.49	4.02	8.04	0.30
三月	11.16	8.33	4.84	4.84	4.44	5.11	5.38	13.31	11.83	4.30	5.24	4.17	6.99	2.82	1.61	3.09	2.55
四月	9.17	10.56	7.22	2.08	2.92	1.67	2.50	12.36	16.25	7.50	6.53	4.44	5.97	1.81	1.67	3.89	3.47
五月	6.59	11.42	8.87	5.38	6.18	3.23	6.05	12.90	11.16	5.24	3.90	3.49	6.85	2.42	1.34	2.69	2.28
六月	0.00	0.97	1.67	2.08	1.25	2.50	4.31	18.75	31.67	16.25	8.19	4.72	3.61	0.42	0.56	0.69	2.36
七月	1.48	1.21	1.75	5.38	4.44	2.15	3.09	9.54	22.58	15.19	12.90	8.20	6.45	2.02	1.61	0.81	1.21
八月	3.09	2.82	4.44	11.83	13.17	6.32	5.78	5.11	9.01	5.38	8.47	7.26	11.16	3.09	1.75	0.94	0.40
九月	12.50	7.08	4.58	8.19	6.81	3.33	2.92	3.89	4.03	2.22	5.14	9.58	15.97	5.28	4.03	3.89	0.56
十月	20.97	27.02	5.65	6.72	3.63	2.55	2.69	3.63	4.70	1.61	1.48	2.82	6.99	2.69	1.21	2.96	2.69
十一月	21.53	24.86	7.22	4.86	3.75	0.69	3.47	6.94	2.36	1.39	1.67	2.22	4.72	2.22	2.22	4.72	5.14

风频(%)\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十二月	41.94	35.48	5.51	1.61	1.08	0.13	0.00	0.13	0.27	0.13	0.13	0.54	2.96	1.48	1.88	5.11	1.61

表 5.2-11 年均风频季变化及年均风频

风频(%)\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.97	10.10	6.97	4.12	4.53	3.35	4.66	12.86	13.04	5.66	5.21	4.03	6.61	2.36	1.54	3.22	2.76
夏季	1.54	1.68	2.63	6.48	6.34	3.67	4.39	11.05	20.97	12.23	9.87	6.75	7.11	1.86	1.31	0.82	1.31
秋季	18.36	19.73	5.82	6.59	4.72	2.20	3.02	4.81	3.71	1.74	2.75	4.85	9.20	3.39	2.47	3.85	2.79
冬季	38.10	25.69	7.18	2.31	1.90	1.53	1.39	2.18	1.34	0.37	0.51	0.93	3.43	1.71	3.24	6.81	1.39
全年	16.62	14.22	5.64	4.89	4.38	2.69	3.38	7.76	9.83	5.03	4.61	4.16	6.60	2.33	2.13	3.65	2.07

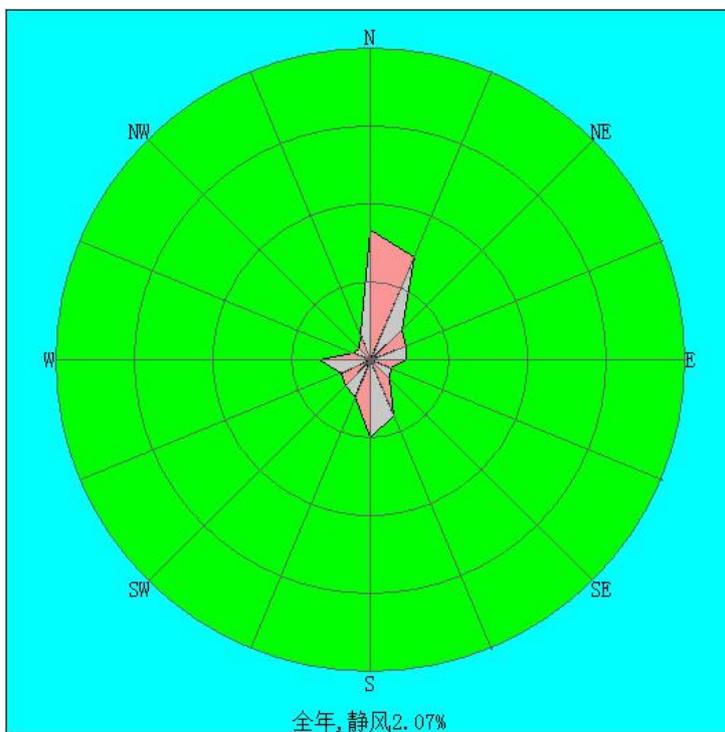


图 5.2-15 鹤山 2022 年风向玫瑰图

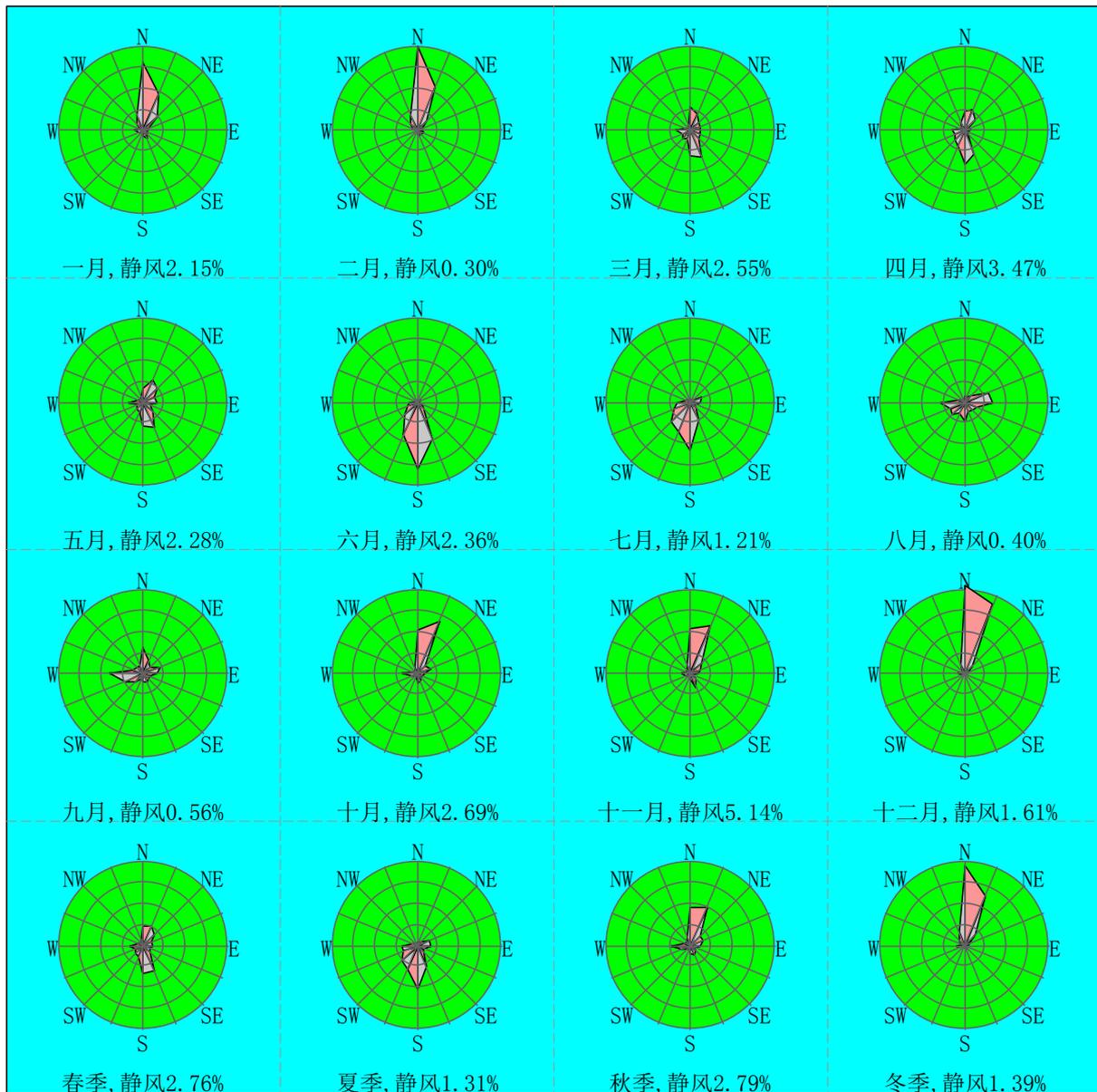


图 5.2-16 项目所在区域 2022 年各月及各季风频图

5.2.2评价因子与评价标准

本项目运营期的废气污染源主要为主要排放的烟气污染物有氯化氢、氨气、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、SO₂、NO₂、TSP，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)二次污染物预测方法见表5.2-12。

表 5.2-12 二次污染物预测方法

污染物排放量 (t/a)		预测因子
建设项目	SO ₂ +NO _x ≥500	PM _{2.5}

本项目SO₂+NO_x<500t/a，无需预测二次污染物PM_{2.5}。

根据鹤山市环境空气质量功能区划，评价因子和评价标准详见下表。

表5.2-13评价因子和评价标准表

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单
	日均值	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮	年平均	40		
	日均值	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物	年平均	50		
	日均值	100		
	1 小时平均	250		
PM _{2.5}	年平均	35		
	日平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	日均值	150		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	日均值	300		
O ₃	8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	15		

氨	1 小时平均	200		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐
臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》厂界标准 (GB14554-93)

5.2.3 预测内容

为了弄清本项目投产后对周围大气环境的影响程度，本次评价以 2021 年为评价基准年，对项目污染源在不同情形下分别预测计算。具体预测计算内容如下：

1、在项目新增污染源正常排放时，预测在全年逐时、逐日气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子短期浓度最大贡献值，在长期气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子长期浓度贡献值。

2、在项目新增污染源正常排放，并考虑评价范围内其他已批未建项目、在建项目的叠加影响，预测环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处达标因子的短期浓度、长期浓度叠加值。

3、项目新增污染源非正常排放条件下，预测环境敏感点、网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

4、在项目全厂污染源正常排放（在满足无组织达标排放的前提下），通过各评价因子短期浓度预测，确定项目大气环境保护距离。

本次评价主要预测情景设置见表 5.2-14。

表 5.2-14 预测评价方案一览表

污染源	预测因子	污染源排放方式	预测内容	评价内容	计算点
新增污染源	SO ₂ 、NO ₂	正常排放	1h 平均、24h 平均、年平均质量浓度	最大浓度占标率	环境敏感点、网格点
	氯化氢		1h 平均、24h 平均质量浓度		环境敏感点、网格点
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}		24h 平均、年平均质量浓度		环境敏感点、网格点
	非甲烷总烃		1h 平均质量浓度		环境敏感点、网格点
	氨		1h 平均质量浓度		环境敏感点、网格点
	TSP		24h 平均、年平均质量浓度		环境敏感点、网格点
在建、拟建污染源+	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	正常排放	24h 平均、年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率	环境敏感点、网格点

污染源	预测因子	污染源排放方式	预测内容	评价内容	计算点
新增污染源	TSP		24h 平均质量浓度	日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况	环境敏感点、网格点
	非甲烷总烃、氯化氢、氨		1h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况	环境敏感点、网格点
新增污染源	TSP、非甲烷总烃、氯化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	环境敏感点、网格点
新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢	正常排放	1h 平均、24h 平均质量浓度	大气环境保护距离	环境敏感点、网格点
	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP		24h 平均质量浓度		环境敏感点、网格点
	氨气、非甲烷总烃		1h 平均质量浓度		环境敏感点、网格点

5.2.4 预测模型及相关参数

1、预测范围

本评价地面浓度预测采用网格法，预测网格采用直角坐标网格。根据最大落地浓度出现距离估算结果、削减源及敏感点分布情况，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测范围硬覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。根据 AERSCREEN 估算结果，D_{10%} 的最远距离为 543m，本次大气预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，根据 2.5.2 评价范围章节中大气环境影响评价范围分析，本项目评价范围为以项目厂址为中心区域边长 5km 的矩形范围，故本项目以大气环境影响评价范围为本次环评的大气预测范围。根据本项目预测范围确定以项目厂界范围中心点为中心（经纬度坐标：112.829515°E，22.596777°N），边长 5km 的矩形范围。

2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

3、预测气象

表 5.3-15 预测气象参数表

参数		取值
地面气象数据		鹤山市监测站
鹤山市监测站位置		东经 112.984°，北纬 22.733°
探空气象数据		鹤山市模拟探空数据
现在气象数据		—
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		针叶林/城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

4、地形参数

本次评价选取本项目厂界范围中心点为作为原点，对原点进行全球定位，经纬度为 112.829515°E，22.596777°N。

本次评价地形数据来源于<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），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为，单位:度。

西北角(112.77666715,22.66583379333333);

东北角(112.96166715,22.66583379333333);

西南角(112.77666715,22.51000046);

东南角(112.96166715,22.51000046);

高程最小值-11m;

高程最大值571m;

数据分辨率符合导则要求，地形数据范围覆盖评价范围。项目所在区域地形见图 5.2-17，评价范围地面高程见图 5.2-18。

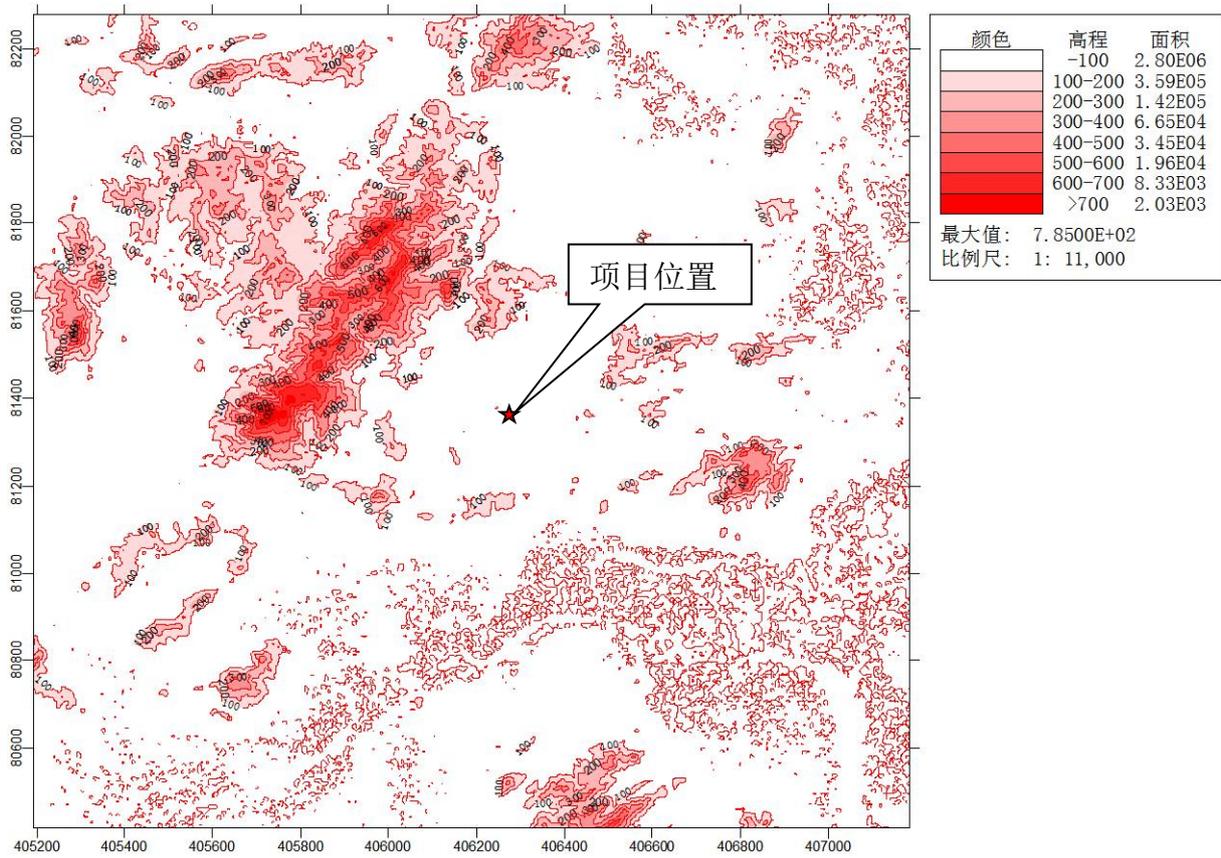


图 5.2-17 预测范围地形图

5、地表参数

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 5.2-16。

表5.2-16 项目周边地表类型

扇区	季节	正午反照率	波文率	表面粗糙度
120~270° (针叶林)	春季	0.12	0.3	1.3
	夏季	0.12	0.3	1.3
	秋季	0.12	0.2	1.3
	冬季	0.12	0.3	1.3
270~120° (城市)	春季	0.18	0.5	1.0
	夏季	0.14	0.5	1.0
	秋季	0.16	1.0	1.0
	冬季	0.18	1.0	1.0

*冬季选用秋季的正午反照率

6、其他相关参数选项

表5.2-17预测模型其他相关参数一览表

序号	参数	选项
----	----	----

序号	参数	选项
1	地形高程	考虑地形高程影响
2	预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
3	烟囱出口下洗现象	不考虑
4	计算总沉积率	不计算
5	计算干沉积率	不计算
6	计算湿沉积率	不计算
7	面源计算考虑干去除损耗	否
8	使用AERMOD的ALPHA选项	否
9	考虑建筑物下洗	否
10	考虑城市效应	否
11	考虑NO ₂ 反应	否
12	考虑全部源速度优化	是
13	考虑仅对面源速度优化	否
14	考虑扩散过程的衰减	否
15	考虑小风处理ALPHA选项	否
16	干沉降算法中不考虑干清除	否
17	湿沉降算法中不考虑干清除	否
18	忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
19	气象起止日期	2022年1月1日至2022年12月31日

5、预测范围及网格化设计

①网格选取

本项目大气环境预测范围为 5.5km×5.5km 的矩形区域。

以本项目厂界范围中心点为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。X 坐标在[-2750,2750]区域的预测网格步长设置为 50m；Y 坐标在[-2750,2750]区域的预测网格步长设置为 50m。坐标原点如下图。

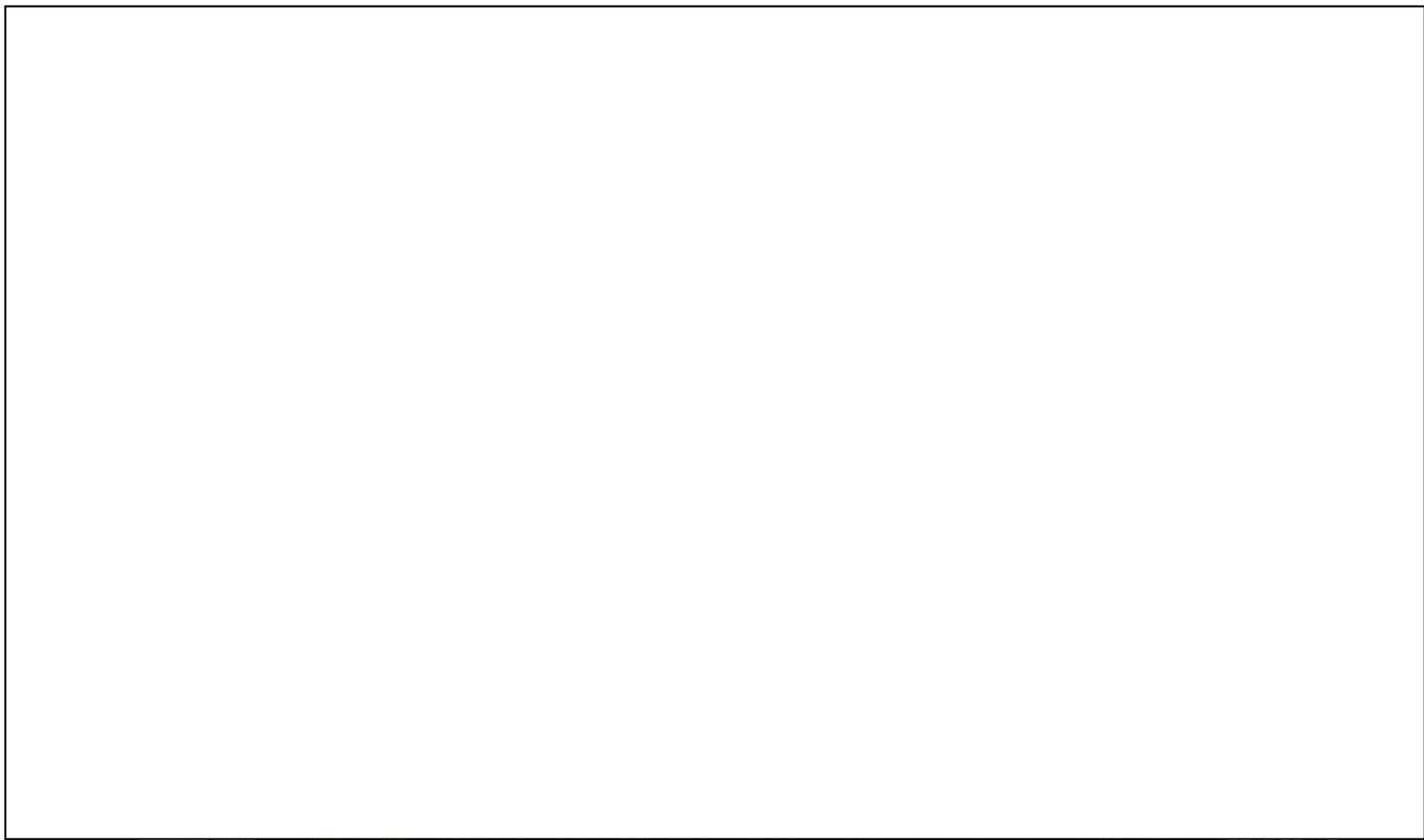


图 5.2-18 大气预测坐标系统示意图

②计算点

计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。采用均匀直角坐标网格设置，敏感点见表 5.3-13；本项目的预测范围选择为 5.5*5.5km 的范围，已包含本项目 5*5km 的评价范围。

表 5.2-18 大气环境敏感点坐标值（直角）

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
1	金竹村	387	196	自然村	160 人	环境空气二类	东北	146
2	东坑村	-712	824	自然村	120 人	环境空气二类	西北	844
3	象田村	-39	1167	自然村	100 人	环境空气二类	北	929
4	时代春树里	1082	427	居住区	1500 人	环境空气二类	东北	963
5	下大咀村	955	2408	自然村	230 人	环境空气二类	北	2402
6	华业丽景	1300	2298	居住区	1000 人	环境空气二类	东北	2491
7	杜屋村	1774	1719	自然村	410 人	环境空气二类	东北	2290

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
8	鹤山工业城 职校 (在 建)	2328	94	学校	2000 人	环境空气 二类	东	2077
9	西合村	2346	-685	自然村	55 人	环境空气 二类	东南	2285
10	石径村	864	-2049	自然村	140 人	环境空气 二类	东南	2087
11	大五坑村	454	-1594	自然村	125 人	环境空气 二类	东南	1404
12	禾谷村	-2528	-96	自然村	360 人	环境空气 二类	西	2509
13	禾谷小学	-2404	-205	学校	1000 人	环境空气 二类	西	2391
14	新联村	-2361	735	自然村	360 人	环境空气 二类	西北	2349
15	松排村	-2137	486	自然村	1000 人	环境空气 二类	西北	2058
16	上月湾村	-2025	816	自然村	360 人	环境空气 二类	西北	2082
17	邱完角村	-2311	1040	自然村	1000 人	环境空气 二类	西北	2423
18	杨屋村	-2106	1464	自然村	360 人	环境空气 二类	西北	2465
19	邱屋村	-1769	1445	自然村	1000 人	环境空气 二类	西北	2193
20	叶屋村	-1719	1725	自然村	360 人	环境空气 二类	西北	2362
21	谢屋村	-2106	1950	自然村	1000 人	环境空气 二类	西北	2839
22	罩山村	-1769	2062	自然村	360 人	环境空气 二类	西北	2668
23	桂坑村	-530	-1606	自然村	300 人	环境空气 二类	西南	1525
24	坑口村	-1632	885	自然村	170 人	环境空气 二类	西北	1531
25	二联村	279	-1208	自然村	40 人	环境空气 二类	南	1127
26	规划居民点 1	2208	-186	居住点	/	环境空气 二类	东	2032
27	规划居民点 2	1379	712	居住点	/	环境空气 二类	东北	1382
28	规划学校1	1969	814	学校	/	环境空气 二类	东北	1991
29	规划居民点 3	1977	1224	居住点	/	环境空气 二类	东北	2199
30	规划居民点 4	1396	1763	居住点	/	环境空气 二类	东北	2107

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
31	规划行政区	2268	1464	行政	/	环境空气 二类	东北	2551
32	规划居民点 5	1165	2190	居住点	/	环境空气 二类	东北	2334
33	规划居民点 6	-373	1942	居住点	/	环境空气 二类	西北	1898
34	规划居民点 7	-99	2096	居住点	/	环境空气 二类	西北	1954
35	规划学校2	678	-2126	学校	/	环境空气 二类	东南	2013
36	规划居民点 8	1200	-2186	居住点	/	环境空气 二类	东南	2385

5.2.5污染源调查

1、新增污染源

依据工程分析，本项目各废气污染源参数见下表。

表 5.2-19 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 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y								氯化氢	氨气	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	SO ₂	NO ₂
		1	热镀锌前处理酸雾排气筒 G1								-124	-4	65	20	1.0	12.15	30
										非正常	1.421	/	/	/	/	/	/
2	热镀锌前处理酸雾排气筒 G2	-81	-60	65	20	1.0	12.15	30	7200	正常	0.071	0.021	/	/	/	/	/
										非正常	1.421	/	/	/	/	/	/
3	热镀锌烟尘排气筒 G3	-94	-18	65	20	1.5	14.25	120	7200	正常	0.019	0.009	0.005	0.0025	/	/	/
										非正常	/	/	0.528	0.264			
4	热镀锌烟尘排气筒 G4	-42	-30	65	20	1.5	14.25	120	7200	正常	0.019	0.009	0.005	0.0025	/	/	/
										非正常	/	/	0.528	0.264	/	/	/
5	1#热镀锌炉天然气燃烧废气 G5 排气筒	-107	5	65	20	0.18	12.01	120	7200	正常	/	/	0.012	0.006	/	0.005	0.036
6	2#热镀锌炉天然气燃烧废气 G6 排气筒	-72	-47	65	20	0.18	12.01	120	7200	正常	/	/	0.012	0.006	/	0.005	0.036
7	喷粉粉尘	-20	-121	65	20	0.7	16.02	30	7200	正常	/	/	0.017	0.010	/	/	/

	排气筒 G7									非正常	/	/	1.720	0.860	/	/	/
8	固化废气和固化炉天然气燃烧废气排气筒 G8	-11	-112	65	20	0.5	15.70	30	7200	正常	/	/	0.0022	0.0011	0.0011	0.0005	0.024
										非正常	/	/	0.0036	0.0018	0.006	/	/

表 5.2-20 矩形面源参数表

编号	名称	面源中点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北方向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								氯化氢	氨气	TSP
1	2#厂房	-29	-91	65	135	72	-55	7.5	7200	正常	0.152	0.0028	0.056

注：2#厂房高度均为 18.5m，窗口高度 1.2m~3.2m，强排风扇高度为 7m~8m，生产过程中窗户关闭，面源高度取 7.5m。

表 5.2-21 任意多边形参数表

编号	名称	边界坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y					非甲烷总烃	SO ₂	NO _x	TSP
1	1#厂房	-157	-46	65	7.5	7200	正常	0.009	0.0008	0.036	0.845
		52	132								
		156	23								
		58	-64								
		-1	4								
		-111	-93								
		-156	-46								

注：1#厂房高度均为 18.5m，窗口高度 1.2m~3.2m，强排风扇高度为 7m~8m，生产过程中窗户关闭，面源高度取 7.5m。

2、项目评价范围内已批复在建、拟建污染源分析

本项目评价范围内的已批复在建、拟建项目见下表。导则预测模式采用直角坐标网格，以本项目厂界范围中心点为中心（112.829515°E，22.596777°N）为原点（0，0）。

表5.2-22与本项目相关的已批在建、拟建有组织污染源

项目	排气筒编号	排气筒底部中心坐标		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	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y								非甲烷总烃	氯化氢	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
江门市东鹏智能家居有限公司年产浴室柜 30 万套改扩建项目	DA007	1323	-1022	42	28	0.7	10.8	30	6000	正常	/	/	/	/	0.0289
	DA008	1360	-1110	38	28	0.6	12.8	30	2400	正常	/	/	/	/	0.0057
	DA009	1338	-981	40	28	0.7	12.3	30	900	正常	0.1185	/	/	/	/
	DA010	1316	-1079	42	28	0.8	13.4	35	7200	正常	/	/	/	/	0.0179
	DA011	1308	-1125	39	28	0.9	11.8	35	7200	正常	/	/	/	/	0.0530
	DA014	1311	-1032	43	28	1.6	13.3	40	4800	正常	1.3664	/	/	/	0.4282
鹤山市耀江医疗器械有限公司年产 70 万套医疗器械和 3 万套木质制品建设项目	1#排气筒	118	1359	47	50	1.0	16.02	30	3000	正常	0.032	/	0.003	0.123	0.001
	2#排气筒	129	1336	46	50	1.0	16.02	30	3000	正常	/	0.004	/	/	/
	3#排气筒	135	1319	44	50	1.0	16.02	30	3000	正常	/	/	/	/	0.152
	4#排气筒	148	1302	44	50	1.0	16.02	30	3000	正常	/	/	/	/	0.102
	5#排气筒	158	1284	43	50	1.0	16.02	30	3000	正常	0.398	/	/	/	0.350
江门市俊锋汽车再生材料有限公司年产钢质防火门 300000 樘、木质防火门 20000 樘建设项目	1#排气筒	-558	602	42	29	1.2	14.86	30	2400	正常	0.012	/	/	/	/
	2#排气筒	-535	606	42	29	0.85	17.93	30	2400	正常	/	0.658	/	/	/
	3#排气筒	-528	631	41	29	0.5	15.70	30	2400	正常	/	/	/	/	0.044
	4#排气筒	-620	520	40	29	1.2	14.99	60	2400	正常	0.136	/	/	/	0.148
	5#排气筒	-512	610	42	29	0.5	15.7	30	2400	正常	/	0.658	/	/	/
江门恒隆通新材料科技有限公司年产光学级偏光片 210 万平方米、光学级导光扩散板 6000 吨和光学级聚酯薄膜加工 1000 万平方米新建项目	P1 排气筒	768	1212	54	15	0.8	13.72	35	4800	正常	0.15	/	/	/	/
	P2 排气筒	784	1208	53	15	0.8	12.06	25	4800	正常	/	/	/	/	0.082
意墨迅机电(广东)有限公司年产 190.9 万条单边链杆、101 万条头枕链杆、288.6 万条焊管和 46 万片控制按钮建设项目	1#排气筒	2198	499	43	20	1.0	16.49	30	1800	正常	0.061	/	/	/	0.00004
	2#排气筒	2111	405	42	20	0.5	15.70	30	2400	正常	/	/	/	/	0.041
	3#排气筒	2063	330	49	20	0.9	13.33	30	2400	正常	0.045	/	/	/	/
	4#排气筒	2069	336	48	20	0.25	11.31	120	2400	正常	/	/	0.004	0.185	0.028
广东斯柯电器有限公司年产冷柜 30 万个新建项目	排气筒G1	1880	-1327	39	15	1.0	11.4	30	2800	正常	0.0869	/	/	/	/
	排气筒G2	1862	-1231	49	15	0.8	7.08	60	2800	正常	/	/	/	0.0269	0.0034
	排气筒G3	1844	-1261	44	15	0.8	7.08	30	2800	正常	0.0303	/	/	0.054	0.0069
	排气筒G4	1853	-1189	51	15	0.8	6.63	30	2800	正常	/	/	0.013	/	/
广东中南人防工程有限公司年产 25000 樘人防门建设项目	DA001	76	-225	64	18	0.5	8.49	25	2400	正常	/	/	/	/	0.233
	DA002	82	-285	65	18	0.7	12.61	25	2400	正常	/	/	/	/	0.009
	DA003	4	-237	58	18	0.7	13.39	25	2400	正常	0.124	/	/	/	0.031

表5.2-23与本项目相关的已批在建、拟建无组织污染源

项目	污染物位置	面源起点坐标/m 或 面源各顶点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染排放速率/(kg/h)			
		X	Y								非甲烷总烃	NO ₂	氯化氢	TSP
江门市东鹏智能家居有限公司年产浴室柜 30 万套改扩建项目	浴室柜车间 1F	1339	-1075	39	230	74	0	5	7200	正常	0.1765	/	/	/
	浴室柜车间 2F	1339	-1075	39	230	74	0	7	7200	正常	0.0132	/	/	/
鹤山市耀江医疗器械有限公司年产 70 万套医疗器械和 3 万套木质制品建设项目	高层厂房1F	162	1340	49	140	49	-45	4	3000	正常	/	/	0.019	1.168
	高层厂房2F	162	1340	49	140	49	-45	7	3000	正常	/	/	/	0.769
	高层厂房 4F	162	1340	49	140	49	-45	19	3000	正常	0.111	/	/	0.195
	高层厂房 5F	162	1340	49	140	49	-45	25	3000	正常	0.111	/	/	0.195
	高层厂房 6F	162	1340	49	140	49	-45	31	3000	正常	0.111	/	/	0.195
	高层厂房 7F	162	1340	49	140	49	-45	43	3000	正常	0.111	/	/	0.195
江门市俊锋汽车再生材料有限公司年产钢质防火门 300000 樘、木质防火门 20000 樘建设项目	生产车间 1F	-595	609	40	118	80	45	3	2400	正常	0.008	/	0.019	0.488
	生产车间 2F	-595	609	40	118	80	45	5	2400	正常	/	/	/	0.659
	生产车间 3F	-595	609	40	118	80	45	13.4	2400	正常	0.022	/	/	0.082
	生产车间 4F	-595	609	40	118	80	45	19.3	2400	正常	0.071	/	/	0.155
江门恒隆通新材料科技有限公司年产光学级偏光片 210 万平方米、光学级导光扩散板 6000 吨和光学级聚酯薄膜加工 1000 万平方米新建项目	厂房一	754	1206	54	135	33	-30	2	4800	正常	0.375	/	/	2.723
意墨迅机电（广东）有限公司年产 190.9 万条单边链杆、101 万条头枕链杆、288.6 万条焊管和 46 万片控制按钮建设项目	厂房（1）第 二 层	2225	480	41	160	75	30	9.5	1800	正常	0.274	/	/	0.0003
	厂房（2）第 一 层	2113	346	44	160	75	30	6	2400	正常	/	/	/	0.024
	厂房（2）第 二 层	2113	346	44	160	75	30	9.5	2400	正常	0.214	/	/	0.458
广东斯柯电器有限公司年产冷柜 30 万个新建项目	B座厂房	1849	-1205	51	102	48	0	3	2800	正常	0.0458	0.0202	/	0.0026
	D座厂房	1853	-1309	37	96	48	0	3	2800	正常	0.0404	/	/	/
广东中南人防工程有限公司年产 25000 樘人防门建设项目	A栋厂房	136	-211	69	217.5	80	45	7	2400	正常	0.033	/	/	1.391



图5.2-19 评价范围内已批拟建、在建项目点位图

5.2.6 预测结果与评价

5.2.6.1 正常工况新增污染源贡献浓度

在2022年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡献值，根据AERMOD模型运行结果，各环境空气保护目标和网格点的预测结果见表5.2-21~表5.2-31。

根据下表预测结果，本项目新增污染源各污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、氯化氢、氨气在环境空气保护目标和网格点的正常排放下的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，均未出现超标点，均未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求；新增污染源正常排放下污染物PM₁₀、SO₂、NO₂的长期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

1、基本污染物影响分析

(1) SO₂

本项目建成后，SO₂最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.2-24 和图 5.2-20~图 5.2-22。从预测结果可以看出：

SO₂最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.19%，0.09%，0.08%，均满足环境质量标准。

周边区域各敏感点SO₂最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，SO₂最大小时浓度贡献值占标率为0.03%，出现在金竹村；最大日均浓度贡献值占标率为0.02%，出现在金竹村；最大年均浓度贡献值占标率为0.01%，出现在金竹村。

表 5.2-24 SO₂ 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	1.10E-04	22042005	0.03	达标
					日平均	2.54E-05	220918	0.02	达标
					年平均	4.58E-06	平均值	0.01	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	6.38E-05	22053006	0.02	达标
					日平均	9.09E-06	221129	0.01	达标
					年平均	8.80E-07	平均值	0.00	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	7.32E-05	22061604	0.02	达标
					日平均	1.43E-05	220628	0.01	达标
					年平均	2.95E-06	平均值	0.00	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	5.86E-05	22073005	0.02	达标
					日平均	6.38E-06	220918	0.01	达标
					年平均	5.60E-07	平均值	0.00	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	4.13E-05	22090702	0.01	达标
					日平均	4.83E-06	220629	0.00	达标
					年平均	2.70E-07	平均值	0.00	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	5.42E-05	22032423	0.01	达标
					日平均	7.67E-06	220312	0.00	达标
					年平均	1.57E-06	平均值	0.00	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	4.04E-05	22092003	0.01	达标
					日平均	4.02E-06	220829	0.00	达标
					年平均	6.90E-07	平均值	0.00	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	4.46E-05	22100123	0.01	达标
					日平均	4.93E-06	220404	0.01	达标
					年平均	9.40E-07	平均值	0.00	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	4.57E-05	22082622	0.01	达标
					日平均	4.65E-06	221226	0.01	达标
					年平均	6.60E-07	平均值	0.00	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	4.22E-05	22050719	0.01	达标
					日平均	8.09E-06	221225	0.01	达标
					年平均	1.07E-06	平均值	0.00	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	5.03E-05	22043006	0.02	达标
					日平均	5.57E-06	220120	0.01	达标
					年平均	6.80E-07	平均值	0.00	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	4.06E-05	22061122	0.01	达标
					日平均	5.27E-06	220928	0.00	达标
					年平均	5.20E-07	平均值	0.00	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	4.57E-05	22061521	0.01	达标
					日平均	0.000159	220320	0.01	达标
					年平均	0.000034	平均值	0.00	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000005	22061521	0.01	达标
					日平均	0.000092	220320	0.01	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.00	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000002	22031902	0.01	达标
					日平均	0.000108	220320	0.01	达标
					年平均	0.000015	平均值	0.00	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000002	22031902	0.01	达标
					日平均	0.00011	220320	0.00	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.00	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000003	22050823	0.01	达标
					日平均	0.000067	220511	0.00	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.00	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000001	22051103	0.01	达标
					日平均	0.000065	220123	0.00	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.00	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000001	22070822	0.01	达标
					日平均	0.000055	221129	0.00	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.00	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000001	22100201	0.01	达标
					日平均	0.000055	220424	0.00	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.00	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000001	22092404	0.01	达标
					日平均	0.000059	221129	0.00	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.00	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000001	22081706	0.02	达标
					日平均	0.000058	221124	0.01	达标
					年平均	0.00001	平均值	0.00	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.000001	22060805	0.02	达标
					日平均	0.000092	220217	0.00	达标
					年平均	0.000014	平均值	0.00	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000001	22043006	0.02	达标
					日平均	0.000068	220120	0.01	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.00	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.0	22070806	0.01	达标
					日平均	0.000072	221226	0.01	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
					年平均	0.000009	平均值	0.00	达标
26	规划居民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.0	22073005	0.02	达标
					日平均	0.000061	220918	0.01	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.00	达标
27	规划学校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.0	22091707	0.01	达标
					日平均	0.000058	221118	0.01	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.00	达标
28	规划居民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000001	22083003	0.01	达标
					日平均	0.000061	220918	0.01	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.00	达标
29	规划居民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.0	22062606	0.02	达标
					日平均	0.000063	220317	0.01	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.00	达标
30	规划行政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.0	22083003	0.01	达标
					日平均	0.000071	221118	0.01	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.00	达标
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000001	22091423	0.01	达标
					日平均	0.000067	220312	0.01	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.00	达标
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000001	22061401	0.02	达标
					日平均	0.000048	221003	0.01	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.0	22082903	0.02	达标
					日平均	0.000065	220628	0.01	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.00	达标
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000001	22090503	0.02	达标
					日平均	0.000088	220120	0.01	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.00	达标
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.000002	22050719	0.01	达标
					日平均	0.000081	221225	0.01	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.00	达标
36	网格	-350	-800	96.50	1 小时	0.000001	22031005	0.19	达标
		0	0	71.90	日平均	0.000094	221117	0.09	达标
		0	0	71.90	年平均	0.000016	平均值	0.08	达标

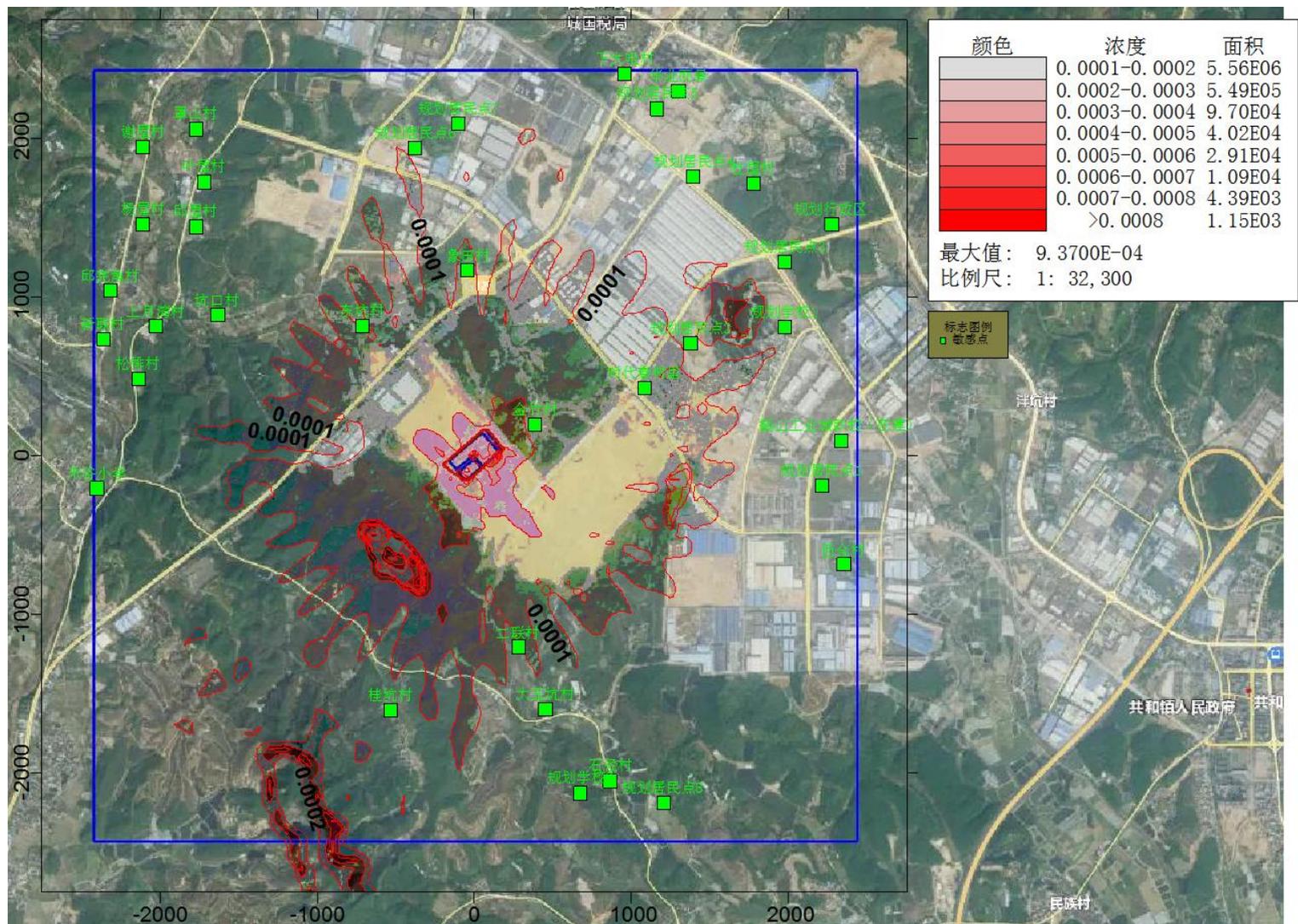


图 6.2-20 SO₂新增污染源 1 小时平均贡献浓度分布图

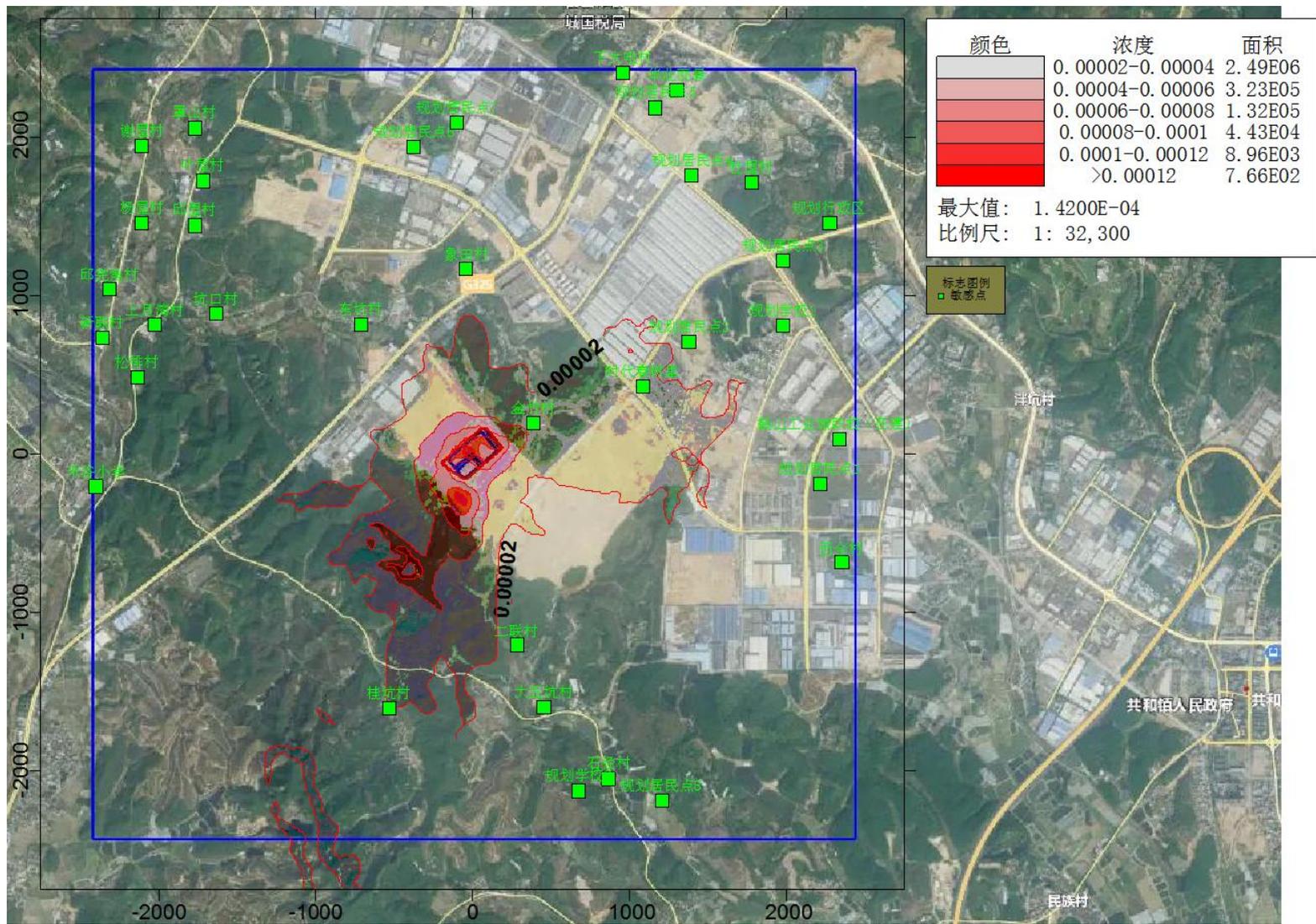


图 6.2-21 SO₂新增污染源最大日平均质量浓度分布图

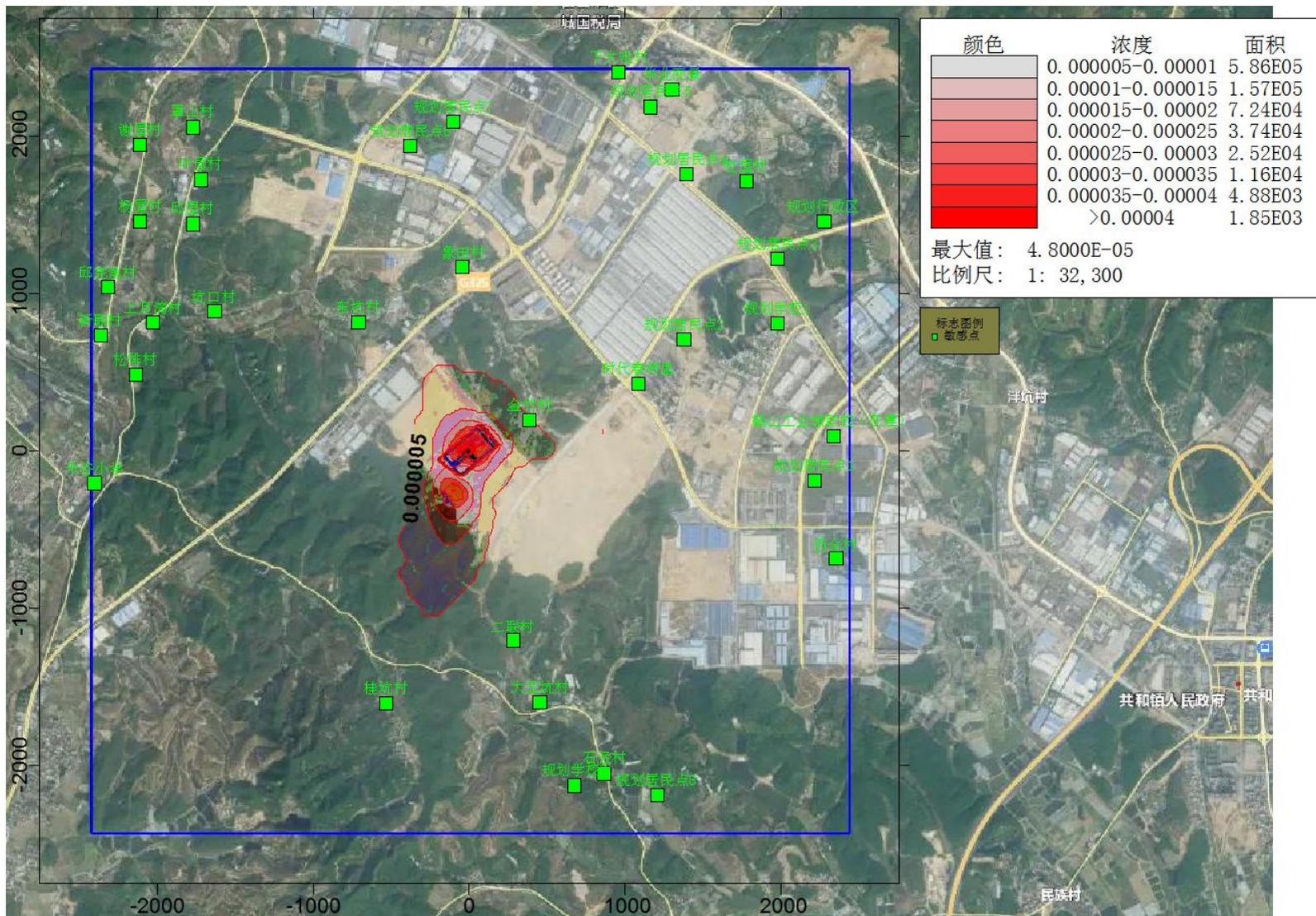


图 6.2-22 SO₂新增污染源最大年平均质量浓度分布图

(2) NO₂

本项目建成后，NO₂最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 5.2-25 和图 5.2-23~图 5.2-25。从预测结果可以看出：

NO₂最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 20.73%，7.98%，5.38%，均满足环境质量标准。

周边区域各敏感点 NO₂最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，NO₂最大小时浓度贡献值占标率为 3.56%，出现在金竹村；最大日均浓度贡献值占标率为 1.87%，出现在金竹村；最大年均浓度贡献值占标率为 0.52%，出现在金竹村。

表 5.2-25 NO₂ 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.007137	22042005	3.57	达标
					日平均	0.001492	220918	1.87	达标
					年平均	0.000209	平均值	0.52	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.004063	22053006	2.03	达标
					日平均	0.000539	221129	0.67	达标
					年平均	0.00007	平均值	0.18	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.004805	22061604	2.40	达标
					日平均	0.000674	220628	0.84	达标
					年平均	0.000088	平均值	0.22	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.004892	22073005	2.45	达标
					日平均	0.000941	220918	1.18	达标
					年平均	0.000124	平均值	0.31	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.002977	22090702	1.49	达标
					日平均	0.000297	220629	0.37	达标
					年平均	0.000032	平均值	0.08	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.002889	22091423	1.44	达标
					日平均	0.000324	220312	0.41	达标
					年平均	0.00003	平均值	0.08	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.002434	22092003	1.22	达标
					日平均	0.000322	220829	0.40	达标
					年平均	0.000037	平均值	0.09	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	0.002443	22111904	1.22	达标
					日平均	0.000493	220404	0.62	达标
					年平均	0.000066	平均值	0.17	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.002629	22082622	1.31	达标
					日平均	0.000363	221226	0.45	达标
					年平均	0.000037	平均值	0.09	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.002593	22050719	1.30	达标
					日平均	0.000423	221225	0.53	达标
					年平均	0.000034	平均值	0.09	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.004067	22043006	2.03	达标
					日平均	0.000613	220120	0.77	达标
					年平均	0.00006	平均值	0.15	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.003022	22061122	1.51	达标
					日平均	0.000286	220928	0.36	达标
					年平均	0.000015	平均值	0.04	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.00321	22061521	1.60	达标
					日平均	0.000388	220320	0.48	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.05	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.002718	22090619	1.36	达标
					日平均	0.000384	220320	0.48	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.05	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.002549	22031902	1.27	达标
					日平均	0.000357	220320	0.45	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.06	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.002722	22031902	1.36	达标
					日平均	0.000241	220320	0.30	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.05	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.002809	22050823	1.40	达标
					日平均	0.000191	220511	0.24	达标
					年平均	0.00002	平均值	0.05	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.003174	22051103	1.59	达标
					日平均	0.000208	220123	0.26	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.06	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.002982	22070822	1.49	达标
					日平均	0.000196	221129	0.25	达标
					年平均	0.000024	平均值	0.06	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.002124	22100201	1.06	达标
					日平均	0.000155	220424	0.19	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.05	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.002876	22092404	1.44	达标
					日平均	0.000201	221129	0.25	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.06	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.003911	22081706	1.96	达标
					日平均	0.000861	221124	1.08	达标
					年平均	0.000104	平均值	0.26	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.003594	22060805	1.80	达标
					日平均	0.000291	220217	0.36	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.07	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.004165	22043006	2.08	达标
					日平均	0.000699	220120	0.87	达标
					年平均	0.000091	平均值	0.23	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.003223	22070806	1.61	达标
					日平均	0.000527	221226	0.66	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
					年平均	0.00006	平均值	0.15	达标
26	规划居民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.004318	22073005	2.16	达标
					日平均	0.000729	220918	0.91	达标
					年平均	0.00007	平均值	0.17	达标
27	规划学校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.002869	22091707	1.43	达标
					日平均	0.000529	221118	0.66	达标
					年平均	0.000059	平均值	0.15	达标
28	规划居民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.002972	22083003	1.49	达标
					日平均	0.000429	220918	0.54	达标
					年平均	0.00004	平均值	0.10	达标
29	规划居民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.004073	22062606	2.04	达标
					日平均	0.000356	220317	0.44	达标
					年平均	0.000047	平均值	0.12	达标
30	规划行政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.00249	22083003	1.24	达标
					日平均	0.000349	221118	0.44	达标
					年平均	0.000032	平均值	0.08	达标
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.003183	22091423	1.59	达标
					日平均	0.000363	220312	0.45	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.09	达标
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.004049	22061401	2.02	达标
					日平均	0.000543	221003	0.68	达标
					年平均	0.000056	平均值	0.14	达标
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.003656	22082903	1.83	达标
					日平均	0.000397	220628	0.50	达标
					年平均	0.00005	平均值	0.12	达标
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.003504	22090503	1.75	达标
					日平均	0.00049	220120	0.61	达标
					年平均	0.000042	平均值	0.11	达标
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.003219	22050719	1.61	达标
					日平均	0.000446	221225	0.56	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.06	达标
36	网格	-350	-800	96.50	1 小时	0.041465	22031005	20.73	达标
		0	0	71.90	日平均	0.006385	221117	7.98	达标
		0	0	71.90	年平均	0.002151	平均值	5.38	达标

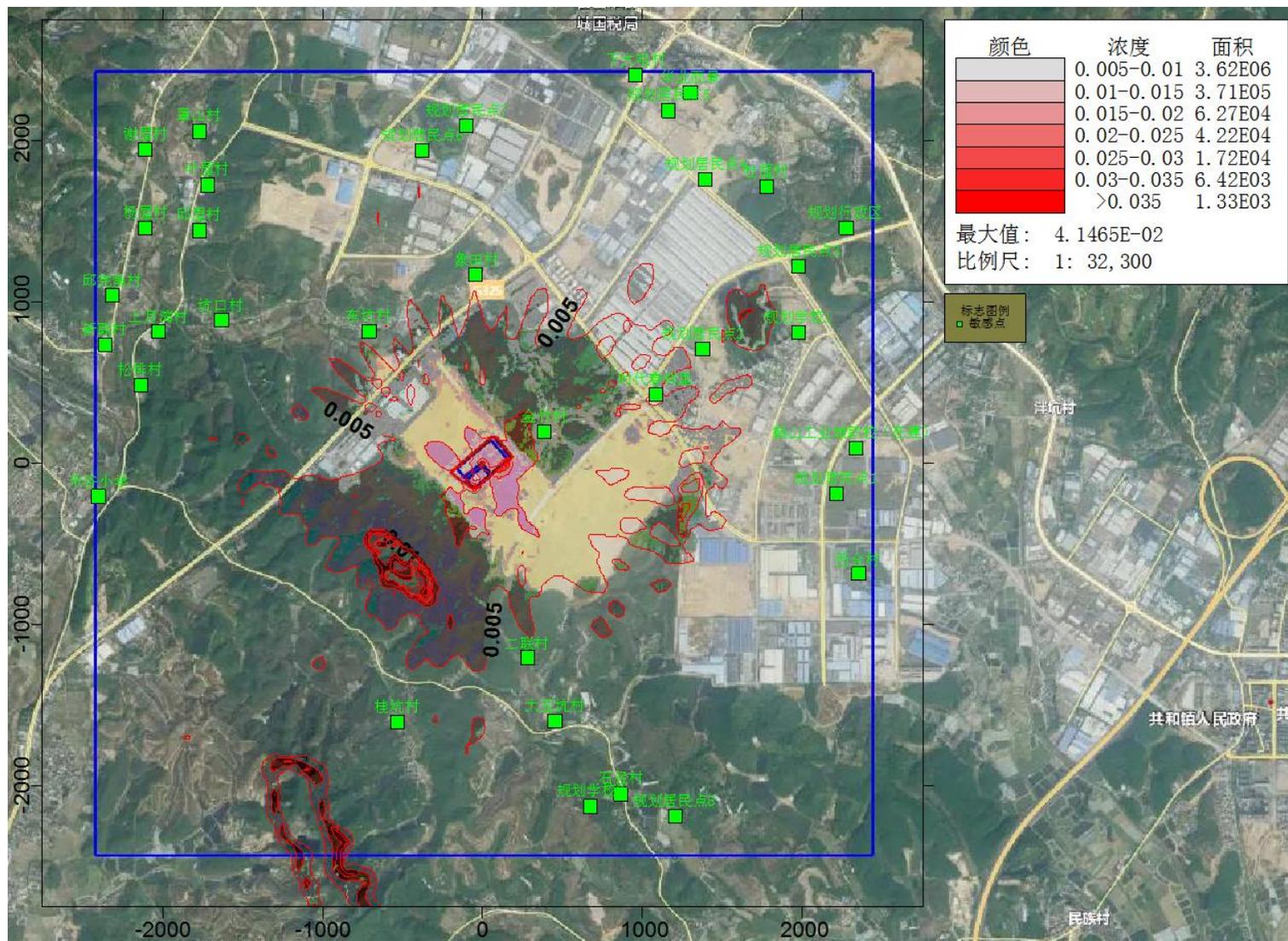


图 5.2-23 NO₂新增污染源最大小时质量浓度分布图

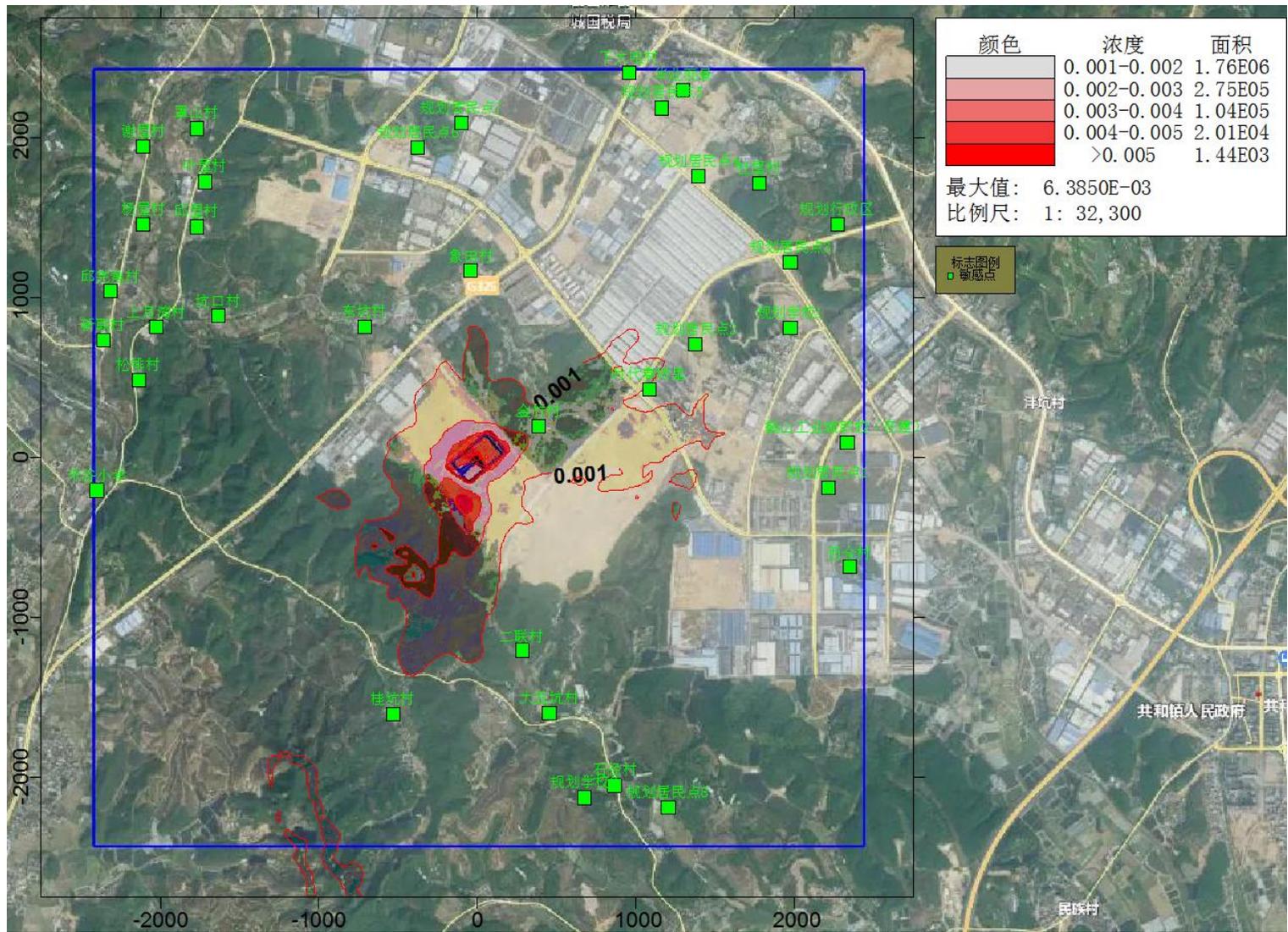


图 5.2-24 NO₂新增污染源最大日平均质量浓度分布图

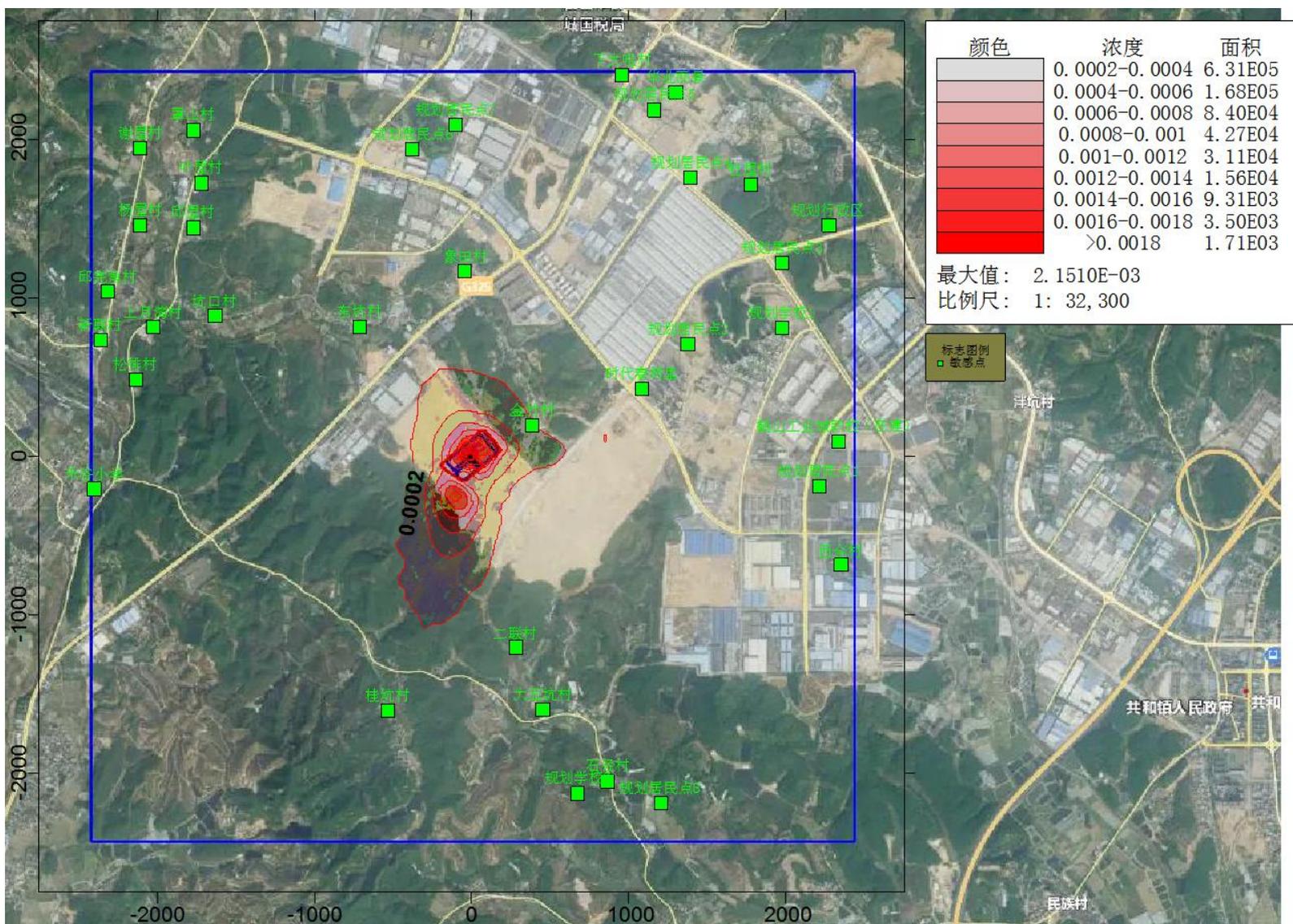


图5.2-25 NO₂新增污染源最大年平均质量浓度分布图

(3) PM₁₀

本项目建成后，PM₁₀最大日均、年均预测结果见表 5.2-26 和图 5.2-26～图 5.2-27。从预测结果可以看出：

PM₁₀最大日均、年均贡献值占标率分别为 0.54%，0.29%，均满足环境质量标准。

周边区域各敏感点PM₁₀最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，PM₁₀最大日均浓度贡献值占标率为0.14%，出现在金竹村；最大年均浓度贡献值占标率为0.03%，出现在金竹村。

表 5.2-26 PM₁₀ 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	日平均	0.000213	220918	0.14	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.03	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日平均	0.000087	221128	0.06	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.02	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日平均	0.000109	220628	0.07	达标
					年平均	0.000014	平均值	0.02	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	日平均	0.000151	220918	0.10	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.02	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	日平均	0.000044	220629	0.03	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	日平均	0.00005	220312	0.03	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日平均	0.000055	220829	0.04	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
8	鹤山工 业城职 校(在 建)	2328	94	31.6	日平均	0.000075	220925	0.05	达标
					年平均	0.00001	平均值	0.01	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日平均	0.000053	221226	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日平均	0.000062	221225	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	日平均	0.000086	220120	0.06	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.01	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	日平均	0.000048	220928	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日平均	0.000064	220320	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	日平均	0.000061	220320	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	日平均	0.000057	220320	0.04	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	日平均	0.000039	220320	0.03	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日平均	0.000029	220511	0.02	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日平均	0.000033	220123	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日平均	0.000034	221129	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日平均	0.000025	220424	0.02	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.00	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日平均	0.000035	221129	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日平均	0.000126	221124	0.08	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
					年平均	0.000015	平均值	0.02	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日平均	0.000047	220217	0.03	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日平均	0.000093	220120	0.06	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.02	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	日平均	0.000075	220831	0.05	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.01	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	日平均	0.000122	220918	0.08	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.01	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	日平均	0.000073	220922	0.05	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.01	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	日平均	0.000075	220918	0.05	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	日平均	0.000058	220317	0.04	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.01	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	日平均	0.000057	220918	0.04	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日平均	0.000056	220312	0.04	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日平均	0.000087	221003	0.06	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.01	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日平均	0.000067	220628	0.04	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.01	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日平均	0.000072	220120	0.05	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.01	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日平均	0.000067	221225	0.04	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
36	网格	-350	-800	96.50	日平均	0.000809	221103	0.54	达标
		-100	-250	62.90	年平均	0.0002	平均值	0.29	达标

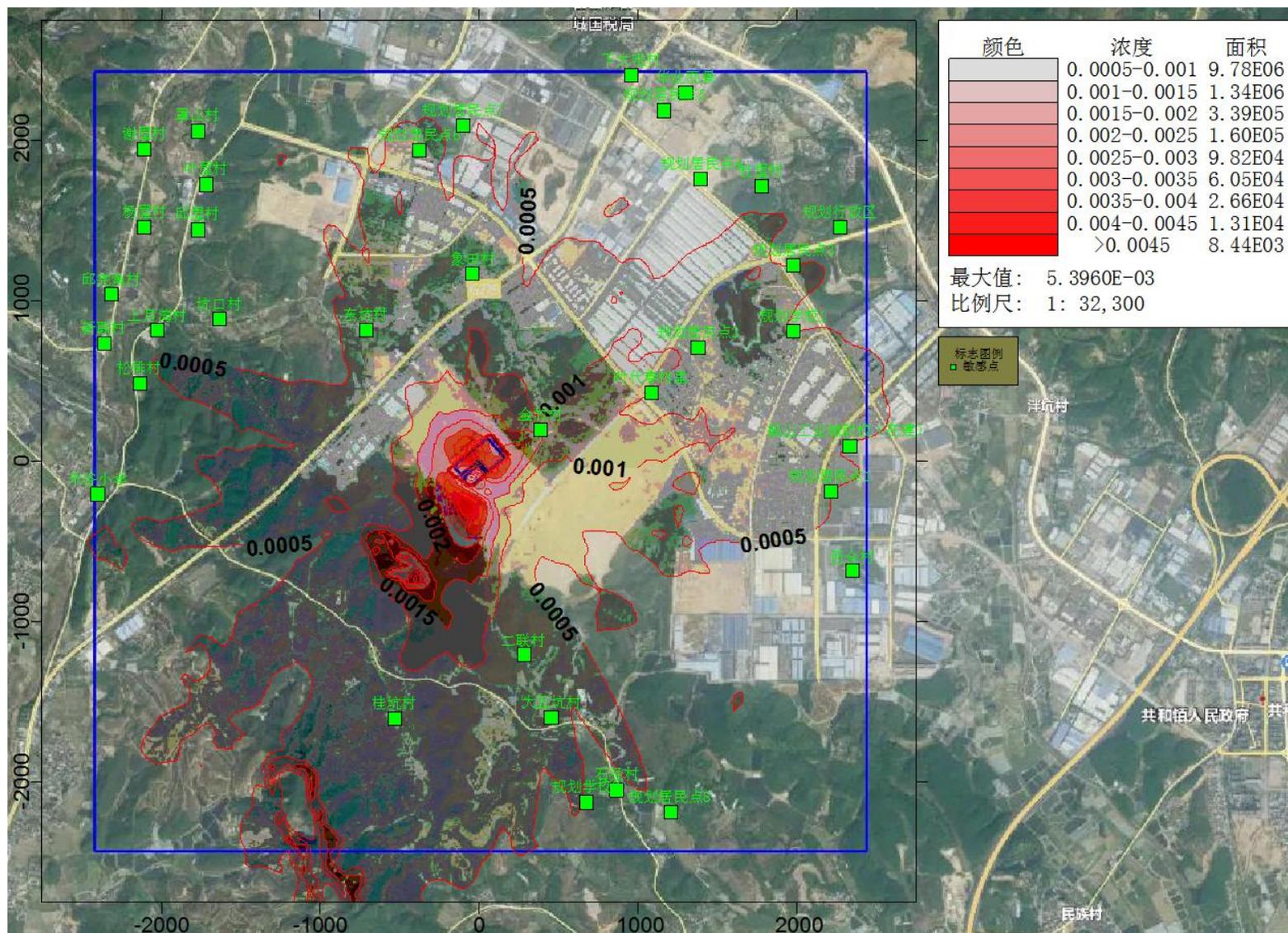


图 5.2-26 PM₁₀ 新增污染源最日平均贡献浓度分布图

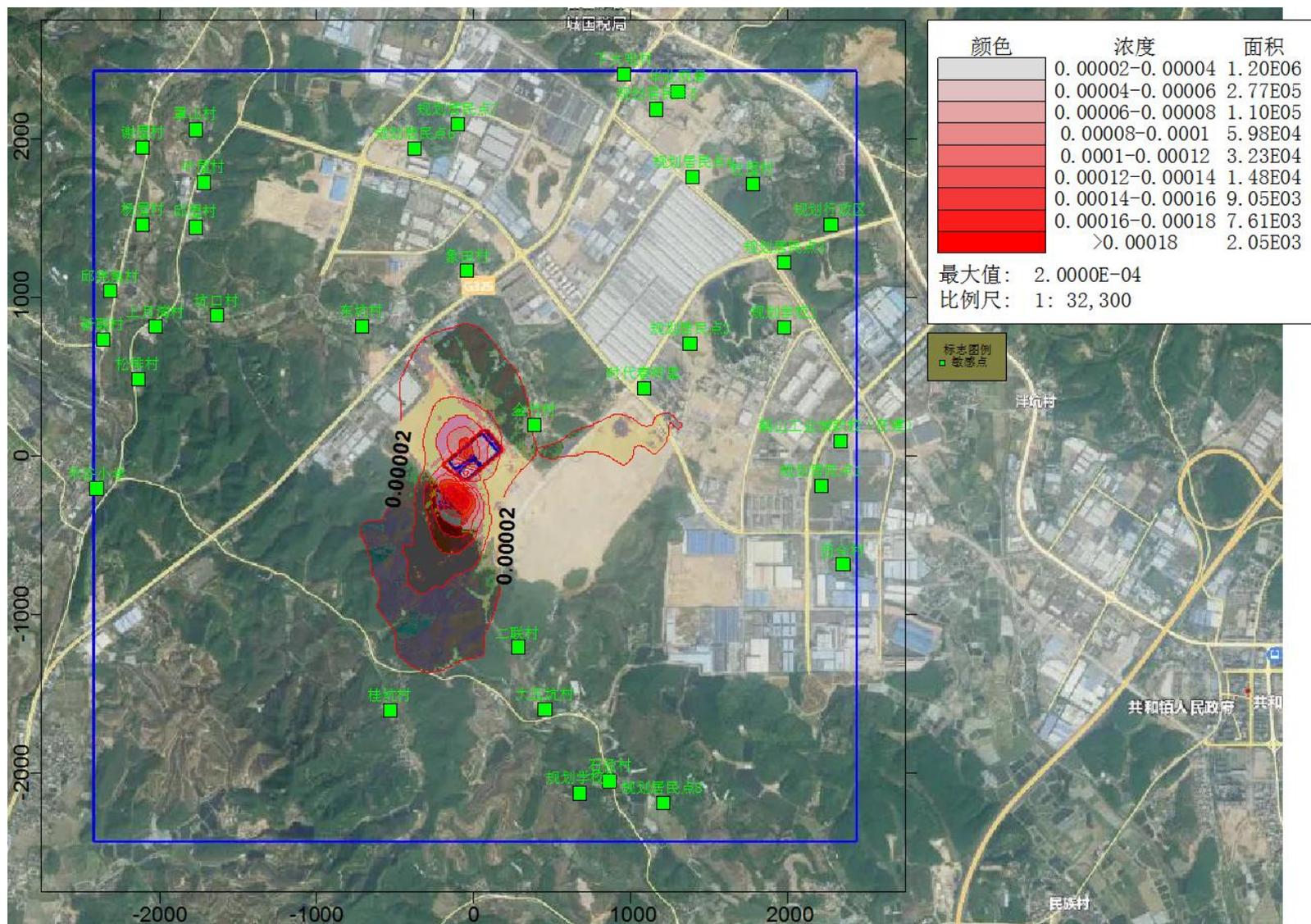


图 5.2-27 PM₁₀ 新增污染源年平均贡献浓度分布图

(4) PM_{2.5}

本项目建成后，PM_{2.5}最大日均、年均预测结果见表 5.2-27 和图 5.2-28～图 5.2-29。从预测结果可以看出：

PM_{2.5}最大日均、年均贡献值占标率分别为 0.55%，0.29%，均满足环境质量标准。

周边区域各敏感点PM_{2.5}最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，PM_{2.5}最大日均浓度贡献值占标率为0.14%，出现在金竹村；最大年均浓度贡献值占标率为0.03%，出现在金竹村。

表 5.2-27 PM_{2.5} 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	日平均	0.00011	220918	0.15	达标
					年平均	0.00001	平均值	0.03	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日平均	0.000045	221128	0.06	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.02	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日平均	0.000056	220628	0.07	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.02	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	日平均	0.000077	220918	0.10	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.02	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	日平均	0.000022	220629	0.03	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	日平均	0.000026	220312	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日平均	0.000029	220829	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
8	鹤山工 业城职 校(在 建)	2328	94	31.6	日平均	0.000038	220925	0.05	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日平均	0.000027	221226	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日平均	0.000031	221225	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	日平均	0.000043	220120	0.06	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	日平均	0.000025	220928	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.00	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日平均	0.000033	220320	0.04	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	日平均	0.000031	220320	0.04	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	日平均	0.000029	220320	0.04	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	日平均	0.00002	220320	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日平均	0.000015	220511	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日平均	0.000017	220123	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日平均	0.000017	221129	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日平均	0.000013	220424	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.00	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日平均	0.000018	221129	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日平均	0.000064	221124	0.08	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
					年平均	0.000007	平均值	0.02	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日平均	0.000024	220217	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日平均	0.000047	220120	0.06	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.02	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	日平均	0.000039	220831	0.05	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	日平均	0.000063	220918	0.08	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	日平均	0.000038	220922	0.05	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	日平均	0.000039	220918	0.05	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	日平均	0.000029	220317	0.04	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	日平均	0.000029	220918	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日平均	0.000029	220312	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日平均	0.000045	221003	0.06	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.01	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日平均	0.000035	220628	0.05	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.01	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日平均	0.000036	220120	0.05	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.01	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日平均	0.000034	221225	0.05	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.01	达标
36	网格	-100	-250	62.90	日平均	0.000412	221103	0.55	达标
		-100	-250	62.90	年平均	0.000102	平均值	0.29	达标

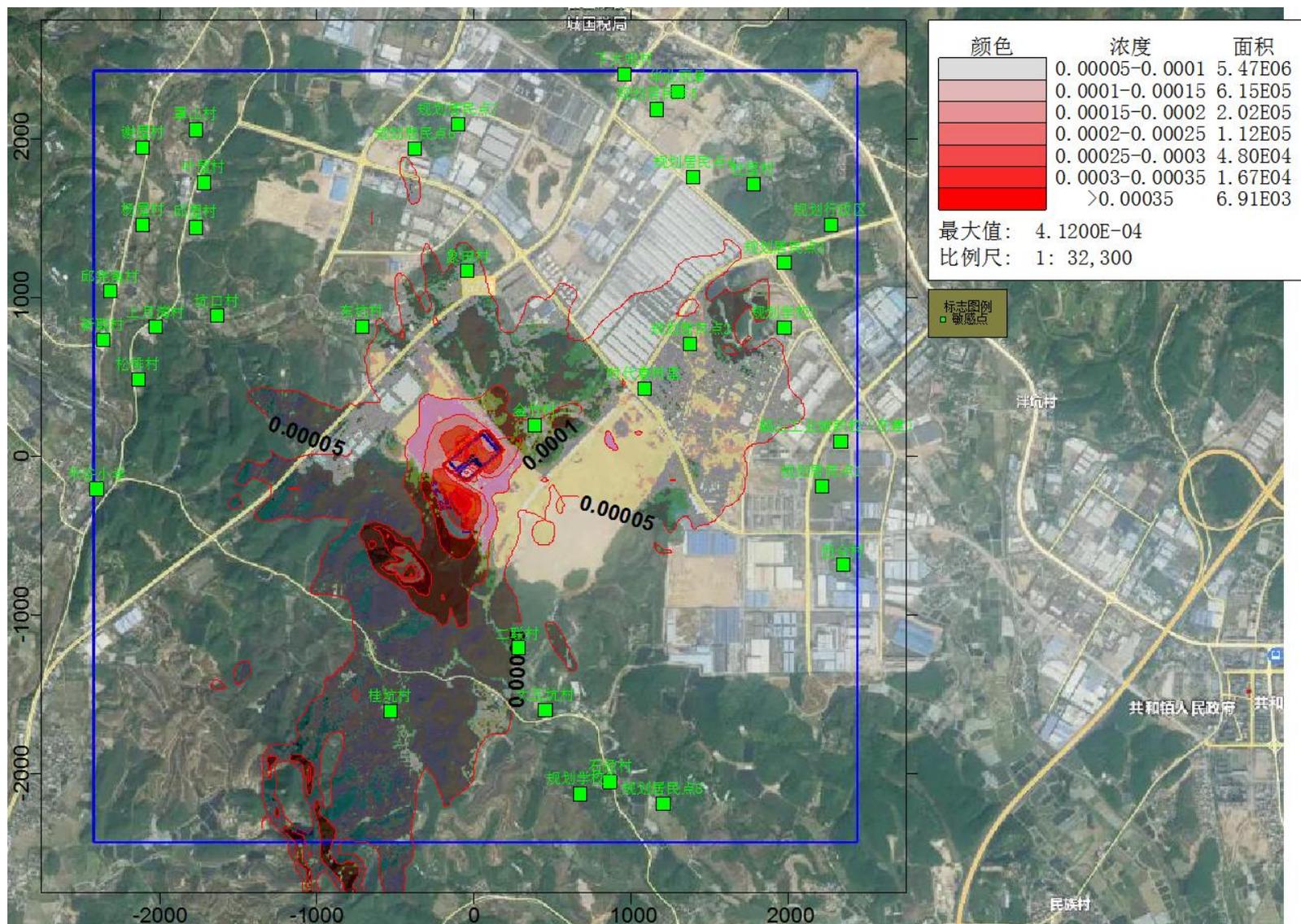


图 5.2-28 PM_{2.5} 新增污染源最日平均贡献浓度分布图

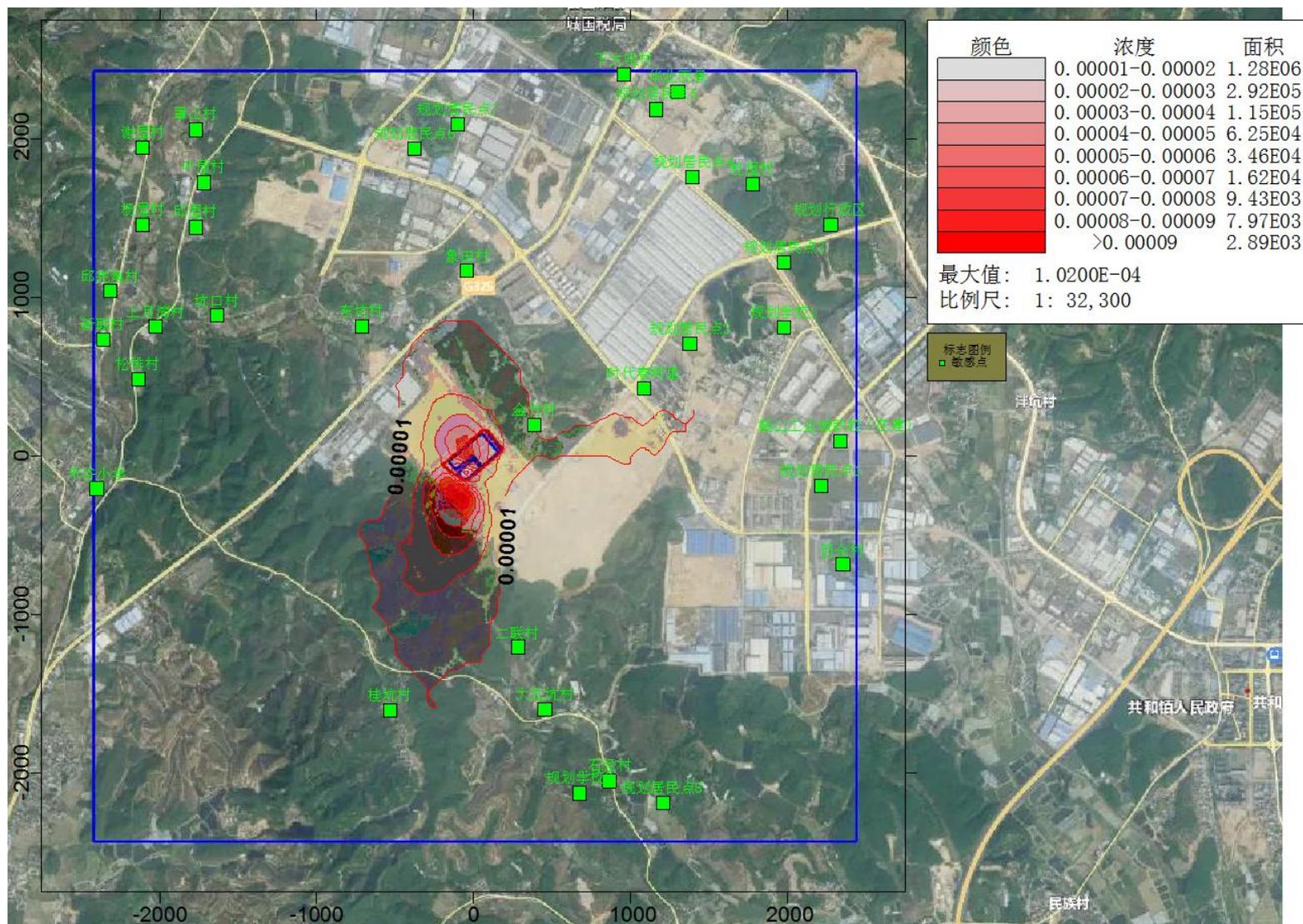


图 5.2-29 PM_{2.5} 新增污染源年平均贡献浓度分布图

2、特征因子影响分析

(1) 非甲烷总烃

本项目建成后，非甲烷总烃最大小时浓度预测结果见表 5.2-28 和图 5.2-30。从预测结果可以看出：

非甲烷总烃最大小时浓度贡献值占标率为 0.19%，满足环境质量标准。

周边区域各敏感点非甲烷总烃最大质量浓度贡献值均可满足环境空气限值要求，非甲烷总烃最大小时浓度贡献值占标率为0.04%，出现在金竹村。

表 5.2-28 非甲烷总烃新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.001784	22042005	0.04	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.00057	22031105	0.01	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000498	22011520	0.01	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.001186	22042005	0.03	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000434	22090703	0.01	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.00043	22010321	0.01	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000339	22110702	0.01	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	0.000611	22111904	0.02	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000415	22121924	0.01	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000268	22012605	0.01	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.000606	22010524	0.02	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.00042	22081401	0.01	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.00032	22050402	0.01	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000229	22050402	0.01	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000403	22050402	0.01	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000294	22050402	0.01	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000164	22051420	0.00	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000258	22031002	0.01	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000192	22031002	0.00	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000182	22031002	0.00	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000199	22031105	0.00	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000841	22030907	0.02	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.000291	22051420	0.01	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000982	22010524	0.02	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.000441	22111904	0.01	达标
26	规划居	1379	712	51.83	1 小时	0.000443	22010402	0.01	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
	民点 2								
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000475	22042005	0.01	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000282	22010402	0.01	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.000461	22110921	0.01	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.0002	22010402	0.01	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000477	22010321	0.01	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000411	22011520	0.01	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000253	22011520	0.01	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.0003	22010524	0.01	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.0005	22012605	0.01	达标
36	网格	-100	-250	62.90	1 小时	0.007583	22111904	0.19	达标

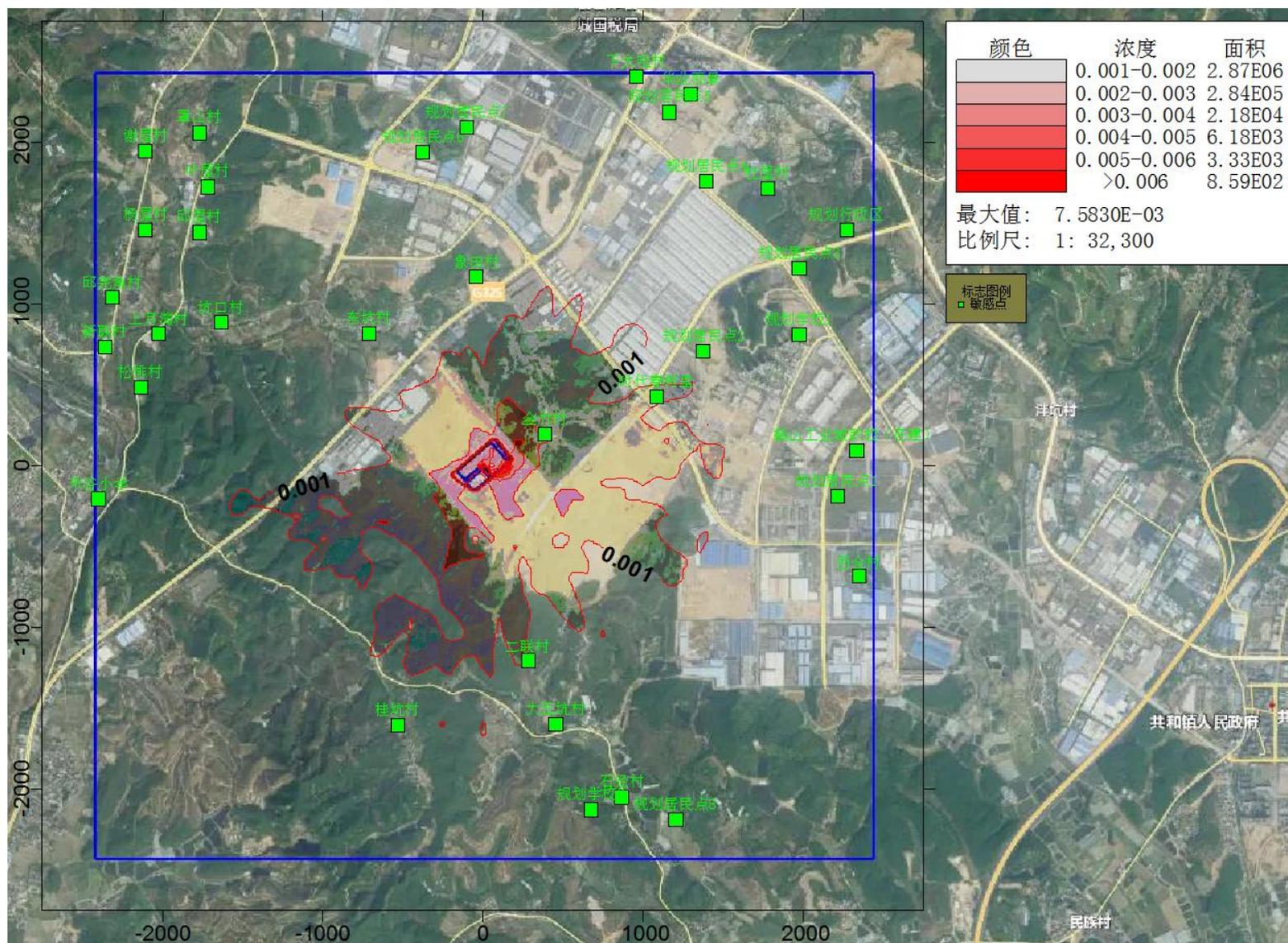


图5.2-30 非甲烷总烃新增污染源最大小时平均质量浓度分布图

(2) 氯化氢

本项目建成后，氯化氢最大小时、日均浓度预测结果见表 5.2-29 和图 5.2-31、图 5.2-32。从预测结果可以看出：

氯化氢最大贡献值均满足环境质量标准。氯化氢最大小时浓度贡献值占标率分为 44.66%，最大日均浓度贡献值占标率为 19.60%。

周边区域各敏感点氯化氢最大小时、日均质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，影响最大的敏感点为金竹村，氯化氢最大小时浓度贡献值占标率为 7.73%，最大日均浓度贡献值占标率为 2.88%。

表 5.2-29 氯化氢新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.003865	22110702	7.73	达标
					日平均	0.000431	220918	2.88	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.001366	22082720	2.73	达标
					日平均	0.000108	221128	0.72	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.00108	22072922	2.16	达标
					日平均	0.000136	220628	0.91	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.001998	22042005	4.00	达标
					日平均	0.000213	220918	1.42	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000936	22090703	1.87	达标
					日平均	0.000057	220613	0.38	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.000917	22010321	1.83	达标
					日平均	0.000062	220727	0.42	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000722	22072603	1.44	达标
					日平均	0.00007	220829	0.47	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	0.00102	22111904	2.04	达标
					日平均	0.000097	220925	0.65	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000647	22121924	1.29	达标
					日平均	0.00005	220831	0.33	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000923	22012605	1.85	达标
					日平均	0.000064	220126	0.43	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.000964	22010524	1.93	达标
					日平均	0.000078	220905	0.52	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.000582	22080802	1.16	达标
					日平均	0.000071	220928	0.47	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.000964	22090619	1.93	达标
					日平均	0.000071	220320	0.47	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000961	22090619	1.92	达标
					日平均	0.000066	220320	0.44	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000878	22090619	1.76	达标
					日平均	0.000062	220320	0.41	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000627	22080723	1.25	达标
					日平均	0.000046	220320	0.30	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000592	22071520	1.18	达标
					日平均	0.000034	220821	0.23	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000679	22071520	1.36	达标
					日平均	0.00004	221128	0.26	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000569	22090123	1.14	达标
					日平均	0.000047	221129	0.31	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000401	22090123	0.80	达标
					日平均	0.000033	221128	0.22	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000552	22090123	1.10	达标
					日平均	0.000048	221129	0.32	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.002067	22030907	4.13	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
					日平均	0.000275	221117	1.83	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.000914	22080723	1.83	达标
					日平均	0.000057	220710	0.38	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.001973	22010524	3.95	达标
					日平均	0.000118	220105	0.79	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.001371	22111904	2.74	达标
					日平均	0.000094	220831	0.62	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.001165	22082321	2.33	达标
					日平均	0.000177	220918	1.18	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000838	22042005	1.68	达标
					日平均	0.000104	220918	0.69	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000664	22082321	1.33	达标
					日平均	0.000109	220918	0.73	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.000989	22072501	1.98	达标
					日平均	0.000072	220727	0.48	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.00057	22072603	1.14	达标
					日平均	0.000084	220918	0.56	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.001006	22010321	2.01	达标
					日平均	0.000071	220727	0.47	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.001117	22100319	2.23	达标
					日平均	0.000104	221003	0.70	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000701	22100420	1.40	达标
					日平均	0.00009	220628	0.60	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000664	22090504	1.33	达标
					日平均	0.000075	220905	0.50	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.001243	22012605	2.49	达标
					日平均	0.000074	220126	0.49	达标
36	网格	0	0	71.90	1 小时	0.02233	22090703	44.66	达标
		50	-50	71.10	日平均	0.002941	220830	19.60	达标

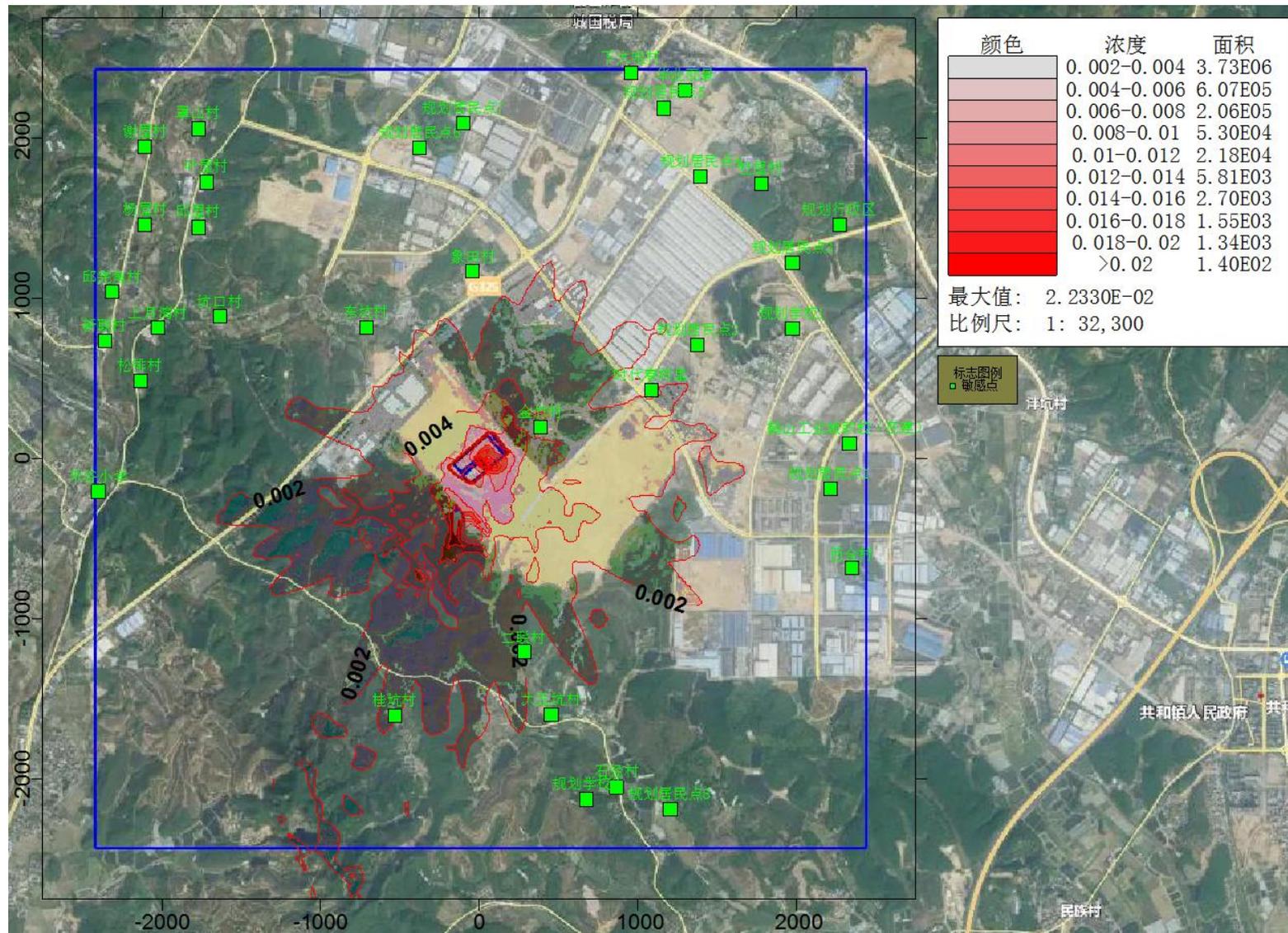


图5.2-31 氯化氢新增污染源1小时平均贡献浓度分布图

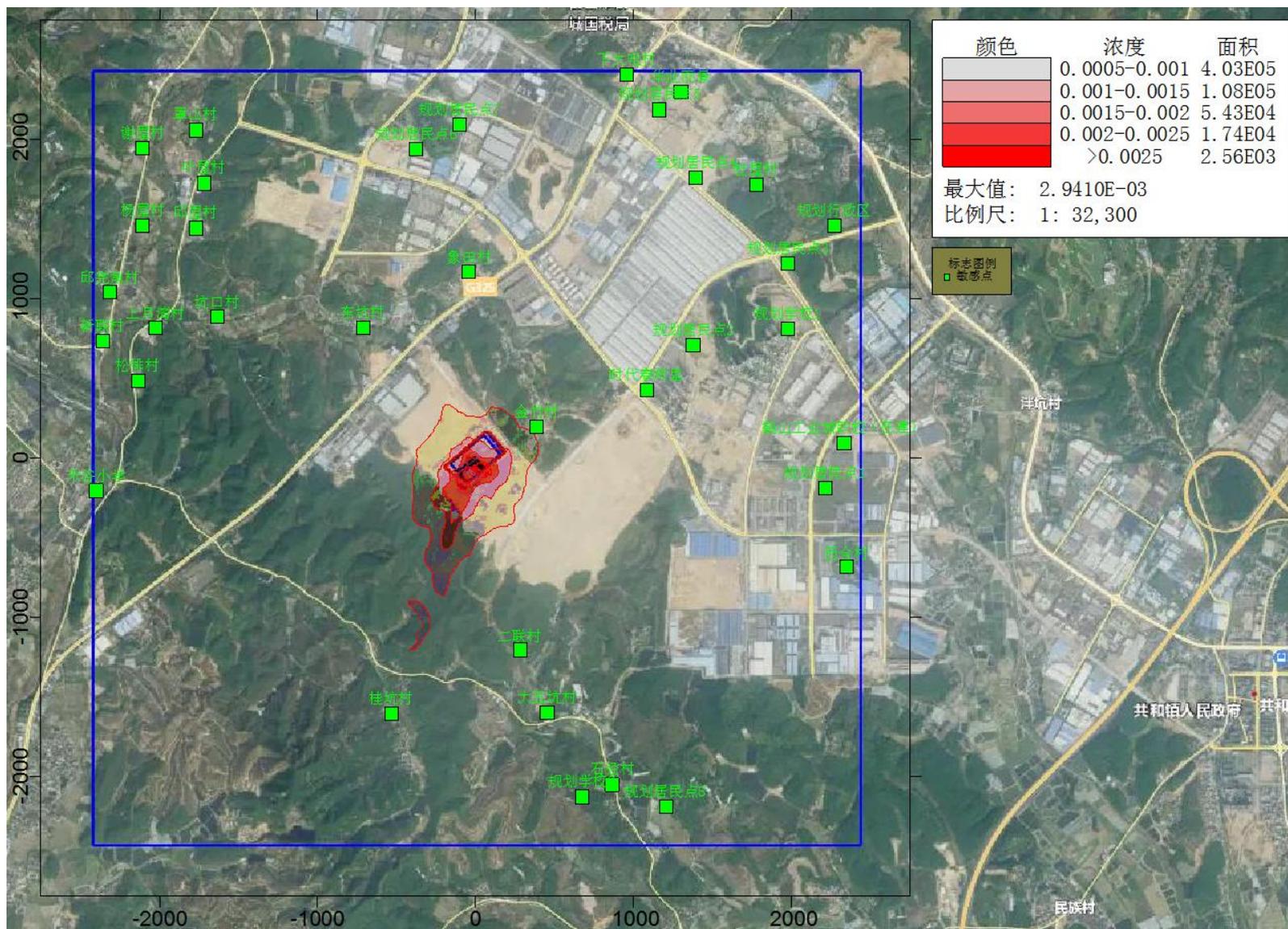


图5.2-32 氯化氢新增污染源日均贡献浓度分布图

(3) 氨气

本项目建成后，氨气最大小时浓度预测结果见表 5.2-30 和图 5.2-33。从预测结果可以看出：

氨气最大贡献值均满足环境质量标准。氨气最大小时占标率分别为 2.33%。

周边区域各敏感点氨气最大小时质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准，影响最大的敏感点为金竹村，氨气最大小时浓度贡献值占标率为0.39%。

表 5.2-30 氨气新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.000773	22110702	0.39	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.000458	22082720	0.23	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000368	22072922	0.18	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.000503	22082321	0.25	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000187	22090703	0.09	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.000233	22082323	0.12	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000244	22072603	0.12	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	0.000204	22111904	0.10	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000155	22091220	0.08	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000242	22091519	0.12	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.00021	22090505	0.10	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.000192	22080802	0.10	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.000327	22090619	0.16	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000325	22090619	0.16	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000293	22090619	0.15	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000214	22080723	0.11	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.0002	22071520	0.10	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000228	22071520	0.11	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000184	22090123	0.09	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.00013	22090123	0.07	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.00018	22090123	0.09	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000413	22030907	0.21	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.00031	22080723	0.15	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000395	22010524	0.20	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.000274	22111904	0.14	达标
26	规划居	1379	712	51.83	1 小时	0.000396	22082321	0.20	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
	民点 2								
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000207	22082321	0.10	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000226	22082321	0.11	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.00034	22072501	0.17	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.000192	22072603	0.10	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000253	22082323	0.13	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000381	22100319	0.19	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000237	22100420	0.12	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000214	22090504	0.11	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.000249	22012605	0.12	达标
36	网格	-100	-250	62.90	1 小时	0.004466	22090703	2.23	达标

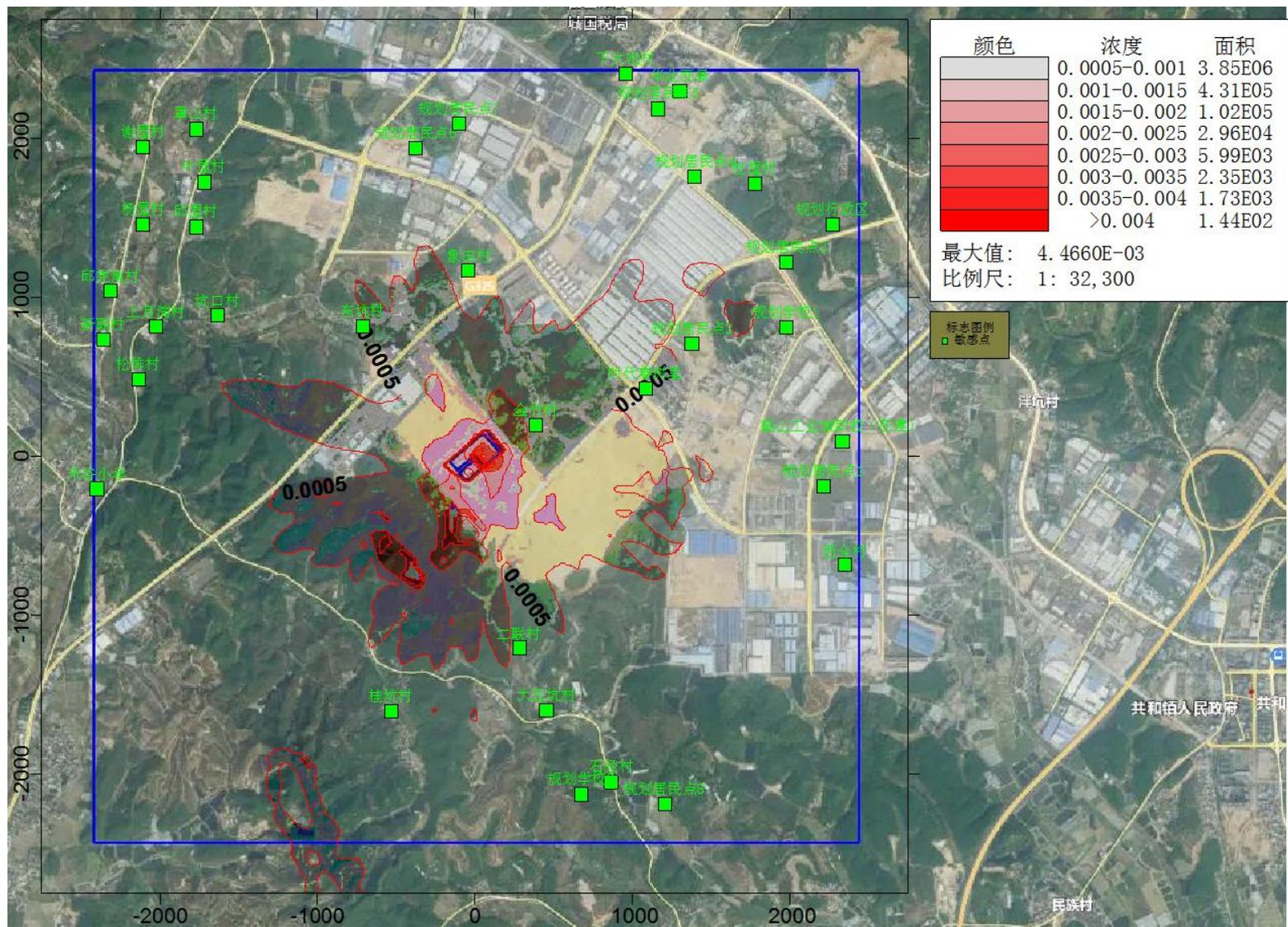


图5.2-33 氨气新增污染源最大小时质量浓度分布图

6.2.6.2正常工况下叠加环境质量现状及在建、拟建污染源叠加浓度

1、基本因子影响分析

(1) SO₂

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，SO₂保证率日均质量浓度预测结果和年均质量浓度预测结果见表5.2-31和图5.2-33~5.2-34。从预测结果可以看出：

SO₂的区域保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均满足环境质量标准。SO₂保证率日均质量浓度最大值占标率和年均质量浓度叠加值分别为19.35%和16.67%。

周边区域各敏感点SO₂保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点SO₂保证率日均质量浓度最大值出现在二联村，占标率为16.02%；各敏感点SO₂年平均质量浓度最大叠加值出现在金竹村，占标率为16.60%。

表 5.3-31 SO₂ 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	日均值	0.000034	220918	0.009	0.009034	6.02	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.009956	0.009961	16.60	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日均值	0.000013	221129	0.016	0.016013	10.68	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日均值	0.000015	220628	0.006	0.006015	4.01	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	日均值	0.000021	220918	0.009	0.009021	6.01	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	日均值	0.000008	220629	0.005	0.005008	3.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	日均值	0.000008	220312	0.014	0.014008	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日均值	0.000001	221003	0.009	0.00901	6.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	日均值	0.000012	221021	0.01	0.010012	6.67	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日均值	0.000001	220120	0.024	0.02401	16.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日均值	0.000001	221225	0.009	0.00901	6.01	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	日均值	0.000014	220120	0.024	0.024014	16.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	日均值	0.000007	220928	0.01	0.010007	6.67	达标
					年均值	0.0	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日均值	0.000009	220320	0.014	0.014009	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标

14	松排村	-2137	486	27.19	日均值	0.000009	220320	0.014	0.014009	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	日均值	0.000008	220320	0.014	0.014008	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	日均值	0.000006	220320	0.014	0.014006	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日均值	0.000005	220123	0.012	0.012005	8.00	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日均值	0.000006	220123	0.012	0.012006	8.00	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日均值	0.000005	220527	0.006	0.006005	4.00	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日均值	0.000004	220123	0.012	0.012004	8.00	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日均值	0.000005	220527	0.006	0.006005	4.00	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日均值	0.000002	221124	0.012	0.012002	8.01	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日均值	0.000007	220217	0.008	0.008007	5.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.59	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日均值	0.000016	220120	0.024	0.024016	16.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
25	规划居民点1	2208	-186	35.65	日均值	0.000013	220102	0.018	0.018013	12.01	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.009956	0.009959	16.60	达标
26	规划居民点2	1379	712	51.83	日均值	0.000016	220918	0.009	0.009016	6.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
27	规划学校1	1969	814	50.79	日均值	0.000013	220510	0.011	0.011013	7.34	达标
					年均值	0.000004	平均值	0.009956	0.009956	16.60	达标
28	规划居民点3	1977	1224	46.57	日均值	0.000014	221003	0.009	0.009014	6.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
29	规划居	1396	1763	65.18	日均值	0.000001	220611	0.006	0.006001	4.01	达标

	民点 4				年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
30	规划行政 区	2268	1464	38.28	日均值	0.000009	220830	0.009	0.009009	6.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日均值	0.000009	220312	0.014	0.014009	9.34	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日均值	0.000012	221003	0.009	0.009012	6.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日均值	0.00001	220628	0.006	0.00601	4.01	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.009956	0.009958	16.60	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日均值	0.000011	220120	0.024	0.024011	16.01	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日均值	0.00001	221225	0.009	0.00901	6.01	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.009956	0.009957	16.60	达标
36	网格	-800	-500	68.20	日均值	0.000019	220114	0.029	0.029019	19.35	达标
		0	0	71.90	年均值	0.000048	平均值	0.009956	0.010005	16.67	达标

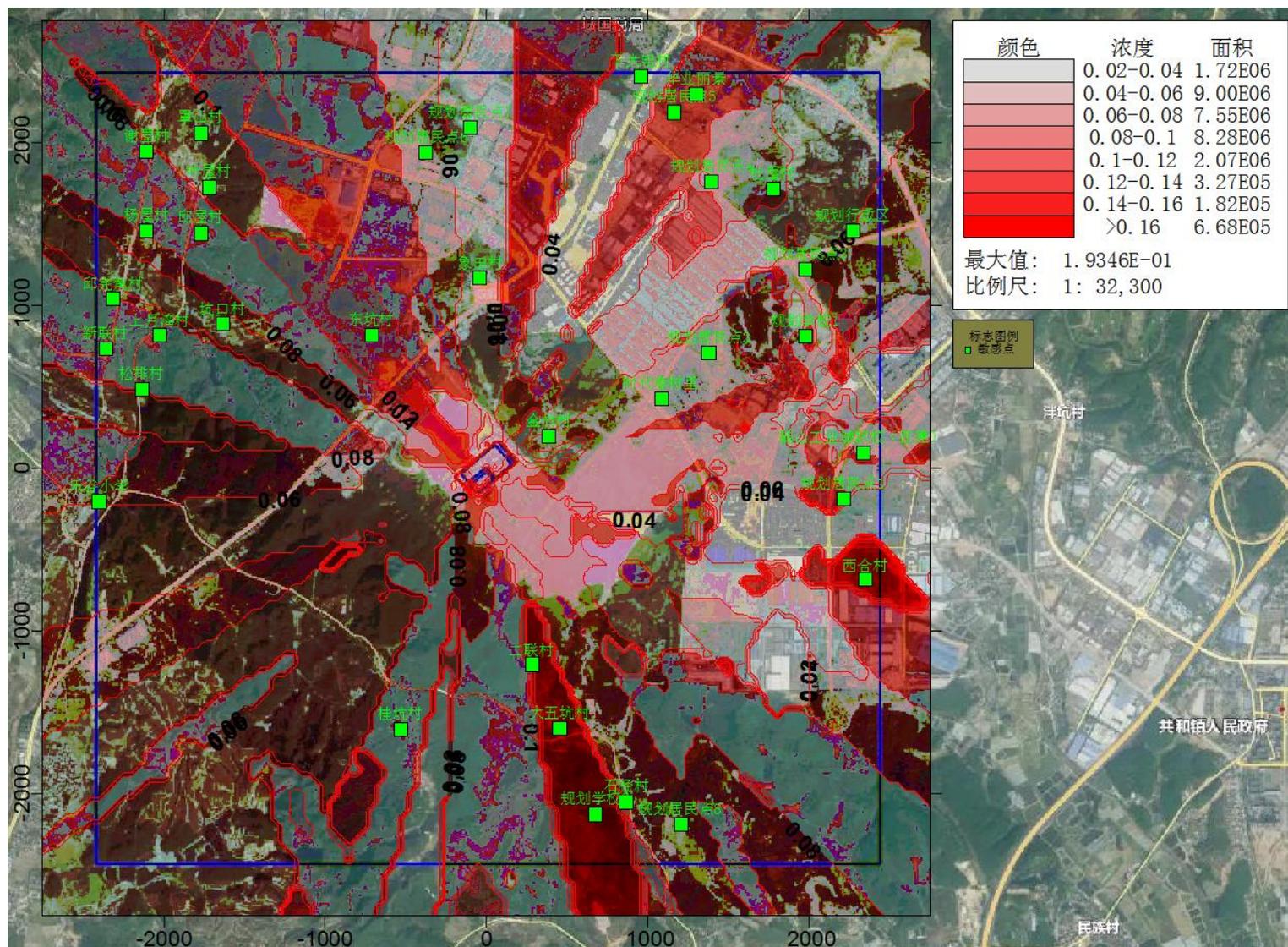


图 5.2-33 SO₂ 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

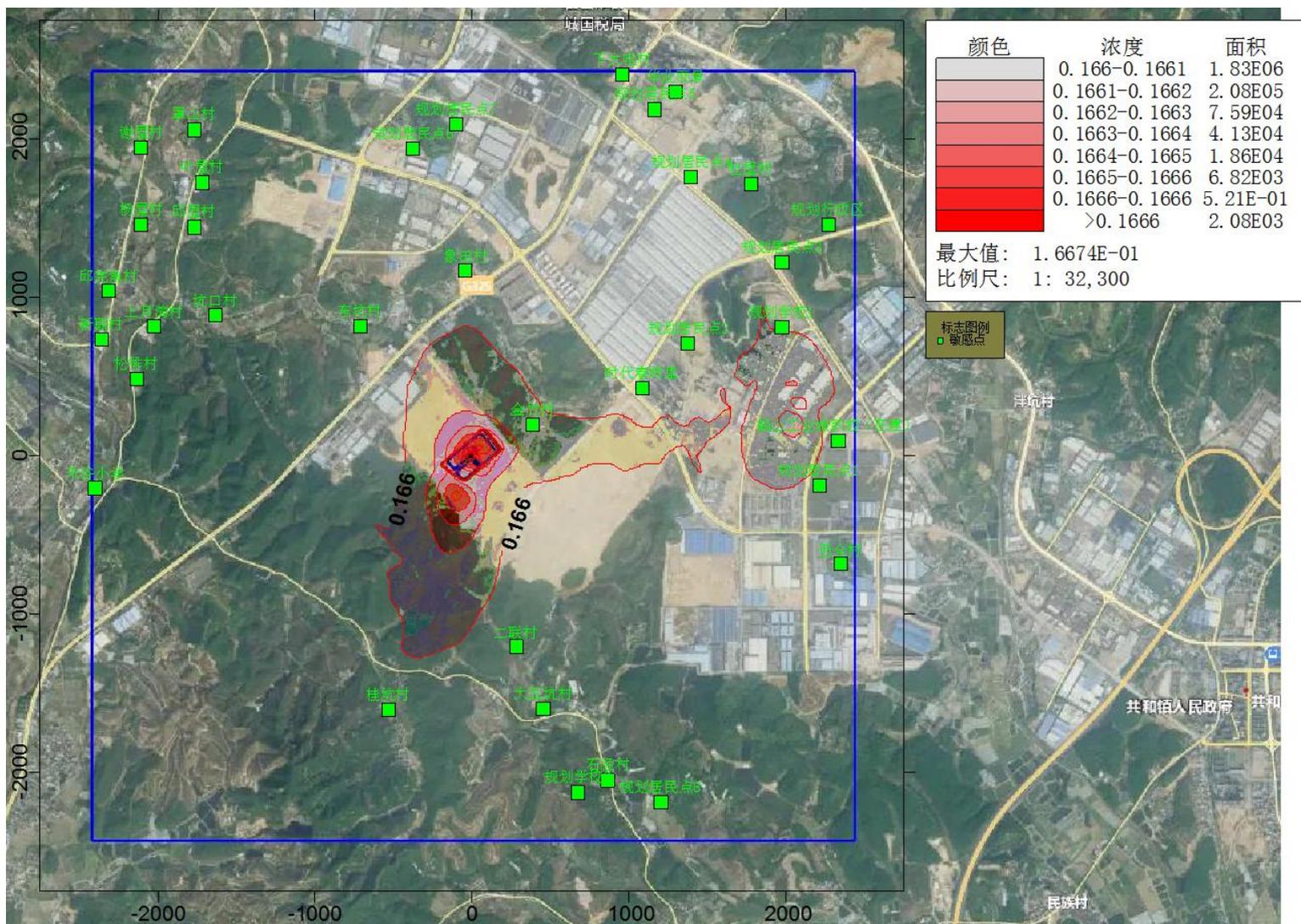


图5.2-34 SO₂叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

(2) NO₂

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，NO₂保证率日均质量浓度预测结果和年均质量浓度预测见表5.2-32和图5.2-35~5.2-36。从预测结果可以看出：

NO₂保证率日均质量浓度最大值占标率为89.89%，满足环境质量标准要求；NO₂保证率年均叠加值为86.37%，满足环境质量标准要求。

周边区域各敏感点NO₂保证率日均质量浓度最大值出现在二联村，占标率为63.38%；周边区域各敏感点NO₂年平均质量浓度最大值出现在月字塘，占标率为72.40%。

表 5.2-32 NO_x 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表（保证率日均、年均）

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	日均值	0.001492	220918	0.028	0.029492	36.87	达标
					年均值	0.000233	平均值	0.028727	0.02896	72.40	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日均值	0.000597	221129	0.05	0.050597	63.25	达标
					年均值	0.000084	平均值	0.028727	0.028811	72.03	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日均值	0.000676	220628	0.01	0.010676	13.35	达标
					年均值	0.000125	平均值	0.028727	0.028852	72.13	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	日均值	0.000943	220918	0.028	0.028943	36.18	达标
					年均值	0.000153	平均值	0.028727	0.02888	72.20	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	日均值	0.000363	220629	0.0105	0.010863	13.58	达标
					年均值	0.000056	平均值	0.028727	0.028783	71.96	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	日均值	0.000349	220312	0.048	0.048349	60.44	达标
					年均值	0.000059	平均值	0.028727	0.028786	71.97	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日均值	0.000507	221003	0.019	0.019507	24.38	达标
					年均值	0.00008	平均值	0.028727	0.028808	72.02	达标
8	鹤山工业城职校（在建）	2328	94	31.6	日均值	0.000616	221021	0.029	0.029616	37.02	达标
					年均值	0.000127	平均值	0.028727	0.028855	72.14	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日均值	0.000476	220120	0.05	0.050476	63.10	达标
					年均值	0.000113	平均值	0.028727	0.02884	72.10	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日均值	0.000428	221225	0.043	0.043428	54.28	达标
					年均值	0.000065	平均值	0.028727	0.028793	71.98	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	日均值	0.000621	220120	0.05	0.050621	63.28	达标
					年均值	0.000084	平均值	0.028727	0.028812	72.03	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	日均值	0.000343	220928	0.015	0.015343	19.18	达标
					年均值	0.00002	平均值	0.028727	0.028748	71.87	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日均值	0.000428	220320	0.028	0.028428	35.54	达标
					年均值	0.000026	平均值	0.028727	0.028753	71.88	达标

14	松排村	-2137	486	27.19	日均值	0.000432	220320	0.028	0.028432	35.54	达标
					年均值	0.000027	平均值	0.028727	0.028755	71.89	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	日均值	0.000398	220320	0.028	0.028398	35.50	达标
					年均值	0.000031	平均值	0.028727	0.028759	71.90	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	日均值	0.00028	220320	0.028	0.02828	35.35	达标
					年均值	0.000026	平均值	0.028727	0.028753	71.88	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日均值	0.000234	220123	0.046	0.046234	57.79	达标
					年均值	0.000026	平均值	0.028727	0.028754	71.88	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日均值	0.000272	220123	0.046	0.046272	57.84	达标
					年均值	0.000032	平均值	0.028727	0.028759	71.90	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日均值	0.000229	220615	0.012	0.012229	15.29	达标
					年均值	0.000032	平均值	0.028727	0.02876	71.90	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日均值	0.000198	220123	0.046	0.046198	57.75	达标
					年均值	0.000025	平均值	0.028727	0.028753	71.88	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日均值	0.000228	220527	0.014	0.014228	17.78	达标
					年均值	0.000031	平均值	0.028727	0.028758	71.89	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日均值	0.000871	221124	0.04	0.040871	51.09	达标
					年均值	0.000121	平均值	0.028727	0.028848	72.12	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日均值	0.000348	220217	0.013	0.013348	16.68	达标
					年均值	0.000037	平均值	0.028727	0.028765	71.91	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日均值	0.000708	220120	0.05	0.050708	63.38	达标
					年均值	0.000114	平均值	0.028727	0.028841	72.10	达标
25	规划居民点1	2208	-186	35.65	日均值	0.00059	220504	0.014	0.01459	18.24	达标
					年均值	0.000159	平均值	0.028727	0.028886	72.22	达标
26	规划居民点2	1379	712	51.83	日均值	0.000731	220918	0.028	0.028731	35.91	达标
					年均值	0.000112	平均值	0.028727	0.028839	72.10	达标
27	规划学校1	1969	814	50.79	日均值	0.000641	220406	0.046	0.046641	58.30	达标
					年均值	0.000174	平均值	0.028727	0.028901	72.25	达标
28	规划居民点3	1977	1224	46.57	日均值	0.000669	221003	0.019	0.019669	24.59	达标
					年均值	0.000112	平均值	0.028727	0.028839	72.10	达标
29	规划居	1396	1763	65.18	日均值	0.000433	220611	0.026	0.026433	33.04	达标

	民点 4				年均值	0.000082	平均值	0.028727	0.028809	72.02	达标
30	规划行政 区	2268	1464	38.28	日均值	0.000416	220801	0.014	0.014416	18.02	达标
					年均值	0.000077	平均值	0.028727	0.028805	72.01	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日均值	0.000391	220312	0.048	0.048391	60.49	达标
					年均值	0.000062	平均值	0.028727	0.02879	71.97	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日均值	0.000546	221003	0.019	0.019546	24.43	达标
					年均值	0.000074	平均值	0.028727	0.028801	72.00	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日均值	0.000429	220628	0.01	0.010429	13.04	达标
					年均值	0.000073	平均值	0.028727	0.028801	72.00	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日均值	0.000499	220120	0.05	0.050499	63.12	达标
					年均值	0.000072	平均值	0.028727	0.0288	72.00	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日均值	0.000453	221225	0.043	0.043453	54.32	达标
					年均值	0.000067	平均值	0.028727	0.028794	71.99	达标
36	网格	1900	-1100	53.30	日均值	0.00367	220103	0.068	0.07167	89.59	达标
		1850	-1200	49.90	年均值	0.00582	平均值	0.028727	0.034548	86.37	达标

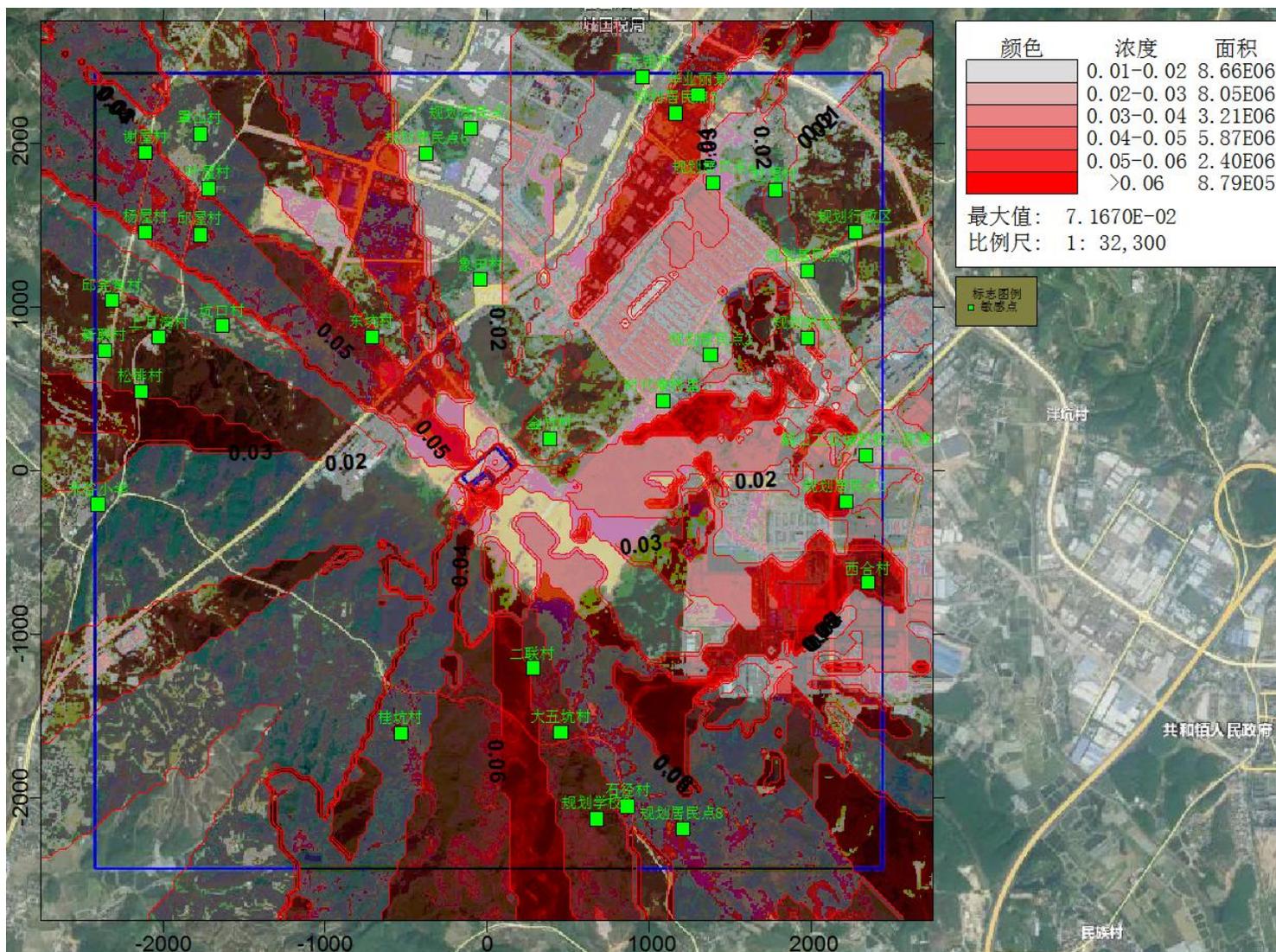


图 5.2-35 NO_x 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

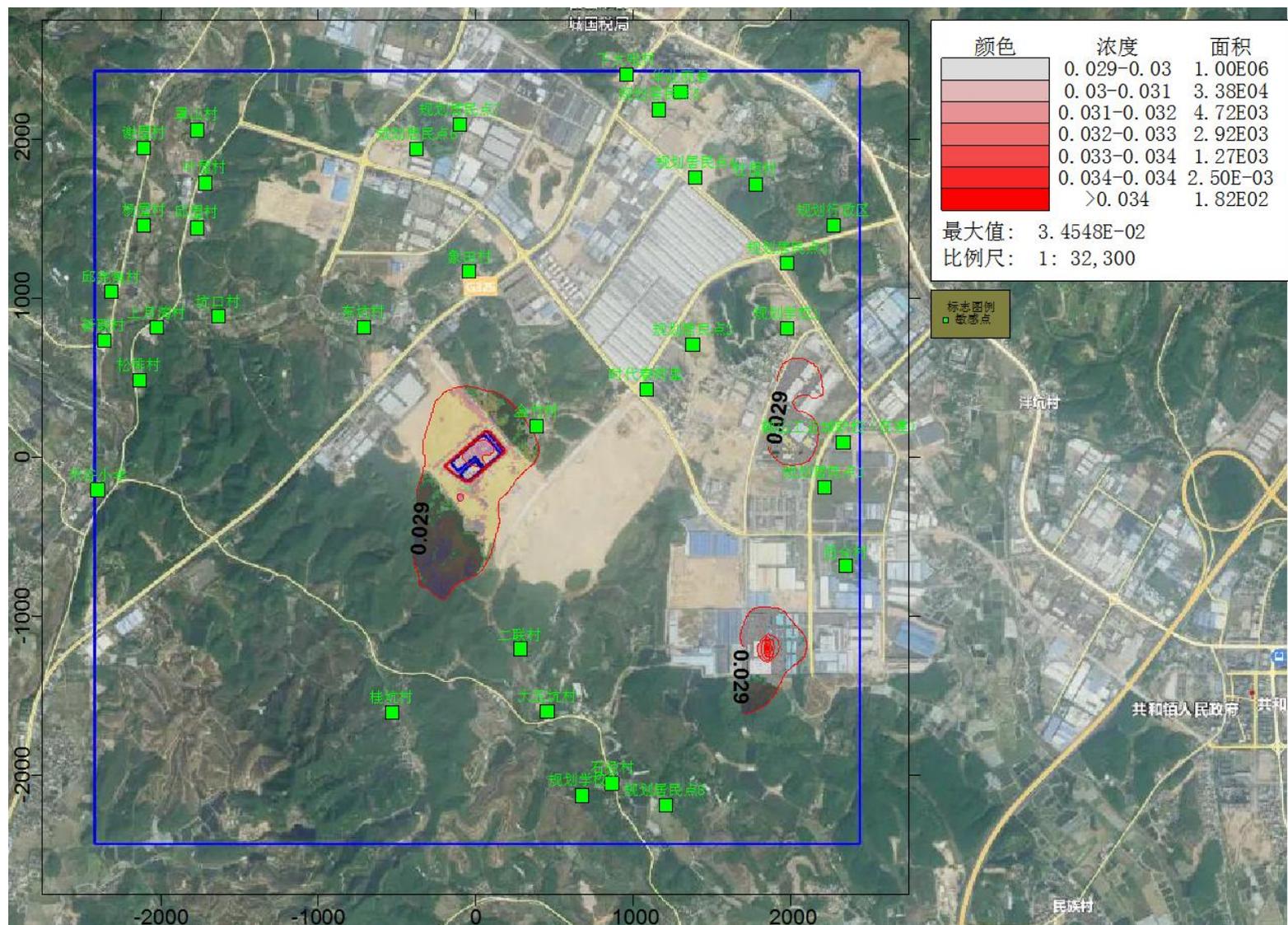


图5.2-36 NO₂叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

(3) PM₁₀

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，PM₁₀保证率日均质量浓度预测结果和年均质量浓度预测见表5.2-33和图5.2-37~5.2-38。从预测结果可以看出：

PM₁₀保证率日均质量浓度最大值占标率为87.26%，满足环境质量标准要求；PM₁₀年均叠加值为70.85%，满足环境质量标准要求。

周边区域各敏感点PM₁₀保证率日均质量浓度最大值出现在规划学校2，占标率为66.95%；周边区域各敏感点PM₁₀年平均质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为69.73%。

表 5.2-33 PM₁₀ 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	日均值	0.001135	220613	0.021	0.022135	14.76	达标
					年均值	0.000243	平均值	0.048564	0.048808	69.73	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日均值	0.000654	221129	0.09	0.090654	60.44	达标
					年均值	0.000138	平均值	0.048564	0.048702	69.57	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日均值	0.000784	221003	0.026	0.026784	17.86	达标
					年均值	0.000195	平均值	0.048564	0.048759	69.66	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	日均值	0.000904	220917	0.044	0.044904	29.94	达标
					年均值	0.000157	平均值	0.048564	0.048722	69.60	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	日均值	0.000453	220815	0.021	0.021453	14.30	达标
					年均值	0.00008	平均值	0.048564	0.048644	69.49	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	日均值	0.000413	220727	0.05	0.050413	33.61	达标
					年均值	0.000075	平均值	0.048564	0.04864	69.49	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日均值	0.000456	220918	0.048	0.048456	32.30	达标
					年均值	0.000087	平均值	0.048564	0.048652	69.50	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	日均值	0.000423	220925	0.049	0.049423	32.95	达标
					年均值	0.000091	平均值	0.048564	0.048656	69.51	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日均值	0.000355	220913	0.07	0.070355	46.90	达标
					年均值	0.000065	平均值	0.048564	0.048629	69.47	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日均值	0.000421	220905	0.025	0.025421	16.95	达标
					年均值	0.000104	平均值	0.048564	0.048668	69.53	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	日均值	0.000491	220905	0.025	0.025491	16.99	达标
					年均值	0.000106	平均值	0.048564	0.04867	69.53	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	日均值	0.000315	220928	0.058	0.058315	38.88	达标
					年均值	0.000026	平均值	0.048564	0.04859	69.41	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日均值	0.000334	220320	0.043	0.043334	28.89	达标
					年均值	0.000027	平均值	0.048564	0.048592	69.42	达标

14	松排村	-2137	486	27.19	日均值	0.00037	220320	0.043	0.04337	28.91	达标
					年均值	0.000032	平均值	0.048564	0.048596	69.42	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	日均值	0.000329	220217	0.027	0.027329	18.22	达标
					年均值	0.000034	平均值	0.048564	0.048598	69.43	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	日均值	0.000279	220217	0.027	0.027279	18.19	达标
					年均值	0.000027	平均值	0.048564	0.048592	69.42	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日均值	0.000224	220811	0.033	0.033224	22.15	达标
					年均值	0.000029	平均值	0.048564	0.048593	69.42	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日均值	0.000243	220811	0.033	0.033243	22.16	达标
					年均值	0.000036	平均值	0.048564	0.048601	69.43	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日均值	0.000233	220527	0.022	0.022233	14.82	达标
					年均值	0.000037	平均值	0.048564	0.048601	69.43	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日均值	0.000179	220527	0.022	0.022179	14.79	达标
					年均值	0.000029	平均值	0.048564	0.048593	69.42	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日均值	0.000266	220527	0.022	0.022266	14.84	达标
					年均值	0.000036	平均值	0.048564	0.0486	69.43	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日均值	0.000633	221124	0.072	0.072633	48.42	达标
					年均值	0.000106	平均值	0.048564	0.048671	69.53	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日均值	0.000359	220217	0.027	0.027359	18.24	达标
					年均值	0.000041	平均值	0.048564	0.048606	69.44	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日均值	0.000679	221207	0.084	0.084679	56.45	达标
					年均值	0.000135	平均值	0.048564	0.048699	69.57	达标
25	规划居民点1	2208	-186	35.65	日均值	0.00041	220504	0.028	0.02841	18.94	达标
					年均值	0.000098	平均值	0.048564	0.048662	69.52	达标
26	规划居民点2	1379	712	51.83	日均值	0.000659	220912	0.058	0.058659	39.11	达标
					年均值	0.000107	平均值	0.048564	0.048671	69.53	达标
27	规划学校1	1969	814	50.79	日均值	0.000473	220830	0.033	0.033473	22.32	达标
					年均值	0.000105	平均值	0.048564	0.048669	69.53	达标
28	规划居民点3	1977	1224	46.57	日均值	0.000583	220830	0.033	0.033583	22.39	达标
					年均值	0.000096	平均值	0.048564	0.048661	69.52	达标
29	规划居	1396	1763	65.18	日均值	0.000623	220829	0.035	0.035623	23.75	达标

	民点 4				年均值	0.000099	平均值	0.048564	0.048663	69.52	达标
30	规划行政 区	2268	1464	38.28	日均值	0.000471	220830	0.033	0.033471	22.31	达标
					年均值	0.000078	平均值	0.048564	0.048642	69.49	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日均值	0.000518	221005	0.06	0.060518	40.35	达标
					年均值	0.000087	平均值	0.048564	0.048652	69.50	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日均值	0.000467	220510	0.023	0.023467	15.64	达标
					年均值	0.000105	平均值	0.048564	0.048669	69.53	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日均值	0.00052	220510	0.023	0.02352	15.68	达标
					年均值	0.000121	平均值	0.048564	0.048686	69.55	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日均值	0.000427	220120	0.1	0.100427	66.95	达标
					年均值	0.000102	平均值	0.048564	0.048666	69.52	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日均值	0.000427	220210	0.01	0.010427	6.95	达标
					年均值	0.000094	平均值	0.048564	0.048659	69.51	达标
36	网格	-550	-600	110.10	日均值	0.000895	220115	0.13	0.130895	87.26	达标
		50	-350	84.00	年均值	0.001033	平均值	0.048564	0.049597	70.85	达标

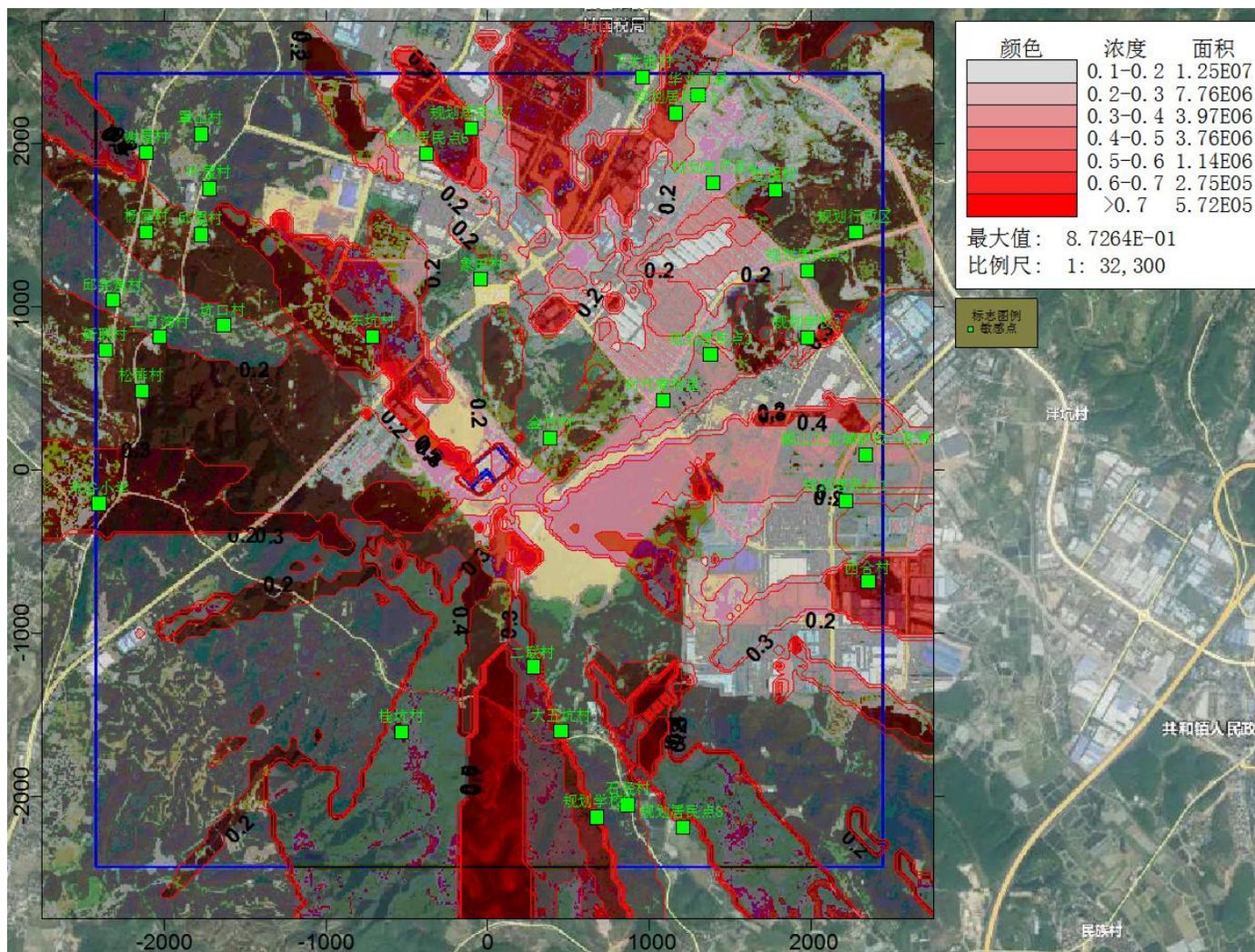


图 5.2-37 PM₁₀ 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度保证率日平均质量浓度分布图

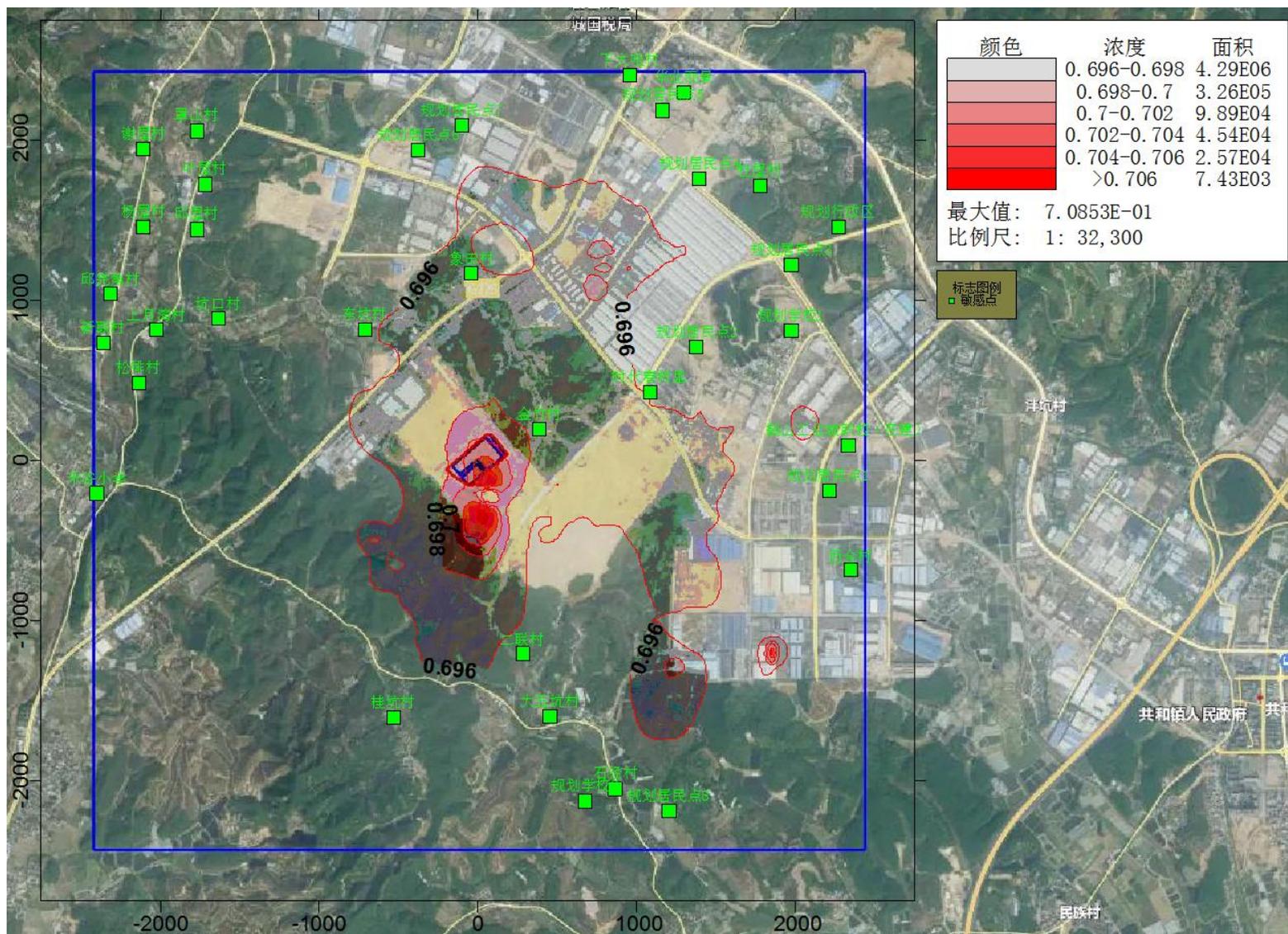


图5.2-38 PM₁₀叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

(4) PM_{2.5}

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，PM_{2.5}保证率日均质量浓度预测结果和年均质量浓度预测见表5.2-34和图5.2-39~5.2-40。从预测结果可以看出：

PM_{2.5}保证率日均质量浓度最大值占标率为77.46%，满足环境质量标准要求；PM_{2.5}年均叠加值为71.95%，满足环境质量标准要求。

周边区域各敏感点PM_{2.5}保证率日均质量浓度最大值出现在二联村，占标率为64.06%；周边区域各敏感点PM_{2.5}年平均质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为71.68%。

表 5.2-34 PM_{2.5} 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	日均值	0.00011	220918	0.027	0.02711	36.15	达标
					年均值	0.00001	平均值	0.025081	0.02509	71.69	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日均值	0.000045	221128	0.045	0.045045	60.06	达标
					年均值	0.000006	平均值	0.025081	0.025086	71.68	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日均值	0.000056	220628	0.015	0.015056	20.07	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.025081	0.025088	71.68	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	日均值	0.000077	220918	0.027	0.027077	36.10	达标
					年均值	0.000009	平均值	0.025081	0.025089	71.68	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	日均值	0.000022	220629	0.015	0.015022	20.03	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	日均值	0.000026	220312	0.047	0.047026	62.70	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日均值	0.000029	220829	0.014	0.014029	18.70	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025084	71.67	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	日均值	0.000038	220925	0.022	0.022038	29.38	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.025081	0.025086	71.67	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日均值	0.000027	221226	0.028	0.028027	37.37	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025084	71.67	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日均值	0.000031	221225	0.044	0.044031	58.71	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	日均值	0.000043	220120	0.048	0.048043	64.06	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	日均值	0.000025	220928	0.034	0.034025	45.37	达标
					年均值	0.000001	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日均值	0.000033	220320	0.022	0.022033	29.38	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标

14	松排村	-2137	486	27.19	日均值	0.000031	220320	0.022	0.022031	29.38	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	日均值	0.000029	220320	0.022	0.022029	29.37	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.66	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	日均值	0.00002	220320	0.022	0.02202	29.36	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日均值	0.000015	220511	0.013	0.013015	17.35	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日均值	0.000017	220123	0.046	0.046017	61.36	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日均值	0.000017	221129	0.045	0.045017	60.02	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日均值	0.000013	220424	0.02	0.020013	26.68	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025082	71.66	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日均值	0.000018	221129	0.045	0.045018	60.02	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.66	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日均值	0.000064	221124	0.032	0.032064	42.75	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.025081	0.025088	71.68	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日均值	0.000024	220217	0.019	0.019024	25.37	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日均值	0.000047	220120	0.048	0.048047	64.06	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.025081	0.025088	71.68	达标
25	规划居民点1	2208	-186	35.65	日均值	0.000039	220831	0.025	0.025039	33.38	达标
					年均值	0.000004	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
26	规划居民点2	1379	712	51.83	日均值	0.000063	220918	0.027	0.027063	36.08	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.025081	0.025086	71.67	达标
27	规划学校1	1969	814	50.79	日均值	0.000038	220922	0.017	0.017038	22.72	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
28	规划居民点3	1977	1224	46.57	日均值	0.000039	220918	0.027	0.027039	36.05	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025084	71.67	达标
29	规划居	1396	1763	65.18	日均值	0.000029	220317	0.024	0.024029	32.04	达标

	民点 4				年均值	0.000004	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
30	规划行政 区	2268	1464	38.28	日均值	0.000029	220918	0.027	0.027029	36.04	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日均值	0.000029	220312	0.047	0.047029	62.70	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025084	71.67	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日均值	0.000045	221003	0.014	0.014045	18.73	达标
					年均值	0.000005	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日均值	0.000035	220628	0.015	0.015035	20.05	达标
					年均值	0.000004	平均值	0.025081	0.025085	71.67	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日均值	0.000036	220120	0.048	0.048036	64.05	达标
					年均值	0.000003	平均值	0.025081	0.025084	71.67	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日均值	0.000034	221225	0.044	0.044034	58.71	达标
					年均值	0.000002	平均值	0.025081	0.025083	71.67	达标
36	网格	-100	-1150	64.20	日均值	0.000098	221208	0.058	0.058098	77.46	达标
		-100	-250	62.90	年均值	0.000102	平均值	0.025081	0.025183	71.95	达标

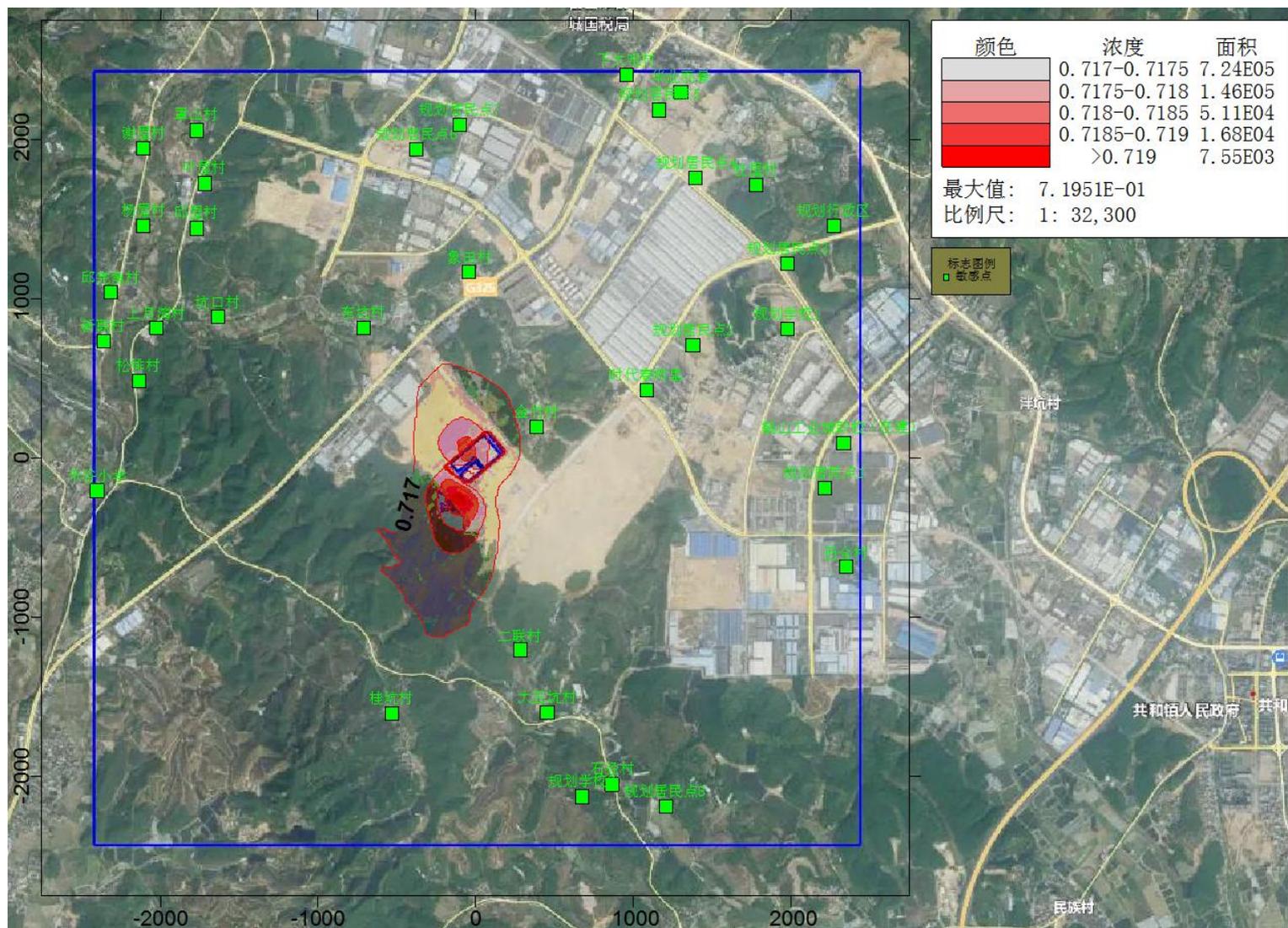


图5.2-40 PM_{2.5}叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

2、特征因子影响分析

(1) 非甲烷总烃

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，非甲烷总烃小时质量浓度预测结果见表5.2-35和图5.2-41。从预测结果可以看出：

非甲烷总烃的区域小时质量浓度最大值满足环境质量标准。非甲烷总烃小时质量浓度最大值占标率为58.16%。

周边区域各敏感点非甲烷总烃小时质量浓度最大值可满足环境空气质量标准。各敏感点非甲烷总烃1小时均质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为22.06%。

表 6.2-27 非甲烷总烃叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.117471	22011601	0.765	0.882471	22.06	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.028606	22081401	0.765	0.793606	19.84	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.05071	22081401	0.765	0.81571	20.39	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	1 小时	0.044004	22012605	0.765	0.809005	20.23	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	1 小时	0.049873	22102720	0.765	0.814873	20.37	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	1 小时	0.046671	22010321	0.765	0.811671	20.29	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.033884	22111206	0.765	0.798884	19.97	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	1 小时	0.052406	22060803	0.765	0.817406	20.44	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.030295	22010524	0.765	0.795295	19.88	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.052432	22111403	0.765	0.817432	20.44	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	1 小时	0.030125	22060622	0.765	0.795125	19.88	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.016832	22081401	0.765	0.781833	19.55	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.018052	22081401	0.765	0.783052	19.58	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.016196	22122319	0.765	0.781196	19.53	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	1 小时	0.020371	22081401	0.765	0.785372	19.63	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.008795	22060720	0.765	0.773795	19.34	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.010648	22011508	0.765	0.775648	19.39	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.012786	22011508	0.765	0.777786	19.44	达标

19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.014849	22050402	0.765	0.779849	19.50	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.016545	22050402	0.765	0.781545	19.54	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.029084	22050402	0.765	0.794084	19.85	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.018353	22081401	0.765	0.783353	19.58	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.02246	22081401	0.765	0.78746	19.69	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.036862	22081401	0.765	0.801862	20.05	达标
25	规划居民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.045542	22122802	0.765	0.810542	20.26	达标
26	规划居民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.059132	22092405	0.765	0.824132	20.60	达标
27	规划学校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.066778	22121924	0.765	0.831778	20.79	达标
28	规划居民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.078977	22111904	0.765	0.843977	21.10	达标
29	规划居民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.079154	22110702	0.765	0.844154	21.10	达标
30	规划行政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.044082	22102720	0.765	0.809082	20.23	达标
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.073821	22090703	0.765	0.838821	20.97	达标
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.041344	22051420	0.765	0.806345	20.16	达标
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.03468	22031002	0.765	0.79968	19.99	达标
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.067294	22111403	0.765	0.832294	20.81	达标
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.033845	22071106	0.765	0.798845	19.97	达标
36	网格	800	1150	54.90	1 小时	1.561287	22122706	0.765	2.326287	58.16	达标

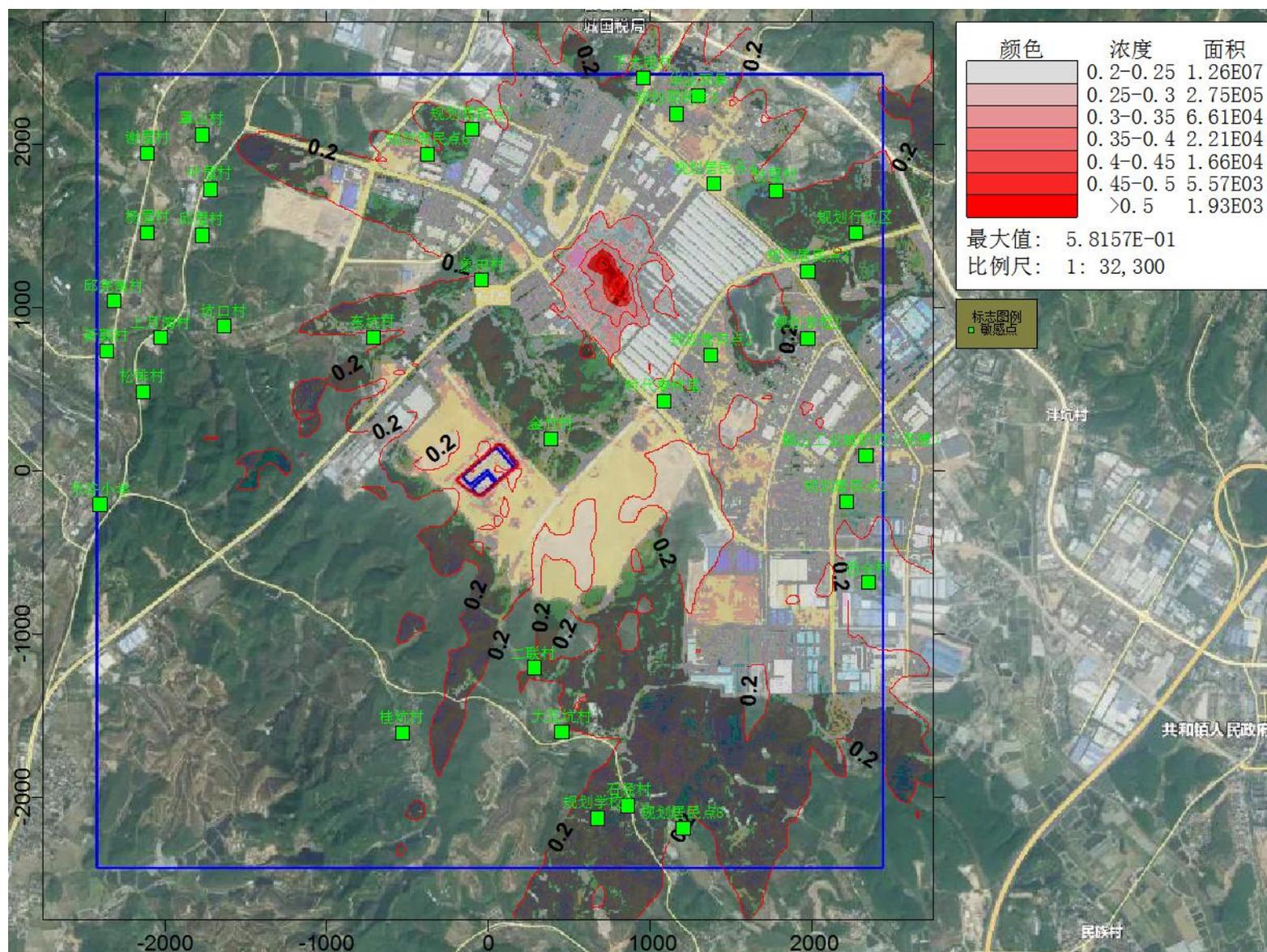


图 5.2-41 非甲烷总烃叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度小时质量浓度分布图

(2) 氯化氢

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，氯化氢小时平均质量浓度预测结果见表5.2-36和图5.2-42。从预测结果可以看出：

氯化氢的区域小时质量浓度最大值均满足环境质量标准。氯化氢小时质量浓度最大值占标率为94.66%。

周边区域各敏感点小时质量浓度最大值均可满足环境空气质量标准。各敏感点氯化氢小时质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为57.73%。

表 5.2-36 氯化氢叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	小时值	0.003865	22110702	0.025	0.028865	0.05	57.73
2	东坑村	-712	824	28.14	小时值	0.001366	22082720	0.025	0.026366	0.05	52.73
3	象田村	-39	1167	33.06	小时值	0.00108	22072922	0.025	0.02608	0.05	52.16
4	时代春树里	1082	427	67.34	小时值	0.001998	22042005	0.025	0.026998	0.05	54
5	下大咀村	955	2408	40.03	小时值	0.000936	22090703	0.025	0.025936	0.05	51.87
6	华业丽景	1300	2298	39.3	小时值	0.000917	22010321	0.025	0.025917	0.05	51.83
7	杜屋村	1774	1719	36.09	小时值	0.000722	22072603	0.025	0.025722	0.05	51.44
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	小时值	0.00102	22111904	0.025	0.02602	0.05	52.04
9	西合村	2346	-685	18.88	小时值	0.000647	22121924	0.025	0.025647	0.05	51.29
10	石径村	864	-2049	25.91	小时值	0.000923	22012605	0.025	0.025923	0.05	51.85
11	大五坑村	454	-1594	33.29	小时值	0.000964	22010524	0.025	0.025964	0.05	51.93
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	小时值	0.000582	22080802	0.025	0.025582	0.05	51.16
13	新联村	-2361	735	16.45	小时值	0.000964	22090619	0.025	0.025964	0.05	51.93
14	松排村	-2137	486	27.19	小时值	0.000961	22090619	0.025	0.025961	0.05	51.92
15	上月湾村	-2025	816	39.24	小时值	0.000878	22090619	0.025	0.025878	0.05	51.76
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	小时值	0.000627	22080723	0.025	0.025627	0.05	51.25
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	小时值	0.000592	22071520	0.025	0.025592	0.05	51.18
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	小时值	0.000679	22071520	0.025	0.025679	0.05	51.36

19	叶屋村	-1719	1725	29.46	小时值	0.000569	22090123	0.025	0.025569	0.05	51.14
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	小时值	0.000401	22090123	0.025	0.025401	0.05	50.8
21	罩山村	-1769	2062	31.65	小时值	0.000552	22090123	0.025	0.025552	0.05	51.1
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	小时值	0.002067	22030907	0.025	0.027067	0.05	54.13
23	坑口村	-1632	885	24.32	小时值	0.000914	22080723	0.025	0.025914	0.05	51.83
24	二联村	279	-1208	42.28	小时值	0.001973	22010524	0.025	0.026973	0.05	53.95
25	规划居民点 1	2208	-186	35.65	小时值	0.001371	22111904	0.025	0.026371	0.05	52.74
26	规划居民点 2	1379	712	51.83	小时值	0.001165	22082321	0.025	0.026165	0.05	52.33
27	规划学校 1	1969	814	50.79	小时值	0.000838	22042005	0.025	0.025838	0.05	51.68
28	规划居民点 3	1977	1224	46.57	小时值	0.000664	22082321	0.025	0.025664	0.05	51.33
29	规划居民点 4	1396	1763	65.18	小时值	0.000989	22072501	0.025	0.025989	0.05	51.98
30	规划行政区	2268	1464	38.28	小时值	0.00057	22072603	0.025	0.02557	0.05	51.14
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	小时值	0.001006	22010321	0.025	0.026006	0.05	52.01
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	小时值	0.001117	22100319	0.025	0.026117	0.05	52.23
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	小时值	0.000701	22100420	0.025	0.025701	0.05	51.4
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	小时值	0.000664	22090504	0.025	0.025664	0.05	51.33
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	小时值	0.001243	22012605	0.025	0.026243	0.05	52.49
36	网格	0	0	71.90	小时值	0.02233	22090703	0.025	0.04733	0.05	94.66

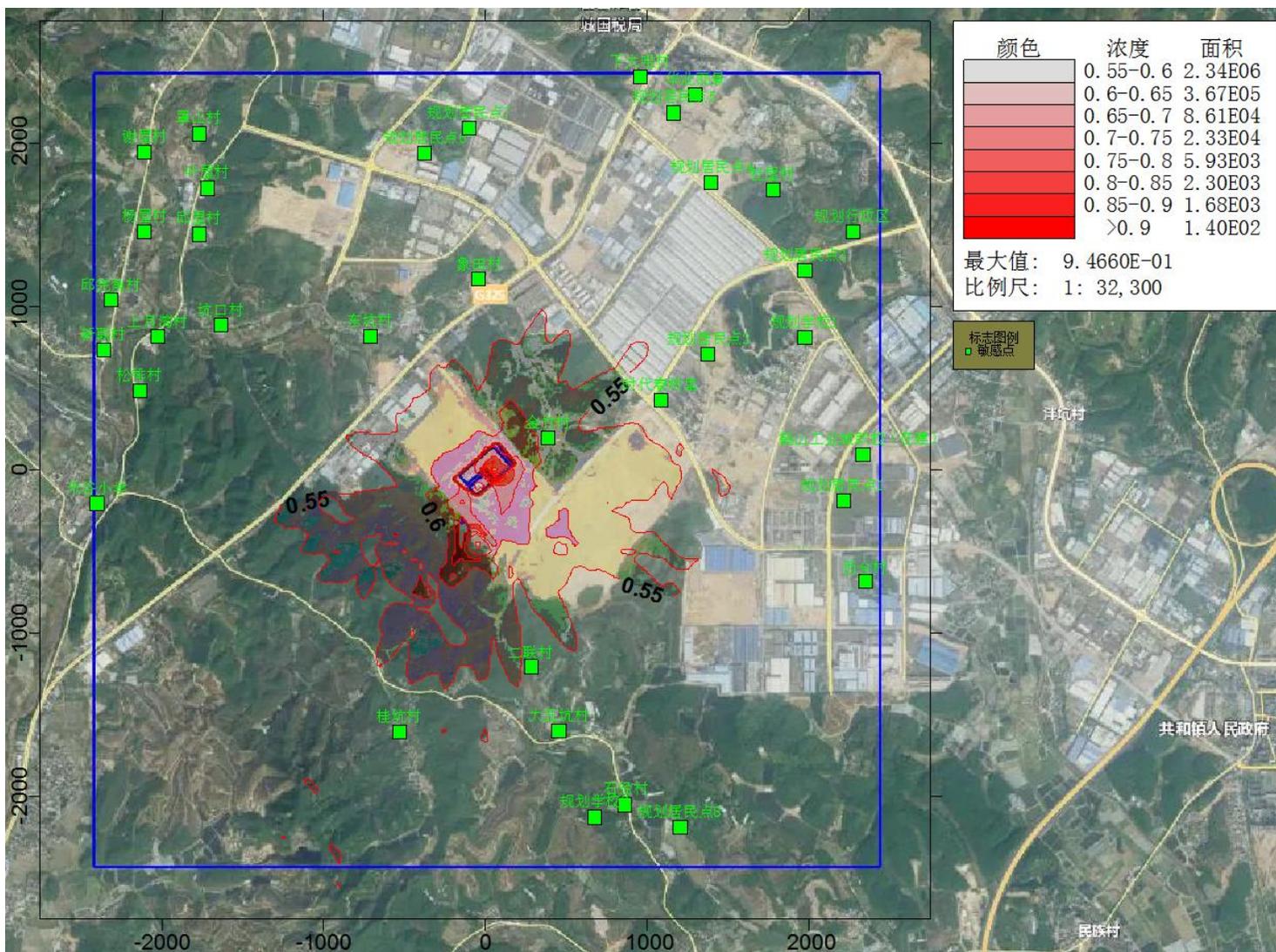


图5.2-42 氯化氢叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度1小时质量浓度最大值分布图

(4) TSP

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，TSP日均质量浓度预测结果和年均质量浓度预测见表5.2-37和图5.2-43~5.2-44。从预测结果可以看出：

TSP日均质量浓度最大值占标率为71.34%，满足环境质量标准要求；TSP年均叠加值为99.45%，满足环境质量标准要求。

周边区域各敏感点TSP保证率日均质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为68.96%；周边区域各敏感点TSP年平均质量浓度最大值出现在金竹村，占标率为97.96%。

表 5.2-37 TSP 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	日均值	0.001881	221118	0.205	0.206881	68.96	达标
					年均值	0.000217	平均值	0.195714	0.195932	97.97	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	日均值	0.00036	220311	0.205	0.20536	68.45	达标
					年均值	0.000031	平均值	0.195714	0.195745	97.87	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	日均值	0.000223	221027	0.205	0.205223	68.41	达标
					年均值	0.000036	平均值	0.195714	0.195751	97.88	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	日均值	0.000616	221118	0.205	0.205616	68.54	达标
					年均值	0.00006	平均值	0.195714	0.195775	97.89	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	日均值	0.000225	220907	0.205	0.205225	68.41	达标
					年均值	0.000011	平均值	0.195714	0.195726	97.86	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	日均值	0.000232	220103	0.205	0.205232	68.41	达标
					年均值	0.000011	平均值	0.195714	0.195725	97.86	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	日均值	0.000183	220926	0.205	0.205183	68.39	达标
					年均值	0.000013	平均值	0.195714	0.195727	97.86	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	日均值	0.000281	221119	0.205	0.205281	68.43	达标
					年均值	0.000024	平均值	0.195714	0.195738	97.87	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	日均值	0.000185	221219	0.205	0.205185	68.39	达标
					年均值	0.000015	平均值	0.195714	0.19573	97.86	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	日均值	0.000259	220126	0.205	0.205259	68.42	达标
					年均值	0.000014	平均值	0.195714	0.195728	97.86	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	日均值	0.000307	220105	0.205	0.205308	68.44	达标
					年均值	0.000025	平均值	0.195714	0.195739	97.87	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	日均值	0.000151	220814	0.205	0.205151	68.38	达标
					年均值	0.000006	平均值	0.195714	0.195721	97.86	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	日均值	0.000158	220504	0.205	0.205158	68.39	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.195714	0.195722	97.86	达标

14	松排村	-2137	486	27.19	日均值	0.000141	220607	0.205	0.205141	68.38	达标
					年均值	0.000008	平均值	0.195714	0.195723	97.86	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	日均值	0.000169	220504	0.205	0.205169	68.39	达标
					年均值	0.000009	平均值	0.195714	0.195724	97.86	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	日均值	0.000116	220504	0.205	0.205116	68.37	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.195714	0.195722	97.86	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	日均值	0.000085	220310	0.205	0.205085	68.36	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.195714	0.195721	97.86	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	日均值	0.000119	220310	0.205	0.205119	68.37	达标
					年均值	0.000008	平均值	0.195714	0.195723	97.86	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	日均值	0.000112	220311	0.205	0.205112	68.37	达标
					年均值	0.000008	平均值	0.195714	0.195722	97.86	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	日均值	0.000076	220310	0.205	0.205076	68.36	达标
					年均值	0.000006	平均值	0.195714	0.19572	97.86	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	日均值	0.000118	220311	0.205	0.205118	68.37	达标
					年均值	0.000007	平均值	0.195714	0.195722	97.86	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	日均值	0.001249	221117	0.205	0.206249	68.75	达标
					年均值	0.000071	平均值	0.195714	0.195786	97.89	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	日均值	0.000131	220514	0.205	0.205131	68.38	达标
					年均值	0.000011	平均值	0.195714	0.195726	97.86	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	日均值	0.000555	220105	0.205	0.205555	68.52	达标
					年均值	0.000043	平均值	0.195714	0.195758	97.88	达标
25	规划居民点1	2208	-186	35.65	日均值	0.000302	221119	0.205	0.205302	68.43	达标
					年均值	0.000023	平均值	0.195714	0.195738	97.87	达标
26	规划居民点2	1379	712	51.83	日均值	0.000405	221118	0.205	0.205405	68.47	达标
					年均值	0.000032	平均值	0.195714	0.195746	97.87	达标
27	规划学校1	1969	814	50.79	日均值	0.000245	221118	0.205	0.205245	68.41	达标
					年均值	0.000022	平均值	0.195714	0.195737	97.87	达标
28	规划居民点3	1977	1224	46.57	日均值	0.000212	221118	0.205	0.205213	68.40	达标
					年均值	0.000015	平均值	0.195714	0.19573	97.86	达标
29	规划居	1396	1763	65.18	日均值	0.000211	221109	0.205	0.205211	68.40	达标

	民点 4				年均值	0.000016	平均值	0.195714	0.19573	97.86	达标
30	规划行政 区	2268	1464	38.28	日均值	0.000157	221118	0.205	0.205157	68.39	达标
					年均值	0.000011	平均值	0.195714	0.195726	97.86	达标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	日均值	0.000262	220103	0.205	0.205262	68.42	达标
					年均值	0.000013	平均值	0.195714	0.195727	97.86	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	日均值	0.000204	221112	0.205	0.205204	68.40	达标
					年均值	0.000019	平均值	0.195714	0.195734	97.87	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	日均值	0.00011	220314	0.205	0.20511	68.37	达标
					年均值	0.000016	平均值	0.195714	0.19573	97.87	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	日均值	0.000155	220105	0.205	0.205155	68.38	达标
					年均值	0.000016	平均值	0.195714	0.19573	97.87	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	日均值	0.000321	220126	0.205	0.205321	68.44	达标
					年均值	0.000011	平均值	0.195714	0.195725	97.86	达标
36	网格	50	-50	71.10	日均值	0.009032	221118	0.205	0.214032	71.34	达标
		0	-50	67.00	年均值	0.003188	平均值	0.195714	0.198903	99.45	达标

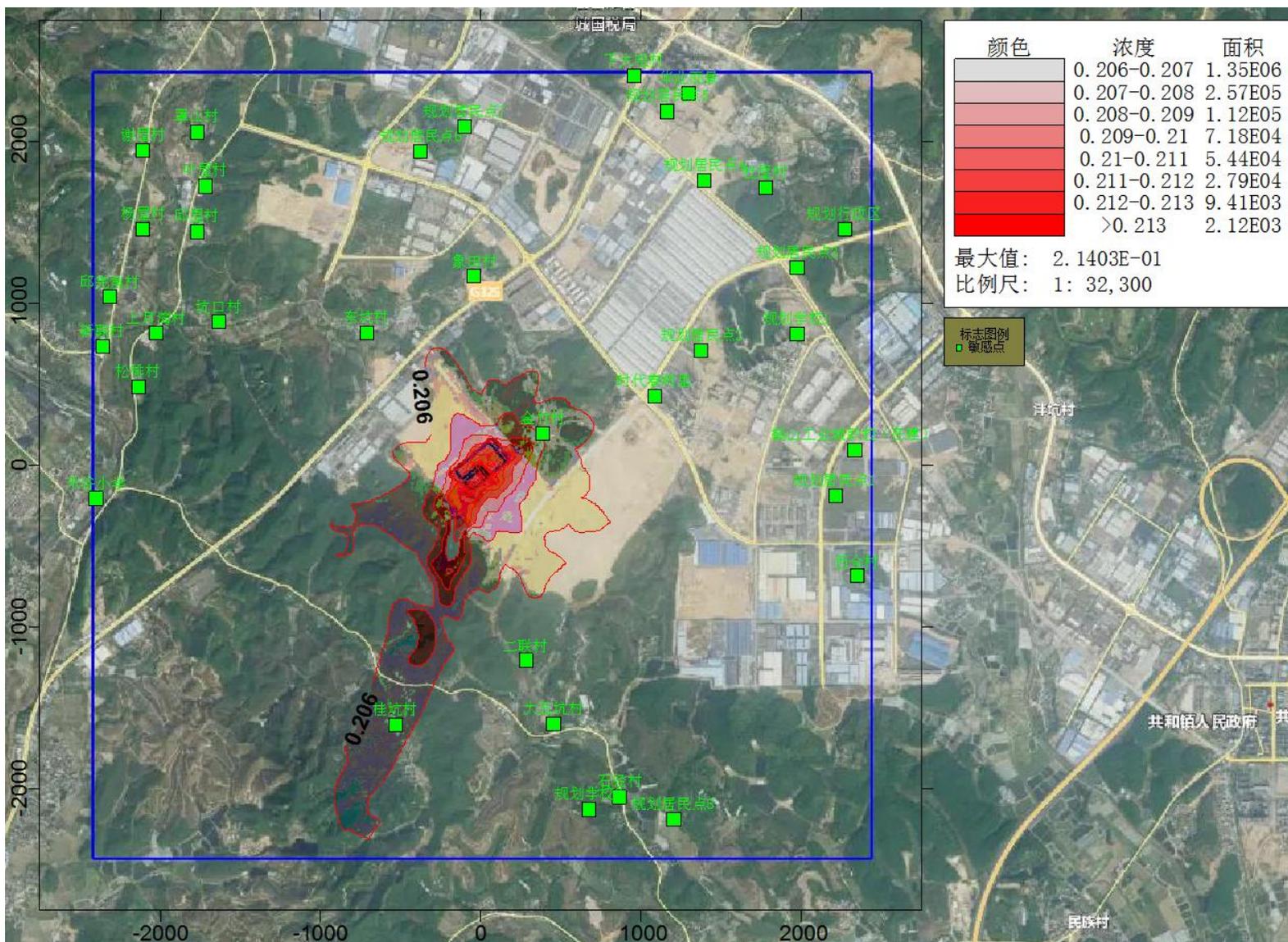


图 5.2-43 TSP 叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度日平均质量浓度分布图

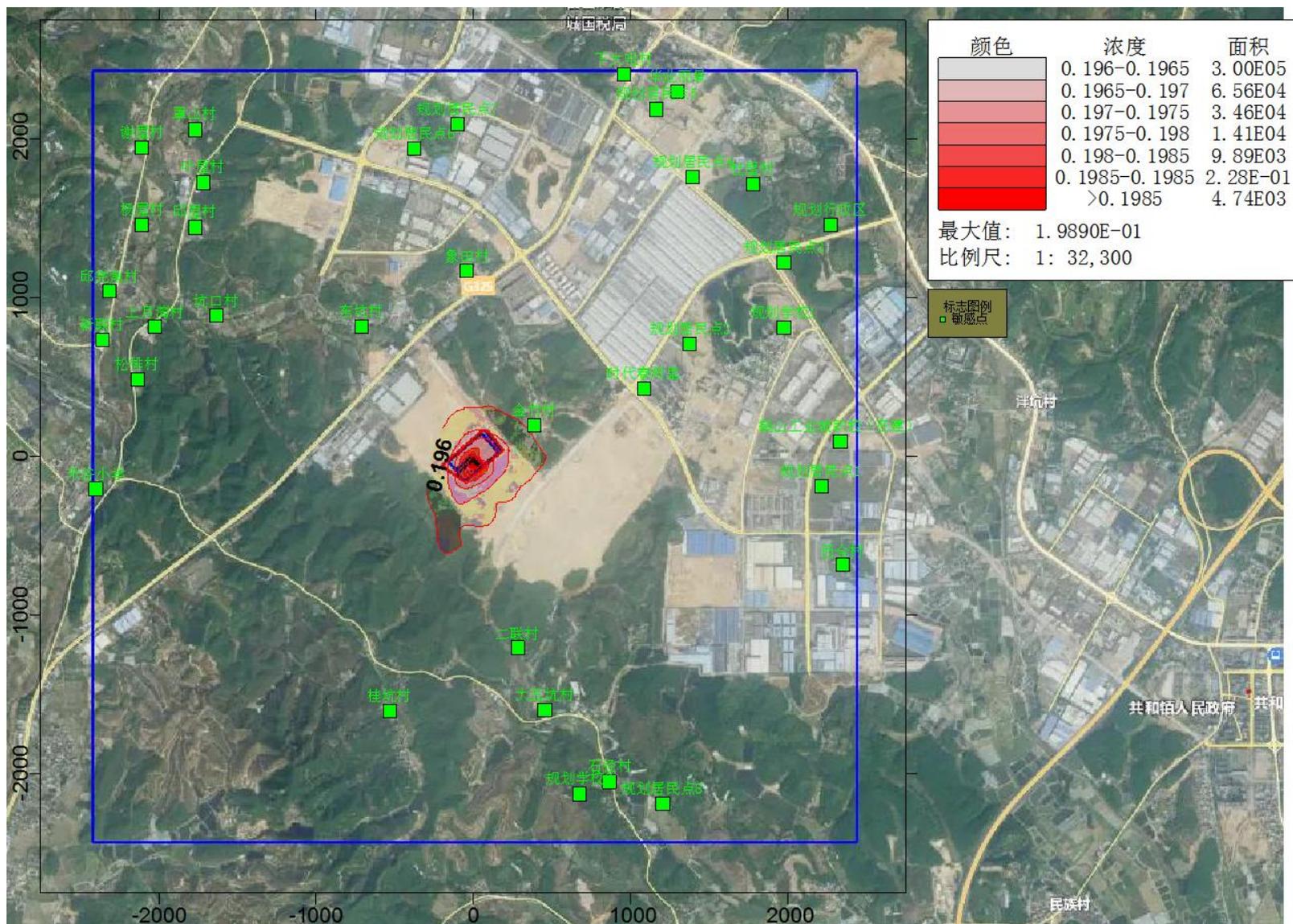


图5.2-44 TSP叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度年平均质量浓度分布图

(5) 氨气

本项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，氨气小时平均质量浓度预测结果见表5.2-38和图5.2-45。从预测结果可以看出：

氨气的区域小时质量浓度最大值均满足环境质量标准。氨气小时质量浓度最大值占标率为5.7%。

周边区域各敏感点小时质量浓度最大值均可满足环境空气质量标准。各敏感点氨气小时质量浓度最大值出现在泮坑口，占标率为0.56%。

表 5.2-37 氨气叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%(浓度增量)	是否超标(浓度增量)
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.000773	22110702	0.155	0.155773	77.89	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.000458	22082720	0.155	0.155458	77.73	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000368	22072922	0.155	0.155368	77.68	达标
4	时代春树里	1082	427	67.34	1 小时	0.000503	22082321	0.155	0.155503	77.75	达标
5	下大咀村	955	2408	40.03	1 小时	0.000187	22090703	0.155	0.155187	77.59	达标
6	华业丽景	1300	2298	39.3	1 小时	0.000233	22082323	0.155	0.155234	77.62	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000244	22072603	0.155	0.155244	77.62	达标
8	鹤山工业城职校(在建)	2328	94	31.6	1 小时	0.000204	22111904	0.155	0.155204	77.60	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000155	22091220	0.155	0.155156	77.58	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000242	22091519	0.155	0.155242	77.62	达标
11	大五坑村	454	-1594	33.29	1 小时	0.00021	22090505	0.155	0.15521	77.60	达标
12	禾谷小学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.000192	22080802	0.155	0.155192	77.60	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.000327	22090619	0.155	0.155327	77.66	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000325	22090619	0.155	0.155325	77.66	达标
15	上月湾村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000293	22090619	0.155	0.155293	77.65	达标
16	邱完角村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000214	22080723	0.155	0.155214	77.61	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.0002	22071520	0.155	0.155201	77.60	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000228	22071520	0.155	0.155228	77.61	达标

19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000184	22090123	0.155	0.155184	77.59	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.00013	22090123	0.155	0.155131	77.57	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.00018	22090123	0.155	0.15518	77.59	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000413	22030907	0.155	0.155413	77.71	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.00031	22080723	0.155	0.15531	77.65	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000395	22010524	0.155	0.155395	77.70	达标
25	规划居民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.000274	22111904	0.155	0.155274	77.64	达标
26	规划居民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.000396	22082321	0.155	0.155396	77.70	达标
27	规划学校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000207	22082321	0.155	0.155207	77.60	达标
28	规划居民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000226	22082321	0.155	0.155226	77.61	达标
29	规划居民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.00034	22072501	0.155	0.15534	77.67	达标
30	规划行政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.000192	22072603	0.155	0.155192	77.60	达标
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000253	22082323	0.155	0.155253	77.63	达标
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000381	22100319	0.155	0.155381	77.69	达标
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000237	22100420	0.155	0.155237	77.62	达标
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000214	22090504	0.155	0.155214	77.61	达标
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.000249	22012605	0.155	0.155249	77.62	达标
36	网格	0	0	71.90	1 小时	0.004466	22090703	0.155	0.159466	79.73	达标

5.2.6.3非正常工况下本项目排放因子预测分析

(1) PM₁₀

非正常工况为治理装置失效时，本项目PM₁₀直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内PM₁₀最大小时浓度贡献值为0.005441mg/m³，占标率为1.21%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

在非正常工况下，由于本项目PM₁₀的直接排放在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量超标，但此类排放持续时间很短，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

(2) PM_{2.5}

非正常工况为治理装置失效时，本项目PM_{2.5}直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内PM_{2.5}最大小时浓度贡献值为0.00272mg/m³，占标率为1.21%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D1小时平均值要求。

在非正常工况下，由于本项目PM_{2.5}的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

(3) 非甲烷总烃

非正常工况为治理装置失效时，本项目非甲烷总烃直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内非甲烷总烃最大小时浓度贡献值为0.007583mg/m³，占标率为0.19%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D1小时平均值要求。

在非正常工况下，由于本项目非甲烷总烃的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

(4) 氯化氢

非正常工况为治理装置失效时，本项目氯化氢直接排放。由预测结果可知，非正常工况下评价区域内氯化氢最大小时浓度贡献值为0.066988mg/m³，占标率为133.98%，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D1小时平均值要求。

在非正常工况下，由于本项目氯化氢的直接排放在短时间内排放速率较大，但此类排放持续时间很短，且排放达标，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

表 5.2-39 非正常排放 PM₁₀最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果表

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.001727	22071820	0.38	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.000757	22112904	0.17	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000873	22042008	0.19	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.000875	22091820	0.19	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000735	22042008	0.16	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.000652	22042008	0.14	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000476	22111108	0.11	达标
8	鹤山工 业城职 校（在 建）	2328	94	31.6	1 小时	0.000956	22071207	0.21	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000702	22071207	0.16	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000405	22090201	0.09	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.000617	22101620	0.14	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.000447	22040808	0.10	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.000728	22071107	0.16	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.00067	22071107	0.15	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.00068	22071107	0.15	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000685	22071107	0.15	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000441	22052907	0.10	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000501	22052907	0.11	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000581	22052907	0.13	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000583	22052907	0.13	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000624	22052907	0.14	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000651	22032408	0.14	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.00049	22092420	0.11	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000813	22101607	0.18	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.001008	22071207	0.22	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.000665	22082220	0.15	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000639	22042009	0.14	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000666	22111108	0.15	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.000639	22042008	0.14	达标
30	规划行	2268	1464	38.28	1 小时	0.000636	22111108	0.14	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
	政区								
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000728	22042008	0.16	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000837	22042008	0.19	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000886	22042008	0.20	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000515	22090201	0.11	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.000637	22050907	0.14	达标
36	网格	-500	-650	114.10	1 小时	0.005441	22010806	1.21	达标

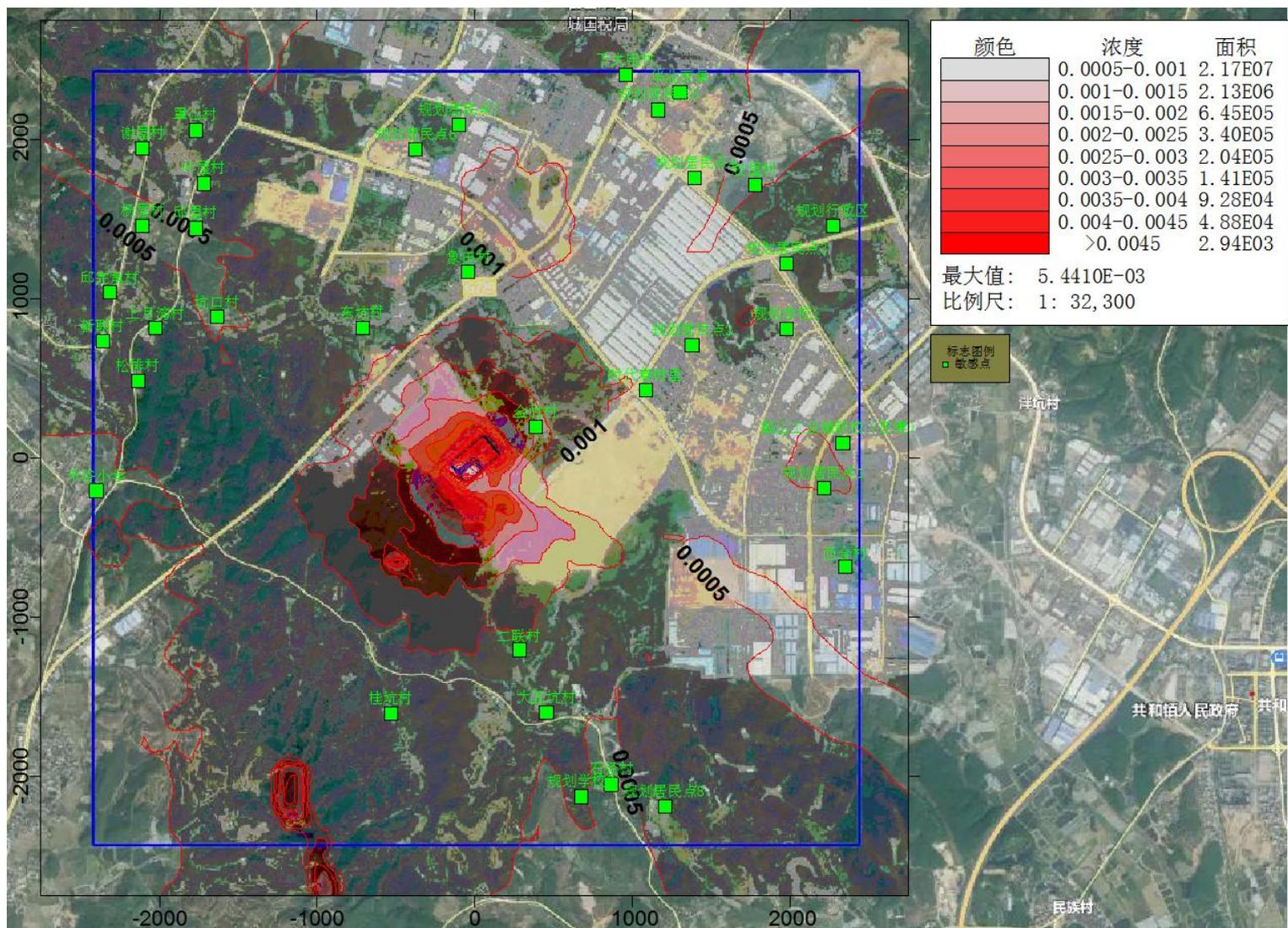


图 5.2-43 非正常排放 PM₁₀ 最大小时质量浓度分布图

表 5.2-40 非正常排放 PM_{2.5} 最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.000864	22071820	0.38	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.000378	22112904	0.17	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000437	22042008	0.19	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.000438	22091820	0.19	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000368	22042008	0.16	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.000326	22042008	0.14	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000238	22111108	0.11	达标
8	鹤山工 业城职 校(在 建)	2328	94	31.6	1 小时	0.000478	22071207	0.21	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000351	22071207	0.16	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000202	22090201	0.09	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.000308	22101620	0.14	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.000223	22040808	0.10	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.000364	22071107	0.16	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000335	22071107	0.15	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.00034	22071107	0.15	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000342	22071107	0.15	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000221	22052907	0.10	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000251	22052907	0.11	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.00029	22052907	0.13	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000292	22052907	0.13	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000312	22052907	0.14	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000326	22032408	0.14	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.000245	22092420	0.11	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000407	22101607	0.18	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.000504	22071207	0.22	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.000333	22082220	0.15	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.00032	22042009	0.14	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000333	22111108	0.15	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.000319	22042008	0.14	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.000318	22111108	0.14	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000364	22042008	0.16	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000419	22042008	0.19	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000443	22042008	0.20	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.000258	22090201	0.11	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.000318	22050907	0.14	达标
36	网格	-500	-650	114.10	1 小时	0.00272	22010806	1.21	达标

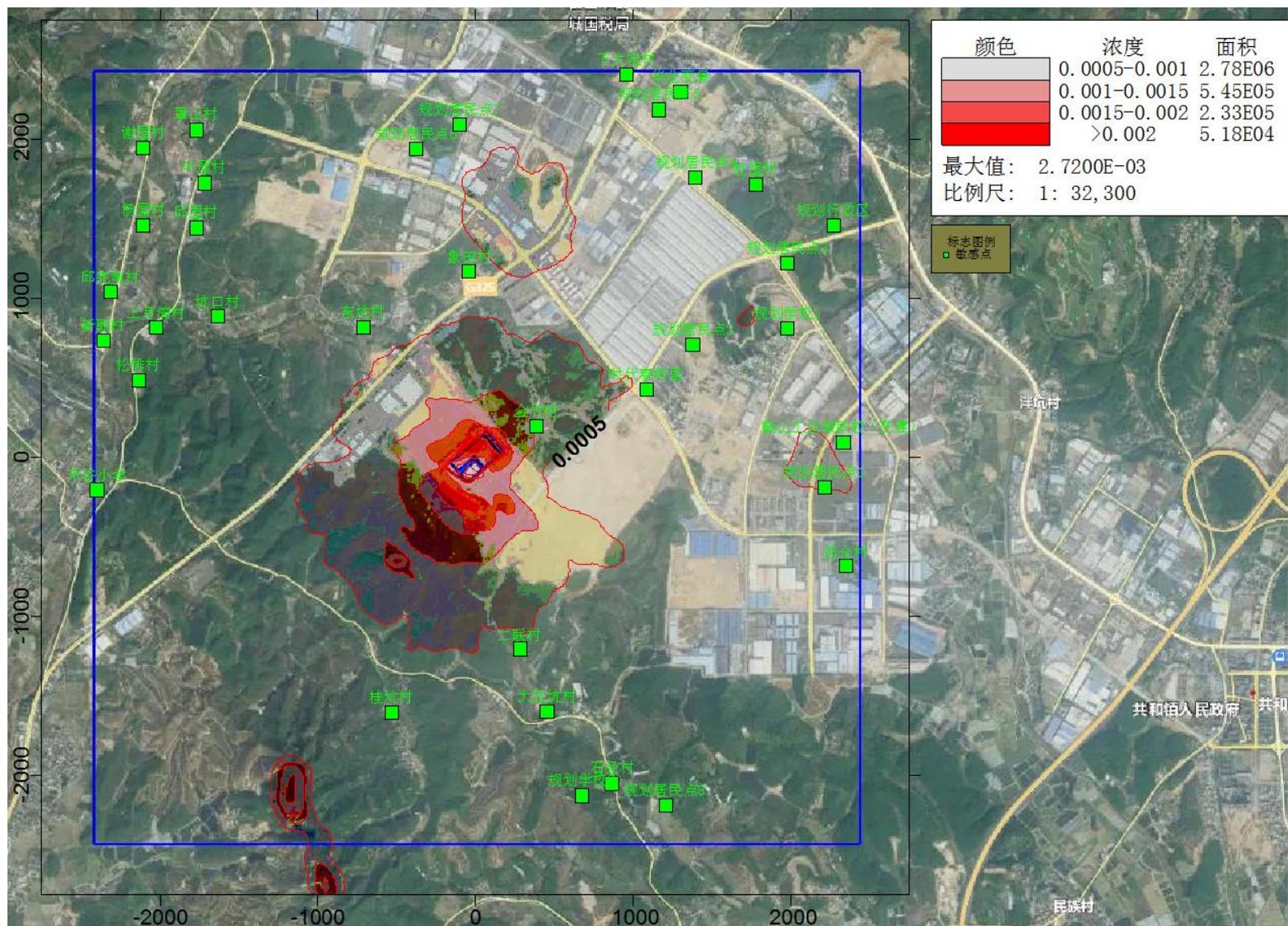


图 5.2-44 非正常排放 PM_{2.5} 最大小时质量浓度分布图

表 5.2-41 非正常排放非甲烷总烃最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.001784	22042005	0.04	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.00057	22031105	0.01	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.000498	22011520	0.01	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.001186	22042005	0.03	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.000434	22090703	0.01	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.00043	22010321	0.01	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.000339	22110702	0.01	达标
8	鹤山工 业城职 校(在 建)	2328	94	31.6	1 小时	0.000611	22111904	0.02	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.000415	22121924	0.01	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.000268	22012605	0.01	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.000606	22010524	0.02	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.00042	22081401	0.01	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.00032	22050402	0.01	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.000229	22050402	0.01	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.000403	22050402	0.01	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.000294	22050402	0.01	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.000164	22051420	0.00	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.000258	22031002	0.01	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.000192	22031002	0.00	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.000182	22031002	0.00	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.000199	22031105	0.00	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.000841	22030907	0.02	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.000291	22051420	0.01	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.000982	22010524	0.02	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.000441	22111904	0.01	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.000443	22010402	0.01	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.000475	22042005	0.01	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.000282	22010402	0.01	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.000461	22110921	0.01	达标
30	规划行 政区	2268	1464	38.28	1 小时	0.0002	22010402	0.01	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
31	规划居民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.000477	22010321	0.01	达标
32	规划居民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.000411	22011520	0.01	达标
33	规划居民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.000253	22011520	0.01	达标
34	规划学校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.0003	22010524	0.01	达标
35	规划居民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.0005	22012605	0.01	达标
36	网格	-100	-250	62.90	1 小时	0.007583	22111904	0.19	达标

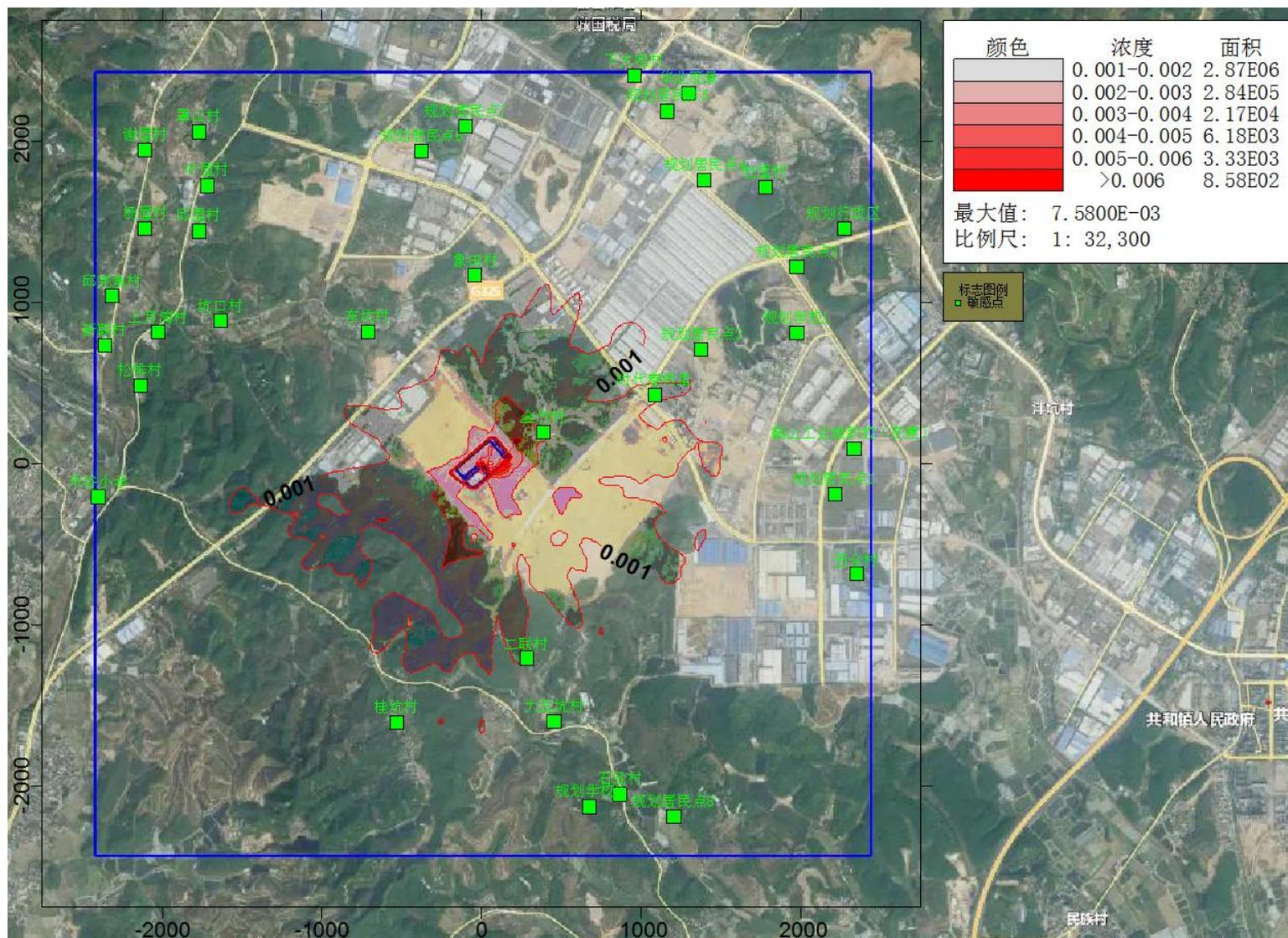


图5.2-45 非正常排放非甲烷总烃最大小时质量浓度分布图

表 5.2-42 非正常排放氯化氢最大地面浓度及敏感点地面浓度预测结果

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
1	金竹村	387	196	49.5	1 小时	0.019125	22082321	38.25	达标
2	东坑村	-712	824	28.14	1 小时	0.011805	22082720	23.61	达标
3	象田村	-39	1167	33.06	1 小时	0.009579	22072922	19.16	达标
4	时代春 树里	1082	427	67.34	1 小时	0.013091	22082321	26.18	达标
5	下大咀 村	955	2408	40.03	1 小时	0.004395	22082724	8.79	达标
6	华业丽 景	1300	2298	39.3	1 小时	0.006006	22082323	12.01	达标
7	杜屋村	1774	1719	36.09	1 小时	0.006318	22072603	12.64	达标
8	鹤山工 业城职 校(在 建)	2328	94	31.6	1 小时	0.004294	22072503	8.59	达标
9	西合村	2346	-685	18.88	1 小时	0.004045	22091220	8.09	达标
10	石径村	864	-2049	25.91	1 小时	0.006004	22091519	12.01	达标
11	大五坑 村	454	-1594	33.29	1 小时	0.005279	22090505	10.56	达标
12	禾谷小 学	-2404	-205	21.19	1 小时	0.004911	22080802	9.82	达标
13	新联村	-2361	735	16.45	1 小时	0.008517	22090619	17.03	达标
14	松排村	-2137	486	27.19	1 小时	0.008433	22090619	16.87	达标
15	上月湾 村	-2025	816	39.24	1 小时	0.007555	22090619	15.11	达标
16	邱完角 村	-2311	1040	20.43	1 小时	0.00557	22080723	11.14	达标
17	杨屋村	-2106	1464	22.85	1 小时	0.005206	22071520	10.41	达标
18	邱屋村	-1769	1445	30.31	1 小时	0.005888	22071520	11.78	达标
19	叶屋村	-1719	1725	29.46	1 小时	0.004648	22090123	9.30	达标
20	谢屋村	-2106	1950	20.08	1 小时	0.003308	22090123	6.62	达标
21	罩山村	-1769	2062	31.65	1 小时	0.00455	22090123	9.10	达标
22	桂坑村	-530	-1606	39.02	1 小时	0.0062	22030907	12.40	达标
23	坑口村	-1632	885	24.32	1 小时	0.008052	22080723	16.10	达标
24	二联村	279	-1208	42.28	1 小时	0.005918	22010524	11.84	达标
25	规划居 民点 1	2208	-186	35.65	1 小时	0.006485	22072503	12.97	达标
26	规划居 民点 2	1379	712	51.83	1 小时	0.010316	22082321	20.63	达标
27	规划学 校 1	1969	814	50.79	1 小时	0.005378	22082321	10.76	达标
28	规划居 民点 3	1977	1224	46.57	1 小时	0.005891	22082321	11.78	达标
29	规划居 民点 4	1396	1763	65.18	1 小时	0.008901	22072501	17.80	达标
30	规划行	2268	1464	38.28	1 小时	0.004969	22072603	9.94	达标

序号	点名称	坐标(m)		地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否 超标
	政区								
31	规划居 民点 5	1165	2190	56.06	1 小时	0.006511	22082323	13.02	达标
32	规划居 民点 6	-373	1942	56.15	1 小时	0.00992	22100319	19.84	达标
33	规划居 民点 7	-99	2096	50.31	1 小时	0.006127	22100420	12.25	达标
34	规划学 校 2	678	-2126	42.94	1 小时	0.005376	22090504	10.75	达标
35	规划居 民点 8	1200	-2186	24.73	1 小时	0.005943	22091519	11.89	达标
36	网格	-100	-250	62.90	1 小时	0.066988	22090703	133.98	超标

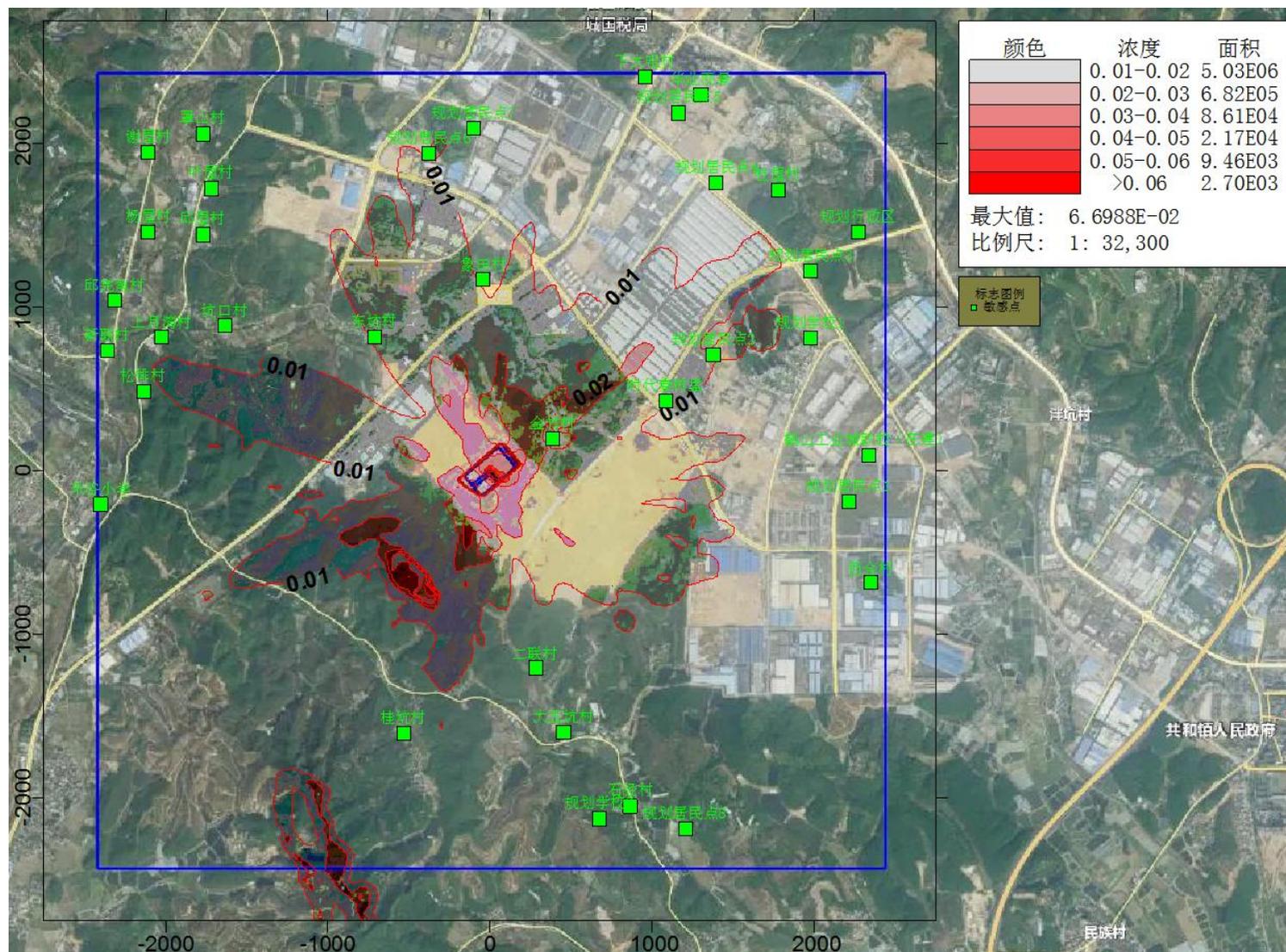


图5.2-46 非正常排放氯化氢最大小时质量浓度分布图

5.2.7 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需对污染物进行核算。本项目正常工况下大气污染物排放量核算详见下表。

1、有组织排放量核算

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表4，热镀锌炉废气排放口为主要排放口，本项目大气主要污染物排放情况见下表。

表6.2-31 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	G5 排气筒	SO ₂	3.70	0.005	0.034
		NO _x	28.11	0.036	0.258
		颗粒物	9.26	0.012	0.085
2	G6 排气筒	SO ₂	3.70	0.005	0.034
		NO _x	28.11	0.036	0.258
		颗粒物	9.26	0.012	0.085
主要排放口合计		颗粒物			0.170
		SO ₂			0.068
		NO _x			0.516
一般排放口					
3	G1 排气筒	氯化氢	2.30	0.071	0.512
		氨气	0.68	0.021	0.152
4	G2 排气筒	氯化氢	2.30	0.071	0.512
		氨气	0.68	0.021	0.152
5	G3 排气筒	烟尘	0.08	0.005	0.038
		氨气	0.14	0.009	0.064
		氯化氢	0.30	0.019	0.136
6	G4 排气筒	烟尘	0.08	0.005	0.038
		氨气	0.14	0.009	0.064
		氯化氢	0.30	0.019	0.136
7	G7 排气筒	粉尘	0.85	0.017	0.124
8	G8 排气筒	SO ₂	0.05	0.0005	0.004
		NO _x	2.40	0.024	0.172
		颗粒物	0.22	0.0022	0.016
		非甲烷总 烃	0.11	0.0011	0.0082
9	G9 排气筒	油烟	1.50	0.009	0.011
一般排放口合计		氯化氢			1.296

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)
		氨气			0.432
		颗粒物			0.227
		SO ₂			0.004
		NOx			0.172
		非甲烷总烃			0.0082
有组织排放口总计					
有组织排放总计		氯化氢			1.296
		氨气			0.432
		颗粒物			0.397
		SO ₂			0.072
		NOx			0.688
		非甲烷总烃			0.0082

2、无组织排放量核算

本项目大气主要污染物排放情况见下表。

表6.2-32 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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 (ug/m ³)	
1	1#厂房	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)表2无组织排放标准限值	1000	6.079
		非甲烷总烃		/	120	0.062
		SO ₂		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)表2无组织排放标准限值	400	0.0054
		NOx		/	120	0.258
2	2#厂房	氯化氢	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)表2无组织排放标准限值	200	1.092
		氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	1500	0.022
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)表2无组织排放标准限值	1000	0.400
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	6.081	
				非甲烷总烃	0.062	

序号	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
				SO ₂	0.0054	
				NO _x	0.258	
				氯化氢	1.085	
				氨气	0.032	

3、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表6.2-33 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	6.478
2	非甲烷总烃	0.0702
3	SO ₂	0.0774
4	NO _x	0.946
5	氯化氢	2.381
6	氨气	0.464

4、非正常排放量核算

本项目非正常排放情况详见下表。

表6.2-34 污染源非正常排放量核算表

序号	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)	年发生频率 (次)	应对措施
1	G1 排气筒	废气处理措施故障	氯化氢	45.90	1.421	/	/	及时维修故障部位，调整非故障部分参数
2	G2 排气筒		氯化氢	45.90	1.421	/	/	
3	G3 排气筒		烟尘	8.38	0.528	/	/	
4	G4 排气筒		烟尘	8.38	0.528	/	/	
5	G7 排气筒		粉尘	86.00	1.720	/	/	
6	G8 排气筒		颗粒物	0.36	0.0036	/	/	
			非甲烷总烃	0.60	0.006	/	/	
7	G9 排气筒	油烟	7.50	0.045	/	/		

5.2.8 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统计算所有污染源（新增污染源）对红线外主要污染物的短期贡献浓度分布和叠加。经计算，程序的计算结果都显示“无超标点”。因此不需要设置大气环境防护距离。

5.2.9 大气环境影响评价小结

1、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最高为PM₁₀18.15%，满足≤100%；

2、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最高为NO₂0.32%，满足≤30%；

3、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要求，本项目污染物浓度叠加在建拟建污染源和现状背景浓度后，年均质量浓度仍满足环境质量标准要求，对环境影响不大

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 项目排水情况

本项目废水主要为漂洗槽脱脂废水、酸洗槽酸洗废水、酸洗槽酸洗废水、冷却槽更换废水、车间地面清洗废水、酸雾处理系统喷淋废水和氩弧焊机冷却废水。

各类废水收集后统一排入“pH调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR膜”废水处理设施处理达标后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

5.3.2 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型项目，生产废水间接排放，根据导则要求，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，本次评价仅对项目排水的环境影响进行定性影响分析。

5.3.3 项目排水对地表水环境影响分析

1、项目外排水路径分析

本项目生产废水经废水处理设施处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的

污水最终排入民族河。

2、废水进入污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理厂简况

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂于2015年7月27日获得江门市环境保护局的环评批复（批复文号为江环审[2015]236号），并于2019年11月完成了项目环保竣工验收工作。

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂位于鹤山市工业城西区，服务范围为鹤山工业城内各类企业生产废水及员工生活污水，项目与鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂

位置简图和纳污管网图见图5.3-1。

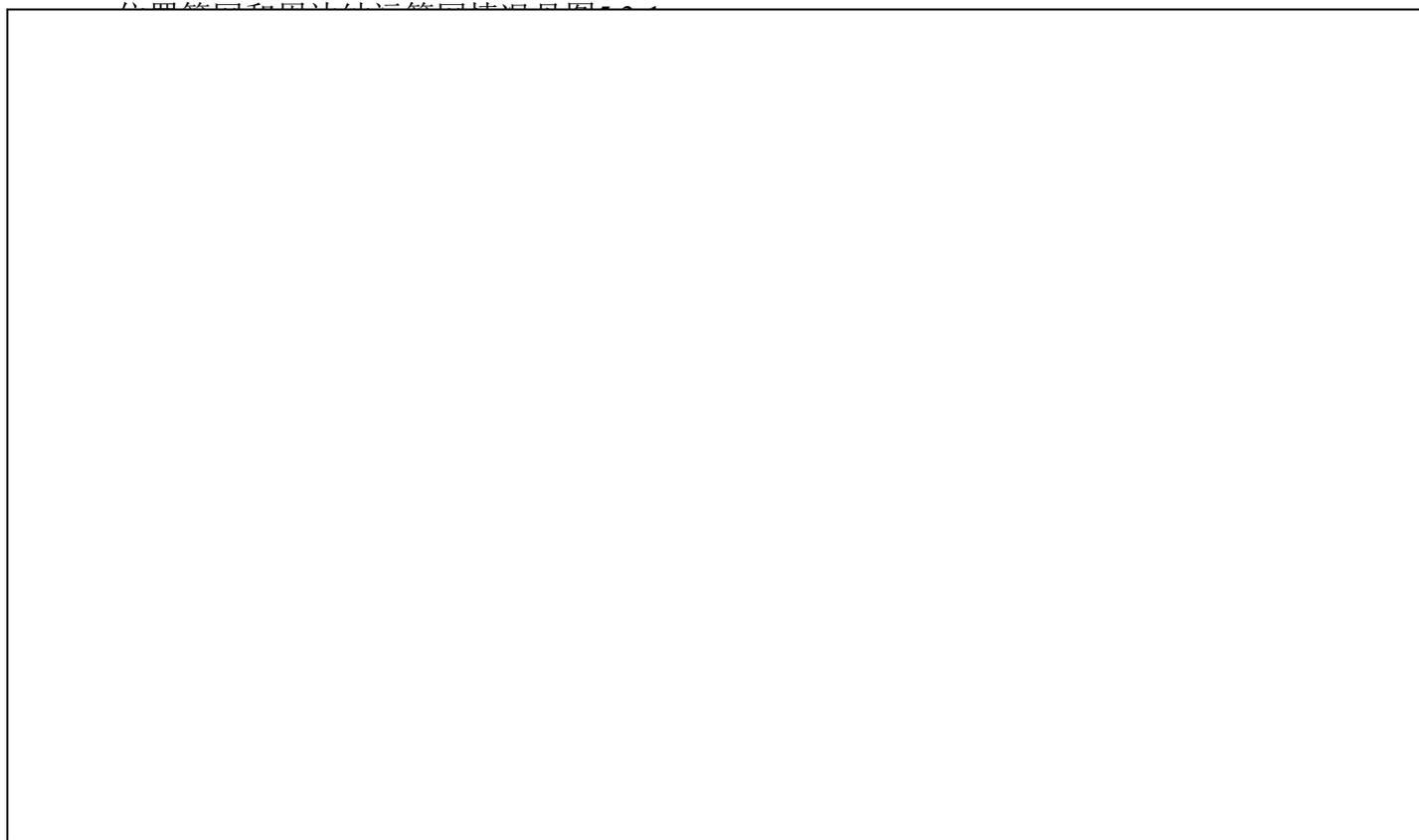


表5.3-1鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂位置和纳污管网图

该污水处理厂采用“预处理+A\A\O 式 MBR+人工湿地”的处理工艺，尾水经管道最终排入民族河。

工艺流程具体如下：

- 1) 预处理包括粗格栅池、进水泵房、细格栅池、曝气沉砂池及初沉池。
- 2) 二级生物处理包括：厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR膜池。
- 3) 人工湿地处理系统包括：人工湿地植物池。
- 4) 污泥处理：MBR膜池的沉淀污泥与剩余污泥由污泥泵转送到污泥压滤间压滤机

进行脱水处理。

污水处理厂工艺流程图如下图。

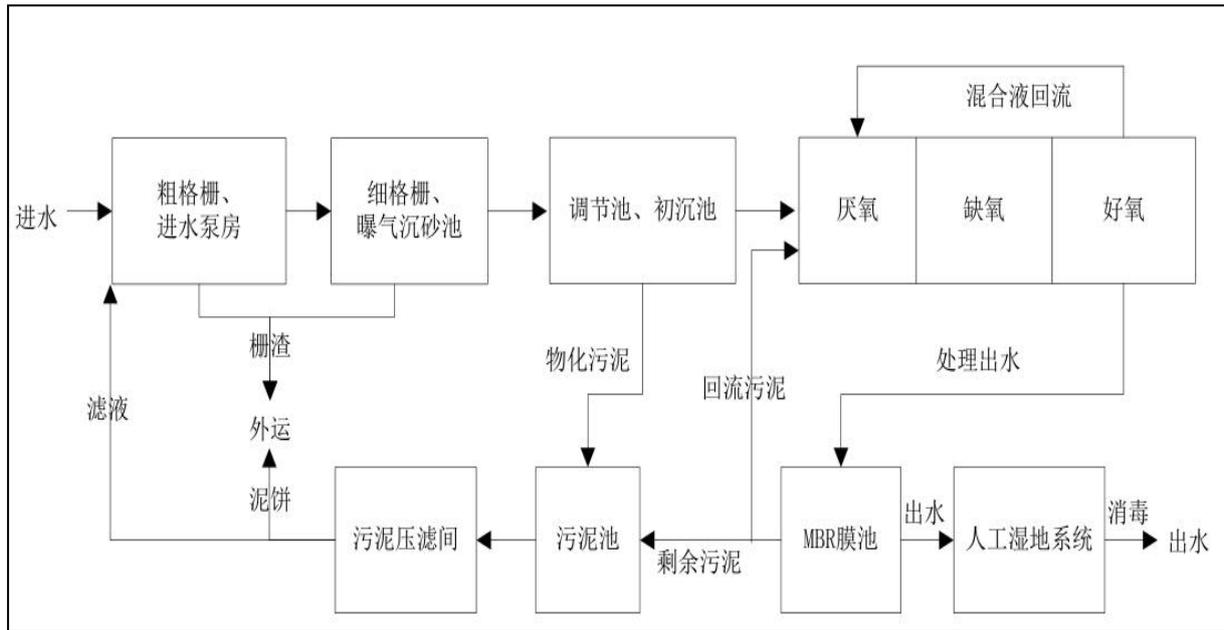


图5.3-2污水处理厂水处理工艺流程图

进出水水质标准如下：

根据《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目环境影响 报告书》及其批复（江环审[2015]236号文），鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准：

表5.3-1污水处理厂进水水质标准一览表 单位：mg/L

项目	废水类型	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总磷	动植物油	LAS	氟化物
污水处理厂进	生产废水水质	6~9	≤500	≤300	≤400	---	≤20	≤4	≤100	≤20	20
水水质标准	综合水质	6~9	≤350	≤150	≤250	≤25	≤20	≤4	≤30	≤20	20

另外，结合各企业特点，生产废水中可能含有部分有毒物质，为保证生物处理构筑物物的效果，部分有毒物质的进水控制要求见下表。

表5.3-2污水处理厂有害物质进水水质标准一览表 单位：mg/L

项目	三价铬	六价铬	铜	锌	镍	铅	镉	铁
进水水质标准	3	0.5	1	5	2	0.5	0.1	10
项目	铍	汞	砷	烷基苯磺酸盐	拉开粉	硫化酸(以S计)	氯化钠	/
进水水质标准	0.2	0.01	0.2	15	100	20	4000	/

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂外排尾水经深度处理后执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严者。其出水水质标准具体见下表。

表5.3-3污水处理厂出水水质标准一览表 单位：mg/L

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总磷	动植物油	LAS
GB3838-2002 IV类	6~9	≤30	≤6	---	≤1.5	≤0.5	≤0.3	---	≤0.3
DB44/26-2001 第二时段一级	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	≤5.0	---	≤10	≤5.0
GB18918-2002 一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5.0	≤0.1	≤0.5	≤1.0	≤0.5
执行标准	6~9	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤1.0	≤0.3

污水处理能力如下：

该污水处理厂设计处理规模为1.2万t/d，其中生活污水设计处理能力为0.63万m³/d，生产废水处理能力为0.57万m³/d。2018年月该污水处理厂安装了在线监测，于2019年2月完成调试并于当地环保局联网，根据其完成在线调试后的在线监测数据，该污水处理厂现排水情况见下表。

表5.3-4鹤山工业城共和片区污水处理厂排水量及排水水质情况统计表

时间	平均水量 (m ³ /d)	排水水质 (mg/L)			
		COD	NH ₃ -N	总氮	总磷
2019年平均	2092.76	4.290	0.210	6.800	0.150
2020年1月平均	2786.64	5.436	0.337	8.720	0.200
2020年2月平均	3340.39	5.074	0.258	3.392	0.118
2020年3月平均	4700.07	5.709	0.307	7.365	0.098
2020年4月平均	5157.38	7.232	0.231	7.281	0.095

由上表可知，该污水处理厂稳定达标排放。

3、本项目外排废水依托污水处理厂可行性分析

本项目位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂东侧约2.75km，根据工程分析可知，本项目生产废水经厂内自建综合废水处理系统处理后，可以达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者。因此，本项目外排废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理在水质上是可行的。

本项目的废水排放量约21924.6m³/a（折算为73.082m³/d）。鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂总设计处理规模为12000m³/d（其中生产废水设计处理量5700m³/d，生活污水设计处理量6300m³/d），现状废水尚剩余2000m³/d的处理能力。本项目建成后，废水排放量约73.082m³/d，占污水处理厂废水剩余处理规模的3.65%左右。因此，从水量

上分析本项目废水依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

根据《鹤山产业转移工业园（江门鹤山高新技术产业开发区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的废水不能排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，本项目排放的废水不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，可接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

目前，本项目纳污管网已建设完成，可接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。管委会出具了同意接纳污水的文件，详见附件。

综上所述可知，项目所在位置属规划的鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围；本项目建成后，其外排废水在水量和水质上都在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的可接纳范围内。因此，本项目外排废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的。

4、本项目外排废水对纳污水体环境影响分析

本项目废水经综合废水处理站预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理达标后排入民族河，最终排入潭江干流，外排废水量为49.754m³/d。本项目外排废水经厂内处理后再排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理达标后排入外环境水体，因此，其对外环境水体的影响，根据污水处理厂环评及批复：该污水处理厂正常排放条件下，由于污水处理厂COD_{Cr}及氨氮排放浓度低于民族河现状浓度；污水处理厂污染物排放对下游的潭江有一定的污染叠加，但是叠加本底后可满足标准要求；对牛勒水厂取水口及司前取水口COD_{Cr}及氨氮叠加值非常小，不会影响取水口水质。因此，污水处理厂正常排放时，对潭江及其取水口影响均较小，水环境影响可以接受。同时，区域水体正在实施区域水污染物削减措施，届时纳污水体民族河将逐步实现水体水环境功能目标的要求。

可见，本项目采取上述废水处理排放方案，外排主要废水污染物对该污水处理厂的贡献率很小，预计不会对其产生明显影响，项目排水对区域水环境的影响不大。

5.4地下水环境影响预测与评价

5.4.1区域地下水环境及水文地质

1、区域地下水环境

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），项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地

下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准。

2、区域水文地质调查

（1）区域地形地貌特征

鹤山市地貌单元分为低山丘陵和台地地貌为主，地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。地下水主要有 3 个类型：第一类是松散岩类孔隙水，主要分布在河边地段及盆地；第二类为基岩裂隙水，为本区域的主要地下水类型；第三类为碳酸盐类裂隙溶洞水，裸露岩溶水分布较少，覆盖层厚度不一，一般为 5~20m，岩溶发育多在地表以下 100m。

本项目位于江门市鹤山工业城 B 区，工业区为剥蚀残丘地貌，总体地势呈中部高，东南、西北部低，中部高程多在 60~80m 间，东南、西北部高程多在 30~50m 之间。地貌中部以丘陵坡地为主，片区制高点为中部山体约 120m。片区内部无水库、河流，外围有民族河流经片区的东北侧。片区西南有小山体，制高点约 49m。

（2）区域地质条件

根据项目《岩土工程勘察报告》钻孔揭露的土层，厂区所在区域属丘陵残丘地貌，原始地形主要为垄岗及局部山沟的场地，场地内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系土层（ Q_4 ）和燕山期花岗岩层(γ)，各岩土层自上而下的分布如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄红色，主要由粉质黏土组成，新近堆填，未经压实，松散，稍湿。勘察揭露层厚在 0.50~18.90m 之间。

②黏土（ Q_4^{al} ）：灰、灰黄色，冲积成因，主要由黏性土质组成，无摇震反应，韧性及干强度高，软塑，饱和。该层层顶埋藏深度在 8.70~18.50m 之间，揭露层厚在 1.60~6.40m 之间。

③粉质黏土（ Q_4^{dl} ）：黄红色，坡积成因，由黏性土质组成，夹粉土粉砂薄层，可塑，稍湿。该层层顶埋藏深度在 0.00~15.20m 之间，揭露层厚在 1.20~8.10m 之间。

④砾质黏性土（ Q_4^{el} ）：黄褐、灰白色，呈硬塑状，由花岗岩风化残积而成，原岩结构模糊，含石英质砾砂 20~40%，局部石英砂砾含量较高，切面较粗糙，韧性较低，干强度中等，遇水易崩解、软化，稍湿。该层层顶埋深在 0.00~19.70m 之间，揭露层厚在 1.20~6.40m 之间。

⑤砾质黏性土（ Q_4^{el} ）：黄褐、灰白色，呈坚硬状，由花岗岩风化残积而成，原岩结构模糊，含石英质砾砂 20~40%，局部石英砂砾含量较高，切面较粗糙，韧性较低，

干强度中等，遇水易崩解、软化，稍湿。该层层顶埋深在 0.00~22.00m 之间，揭露层厚在 1.10~8.70m 之间。

⑥全风化花岗岩 (γ)：黄褐色、灰白色，结构已基本破坏，岩石已风化成坚硬土状，可用镐挖。该层揭露层厚在 1.20~9.60m 之间。

⑦强风化花岗岩 (γ)：褐白色，岩芯呈散粒状或碎石状，钻进时有响跳声，碎石用手可折断，坚硬程度属软岩，完整程度为极破碎，岩体基本质量等级 V 级。该层揭露层厚在 1.20~18.80m 之间，大部分地段未揭穿。

⑧中风化花岗岩 (γ)：灰褐色、灰白色，中粒结构，块状构造，主要成分为石英、云母、长石，钻进较困难，岩石裂隙很发育，岩芯呈短柱状、块状，坚硬程度属较软岩，完整程度为破碎~较破碎，岩体基本质量等级 V 级。该层在挤压车间北西、压缩空气站和模具车间局部地段，该岩层出露地表。层顶埋深在 0.00~19.70m 之间，揭露层厚在 3.40~13.30m 之间，未揭穿。

(3) 区域地下水类型划分及富水性

项目所在区域场地为剥蚀残丘及河流冲积阶地，第四系覆盖层为砂质粘性土、粉质粘土，近河边含砂砾石，其下为黑云母花岗岩，地下水主要赋存与第四系松散孔隙中、燕山第三期花岗岩裂隙中。第四系富水性较差；花岗岩富水性为中等。可将区域地下水类型划分为松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水 2 类。

①松散岩类孔隙水

主要包括第四系冲积层、残坡积层，主要分布于潭江沿岸及低洼地带。根据钻孔揭露，厚度 4.50~17.00m，厚度变幅较大，岩性主要为砂质粘性土、粉质粘土，近河边夹砾石，水位埋深 0.90~3.80m，富水性贫乏。

②块状岩类裂隙水

场地内最广泛分布，含水岩层为燕山三期花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)，根据调查，场地范围无泉水出露，根据钻孔抽水实验，单井涌水量 0.0096~0.093L/s·m，富水性贫乏，该含水层为场地主要含水层，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4$ ——Na、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}$ ——Ca·Na、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}$ ——Ca 型，矿化度 0.03~0.33g/L。

根据项目工程勘察，场地内地下水主要赋存于第四系土层中和风化岩的风化裂隙中，含水层无明确界限，埋深和厚度很不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。基岩风化裂隙水为承压水。在天然状态下，基岩风化裂隙水含水层主要第四系含水层的渗入补给为主。

(4) 地下水补给、径流、排泄

① 补给

调查区地处北回归线以南亚热带地区，雨量充沛，四季常绿，属亚热带季风气候区。多年平均降雨量约 1760.6mm，大于多年平均蒸发量，为地下水的渗入补给提供了充足的水源，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。同时大气降水的渗入补给量也由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同而异。调查区水系不少，为调查区地下水的补给提供了充足的水源，调查区地下水补给来源有如下几个方面：

a. 大气降雨渗入补给

区域内地下水的水位变化与降雨关系密切，自 3 月后降雨量开始增加，地下水即获得补给，使地下水水位抬高；9 月后随降雨量的减少，地下水补给随之减少，地下水水位随即下降。

b. 水库渗漏补给

调查区内还分布有较多的山塘、水库及地表水系，区内大坝水库及地表水系对地下水进行侧向补给，也是区内地下水补给的重要来源之一。

② 径流

调查区地下水径流方向依地势由高往低径流。本区以地势较高的丘陵为中心，地下水沿分水岭自丘顶向地势较低的方向流动，山地地带地面起伏变化较大，径流途径短，水力坡度大，流速快，流入平原区一部分补给第四系孔隙水，一部分成为隐伏基岩裂隙水，平原地带，地势平坦，地下水水力坡度显著减小，流速变缓，总体往南东方向流动，最后汇入南东侧的地表水系中。

③ 排泄

调查区地下水排泄主要为：渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾、人工开采等 4 种排泄方式。

a. 渗入河涌

调查区由于低丘地区沟谷较发育，有利于侵蚀基准面以上基岩裂隙水渗流和以泄露成泉的方式向邻近沟谷排泄，成为地表水和山塘水库旱季的主要补给来源。枯水季节和落潮期，河水水位低于地下水水位，地下水周期性向河水排泄。

b. 潜流排泄

调查区平原或丘陵交互地带，部分基岩裂隙水常以地下潜流形式排泄平原区松散岩类孔隙水。

c.消耗于蒸发和植物蒸腾

调查区地处亚热带，夏秋季节天气炎热，平原区潜水水位较浅，地下水通过潜水蒸发、植物蒸腾进行排泄。

d.人工开采

地下水为调查区部分当地居民灌溉、清洗用水的主要来源。提取地下水的工程为浅层民井（包括机械开凿的锅锥井、人工开凿的大口径井和小口径的手压井）。

3、场地周边水位调查

项目场地位于鹤山市鹤城镇，属丘陵残丘地貌。勘察是场地较平坦。场地的地下水类型为潜水，主要分布在第四系土层，主要接受大气降水补给。周边地下水稳定水位埋深在 1.53-8.00m 之间。

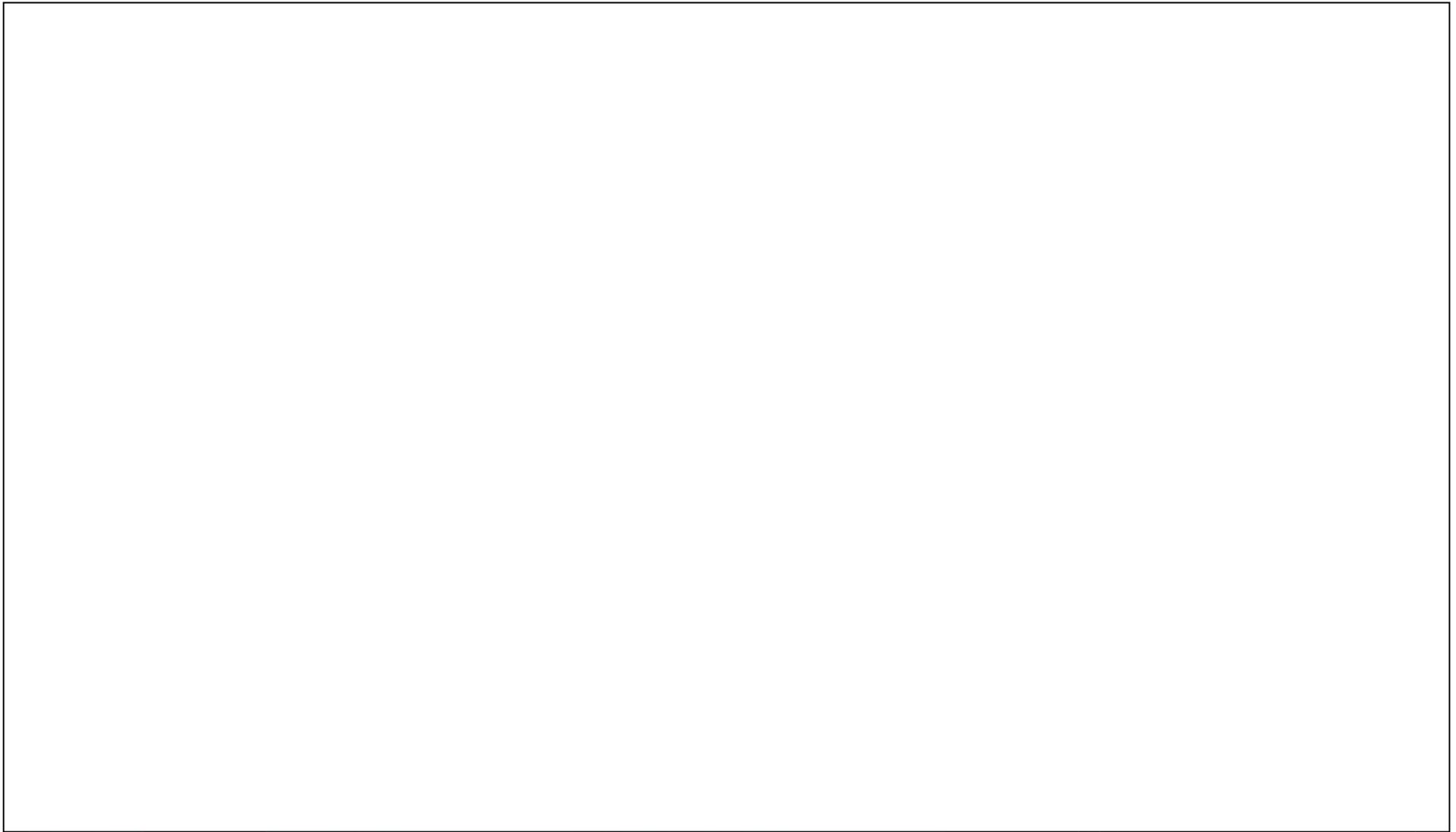


图5.4-1项目所在区域地质图



图5.4-2项目所在区域水文地质图

5.4.2地下水环境影响途径

1、地下水污染途径

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，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目可能对地下水造成污染的途径为废水处理站、危险化学品存放区和危废仓防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水泄漏下渗对地下水造成污染。

2、影响分析

项目用水主要包括工业用水和生活用水，各项用水取自自来水，区域地下水无开采利用，建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。根据地下水导则，将本项目运营过程中对地下水的影响分为两种情况，分别为正常状况及非正常状况。

(1) 正常状况下地下水影响分析

本项目不开采利用地下水，建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

(2) 非正常状况下地下水影响分析

根据本项目的具体情况，污染地下水的非正常工况主要有以下两方面：根据项目的具体情况，污染地下水非正常工主要有以下方面：

①废水处理站防渗层发生破损，导致污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

②化学品仓和危废仓发生泄漏，桶装内物料泄漏至防渗层内，且防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。

根据工程分析，由于化学品仓和危废仓不设置储罐，且盛装桶破碎和地面防渗层同时破损几率较低，本评价选择废水处理站防渗层破损废水下渗对地下水造成污染作为地下水污染事故情形。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，本项目地下水评价等级为三级。为预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，

本项目采用解析对项目场地的地下水进行评价预测。

5.4.3地下水环境影响预测分析

1、预测范围和时间

考虑到项目需要预测的潜水含水层，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。预测范围为整个地下水调查评价区。

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段为 100d，1000d，3000d。

2、预测因子选取

本项目生产废水经“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”废水处理设施处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河。

本项目产生的废水主要是热镀锌车间生产的前处理废水，产生主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、总锌等，本次预测因子选取 COD_{Cr} 和总锌。

3、地下水概化模型建立

在水文地质调查、地下水环境现状监测、项目污染源分析的基础上，拟采取数值法模拟该项目对地下水环境的影响，预测影响范围并评价影响程度。主要工作包括水文地质条件概化、数学模型的选择、数值模型的建立、模型识别与校正、预测等几个部分。

4、数学模型和预测参数选择

（1）数学模型

根据实际调查研究及水文地质资料，地下水的储存介质主要为第四系松散孔隙中、燕山第三期花岗岩裂隙，其中第四系富水性较差，花岗岩富水性为中等。花岗岩的风化裂隙，隔水层受控风化带发育，自上而下分别为强风化带、中风化带，透水性、富水性差，风化带以下风化作用影响极微，可构成含水层底板。因此，本次研究

的主要含水层为花岗岩裂隙水。

含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，可采用的预测数学模型为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻点x处的污染物浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—地下水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向x方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

（2）预测参数的选择

预测参数选择见下表。

表5.4-1预测参数选值表

序号	参数名称	单位	参数值	依据
1	横截面面积 w	m ²	1.5	泄漏面积：调节池池底面积的10%
2	地下水平均流速 u	m/d	0.01	历史测绘资料
3	有效孔隙度 n _e	1	0.07	水文地质勘察资料
4	弥散系数	m ² /d	0.06	《地下水污染模拟预测评估工作指南》

5、源强设定

非正常状况下，各废水处理系统调节池在已有防渗条件下，其防渗设施因系统老化或腐蚀程度等设定，当废水池破损发生废水泄漏时，废水泄漏量按调节池最大储水量进行计算，本项目废水处理站调节池容积为30m³。非正常状况下源强确定见下表。

表5.4-2污染物预测源强

渗漏情景	渗漏位置	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏量(g)	标准限值 mg/L
非正常状况下	调节池	CODcr	500	15	12
		总锌	8	0.24	1

注：污染物取值均参照工程分析中的最大值确定；标准限值根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准给出，本项目工程分析中的污染物含量采用CODcr表示，根据类似工程经验，一般可按CODcr：CODMn为4：1的比例进行换算，则预测值CODcr超过12mg/L的范围定为影响范围。

6、预测结果

在工程运营过程中，由于地下水环境保护措施系统老化或腐蚀造成废水进入地下，对地下水环境造成影响。非正常状况下的预测结果见下表。

表5.4-3非正常状况预测结果表

预测时长 d	预测距离	CODcr 预测浓度 mg/L	总锌预测浓度 mg/L
100	0	15.8000	0.2520
100	5	8.4500	0.1350
100	10	0.5600	0.0090
100	15	0.0047	0.0000
100	20	0.0000	0.0000
100	25	0.0000	0.0000
100	30	0.0000	0.0000
100	35	0.0000	0.0000
100	40	0.0000	0.0000
100	45	0.0000	0.0000
100	50	0.0000	0.0000
预测最大浓度		16.4521	0.2632
最远超标距离/m		3	0
最远影响距离/m		16	12
预测时长 d	预测距离	CODcr 预测浓度 mg/L	总锌预测浓度 mg/L
1000	0	3.4300	0.0549
1000	5	4.6900	0.0750
1000	10	5.2000	0.0832
1000	15	4.6900	0.0750
1000	20	3.4300	0.0549
1000	25	2.0400	0.0326
1000	30	0.9830	0.0157
1000	35	0.3850	0.0062

1000	40	0.1220	0.0005
1000	45	0.0316	0.0000
1000	50	0.0066	0.0000
1000	55	0.0012	0.0000
1000	60	0.0000	0.0000
预测最大浓度		5.2026	0.0832
最远超标距离/m		0	0
最远影响距离/m		55	42
预测时长 d	预测距离	CODcr 预测浓度 mg/L	总锌预测浓度 mg/L
3000	0	0.8610	0.0138
3000	5	1.2600	0.0202
3000	10	1.7200	0.0276
3000	15	2.2000	0.0352
3000	20	2.6100	0.0418
3000	25	2.9000	0.0464
3000	30	3.0000	0.0481
3000	35	2.9000	0.0464
3000	40	2.6100	0.0418
3000	45	2.2000	0.0352
3000	50	1.7200	0.0276
3000	55	1.2600	0.0202
3000	60	0.8610	0.0138
3000	65	0.5480	0.0088
3000	70	0.3260	0.0052
3000	75	0.1800	0.0029
3000	80	0.0933	0.0015
3000	85	0.0450	0.0007
3000	90	0.0202	0.0000
3000	95	0.0085	0.0000
3000	100	0.0033	0.0000
3000	105	0.0012	0.0000
3000	110	0.0004	0.0000
3000	115	0.0001	0.0000
预测最大浓度		3.0037	0.0481
最远超标距离/m		0	0
最远影响距离/m		105	82

通过预测结果分析废水处理调节池非正常状况对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，COD_{Cr} 最远超标距离为 3m，污染物 COD_{Cr} 最远迁移 16m 内；总锌均未超标，污染物总锌最远迁移 12m 内。预测时长 1000d 期间内，COD_{Cr} 均未超标，污染物 COD_{Cr} 最远迁移 55m 内；总锌均未超标，污染物总锌最远迁移 42m 内。预测时长 3000d 期间内，COD_{Cr} 均未超标，污染物 COD_{Cr} 最远迁移 105m 内；总锌均未超标，污染物总锌最远迁移 85m 内。

非正常状况下，废水处理站发生泄漏后会对地下水造成影响，在近距离内预测结果超标。考虑综合废水环保安全问题，评价建议废水处理站进行定期检漏维护。污染物在地下水中随地下水流迁移半被吸附和扩散，预测结果满足导则中小范围外均满足相关标准要求的情况。因此，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，尽量减少非正常状况的发生。

5.4.4地下水环境影响评价结论

(1) 本项目参照执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价项目类别为 III 类，场地地下水环境不敏感，评价等级为三级。

(2) 场地水文地质条件中等，地下水的储存介质主要为第四系松散孔隙中、燕山第三期花岗岩裂隙，其中第四系富水性较差，花岗岩富水性为中等，风化带以下风化作用影响极微，可构成含水层底板。因此，本次研究的主要含水层为花岗岩裂隙水。项目场地地下水的补给来源主要为大气降水和周边浅层地下水的侧向补给，地下水从地势高点向低洼、沟谷内运动，在沟谷内汇集成小型片流，进而形成小型地表径流，场区地下水流向由北部、中部向四周低洼地段（主要是东南、东部），并通过地下径流及排泄流至附近民族河。

(3) 场地包气带厚以砂质性粘土为主，包气带防污染性能强。

(4) 正常情况下工程建设项目不会对周边地下水水质造成不利影响；在非正常工况下，通过预测分析，在预测时限内，污染因子 COD_{Cr} 和总锌在地下中小范围内短期超标，预测影响范围内不存在饮用水源井。预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，尽量减少非正常状况的发生。

(7) 根据项目特点将选厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目建设过程中需根据各防渗区的防渗要求进行防渗。

(8) 布设常规监测井 1 眼，位置为厂区南侧事故应急池旁，监测因子为水温、pH

值、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、挥发酚、溶解性总固体、氰化物、总硬度、总铅、总锌、总镉、总铁、总锰、总镍、砷、氟化物、耗氧量、碳酸氢盐（碳酸氢根）、碳酸盐、总钾、总钠、总镁、总钙，共计 29 项。定期进行地下水监测，以及时了解该区地下水状况，一旦发生污染，及时采取应急、补救措施，避免造成大范围的污染以至于达到无法补救的程度。项目运行过程中根据监测计划进行跟踪监测并将信息公开。

（9）制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径，同时应帮助受项目建设造成水质影响的居民就近接入自来水或上游寻找新的水源。

综上所述，项目运营过程中不可避免的会产生一定量的废水和固体废物。建设单位在加强环境管理，严格落实本评价提出的地下水环境污染防治措施，跟踪监测地下水水质，发现问题及时处理的前提下，本项目在拟建场址建设对地下水环境的影响是可以接受的。

5.5 声环境质量影响分析

根据项目规划布局，结合国家、地方声环境保护的法规和标准，了解项目建设对周围环境的影响程度和范围以及各功能区内部的影响，提出防治措施，把噪声的影响限定在规定的标准范围内，为项目的环境管理提供科学依据。项目区内噪声源主要为设备噪声源，本评价重点分析设备噪声源的影响。

5.5.1 噪声源及声环境保护目标调查

5.5.1.1 项目主要噪声源

本次项目的主要噪声源来自新增设备运行时产生的噪声。项目新增设备噪声源强见上文表 3.5-25 和表 3.5-26。

本次项目主要通过选用低噪声设备，污水泵、风机采取减振和隔声措施，同时加强厂区边界绿化降噪等措施降噪，通过类比，落实上述减振降噪措施后，噪声影响约可降低 30dB(A)。

根据《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》(GBZ2.2-2007)，工业企业的生产车间和作业场所的噪声标准为 85dB(A) 以下。因此，对于高于 85dB(A) 机械设备，企业在车间内须先采取减震、消声，风机加装隔声罩等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，工业区企业生产车间内声级上限定为 85dB(A)。建设

单位对设备进行隔声处理，预计噪声经隔声处理及车间的墙体隔声后，可降低30dB(A)。本次评价噪声源声级按降噪后的数值预测。

5.5.1.2 声环境保护目标调查

根据现场勘查结果，项目厂界外 200m 范围内存在一个声环境保护目标，该声环境保护目标为金竹村，位于项目厂界东北面 146m 处。

表 5.5-1 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	金竹村	387	196	1.5	146	东北面	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准/2类声功能区	本项目位于金竹村东北面 150m，金竹村居民楼房主要为钢筋混凝土结构，主要为 1~2F 楼房，东侧为农田，其余周边主要为工业厂房

注：声环境保护目标相对空间位置以项目中心为原点的相对位置。

5.5.2 噪声执行标准

(1) 环境质量标准

项目所在地区属声环境功能区划为 2 类区，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即：昼间不得超过 60dB(A)、夜间不得超过 55dB(A)。

(2) 工业企业厂界噪声标准

项目所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。即：厂界的噪声等效 A 声级，昼间不得超过 60dB(A)，夜间不得超过 50dB(A)。

5.5.3 预测模式及坐标系

5.5.3.1 预测模式

本项目预测时主要考虑厂房隔声衰减（即声屏障衰减）以及传播距离衰减（即几何扩散衰减），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本评价采用的噪声预测模式如下：

(1) 由建设项目自身声源在预测点产生的声级为噪声贡献值（ L_{eqg} ），其计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —噪声贡献值, dB;

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(2) 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为噪声预测值 (L_{eq}), 其计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算

① 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算, 设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} , 声源所在室内声场为近似扩散声场, 室外的倍频带声压级计算公式为:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —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。

② 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级, 计算公式:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$;

当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，计算公式：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级，计算公式：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，计算公式：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（4）只考虑几何发散衰减时，点声源在预测点产生的 A 声级计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

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，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m，取 $r_0=1m$ 。

5.5.3.2 建立坐标系

根据项目厂区主要噪声设备的布局情况，以项目中心为原点（0，0），东西直线为 X 轴，南北直线为 Y 轴，建立坐标系。

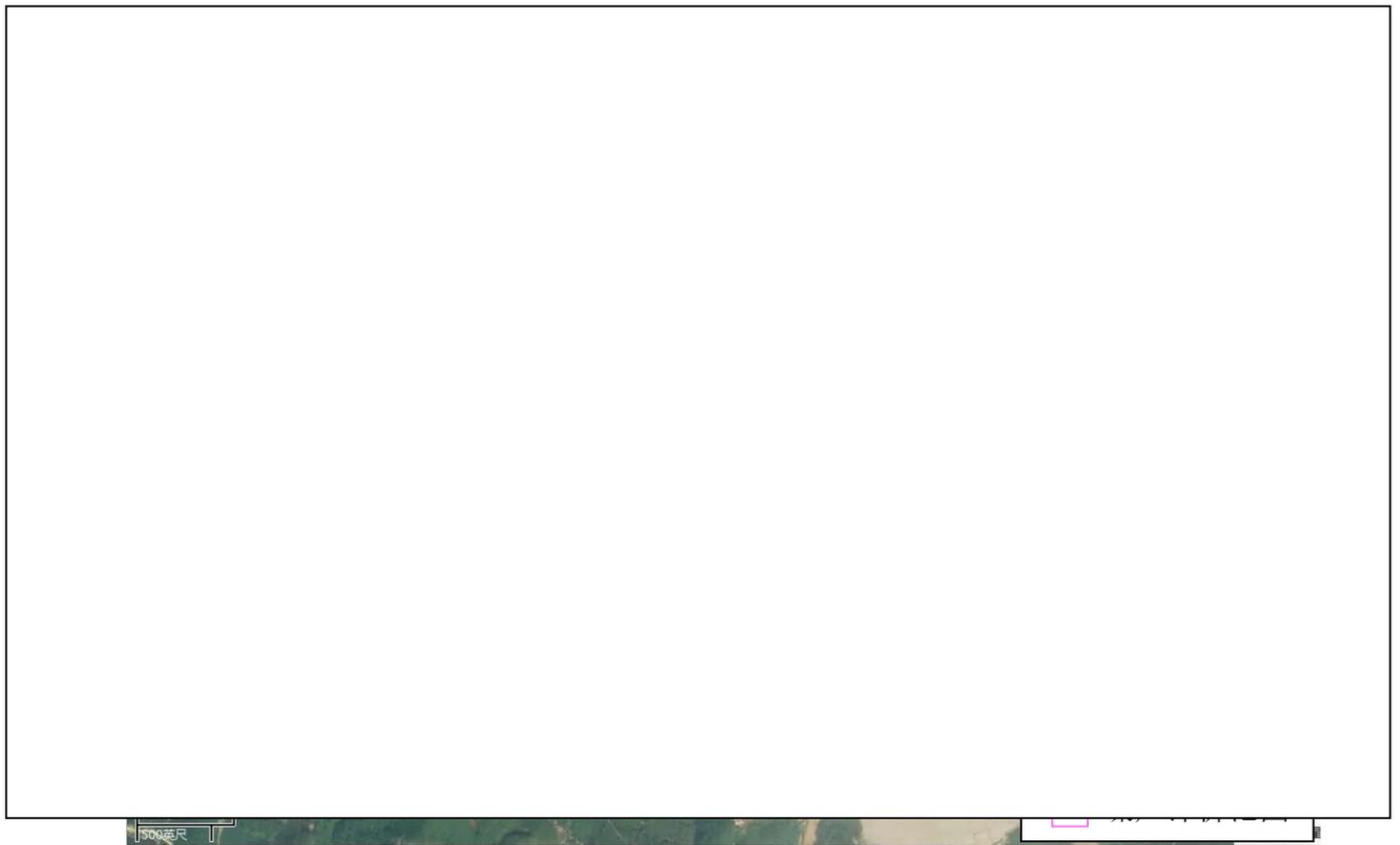


图 5.5-1 噪声预测坐标系图

5.5.4 预测结果与评价

根据上述噪声源强及预测模式，采用六五软件工作室 EIAProN2021 对本项目厂界噪声进行预测。

表 5.5-2 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点名称	噪声现状值/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目东面厂界外 1m	/	/	25.59	25.59	/	/	/	/	60	50	达标	达标
2	项目南面厂界外 1m	/	/	46.52	46.52	/	/	/	/	60	50	达标	达标
3	项目西面厂界外 1m	/	/	29.38	29.38	/	/	/	/	60	50	达标	达标
4	项目北面厂界外 1m	/	/	44.31	44.31	/	/	/	/	60	50	达标	达标
5	金竹村	53	44	29.83	29.83	53.02	44.16	0.02	0.16	60	50	达标	达标

预测结果等声级线图见下图：



图 5.5-2 昼间噪声贡献值等声值线图

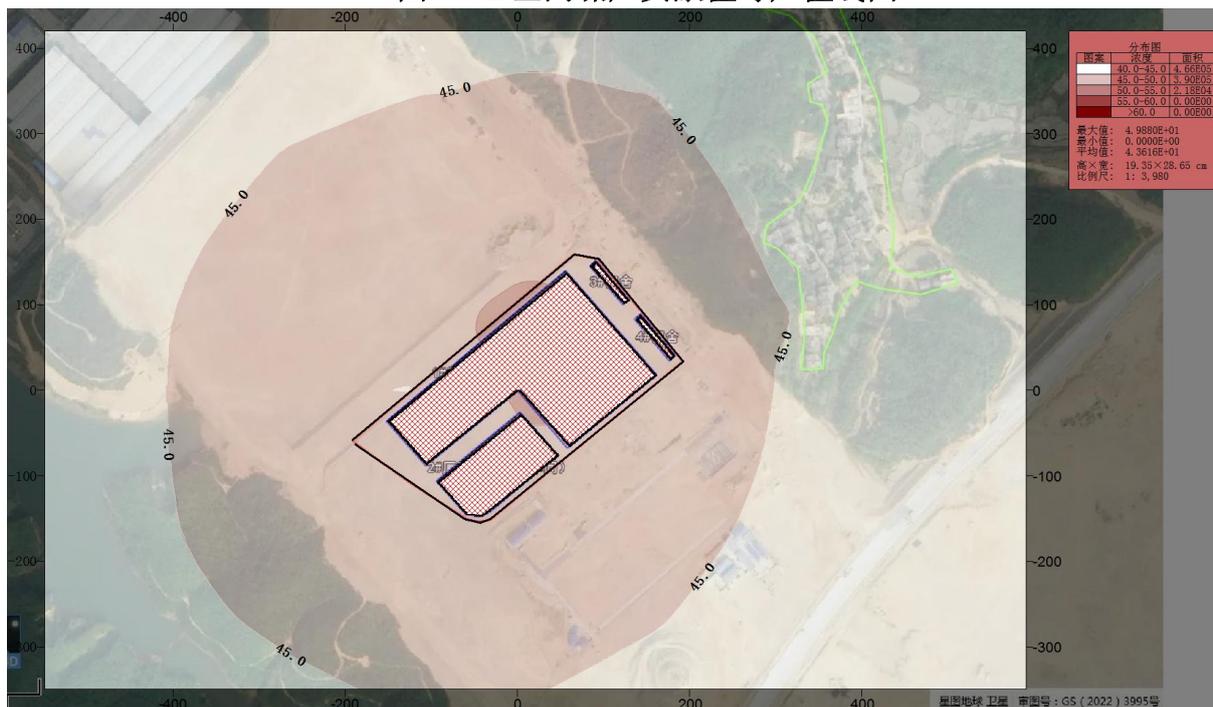


图5.5-3 夜间噪声贡献值等声值线图

5.5.5 噪声环境影响评价小结

由预测结果可知，本项目所有噪声源同时作用时，经过隔声降噪措施、墙体阻隔、空气衰减的综合作用后，项目厂界四周可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求；本项目距离周边敏感点金竹村为146m，根据预测结果可知，金竹村预测点处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，故本项目生产噪声经上述措施后对金竹村声环境敏感点不会造成明显影响。

5.6 固体废物影响分析

根据工程分析，本项目固废产生情况见下表。

表5.6-1 项目固体废物处理处置措施一览表

序号	固废名称	产生量	性质	污染防治措施
1	生活垃圾	60t/a	生活垃圾	交由环卫部门处理
2	金属边角料	2010t/a	一般固体废物	外售给废品回收商
3	焊渣	8t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
4	破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘	292t/a	一般固体废物	外卖给专门锌回收公司处置
5	热镀锌底渣	63.152t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
6	热镀锌浮渣	2t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
7	布袋除尘收集的锌灰	7.524t/a		
8	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	3.36t/a		
9	原料包装废物（一般固废）	8.870t/a	一般固体废物	外售给废品回收商
10	生化污泥（厌氧、好氧）	12t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
11	不合格产品	500t/a	一般固体废物	外售给资源回收商
12	物化污泥（絮凝）	3.075t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
13	废润滑油和废机油	3t/a		
14	废机油桶、废润滑油桶	0.1t/a		
15	废气处理装置产生的废活性炭	0.56t/a		
16	废含油抹布和手套	0.1t/a		
17	原料包装废物（危险固废）	1.920t/a		

5.6.1 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般固废包括金属边角料、焊渣、原料包装废物等。本项目产生的一般固废设置的 20m² 固废仓，固废仓按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省城市垃圾管理条例》的要求进行建设。本工程一般固体废物均得到了妥善处理，预计不会对区域环境产生污染影

响。

5.6.2 危险固废环境影响分析

本项目产生的危险固废包括热镀锌锌浮渣、布袋除尘收集的锌灰、废润滑油和废机油等。根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，工程设计加强工艺创新，提高产品率，尽可能减少危废残渣等的产生。本项目产生的危险废物设置的20m²危废仓，由专人负责，经单独分类收集分别存入各自密封容器内，定期委托有资质单位定期清运及处理。

(1) 项目危废仓按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》执行的相关要求：

1) 危险废物贮存场所选址的可行性分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）仅对危险废物集中贮存设施（指危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施）的选址要求做出明确要求，具体如下：

①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。

②设施底部必须高于地下水最高水位。

③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。

④应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

⑤基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

项目所在区域地质结构较稳定，危废仓布置在高压输电线路防护区域以外，危废仓设防渗层，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

2) 危险废物贮存场所的能力可行性分析

根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）表1贮存量的规定，室内隔离贮存平均单位面积贮存量0.5t/m²，项目危废仓大小为20m²，则危废仓最大贮存量为10t。本项目危险废物共计22.504t/a，则本项目危险废物贮存周期拟定为4个月。

表5.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	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	平均贮存周期
--------	--------	--------	--------	----	------	------	------	--------

危险废物暂存间	热镀锌锌浮渣	HW17表面处理废物	336-052-17	1#和2# 厂房之间	20m ²	袋装	15t	每年
	布袋除尘收集的锌灰	HW23含锌废物	336-103-23			袋装		每年
	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	HW17表面处理废物	336-064-17			袋装		每月
	物化污泥（絮凝）	HW17表面处理废物	336-052-17			袋装		每年
	废润滑油和废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-209-08/900-214-08			桶装		每年
	废机油桶、废润滑油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			袋装		每年
	废气处理装置产生的废活性炭	HW49其他废物	900-039-49			袋装		每年
	废含油抹布和手套	HW49其他废物	900-047-49			袋装		每年

3) 危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求建设和维护使用，顶部均为加盖结构。地面设置15cm厚的混凝土结构，同时设施防渗透管沟，如发生液体泄漏则由管沟收集。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

4) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输应该严格做到以下措施：

危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

5) 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，项目产生的危险废物收集后定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

根据调查，江门市可处置项目产生的危险废物且具有危险废物经营许可证的单位有江门市崖门新财富环保工业有限公司、江门市东江环保技术有限公司等。项目建成后，建设单位可委托以下江门区域内且有危废资质的单位进行处理。

综上所述，项目建成运行后，各类固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

表 5.6-3 项目周边危废单位分布一览表

序号	危废处置单位名称	单位地址	与本项目位置关系	危废处置类别及处置能力
1	江门市东江环保技术有限公司	广东省江门市鹤山市鹤城镇东坑村	项目西面 0.47km	收集、贮存、利用废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06 类中的 900-402~04-06)，废矿物油与含矿物油废物(HW08)，油/水、炔/水混合物或乳化液(HW09)，染料、涂料废物(HW12 类中的 264-002~009-12)，感光材料废物(HW16)，表面处理废物(HW17 类中 336-050-17、336-054~056-17、336-058~059-17、336-062~064-17、336-066-17)，含铜废物(HW22 类中的 304-001-22、397-004~005-22、397-051-22)，无机氰化物废物(HW33)，废酸(HW34)，废碱(HW35)，含镍废物(HW46 类中的 394-005-46)，其它废物(HW49 类中的 900-045-49、900-047-49)合计 19.85 万吨；收集、贮存、处置(清洗)HW49(900-041-49，仅限废物包装桶)25 万只/年
2	广东芳源新材料集团股份有限公司	江门市新会区古井镇临港工业园 A 区 11 号	项目东南面 43.59km	含镉废物(HW26)、含镍废物(HW46)(包括废镍镉、镍氢电池)1000 吨/年
3	江门市俐通环保科技有限公司	新会区大泽竹园路	项目东南面 14.85km	【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49，废电路板）1850 吨/年（包括自行拆解部分）
4	恩平市华新环境工程有限公司	恩平市横陂镇鹰咀湾办公室	项目西南面 80.09km	收集、贮存、处置（水泥窑协同）农药废物（HW04 类中的 900-003-04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-405~410-06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-002~006-08、251-010~012-08、900-199~210-08、900-213~215-08、900-249-08）、精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 252-001~010-11、450-001~003-11、321-001-11、900-013-11）、染料、涂料废物（HW12 类中的 264-011-12、264-012-12、221-001-12、900-250~253-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 900-014~016-13、265-104-13、900-014-13）、表面处理废物（HW17 类中的 336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-061~064-17、336-066-17）、有机磷化合物废物（HW37 类中的 261-062-37、900-033-37）、有机氰化物废物（HW38 类中的 261-067~069-38、261-140-38）、含酚废物（HW39 类中的 261-070-39、261-071-39）、含镍废物（HW46 类中的 261-087-46、900-037-46）、其他废物（HW49 类中的 900-039~042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），共计 94550 吨/年

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响分析情况

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

5.7.2 土壤影响类型及途径

土壤影响类型主要有生态影响和污染型影响。生态影响型是指由于人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的影响类型；污染影响型是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的影响类型。本项目主要是污染影响型。

土壤污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水位及其他途径。大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径，地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径，垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径，地下水位主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径，其他途径是指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

项目车间地面、废水池、污水管道均采用水泥进行了硬底化，四周壁用砖砌再用水泥进行了硬化防渗，生产车间、仓库等地面设置防渗漆，仓库设置导流沟，化学品泄露的几率很低，废水泄露的几率很低，因此本次评价土壤影响污染途径主要考虑大气沉降和垂直入渗，废气治理设施收集处理排放后的废气对土壤环境的影响以及污水处理站发生破损等事故对土壤环境的影响。

5.7.3 土壤影响影响途径

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）无非甲烷总烃、氯化氢、氨气、NO_x等污染因子的标准，本次评价仅分析总锌对土壤大气沉降影响预测以及废水垂直入渗的影响。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期				√				
营运期		√	√					
服务器满后				√				

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 5.7-2 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	全部污染因子 a	特征因子	备注 b
污水处理过程	pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜	垂直下渗	CODCr、BOD ₅ 、石油类、SS、总氮、氨氮、总磷、总铁、总锌、LAS	总锌	事故
G1 排气筒	1#碱液喷淋装置	大气沉降	氯化氢、氨气	/	正常
G2 排气筒	2#碱液喷淋装置	大气沉降	氯化氢、氨气	/	正常
G3 排气筒	1#布袋除尘装置	大气沉降	烟尘、锌、氯化氢、氨气	锌	正常
G4 排气筒	2#布袋除尘装置	大气沉降	烟尘、锌、氯化氢、氨气	锌	正常
G5 排气筒	/	大气沉降	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	/	正常
G6 排气筒	/	大气沉降	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	/	正常
G7 排气筒	旋风除尘+滤芯除尘	大气沉降	PM ₁₀	/	正常
G8 排气筒	水喷淋+除雾器+二级活性炭装置	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	/	正常

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。

5.7.4 土壤环境影响预测分析

5.7.4.1 大气沉降

(1) 预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

P_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据项目取实测平均值1538kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a，取20。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

(2) 预测结果

结合项目土壤评价范围和大气预测D10%，土壤大气沉降预测评价范围按3km×3km矩形区域，根据大气污染物扩散情况，将上述参数代入土壤污染累积模式计算公式，计算可知运营期（10年、20年、30年）中污染累积量，具体见下表。

表5.7-3 总锌预测结果一览表

排放源	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	I_s (g)	背景值 (g/kg)	ΔS (g/kg)	预测值 (g/kg)	标准值 (g/kg)	是否达标
G3排气筒和G4排气筒	10	1538	900000	0	1600	0.063 (实测最大值)	0.00006	0.06306	0.2	达标
	20						0.00012	0.06312		达标
	30						0.00017	0.06317		达标

注：锌标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）

表1农用地土壤污染物风险筛选值。

根据上表，锌预测值远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1农用地土壤污染物风险筛选值，大气沉降影响对项目区域土壤污染的累积影响基本可以忽略。

6.7.4.2 垂直入渗

1、预测评价范围、时段、评价因子

本次预测选取非正常状况下废水处理装置废水泄漏下渗污染土壤。污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，本次评价根据项目特点选取总锌为预测因子，按最不利条件，选择原水浓度进行预测，总锌为 0.8mg/L。

2、情景设置

本项目废水处理装置设置为重点防渗区，本次情景设置为事故状态下废水处理装置泄漏破裂，泄露的污水通过破损的地面或处理设施防渗层垂直渗入土壤。

3、渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为水力梯度。

根据对厂区内土壤理化性质的调查，区域内土壤垂直下渗系数 K 参考《堤防工程手册》（毛昶熙著）壤土的渗透系数为 0.0864cm/d~8.64cm/d（取平均值 4.28cm/d）。水力梯度 I 由水深（项目废水处理装置废水平均水深为 1m）除以包气带厚度（项目所在地包气带平均厚度为 3.5m）计算得出 I 为 0.286。因此单位面积渗漏量为 1.224cm/d。

4、数学模型

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即：一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为：

$$\theta = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + (\alpha h)^n]^m} \quad (1)$$

式中： θ ——体积含水率/($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)；

h ——负压(cmH_2O) 取正值；

θ_s 、 θ_r ——分别为饱和含水率和残余含水率/
($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)；

α 、 m 、 n ——模型参数。

水流边界条件设置：选定水流模型上边界为定通量边界，由渗漏源强设定可知通量为 1.224cm/d，设定土壤剖面初始压力水头为-100cm。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

该模型内容具体如下：

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，总锌取 0.8mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

5、预测结果

总锌在不同深度和不同时间的浓度分布图见下图。

Observation Nodes: Concentrat

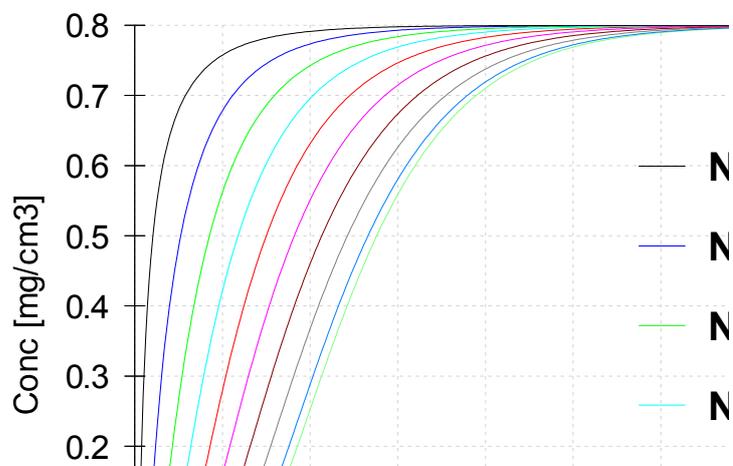


图 5.7-1 总锌在不同时间的浓度分布图 (N1~N10 为深度 0.1m、0.2m、0.3m、0.4m、0.5m、0.6m、0.7m、0.8m、0.9m、1.0m)

Profile Information: Concentra

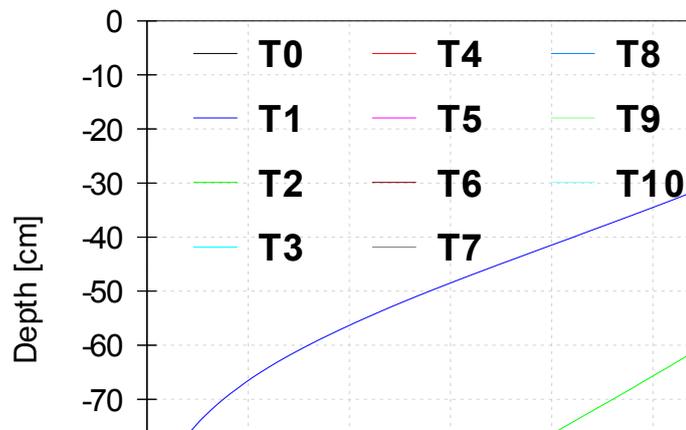


图 5.7-2 总锌在不同深度的浓度分布图 (T0~T10 为时间 0d、10d、20d、30d、40d、50d、60d、70d、80d、90d、100d)

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) = $\theta C/\rho$ (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，取监测数据 1.538，单位为 g/cm^3)。

在非正常工况下，生产废水处理装置总锌持续渗入土壤并逐渐向下运移，总锌进入包气带之后，结果如下：

地表以下 0.1m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.5d 开始监测到总锌，24d 后达到峰值；
地表以下 0.2m 处(N2 观测点)在泄漏后 1.5d 开始监测到总锌，33d 后达到峰值；
地表以下 0.3m 处(N3 观测点)在泄漏后 3d 开始监测到总锌，40d 后达到峰值；
地表以下 0.4m 处(N4 观测点)在泄漏后 4.7d 开始监测到总锌，46d 后达到峰值；
地表以下 0.5m 处(N5 观测点)在泄漏后 5.9d 开始监测到总锌，51d 后达到峰值；
地表以下 0.6m 处(N1 观测点)在泄漏后 7.7d 开始监测到总锌，55d 后达到峰值；
地表以下 0.7m 处(N1 观测点)在泄漏后 9.4d 开始监测到总锌，60d 后达到峰值；
地表以下 0.8m 处(N1 观测点)在泄漏后 11.1d 开始监测到总锌，63d 后达到峰值；
地表以下 0.9m 处(N1 观测点)在泄漏后 12.9d 开始监测到总锌，65d 后达到峰值；
地表以下 1.0m 处(N6 观测点)在泄漏后 13.7d 开始监测到总锌，66d 后达到峰值。

各观测点于长时间泄漏后，均趋向最高浓度 0.8mg/L，对应的总锌于土壤中的单位质量含量为 0.65mg/kg，叠加最大背景值总锌 63mg/kg 为 63.65mg/kg，远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染物风险筛选值（总锌 \leq 200mg/kg）。

在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水处理设施的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水收集及处理装置即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特点，项目废水处理设施为重点防渗区，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。

同时，本评价要求做好区域基础的防渗工作，废水处理区、危废暂存库和化学品仓等重点区域：均应采取地面硬化处理，设置防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 和厚度 $\geq 6.0 \text{m}$ 的粘土层的防渗性能。在采取了土壤污染防控措施后，项目土壤环境影响是可以接受的。

5.7.5 土壤环境影响防治措施分析

本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

(1) 垂直入渗防治措施：生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废水废液控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。热镀锌前处理线、污水处理站等易产生事故泄露区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水环境影响专章内容。

(2) 大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良不想，土壤污染防治措施可行。

5.8 生态环境影响评价

(1) 对区域生态功能的影响分析

项目所在区域原有的陆地生态系统以草地、灌丛为主，加上人工种植的经济林，生态系统的多样性并不高，只要建设单位加强厂区内的绿化建设，绿化带保留当地物种，区域陆地的生物多样性并不会显著降低。

(2) 对区域生态景观的影响分析

项目的建设可能对景观产生一定的影响。由于景观及视觉影响具有直接可见性、长期性、不易改变性等特点，景观影响问题也不容忽视。项目建成后，将彻底改变原来地块的植被，同时，随着项目所在区域城镇化的进一步发展，周边景观将会逐步过渡到城市景观。

(3) 对区域植被生物量的影响

本项目的建设对部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等受到一定的限制。但评价区内无野生动物保护区、无国家级、省级保护动物，也不是动

物迁徙地带，本项目的建设不会对连通性造成影响，基本不会对动物的生存、迁徙、生育、繁殖产生影响。

因此，项目的建设不会对当地生态环境带来明显不利影响。由于评价区以林地为主，林地生态系统的连通性、阻抗稳定性和整体生态稳定性较好，评价区整体生态环境良好。项目营运期对生态环境的影响不大。

5.9环境风险分析

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

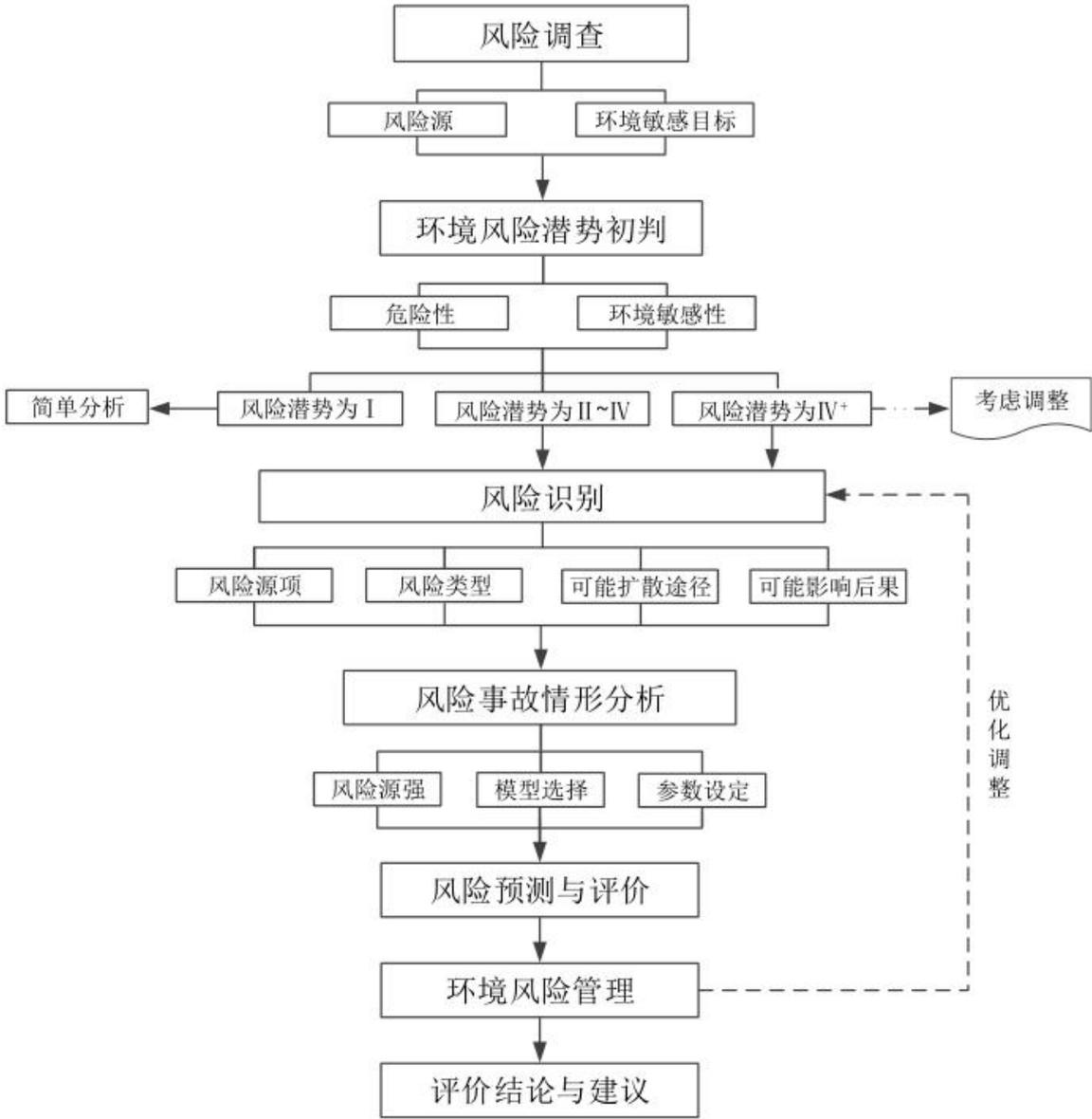


图 5.9-1 环境风险评价工作程序图

根据《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）及《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号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

5.9.1 评价目的及重点

1、评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，评估其所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境的影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

2、评价重点

风险评价以全厂风险单元进行统一评价，评价重点如下：

（1）生产车间、热镀锌炉、生产设备引起的火灾、爆炸等风险事故对环境敏感点目标的影响；

（2）危化品仓库、危险废物暂存间、废水暂存罐泄漏、废气事故排放引起有毒有害物质污染外环境；

（3）风险应急能力及风险防范应急措施；

5.9.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表5.9-1确定风险

评价等级。

表5.9-1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

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。见附录A。

5.9.3 风险调查

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，本项目涉及的危险物质见表5.9-2。

表5.9-2本项目涉及原辅材料物质危险性

序号	原料名称	储存包装规格	年使用量(t/a)	最大库存量和在线量(t)	熔点(°C)	沸点(°C)	危险特性
1	润滑油	15kg/桶	1.5	0.15	-35	170	可燃、低毒
2	机油	15kg/桶	1.5	0.15	-25	150	可燃、低毒
3	氨水(30%)	25kg/桶	1	0.1	300	300	低毒、腐蚀
4	氯化锌(99%)	50kg/袋	30	5	290	732	低毒、腐蚀
5	盐酸(31%)	罐车输送	501.68	155.521	-114.8	108.6	低毒、腐蚀

5.9.4 环境风险潜势的初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

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，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照确定环境风险潜势。

表 5.9-3 本项目涉及原辅材料物质危险性

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
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

(1) P分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与导则中附录B中对应的临界量的比值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。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；当存在多种危险物质时，按公式（1）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式（1）}$$

公式（1）中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）：

表5.9-4厂区内各种化学危险品临界量

名称	贮存区（吨）		重大危险源判定	
	临界量 q_n	最大存放量 Q_n	Q	是否构成重大危险源
天然气（厂区天然气管道D30mm，管道长度约2.6km，天然气密度取0.714kg/m ³ ）	10	1.312	0.1312	否
润滑油、机油	2500	0.3	0.00012	否
氨水（30%）	10	0.1	0.01	否
氯化锌（99%）	50	5	0.10	否
盐酸（37%）	7.5	131.35	17.51	否
合计			17.75	是

上表的 $Q=17.75$ ，所以本项目 Q 值划分为（2） $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.9-5行业及生产工艺特点（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	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	10/套

行业	评估依据	分值
炼等	基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	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
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为热镀锌行业，涉及高温工艺过程（2套）和涉及危险物质使用、贮存的项目，评估分值 M=15，为 M2。

（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），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表5.9-6危险物质及工艺系统危险性分级

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

（4）环境敏感程度（E）的分级

1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1，本项目周边 5km 范围内多居民点，人数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度为 E2。

表5.9-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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
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
-----------	---

2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2、D.3 和 D.4，本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域功能为III类，地表水功能敏感性为较敏感 F2，危险物质泄漏到水体的排放点下游无 S1 和 S2 所述敏感保护目标，环境敏感为 S3，结合本项目地表水功能敏感性和环境敏感目标，本项目地表水敏感程度为 E2。

表5.9-8 地表水环境敏感程度分级

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	E1	E2	E3

表5.9.9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
较敏感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
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表5.9-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
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
S3	范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5、D.6 和 D.7，本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3，综合为 E3。

表5.9-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表5.9-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
较敏感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
低敏感G3	上述地区之外的其他地区”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5.9-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。

(5) 建设项目环境风险潜势判断

综上，根据表 5.9-3，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III。

5.9.5 环境风险评价范围及敏感点调查

1、风险评价重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表1评价工作等级划分和本项目环境风险潜势等级，本评价拟对建设项目大气环境风险评价进行二级评价，地表水环境风险评价进行二级评价，地下水环境风险评价进行二级评价。

2、风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分别判断风险评价范围。

大气环境风险评价范围的确定：二级评价范围距建设项目边界一般不低于5km。

地表水环境风险评价范围的确定：项目排入雨水管网，雨水管网排入民族河处上游500m，下游1500m，合计2000m范围。

地下水环境风险评价范围的确定：与地下水环境现状调查、预测范围一致。

项目评价范围内的主要敏感点如表 2.7-1。

3、周边敏感点调查

表 5.9-14 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	金竹村	东北	146	居民点	160
	2	东坑村	西北	844	居民点	120
	3	象田村	北	929	居民点	100
	4	时代春树里	东北	963	居民点	1500
	5	下大咀村	北	2402	居民点	230
	6	上大咀村	北	2652	居民点	110
	7	华业丽景	东北	2491	居民点	1000
	8	杜屋村	东北	2290	居民点	410
	9	鹤山工业城职 校（在建）	东	2077	学校	2000
	10	西合村	东南	2285	居民点	55
	11	石径村	东南	2087	居民点	140
	12	大五坑村	东南	1404	居民点	125
	13	长潭面	西南	2681	居民点	340
	14	西新村	西	2621	居民点	270
	15	禾谷村	西	2509	居民点	360
	16	禾谷小学	西	2391	学校	1000
	17	禾围村	西	2735	居民点	320
	18	新联村	西北	2349	居民点	360
	19	松排村	西北	2058	居民点	1000
	20	上月湾村	西北	2082	居民点	360
	21	邱完角村	西北	2423	居民点	1000
	22	杨屋村	西北	2465	居民点	360
	23	邱屋村	西北	2193	居民点	1000
	24	叶屋村	西北	2362	居民点	360
	25	谢屋村	西北	2839	居民点	1000
26	罩山村	西北	2668	居民点	360	

27	龙尾村	南	2606	居民点	100
28	桂坑村	西南	1525	居民点	300
29	坑口村	西北	1531	居民点	170
30	二联村	南	1127	居民点	40
31	规划居民点1	东	2032	居住点	/
32	规划居民点2	东北	1382	居住点	/
33	规划学校1	东北	1991	学校	/
34	规划居民点3	东北	2199	居住点	/
35	规划居民点4	东北	2107	居住点	/
36	规划行政区	东北	2551	行政	/
37	规划居民点5	东北	2334	居住点	/
38	规划居民点6	西北	1898	居住点	/
39	规划居民点7	西北	1954	居住点	/
40	规划学校2	东南	2013	学校	/
41	规划居民点8	东南	2385	居住点	/
42	良庚村	东南	2728	居住点	362
43	东华新村	东南	3473	居住点	120
44	红坑村	东南	3174	居住点	210
45	高咀村	西南	3901	居住点	258
46	因洞村	西南	4368	居住点	247
47	下黄村	西南	4241	居住点	142
48	狮山咀村	西南	3794	居住点	317
49	禾南村	西南	3635	居住点	235
50	大凼村	西南	3384	居住点	185
51	东山门村	西南	2858	居住点	385
52	蔗窝村	西南	3083	居住点	174
53	江夏坪村	西	3123	居住点	287
54	黎屋村	西	3079	居住点	132
55	南塘村	西	3907	居住点	204
56	北芬新村	西北	4293	居住点	262
57	北芬村	西北	3599	居住点	169
58	新联村	西北	3136	居住点	251
59	槟榔村	西北	3084	居住点	207

60	鄰屋村	西北	3134	居住点	249
61	先锋村	西北	3311	居住点	163
62	大林坪	西北	3109	居住点	325
63	鹤凌村	西北	3436	居住点	108
64	水浪村	西北	4435	居住点	175
65	坑下村	南	3841	居住点	136
66	古屋村	东南	3370	居住点	227
67	长坊村	东南	3106	居住点	229
68	荔枝园村	东南	3062	居住点	180
69	獭山村	东南	3422	居住点	190
70	虎爪村	东南	3516	居住点	207
71	松下村	东南	3901	居住点	268
72	民族村	东南	4293	居住点	358
73	畔山花园	东南	4534	居住点	300
74	鱼山村	东南	3716	居住点	274
75	长兴村	东	3457	居住点	299
76	丰塘村	东北	3035	居住点	352
77	月子塘村	东北	3362	居住点	155
78	大路唇村	东北	3086	居住点	126
79	老围村	东北	3115	居住点	247
80	吉村	东北	3309	居住点	319
81	六子村	东北	3875	居住点	200
82	作求村	东北	3901	居住点	98
83	灯心村	东北	4587	居住点	108
84	老屋村	东北	4187	居住点	113
85	九里坑	东北	4147	居住点	78
86	坑尾村	东北	4460	居住点	462
87	坑口村	东	4015	居住点	385
88	凌屋村	东	4334	居住点	254
89	融创花园	北	3033	居住点	800
90	尚城雅居	西北	3194	居住点	500
91	九图圩	北	3414	居住点	260
92	鹤城中学	西北	4363	学校	2000

	93	横坑村	西北	4177	居住点	326
	94	横凤村	西北	3894	居住点	328
	95	西南村	西北	3635	居住点	121
	96	卓屋村	东北	3069	居住点	163
	97	鹤舞昆仑	东北	3021	居住点	1500
	98	大南排	东北	4317	居住点	59
	99	米石凹村	东北	4685	居住点	50
	100	甘背	东北	3821	居住点	48
	101	鹤城城镇（部分）	西北	3327	居住点	10000
	102	新联北芬小学	西北	3530	学校	500
	厂址周边500m范围内人口数小计					160（含500m范围内企业员工约160人）
	厂址周边5km范围内人口数小计					42037（含5km范围内企业员工约10000人）
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	民族河	地表水III类		12.96	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	无					
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无					
	地下水环境敏感程度E值					E2

5.9.6 环境风险识别

1、危险物质识别

对项目所涉及的原料、辅料、产品等物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害）、强反应或爆炸物、易燃物的均需列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别等，并按其危险性或毒性结合相应的评价阈值进行分类排队，筛选风险评价因子。

项目主要物料危险性识别如下表所示。

涉及的原辅材料危险性见表5.9-15。

表5.9-15 危险物质一览表

类别		物质
有毒物质	低性毒物	润滑油、机油、氨水（30%）、氯化锌（99%）、盐酸（15%）
可燃物质	可燃液体	润滑油、机油
酸性腐蚀物质		氯化锌（99%）、盐酸（15%）
碱性腐蚀物质		氨水（30%）

2、风险识别

本项目潜在风险主要有：火灾、毒性伤害以及腐蚀等，涉及的各生产过程危险性如表5.9-16。

表5.9-16各生产单元存在的风险分析

序号	生产单元		主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	生产装置		酸洗槽、助镀槽	氯化锌（99%）、盐酸（15%）	泄漏事故污染	操作失误、腐蚀、池体破损
			热镀锌炉	高温	火灾事故	操作失误
2	仓库		仓库	润滑油、机油、氨水（30%）、氯化锌（99%）	泄漏事故污染	操作失误、腐蚀、倾倒
3	公辅工程		天然气	天然气	火灾、爆炸、泄漏事故	操作失误、管道破损、泄漏
4	环保设施	废水	废水处理装置	COD、总锌、石油类及其他特征因子	事故性排放	操作失误、设备故障
5		废气处理措施	废气处理装置	氯化氢、氨气及其他特征因子	事故性排放	操作失误、设备故障
6		固废暂存间和危废暂存间	暂存设施	废机油、污泥等	泄漏渗透地下水、土壤	不合理放置、长时间未清运、防渗材料失效

3、其他环境风险

（1）地表水、地下水环境风险分析

本项目除存在上述因贮存、使用各种有害物质而产生的环境风险外，还存在生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。本项目必须自建事故池，一旦发现异常立即将泄漏的物料或混合了物料的雨水引至事故池暂存，合理处置；产区设置雨水出水阀，倘若事故池或应急罐亦无法控制事态，必须紧急关闭(总排)阀门，尽量将废水控制在厂内。

（2）危险废物环境风险分析

本项目涉及的危险废物量较多，其中废润滑油、废机油、生产废水处理站污泥、废机油桶、废润滑油桶等委托有资质单位进行处置。危险固废在厂区内暂存可能存在因管理不善造成有害物质泄漏，导致环境污染事故；危险固废在转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。

4、伴生及次生风险识别

①废气污染物：本项目涉及使用天然气，一旦泄漏发生火灾，主要燃烧产物为CO₂、NO_x、H₂O等，NO_x、未燃烧物质及不完全燃烧产生的CO可能会造成一定程度的伴生/次生污染。

②废水污染物：事故应急救援中产生的废水将伴有一定的物料，雨水阀门未正常关闭的情况下，废水可沿雨水管网外排，将对接纳水体产生严重污染。

③固废污染物：堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

5.9.7 最大可信事故

1、重大事故概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致生产装置及其它经济损失超过2.5万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据调查的资料，项目生产装置发生重大事故的概率很小，参照我国近年来各热镀锌设备事故概率，同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为概率为0.03~0.01次/年，在装置寿命内发生一次事故。

2、一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类生产装置事故统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、池体、管道破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。维护不当出现几率最大（详见表5.9-9）。此外，化学品使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。

表5.9-17 一般事故原因统计

事故原因	出现几率 (%)
池体、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

3、最大可信事故设定

对上面的风险识别和概率统计的数据进行汇总，项目存在的识别及概率分析见下表。

表5.9-18项目风险识别表

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	备注
1	生产车间	酸洗槽、助镀槽	氯化锌(99%)、盐酸(15%)	泄漏、火灾、事故	地下水、土壤、地表水	项目所在地周边村庄、河流、地下水	/
2	原料仓库	物料储存	润滑油、机油、氨水(30%)、氯化锌(99%)	泄漏、事故	地下水、土壤、地表水	项目所在地周边村庄、河流、地下水	/
4	热镀锌炉	天然气管道	天然气	火灾、爆炸、污染事故	大气	项目所在地周边村庄	/
6	废水处理区	废水暂存装置	COD、总锌、石油类及其他特征因子	事故性排放	地表水、地下水	项目所在地周边村庄	/
7	废气处理设施	故障	氯化氢、氨气及其他特征因子	事故性排放	大气	项目所在地周边村庄	/
8	危废暂存间	暂存间	废机油、污泥等	泄漏渗透	地下水、土壤	项目所在地周边村庄	/

表5.8-19最大可信事件及概率

序号	装置	最大可信事件情景描述	风险因子	事件概率	概率来源
1	酸洗槽、助镀槽	泄漏引起污染地下水、地表水和土壤	氯化氢、pH	1.2×10 ⁻⁷	参考《化工装备事故分析与预防》
2	废水处理设施	泄漏引起污染地下水、地表水和土壤	COD、总锌、石油类及其他特征因子	1.2×10 ⁻⁷	
3	废气处理设施	失效导致有害废气排放至大气	VOCs、二噁英、SO ₂ 、NO _x	1.2×10 ⁻⁷	
4	危废暂存间	危险废物泄漏污染地下水和土壤	有机化合物	1.2×10 ⁻⁷	

5.9.8 源项分析及风险后果计算

1、毒害物质泄漏危险性分析

本项目毒害物质泄漏主要为酸洗槽泄漏的盐酸。在实际生产中，生产设施由于投入物料的量有限、泄漏裂口面积一般较小。与之相比较，酸洗槽槽体泄漏量相对较大，因此本评价选取较严重的10%池底泄漏计算盐酸的泄漏量。

2、源项分析

根据物质危险性识别，本次风险评价选取盐酸（氯化氢）为主要的危险物质。通过对本项目装置和设施的分析，本次环评风险确定以酸洗槽泄漏事故盐酸污染地下水和大气，废气处理设施事故污染物无组织排放污染大气、废水处理设施泄漏污染地下水和地表水作为主要分析内容。

5.9.9 有毒有害物质在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，以大气毒性弱点浓度作为评价标准，废气处理设施事故污染物无组织排放和酸洗槽泄漏盐酸挥发产生的氯化氢作为评价因子。

表5.9-20 风险因子评价标准

风险因子	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

(1) 液体泄漏量计算

液体泄漏量可采用柏努力（Bernoulli）方程式以推算，其公式为

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄露速度，kg/s；

C_d—液体泄露系数，此值常用0.6-0.64，取0.62；

A—裂口面积，m²，项目酸洗槽槽底面积40.5m²，裂口面积4.05m²；

P—容器内介质压力，Pa；常压；

P₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度；

ρ—液体密度kg/m³；盐酸（15%）密度为1.073g/L；

h—裂口之上液位高度，m。

表5.9-21 盐酸泄漏事故泄漏量计算参数及结果

泄漏物	计算参数	计算结果
-----	------	------

质	C_d	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	P (Pa)	P_0 (Pa)	h (m)	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (t/次)
盐酸	0.62	4.05	101325	101325	101325	2.4	15	20.32	18.29

泄漏事故发生后，由于酸洗槽位于车间内，车间门口设置漫坡，底部有防渗措施，因此，对环境影响最大的主要是挥发的废气对大气的影响。

(2) 质量蒸发量计算公式：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐，挥发废气的质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，见下表；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

M—物质分子量，kg/mol；

R—气体常数，J/mol·k；取8.314J/mol·k；

T_0 —环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m，根据酸洗区等效为10m。

表5.9-21液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
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}

本项目选取最不利条件F类稳定度，25℃，经计算，上述物质的质量蒸发速率结果见表5.9-22。

表5.9-22 质量蒸发计算结果

物质	计算参数					质量蒸发计算结果 kg/s
	P (kPa)	M (kg/mol)	T_0 (k)	U (m/s)	r (m)	
氯化氢	1.26	0.03646	298.15	1.5	10	0.0098

(3) 预测计算

①预测模型

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据附录G中的公式进行计算，本项目挥发产生的氯化氢，采用AFOX模型进行预测。

②气象条件

最不利气象条件见下表。

表5.9-23 燃油烟气和化学品泄漏挥发预测气象条件

污染源	风向	风速	稳定度	蒸发速率kg/s	备注
液池挥发的氯化氢	N	1.5	F	0.0098	/
废气事故排放的氯化氢	N	1.5	F	0.00083	/

注：废气事故排放的氯化氢蒸发速率根据废气收集设施失效，氯化氢全部无组织排放速率给出

③预测结果

根据前述的非正常排放预测模式及各项计算参数，对氯化氢挥发污染范围及危害程度进行模拟计算，预测结果见下表和下图。

表5.9-24 不利气象条件下，污染物氯化氢预测结果统计表

序号	液池挥发的氯化氢			废气事故排放的氯化氢		
	距离(m)	浓度出现时间min	浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间min	浓度(mg/m ³)
1	10	0.26581	3827.2	10	0.266	341.570
2	50	1.329	919.88	50	1.329	82.097
3	100	2.6581	342.07	100	2.658	30.529
4	200	5.3161	114.34	200	5.316	10.205
5	300	7.9742	58.932	300	7.974	5.260
6	400	10.632	36.639	400	10.632	3.270
7	500	13.29	25.296	500	13.29	2.258
8	1000	30.581	7.9544	1000	30.581	0.710
9	1500	45.871	4.0953	1500	45.871	0.365
10	2000	61.161	2.7908	2000	61.161	0.249
11	3000	86.742	1.6188	3000	86.742	0.144
12	4000	113.32	1.0801	4000	113.32	0.096
13	5000	139.9	0.76899	5000	139.9	0.069

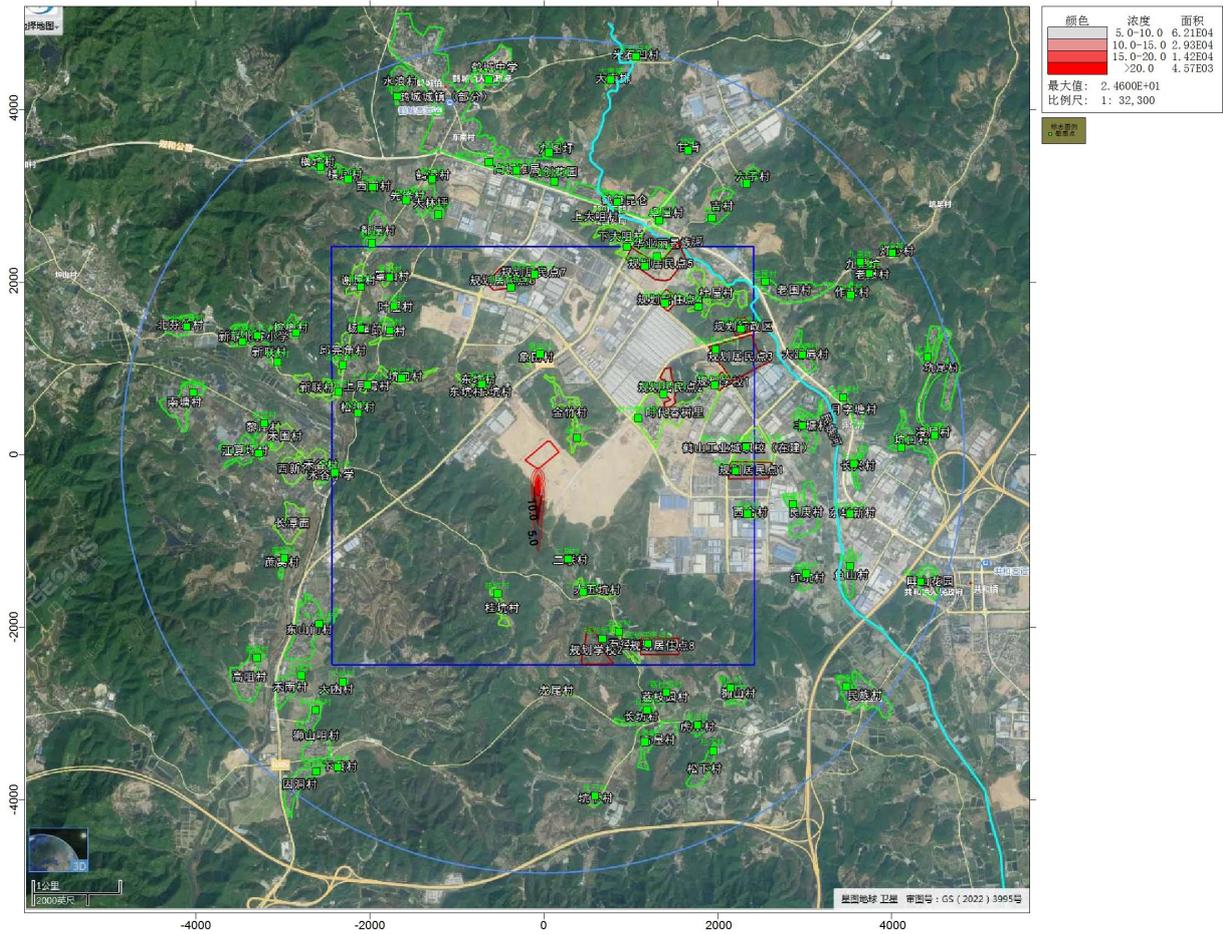


图5.9-2 不利气象条件下液池挥发的氯化氢等值线图

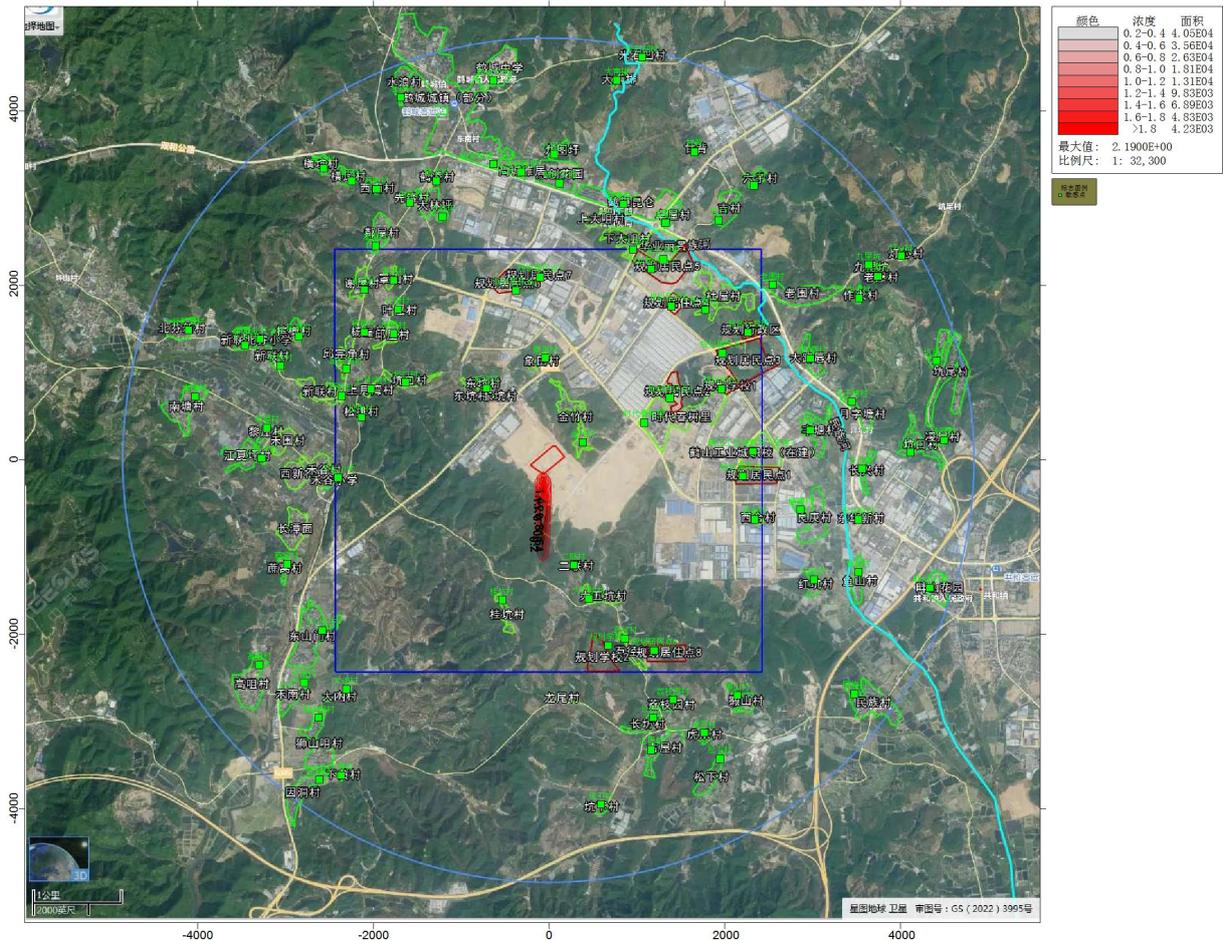


图5.9-3 不利气象条件下废气事故排放的氯化氢等值线图

从预测结果分析：当酸洗池泄漏盐酸挥发时，氯化氢污染物浓度毒性终点浓度-1($150\text{mg}/\text{m}^3$)影响范围为180m，释放时间为4.78min，毒性终点浓度-2($33\text{mg}/\text{m}^3$)影响范围430m，释放时间为11.43min。当废气处理设施事故导致氯化氢无组织排放时，氯化氢污染物浓度毒性终点浓度-1($150\text{mg}/\text{m}^3$)影响范围为3m，释放时间为0.8min，毒性终点浓度-2($33\text{mg}/\text{m}^3$)影响范围90m，释放时间为2.39min。项目下风向最近敏感点为1127m处的二联村，处于本项目影响范围外，对其影响不大。

5.9.10 有毒有害物质在地表水中的扩散

1、污染源强及排放情况

本项目涉及的生产废水主要污染物为COD、总锌、石油类等，根据工程分析，项目生产废水产生量为 $7366.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

因此本报告按照最不利情况，对本项目的生产废水排放对民族河影响进行预测。主要分析废水在正常排放和非正常排放情况下对民族河水环境的影响。

(1) 正常排放

正常情况下，项目生产废水经过自建污水处理设施处理后排入鹤城共和片区污水处理厂处理，处理后排入民族河，对民族河水环境造成影响较小。

(2) 事故排放

项目废水事故排放情况下，经雨水管网排入民族河。按最不利原则，项目生产废水处理设施发生故障情况下生产废水直接排入外环境影响最大，所选预测因子的排放源强见表5.9-25。

表5.9-25 事故排放情况预测因子排放源强

排水量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)		
	COD	石油类	总锌
生产废水：24.554 (折算0.00028m ³ /s)	500	100	8

2、混合过程长度

项目生产废水排入纳污水体混合过程长度估算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；20m；

α—排放口到岸边的距离，m；取值0；

u—断面流速，m/s；0.2m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。用泰勒公式法E_y= (0.058H+0.0065B) (gHI)^{1/2}求得民族河（根据鹤山市供水专项规划民族河B为20m，H为1.24m，I为5.79‰）

E_y=2.870m²/s；

经计算，混合过程长度L_m=9.36m。

3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E，选择连续稳定排放的一维水质模型，分类辨别条件根据O'Connor数α和贝克数Pe的临界量值，选择相应的解析公式。

其中：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

用爱尔德(Elder)法求 E_x : $E_x = \alpha H(gHI)^{1/2}$, m^2/s

式中, H --平均水深, m ;

I --水力坡降, 民族河为0.00579;

g --重力加速度, 取 $9.8m/s^2$;

α --经验系数, HJ/T2.3-1993导则中建议取5.93。

k --综合衰减系数, 根据华南环境科学研究所承担的国家一七五攻关项目《珠江三角洲河网水环境容量与水质规划研究》的研究成果, COD取0.12/d, 石油类取0.06/d, 总锌取0.01/d。

表5.9-26 事故排放情况预测因子排放源强

河段	E_x	O'Connor数 α			贝克数 Pe
		COD	石油类	总锌	
项目排入雨水管网, 雨水管网排入民族河处上游500m, 下游1500m, 合计2000m范围	1.95	5.85	2.93	0.49	2.05
判别条件		0.027 < α ≤ 380			
		α ≤ 0.027, Pe ≥ 1			

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)附录E, 当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时, 适用扩散降解模型:

$$C = C_0 \exp(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0 \quad (E.21)$$

$$C = C_0 \exp(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0 \quad (E.22)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_b Q_b) / (2A \sqrt{k E_x}) \quad (E.23)$$

式中: α ——O'Connor数, 量纲为1, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

Pe ——贝克来数, 量纲为1, 表征物质移流通量与离散通量比值;

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度, mg/L ;

x ——河流沿程坐标, m 。 $x=0$ 指排放口处, $x > 0$ 指排放口下游段, $x < 0$ 指排放口上游段;

- C ——污染物浓度, mg/L;
- C_p ——污染物排放浓度, mg/L;
- Q_p ——污水排放量, m³/s;
- C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L;
- Q_h ——河流流量, m³/s;
- A ——断面面积, m²;
- k ——污染物综合衰减系数, 1/s;
- E_x ——污染物纵向扩散系数, m²/s;

4、预测模式中主要参数的确定

(1) 民族河

①预测河段水文条件

本环评根据鹤山市供水专项规划, 民族河平均河宽约20m, 平均水深约1.24m, 平均流速为0.2m/s, 坡降5.79‰, 90%保证率最枯月流量约为1.72m³/s。

②降解系数的确定

根据华南环境科学研究所承担的国家—七五Ⅱ攻关项目《珠江三角洲河网水环境容量与水质规划研究》的研究成果, COD取0.12/d, 石油类取0.06/d, 总锌取0.01/d。

③河流上游污染物浓度设定

项目不考虑背景值。

5、预测结果分析

事故排放情况下预测结果:

项目废水事故排放情况下, 采用模型对民族河进行预测, 预测结果如下。

表5.9-27项目污水事故排放民族河污染物浓度预测结果 单位: mg/L

X (m)	COD		石油类		总锌	
	贡献值	占标%	贡献值	占标%	贡献值	占标%
0	0.059323	0.295	0.011865	23.730	0.000949	0.095
5	0.029866	0.150	0.005973	11.946	0.000478	0.048
10	0.015036	0.075	0.003007	6.014	0.000241	0.024
20	0.003811	0.020	0.000762	1.524	0.000061	0.006
40	0.000245	0.001	0.000049	0.980	0.000004	0
80	0.000001	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0

200	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0
1500	0	0	0	0	0	0
标准值	20		0.05		1.0	

项目生产废水事故排放情况下，经项目雨水管网排入民族河。由表5.9-36所示，事故排放情况下，项目水质预测因子COD、石油类、总锌在汇入民族河断面浓度最大贡献值分别为0.059323mg/L、0.011865mg/L、0.000949mg/L，分别占评价标准的0.295%、23.73%、0.095%；对民族河有一定的影响。

6、小结

由于项目废水未经处理情况下污染物浓度较高，事故排放情况下项目污水排放将对纳污河流民族河水质会造成一定影响。故企业必须杜绝非正常排放。

5.9.11 有毒有害物质在地下水中的扩散

预测过程见 5.4 地下水影响评价，预测结果如下：

表5.9-28污染物在地下水中的预测结果 单位（mg/L）

泄露情景	污染物名称	泄露100天		泄露1000天		泄露10年	
		超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
生产废水泄露	COD _{Cr}	3	16	0	55	0	105
	总锌	0	12	0	42	0	82

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，建议废水处置区进行硬底化防渗措施，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染物通过地面裂隙渗透污染地下水。

因此，建设单位应做好地下水污染防治工作，通过设置防渗漏措施、渗漏监测措施、制定应急预案等，以减少地下水污染事故发生的可能性。

综上所述，本项目对地下水的污染和影响可控制在可接受的范围和程度之内。

表5.9-29事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a	
代表性风险事故情形描述	酸洗槽、废水处理设施泄漏
环境风险类型	泄漏造成有毒有害物质在空气、地表水、地下水中扩散

泄漏设备类型	酸洗槽	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	32400	泄漏孔径/m	1.136	
泄漏速率/(kg/s)	0.0098	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	18290	
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	0.0098	泄漏频率	短期泄漏	
泄漏设备类型	水槽	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	150	6	0.5	
		大气毒性终点浓度-2	33	200	1.67	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
无	/	/	/			
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
		接纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
	CODcr	民族河	/	/		
	氨氮	民族河	/	/		
	石油类	民族河	/	/		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	CODcr、总锌	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		下游厂区边界	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		无	/	/	/	/
<p>a按选择的代表性风险事故情形分别填写；</p> <p>b根据预测结果表述，选择接纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。</p>						

5.9.12 预测范围内关心点的风险防范管理要求

本项目酸洗槽、热镀锌炉和废水处理设施风险级别较高，一旦发生大量泄漏、火灾事故，不仅对厂区内人员伤亡、财产损失，而且对周边大气环境、水环境等造成重大污染，对周边敏感点造成一定危害。因此，尽可能采取一切措施预防事故发生，同事确保事故发生后，厂区人员、周边人员和周边敏感点能及时撤离事故现场和事故影响范围外。

1、风险管理措施

建设单位应建立风险管理制度，建立统一的系统化的风险管理模式。对源头防

范、事故防范、事故后防范设立健全的管理制度。

2、预警方案

建立预警机制，根据预测分析结果，对可能发生和可以预警的突发事件进行预警。设立应急救援指挥部，根据预测分析可能影响的范围和结合现场情况，通过广播、警报器、通信、信息网络或组织人员逐户通知等方式，向周边敏感点传达预警信息，保证事故发生后周边人员能及时撤离到影响范围外，避免人员伤亡。

3、建立警戒、疏散组，在事故发生后立即疏散现场无关人员和影响范围内周边居民，根据预测范围和结果现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围，并发出有害气体逸散警报。

5.9.13 环境风险防范措施

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行我国《安全生产法》（国家主席[2002]70号令）、《危险化学品安全管理条例》（国务院[2002]344号令）、《中华人民共和国消防法》（国家主席[1998]4号令）和企业安全卫生设计规定，并建议采取如下措施：

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目选址应充分考虑本项目对周边的影响以及周边环境、相邻厂房对本项目的影响，选址于江门市鹤山工业城B区，选址符合国家有关规定。依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求，厂房、库房建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，符合相应等级防火、防爆要求。各生产车间、库房设置消防通道和安全通道，通道和出入口应保持畅通。厂区雨水排口设有闸阀，一旦出现事故，可立即关闸，避免外泄。

2、生产技术防范措施

（1）生产车间与其它生产、生活建（构）筑物的安全距离应符合防火规范的要求。

（2）工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施。

（3）在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

（4）加强热镀锌生产线巡检，防止发生泄漏和火灾，对腐蚀严重和损坏的设备及

时更换。

(5) 管道堵塞时，可用蒸汽加温疏通，不得用金属棒敲打或明火加热。设备、管道在运行时，不准卸、紧螺栓；生产操作及处理故障过程中，严禁用铁器敲打设备和管道；严禁携带火种（火柴、打火机等）进入岗位。

(6) 生产车间、废水处理区、危废暂存间等区域必须设置收集系统（如地沟、收集池、围堰等），主要是收集泄漏等风险事故产生的废水，以防废水通过管道排入外环境，引发环境风险事故。

3、酸池泄漏引起的氯化氢蒸发和废气处理设施事故氯化氢无组织排放防范措施应加强风险防范预防管理和巡查，避免风险事故发生，当风险事故发生时，采取以下措施：

(1) 酸池泄漏防范措施

项目酸池泄漏后应及时采用干燥石灰或苏打灰混合撒盖，防止酸液持续蒸发到大气中，降低泄漏引起的氯化氢蒸发对周边敏感点的影响。

(2) 废气处理设施事故排放防范措施

废气处理设施发生收集设施失效情况时，应及时将停止运行用酸工序，酸池进行加盖、添加酸雾抑制剂，有必要时投加碱进行中和，降低挥发的氯化氢对周边敏感点的影响。

5.9.14 储存单元的风险防范措施

根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

① 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。危险品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

② 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物。各类仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。并配备相应灭火器材。

③ 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

④ 危险化学品的使用：车间应根据生产需要，规定危险物品的存放时间、地点和

最高允许存放量。生产备料性质相抵触的物料不得放在同一区域，必须分隔清楚。

⑤应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

5.9.15 车间风险防范措施

1、运输风险防范措施

运输过程中应做到如下几点：

(1) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》。水路运输时应严格遵守《危险货物运输规则》。

(2) 装运危险品应严格执行危险品运输各项规定，委托有危险品运输经营许可证的公司运输，采用符合安全要求的运输工具。

(3) 运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

(4) 运输危险化学品的车辆，槽罐的技术状况应符合规定的要求和条件。驾驶员、

押运员必须持有齐全有效的证件、严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速、严禁违章超车，确保安全。装载危险物品的车辆必须按指定路线、时间、保持标准速度行驶，不可在人群密集区和繁华街道行驶和停留。

(5) 运输易燃易爆物品的机动车辆，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。车辆不得接近明火、高温场所，车上人员严禁吸烟，严禁搭乘无关人员。

(6) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

2、消防及火灾报警系统

本项目消防系统包括水消防和泡沫消防，以及移动式灭火系统。水消防服务于全厂建构物火灾事故和主装置的辅助消防任务；全装置设计各类移动灭火器，负责扑救局部小型火灾。生产车间、仓库区域应按规范要求设置可燃、有毒气体检测报警器，信号必须引到控制室（一般要求具有声、光报警功能）。应采用一级报警和二级报警，在二级报警的同时，输出接点信号供连锁保护系统使用。

3、电气、电讯安全防范措施

严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

4、安全管理方面

(1) 建立安全生产责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。

(2) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

(3) 尽量降低各危险物料储量。界外来原料尽量直接进入装置，减少贮存环节。

(4) 定期对设备、槽体等进行检查、维修；在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程，同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

5.9.16消防废水防范措施

企业发生火灾或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。

《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY01890-2019）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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， m^3 。厂区不设置储罐，一个酸洗槽的物料量为 $97.2m^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修改）有关规定，工厂基地面积 $\leq 100ha$ ，附有居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内的火灾次数为 1 次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。本项目酸洗槽位于 2#厂房，建筑耐火等级为二级，建筑类型为丙类，室内消防用水量按 25L/s 计算，其中最大建筑（厂房二）体积大于 $50000m^3$ ，室外消防用水量按 20L/s 计算，火灾延续时间 2h，一次灭火所需用水量为 $324m^3$ ，则 $V_2=324m^3$ 。项目消

防废水可经过雨水管网进入事故应急池内。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。事故时，泄漏的废液没有其他可以转移的储存或处理设施，因此 $V_3=0m^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。项目污水处理站设备出现故障时，立即关闭废水排放口闸门，严禁不达标废水外排。同时关闭调节池的出水口，立即抢修设备，一般情况，12小时内设备抢修好，恢复正常运行，项目污水处理站调节池容量按照一天废水量以上进行设计，因此可确保12小时内的废水停留在调节池中，则 $V_4=0m^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 。

$V_5=10qF$ 。

q ：降雨强度， mm 。鹤山市日平均降水量=年平均降雨量/年平均降雨天数
 $=1760.6/142=12.40mm$ 。

F ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。汇水面积=总用地面积-绿化面积
 $=6.311-0.322=5.989ha$ 。

收集的雨水按降雨2个小时计算，则 $V_5=10\times 12.40\times 5.989\div 24\times 2=61.89m^3$

通过以上计算 $V_{总}=97.2+324-0+0+61.89=483.09m^3$ 。

事故水池的容积应满足不小于 $483.09m^3$ 。本项目内部拟设置一座容积为 $300m^3$ 和一座容积为 $200m^3$ 的事故池，合计容积 $500m^3$ ，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭总排口，并开启事故池进水阀。

5.9.17事故废水二级防控系统

本项目事故废水二级防控系统包括：

第一级防控：仓库区、生产车间、危废房等门口设置漫坡，并配有备用罐用于收集泄漏物料，发生事故时可将污染物控制在建筑内，不直接进入厂区雨水排放系统。

第二级防控：厂区雨水、污水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水、污水管线外排。建设一定容积的事故应急池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池，本项目拟设置1个 $300m^3$ 事故应急水池和1个 $200m^3$ 事故应急水池，以切断污染物与外部的通道，将收集的事故消防废水根据浓度逐步泵入污水处理站或委托处理，保证事故状态下污染物控制在厂内。事故应急水池与外部水体不设通道，杜绝高浓度废水未经处理达标直接排放。事故应急池应做好防腐、防渗，容积符合要求，应配有提升泵、独立电源。

厂区内实行雨污分流，厂区排水系统分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。后期雨水通过独立的雨水排水系统直接排入雨水管网；初期雨水经污水管进入初期雨水池，在初期雨水池和事故废水收集池之间设置切换闸阀，事故时，消防尾水、物料泄漏经雨水管网进入初期雨水池，经闸阀转换管路，控制事故废水流入事故废水收集池，根据事故废水浓度选择分批次进入废水处理措施或委托有资质单位处置。

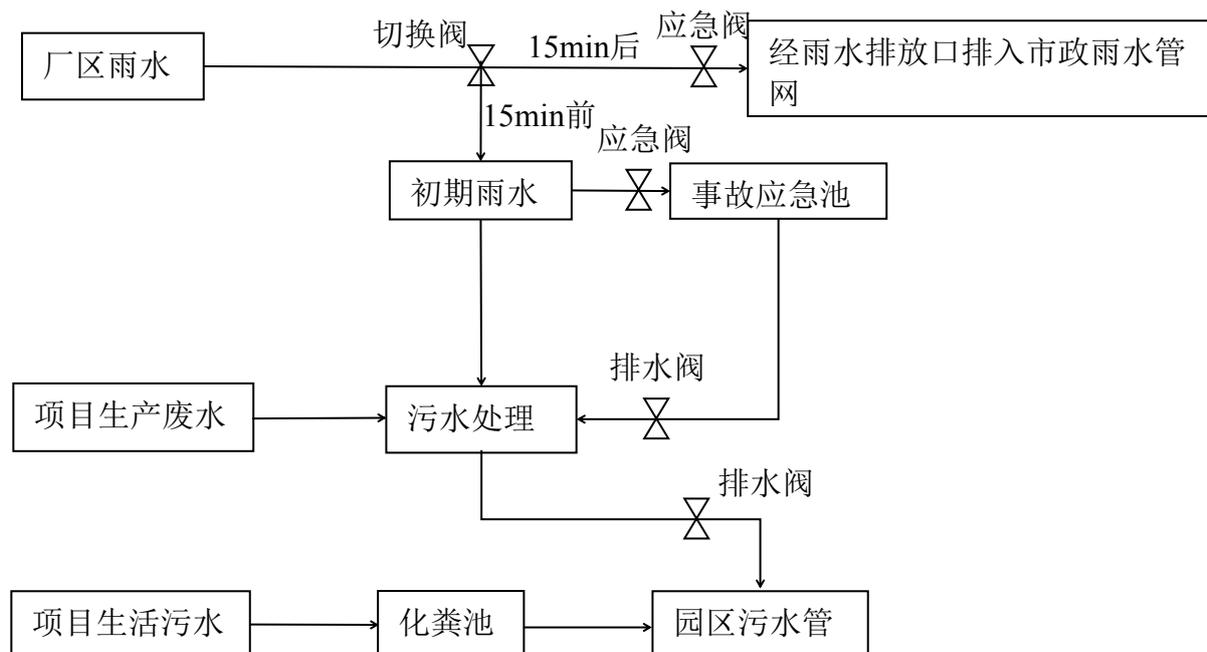


图5.9-4 防止事故水进入外环境的控制、封堵措施图

5.9.18环保设施运行风险防范措施

1、废气处理风险防范措施

本项目废气处理系统主要风险事故有喷淋塔、布袋除尘、活性炭等废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放。

本项目废气处理系统风险防范措施如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置。

2、废水处理风险防范措施

本项目废水处理系统主要风险事故生产废水泄漏、废水处理装置发生故障，致使生产废水等未经有效处理后污染周边环境；生产废水收集管网破损，致使高浓度废水直接排放等。

本项目废水处理系统风险防范措施如下：

①废水收集管道防渗设计应严格遵守源头控制原则，在废水收集管道施工过程中对施工工艺、管道选择以及设备维护等方面采取相应的措施，防止污染物发生泄漏。

②加强对废水管道和废水处理设施的日常检查，做好记录备查。对废水处理设施进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运。

③厂内设置1座300m³和1座200m³的事故池，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，外委处置。

3、危险废物管理风险防范措施

本项目生产过程会产生多种危险废物，危险废物暂存过程中如储存不当、管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置废水导排管道或渠道，将渗出液或冲洗废水纳入废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置。

③各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

5.9.19应急预案

1、总体要求

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。

制定风险事故应急预案的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，有序的实施救援，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。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急

救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

由于项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而拟建项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。

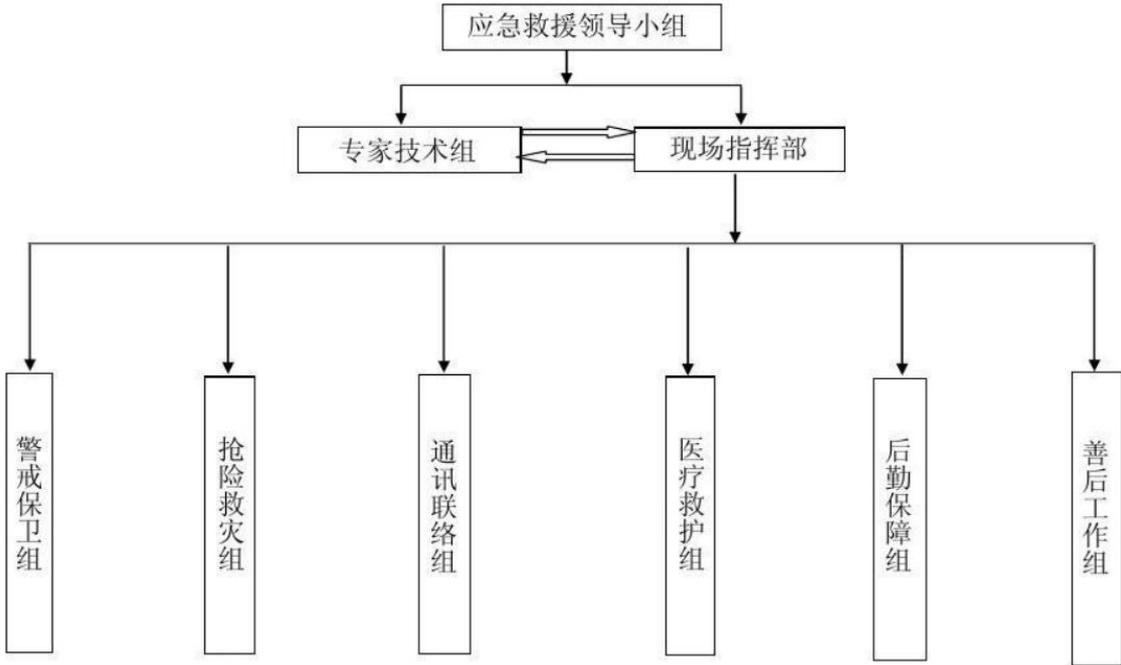


图5.9-5 风险事故应急组织系统框图

2、事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供危险物料信息，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见下表：

表5.9-30 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、仓库、废水处理区和废气处置区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为工业园区应急预案，三级为社会应急预

序号	项目	内容及要求
		案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立24小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

根据项目具体情况设置事故应急池，物料泄漏时应收集后经处理再排放。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。在雨水管外排口设置闸门，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，防止泄漏物料排入外环境。厂区内除一根雨水排放管外，不得再设置其它与河道相通的涵管、沟渠。建议所有雨水管道、排水明沟应由具有相应资质的单位设计施工。

3、事故救援指挥和组织系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该体系对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。事故救援指挥系统包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面内容，因此在项目投产后应着手制定这方面的预案，成立应急处置救援领导小组、应急处置救援工作小组和技术小组。领导小组的职责是负责对事故的处置救援工作的领导、指挥工作，发出各种救援行动指令。负责对事故的调查处理，善后整改领导工作。向上级各部门汇报事故救援情况和事故报告。应急处置救援工作小组的职责是组织突发事故预案的学习和培训。负责事故现场救援、疏散的指挥工作。根据现场突发情况及预案决定救援的处置方案。及时调整和调动救援人员，保证救援工作的顺利进行。应急处置救援技术

小组的主要职责包括建立危险源、污染源有主要化学毒物数据库，为相关部门提供技术支持。协助做好突发事故预案的培训工作。编制各种应急处置预案，并适时进行修改。根据现场事故性质、特征，提出处置、救援方案。及时掌握了解事故现场环境、事故救援效果，调整方案，减少损失。

4、人员疏散与救助

厂内或开发区设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

现场或重大事故厂内外区域如有人员中毒，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

5、控制事故和缓和影响的措施

事故发生后按照紧急事件的等级启动相应的应急响应预案，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为工业园区应急预案，三级为社会应急预案。

若发生泄漏，先要切断物料的泄漏，根据泄漏点区域及时收集和回收污染物料，设施上对于气态物质，设置水幕和喷淋设备。对于液态物质，要在贮存区周围设置收集措施，用以在事故发生时阻止液态污染物外逸。

综上所述，建设单位应根据本项目的生产特点，找出风险源和发生事故的主要原因，针对各风险源采取相应的处理和预防措施，从而最大程度减少或杜绝事故的发生。

6、应急环境监测

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

(1) 物料泄漏造成大气污染情况：针对因故障或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界、下风向厂界和下风向最近敏感点各设置一个大气环境监测点，监测项目为氯化氢、氨气，其他物质泄漏可根据实际泄漏物质确定。

(2) 根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

7、事故发生后的善后处理措施

成立事故调查及善后工作小组，其主要职责是调查了解事故发生的原因、过程、损失等情况，提出处理方案，提出整改措施。对伤者的救治、医疗。伤亡者的赔偿，安置家属，并做好思想工作。向保险公司申请理赔。在事故现场维持秩序，协助组织疏散，阻止无关人员进入。同时对事故的后果进行评估，并对水、气、土壤、地下水环境进行监测。

5.9.20应急联动机制

1、一般要求

本项目环境风险防范要积极借鉴国内、省内其它企业安全生产的成功经验，高起点做好安全生产规划，真正落实安全生产与建设同时设计、同时建设、同时投入使用。同时，还要加快自身日常管理制度的建设和应急预案的制订。

(1) 本项目制定相关应急预案后应及时送至鹤山工业城相关管理部门备案；

(2) 本项目应急预案与鹤山工业城园区应急预案要求相符合，服从区域应急预案的要求，做好与区域应急预案、体系联动的措施和准备；

(3) 本改造项目必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难八方支援，将着火场区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围。

2、事件分级

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为重大环境事件（一级）、较大环境事件（二级）和一般环境事件（三级）。

(1) 重大环境事件（一级）

①发生 3 人以上死亡，或中毒（重伤）10 人以上受伤，或 500 万元以上直接经济损失；

②区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

③污染物进入外环境，因环境污染，使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 5000 人以上的；

④因环境污染造成，重要河流、湖泊、水库及水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

(2) 较大环境事件（二级）

①发生 1~2 人死亡，或 1~9 人受伤，或 500 万元以下经济损失；

②污染物被拦截在厂区内，未进入外环境，因环境污染造成厂内区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；

(3) 一般环境事件（三级）

①引起一般群体性影响的；

②污染物被拦截在单元装置区、罐区围堰等生产区域内，未出车间界区。

事故状态下，当危险物质对厂界外环境没有影响时，按三级处理；当危险物质对厂界外环境有影响，企业厂区内应急能力无法控制时，升为二级或一级，应立即上报上级政府部门，根据指示启动鹤山市龙口凤沙工业区应急预案和鹤山市环境应急预案。

3、分级响应

按照环境事件的类别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及经济损失严重程度，应急响应分为一级响应、二级响应、三级响应。

启动三级响应：出现事件分级中一般环境事件（三级），如车间内因管道、阀门、接头泄漏等引起的微小污染事故。利用事故发生车间在岗人员或企业厂内应急力量能够及时处理、解决事故，启动三级响应，运行现场处置方案，事故发生车间及相邻车间职工参与。由事故发生企业应急救援小组实施抢救工作。

启动二级响应：出现事件分级中较大环境事件，如储罐区或装置区发生泄漏，污染物能够被拦截在厂区内，不进入外环境，为此需启动二级响应，汇报给应急指挥中心，并迅速通知周边友邻单位及指挥部，在启动此预案的同时启动一级预案，通知工业园区相关环境突发事件应急指挥部、环境污染事故应急现场处理小组，同时不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内人员。鹤山市龙口镇凤沙工业区援助队伍进入厂区时，本企业领导小组应责成专人联络，引导并告之安全、环保注意事项。

启动一级响应：出现事件分级中重大环境事件，所发生的事故为储存区或装置区大量泄漏引发火灾爆炸或中毒等事故，迅速波及1km²范围以上区域时需立即启动此预案，立即发布一级预警，拨打环境应急电话12369、110、120，并立即通知鹤山市相关环境突发事件应急指挥部、环境污染事故应急现场处理小组、环境污染事故应急现场勘查小组、环境污染事故应急监测小组、环保局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民，特别是下风向的居民。

5.9.21小结

本项目的环境风险主要是运输、贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾、爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。

在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

表5.9-31环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	天然气	润滑油、 机油	氨水 (30%)	氯化锌 (99%)	盐酸 (37%)	
		存在总量/t	1.312	0.3	0.1	5	131.35	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 160 人			5km范围内人口数 42037 人		
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	

风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围6m 大气毒性终点浓度-2最大影响范围200m		
	地表水	最近环境敏感目标 无 ，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间			
		最近环境敏感目标 无 ，到达时间 d			
重点风险防范措施	仓库、废水处理区防渗防漏；生产车间防火防爆				
评价结论与建议	总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。					

第六章 环境保护措施及其可行性论证

环境保护措施及其可行性论证分析的目的是根据建设项目实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“总量控制，达标排放”的原则，在分析论证废气、废水、固废、噪声等各项污染防治措施的先进性、可行性和可靠性的基础上，找出存在的问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，同时，为环境工程设计及工程投运后的环境管理提供科学依据。

6.1 环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施分析及其可行性论证

本项目废气主要热镀锌生产线酸洗废气、助镀废气、热镀锌炉废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘、喷粉粉尘、喷粉固化有机废气等，项目采取的废气污染防治措施见表6.1-1。

表 6.1-1 本项目废气污染防治措施一览表

类别	产污环节		主要污染物	收集措施	治理措施
废气	1#厂房	喷粉线 2 条	粉尘	喷粉房半封闭两侧收集	旋风除尘+滤芯除尘，33m 高 G7 排气筒排放
		固化线 2 条	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	局部围蔽抽风、出入口设集气罩	水喷淋+除雾器+二级活性炭，33m 高 G8 排气筒排放
	2#厂房	热镀锌前处理线 2 条	氯化氢、氨气	密闭收集	碱液喷淋装置，33m 高 G1 和 G2 排气筒排放
		热镀锌炉 2 台	烟尘、氨气、氯化氢、锌	密闭酸洗房+窄缝式槽边双侧吸集气和顶部两侧集气口进行收集	布袋除尘装置，33m 高 G3 和 G4 排气筒排放
			天然气燃烧废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	33m 高 G5 和 G6 排气筒直接排放

1、酸雾治理

热镀锌车间酸洗、助镀过程有氯化氢产生，设置全封闭车间进行收集，含酸雾废气经抽排风装置引入碱液喷淋塔洗涤净化，净化后排放浓度及排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求。

喷淋洗涤塔是处理酸雾的常用装置，采用碱性溶液为吸收剂，脱除废气中酸性气

体等有害物质，喷淋塔采取相应防腐措施可以克服对设备腐蚀的缺点，吸收效果更好，广泛用于冶金、陶瓷、化工等行业。洗涤塔液气比设计1.0~1.5L/s，喷淋液pH控制在9~10，尺寸φ1500×3500mm，压力损失390~780pa，其主要的运行方式是不断将酸性废气由风管引入净化塔，废气经过填料层与吸收液进行气液两相充分接触，并发生中和反应，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。定期排放部分废吸收液，送至综合废水处理站处理。技术成熟，运行可靠稳定，处理效果良好，措施可行。

表6.1-2本项目喷淋装置设计参数一览表

指标	参数
风量Q (m ³ /h)	30960
流量Q (m ³ /s)	8.6
流速 (m/s)	18
液气比 (L/m ³)	1.5
空塔流速 (m/s)	2
塔径 (m)	2.34
停留时间 (s)	2
压力损失 (Pa)	800

2、热镀锌炉烟尘

热镀锌炉烟尘采用窄缝式槽边双侧吸集气和顶部两侧集气口进行收集由袋式除尘器处理后通过 33m 高 G3 和 G4 排气筒排放。布袋除尘器是一种干式的高效除尘器，它利用多孔的袋状过滤元件的过滤作用进行除尘。由于它具有除尘效率高（对于 0.1um 的粉尘，效率高达 98%~99%）、适应性强、使用灵活、结构简单、工作稳定、便于回收粉尘、维护简单等优点。因此，袋式除尘器在冶金、化学、陶瓷、水泥、食品等不同工业部门中得到广泛的应用，在各种高效除尘器中，是最有竞争力的一种除尘设备。

袋式除尘器所使用的滤料本身的网孔较大，一般为 20~50um，表面起绒的滤料约为 5~10um。因此，新滤袋的除尘效率只有 40%左右（1um 粉尘）。当含尘空气通过滤料时，由于纤维的筛滤、拦截、碰撞、扩散和静电的作用，将粉尘阻留在滤料上，形成初层。同滤料相比，多孔的初层具有更高的除尘效率。因此，袋式除尘器的过滤作用主要是依托这个初层及以后逐渐堆积起来的粉尘层进行。随着集尘层的变厚，滤袋两侧压差变大，使除尘器的阻力损失增大，处理的气体量减小。由于空气通过滤料孔隙的速度加快，使除尘效率下降。因此除尘器运行一段时间后，因此进行清灰，清除掉集尘层，但不破坏初层，以免效率下降。

一般布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。

工作原理：含尘气体由灰斗进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

烟尘经过布袋除尘器处理后烟尘、氯化氢满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准和无组织排放标准限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值要求。评价认为措施可行。

表6.1-3本项目布袋除尘装置设计参数一览表

指标	参数
风量Q	63000m ³ /h
过滤风速（m/min）	<0.5
有效过滤面积（m ² ）	836
阻力（pa）	1470-1770
入口浓度（mg/m ³ ）	<1000
除尘效率	>99%
漏风率	<5%
适用温度（℃）	<180

3、喷粉固化有机废气

项目设置喷粉固化工序均产生挥发有机废气，挥发产生的废气主要为非甲烷总烃。通过对固化炉出入口设置集气罩收集，收集后经两级活性炭吸附去除有机废气后通过排气筒排放。

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、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。建议项目采用蜂窝状活性炭，蜂窝活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体，比表面积900~1500m²/g，蜂窝活性炭吸附的实质是利用蜂窝活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，具有非常好的吸附

特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大20~100倍，吸附容量为25wt%。活性炭吸附装置示意图见图6.1-4。

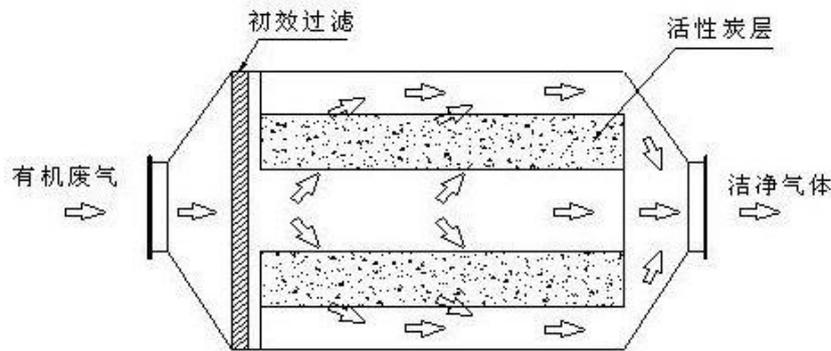


图 6.1-1 活性炭固定吸附装置示意图

组合处理效率计算公式：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3) \times (1 - \eta_4)$$

其中 η —某种治理设施的治理效率

根据《活性炭吸附手册》（第七章活性炭吸附在三废治理中的应用中的第一节工业废气及恶臭的处理），活性炭吸附技术对于有机废气去除效率不少于90%，以及《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“吸附装置的净化效率不得低于90%”的要求，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，处理效率约为50%~80%，第一级活性炭由于吸收的废气浓度高，处理效率较高，取60%，第二级活性炭由于处理的废气浓度降低，处理效率取50%，则本项目二级活性炭吸附装置对有机废气的吸附效率保守按80%计。

活性炭吸附设备适用的领域范围：各种有机废气（苯、甲苯、二甲苯、乙酯、丁酮、乙醇、丙烯酸、甲醛等有机废气，硫化氢、二氧化硫、氨等酸碱废气处理）、挥发性有机气体、鞋业制造厂，实验室排风、化工厂、医药生产厂、印刷厂、橡胶厂、涂装车间、食品及酿造、家具生产等行业废气、恶臭气体净化，特别是低浓度有机废气废气处理。

本项目喷粉固化有机废气治理适用于活性炭吸附，采用上述工艺处理效率可达到80%以上，非甲烷总烃排放浓度和排放速率可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值要求，措施可行。

表6.1-4本项目活性炭吸附装置设计参数一览表

指标	一级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
风量Q	10000m ³ /h	

设备尺寸（长mm×宽mm×高mm）	2000×1500×1500	2000×1500×1500
有效过滤面积（m ² ）	2.25	2.25
空箱风速（m/s）	1.23	1.23
每层炭厚度（m）	0.07	0.07
炭层数	2	2
炭层长度（m）	0.33	0.33
过滤风速（m/s）	0.5	0.5
停留时间（s）	0.66	0.66
单层活性炭装载量（t）	0.07	0.07
总活性炭装载量（t）	0.14	0.14
废活性炭产生量（t）	0.28	0.28
备注：1.蜂窝活性炭的密度约为0.45g/cm ³ ；活性炭吸附容量按20%计； 2.有效过滤面积=高度×宽度； 3.空箱风速=废气量/有效过滤面积/3600； 4.一级过滤风速取0.5m/s、二级过滤风速取0.5m/s； 5.过滤停留=炭层长度/过滤风速； 6.单层活性炭装载量=有效过滤面积×每层炭厚度×活性炭密度； 7.废活性炭产生量=活性炭装载量×活性炭吸附容量+活性炭装载量。		

4、无组织废气治理措施分析

项目生产过程中产生的酸性气体、有机废气和烟尘等，少量未能捕集到的废气通过车间排风系统排出。

经采取以上措施后，可以确保厂界达标排放，措施可行。

6.1.2 废水治理措施及可行性论证

1、生活污水

本项目生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河。

2、生产废水

本项目生产废水主要有漂洗槽脱脂废水、酸洗槽酸洗废水、水洗槽清洗废水、冷却槽更换废水、车间地面清洗废水、酸雾处理系统喷淋废水，氩弧焊机冷却废水等。工程根据废水性质，本项目拟新建一套的50m³/d的“pH调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR膜”工艺进行处理，处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者。

（1）生产废水处理工艺

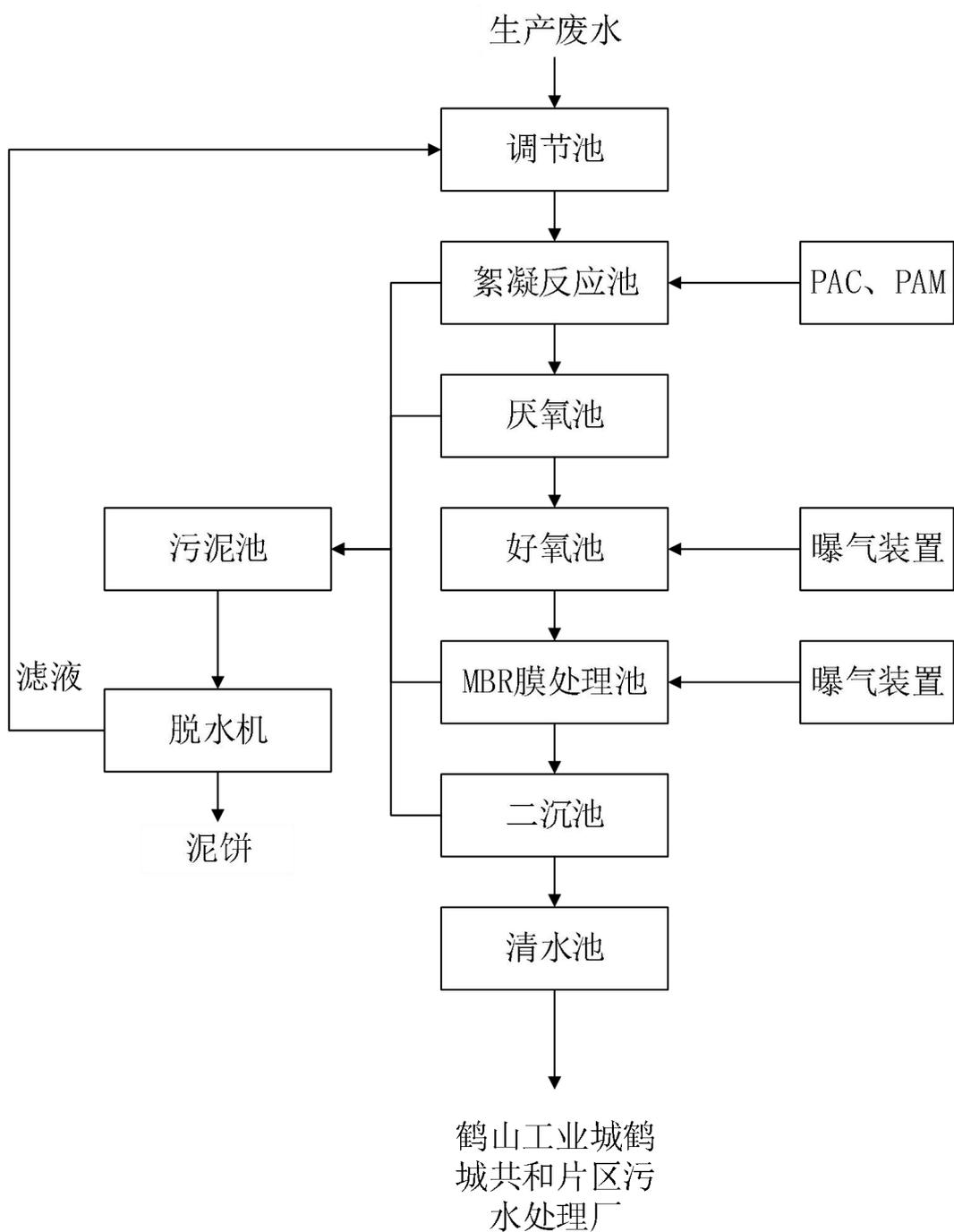


图 6.1-2 生产废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

①pH调节池：排入污水处理站的废水为偏酸性，采用投加氢氧化钠的方式调节废水pH呈中性。

②絮凝池：通过投混凝剂PAC，使水中的悬浮物胶体等物质形成絮体矾花。PAC作用原理是通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，从而使水中的悬浮物、胶体等物质形成絮体矾花，有

利于沉淀；通过投絮凝剂PAM，使凝聚过程中形成的絮凝体通过吸附、架桥等作用，形成较大絮凝体，有利于沉淀。

本项目工艺在废水中投加PAC、PAM等物质，可有效地去除金属、总磷等污染物。PAC通过水解絮凝沉淀，将水中通过将水中杂质的电荷进行吸收，使其电量减少，让杂质的微粒间作用力减少，从而凝结成絮状，然后形成的这些絮状物质由于浮力原理，密度大于水的密度，因而逐渐的沉淀下来，具有显著的沉淀重金属及硫化物、脱色、脱臭、除油、杀菌、除磷、降低出水COD及BOD等功效。

③**厌氧池、好氧池**：通过厌氧、好氧的组合以及污泥回流方式来进一步去除水中有机污染物和氮、磷等水污染物。在厌氧微生物的作用下，废水预处理过程氧化反应产生的中间产物和部分难降解有机物得以转化为小分子酸类物质、甲烷、二氧化碳和水，进一步改善废水的可生化性，为后续的缺氧段提供适合于反硝化过程的碳源。在缺氧段和好氧段，反硝化作用和硝化作用协同进一步降低有机污染物的含量，并有效控制废水中氨氮和TN的浓度。AO工艺对TP亦有较好的去除效率，主要为好氧段聚磷菌可聚集并沉淀大量的磷酸盐。

④**MBR池**：MBR是膜生物反应器的简称，是现代膜分离技术与传统生物处理技术有机结合而产生的一种全新的高效污水处理工艺。MBR工艺通过将分离工程中的膜分离技术与传统废水生物处理技术有机结合，不仅省去了二沉池的建设，而且大大提高了固液分离效率，而且由于曝气池中活性污泥质量浓度的增大和污泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率。同时，通过降低F/M比减少剩余污泥产生量（甚至为零），从而基本解决了传统活性污泥法存在的许多突出问题。MBR池装有浸没式膜堆，底部设有曝气装置，用于膜堆曝气。在抽吸泵的抽吸下，废水经膜过滤后，废水中的有机物被附着在膜上的生生物进一步降解，水中的悬浮物、细菌和绝大部分胶体亦被膜截留下来，能有效控制出水SS值。

（2）生产废水处理设施达标可行性分析

处理后的生产废水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者后，排入市政污水管网。

本项目生产废水处理站设计处理能力为50m³/d，处理能力满足要求，出水水质满足标准要求。

生产废水产、排情况见下表。

表 6.1-5 综合生产废水污染物处理及达标情况

处理单元		污染因子										
		pH	CODcr	BOD ₅	石油类	SS	总氮	氨氮	总磷	总铁	总锌	LAS
pH调节池	进水浓度 (mg/L)	2~5 (无量纲)	500	300	100	200	40	20	2	200	180	20
	去除率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	500	300	100	200	40	20	2	200	180	20
絮凝沉淀池	进水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	500	300	100	200	40	20	2	200	180	20
	去除率	/	0	0	70	70	0	0	0	90	90	30
	出水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	500	300	30	60	40	20	2	20	18	14
厌氧池	进水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	500	300	30	60	40	20	2	20	18	14
	去除率	/	50	50	60	15	35	35	40	50	50	10
	出水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	250	150	12	51	26	13	1.2	10	9	13
好氧池	进水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	250	150	12	51	26	13	1.2	10	9	13
	去除率	/	60	60	60	15	35	35	40	50	50	10
	出水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	100	60	4.8	43	17	8	0.7	5	4.5	11
MBR池	进水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	100	60	4.8	43	17	8	0.7	5	4.5	11
	去除率	/	50	50	60	30	40	40	45	60	60	10
	出水浓度 (mg/L)	6~8 (无量纲)	50	30	2	30	10	5	0.4	2	1.8	10
排放标准 (mg/L)		6~9 (无量纲)	100	-	4.0	60	30	25	1.0	4.0	2.0	20

3、依托共和片区污水处理厂可行性分析

本项目生产废水处理达标后，排入市政污水管网，达标的生产废水排入园区市政污水管网，经市政管网排入鹤山工业城共和片区污水处理厂进一步处理。

鹤山工业城共和片区污水处理厂主要处理工业城内各类企业经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的生产废水及员工生活污水，设计处理规模为12000m³/d，采用“预处理+A/A/O式MBR+人工湿地”工艺处理废水，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余GB3838-2002标准未注明的指标，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严者。污水处理厂设计进水水质为：pH 6~9、

COD350mg/L、BOD150mg/L，NH₃-N25mg/L、SS250mg/L，石油类20mg/L，总磷4.0mg/L。处理后尾水排入民族河，进入潭江。

本项目位于鹤山工业城共和片区污水处理厂纳污范围，经处理后水质排放满足园区污水处理厂接纳条件，因此，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂接纳本项目生产废水是可行的。

6.1.3 固体废物综合利用及可行性论证

1、固体废物产生、处置情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要有：生活垃圾、金属边角料、焊渣、热镀锌底渣、热镀锌浮渣、布袋除尘收集的锌灰、热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣、原料包装废物、生化污泥（厌氧、好氧）、物化污泥（絮凝）、废润滑油和废机油、废机油桶、废润滑油桶、废气处理装置产生的废活性炭、废含油抹布和手套等。各类固体废物产生、处置及排放情况见下表。

表 6.1-6 本项目一般固体废物产生及处理处置情况

序号	固废名称	产生量	性质	污染防治措施
1	生活垃圾	60t/a	生活垃圾	交由环卫部门处理
2	金属边角料	2010t/a	一般固体废物	外售给废品回收商
3	焊渣	8t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
4	破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘	292t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
5	热镀锌底渣	63.152t/a	一般固体废物	外卖给专门锌回收公司处置
6	热镀锌浮渣	2t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
7	布袋除尘收集的锌灰	7.524t/a		
8	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	3.36t/a		
9	原料包装废物（一般固废）	8.870t/a	一般固体废物	外售给资源回收商
10	生化污泥（厌氧、好氧）	12t/a	一般固体废物	交一般固废公司处置
11	物化污泥（絮凝）	3.075t/a	危险废物	收集后交由有危险废物处理资质单位处理
12	废润滑油和废机油	3t/a		
13	废机油桶、废润滑油桶	0.1t/a		
14	废气处理装置产生的废活性炭	0.56t/a		
15	废含油抹布和手套	0.1t/a		
16	原料包装废物（危险固废）	1.920t/a	一般固体废物	外售给资源回收商
17	不合格产品	500t/a	一般固体废物	外售给资源回收商

2、一般工业固废处置

厂区固废仓按照如下措施设置：

(1) 对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 固废房远离办公及宿舍区，设置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求。

3、危险废物处置

(1) 贮存场所（设施）污染防治措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。

建设单位拟对危废仓建设如下：

危废仓环境设置干燥、阴凉，避免阳光直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化后应铺设一定厚度的防渗膜。

②危险废物均必须装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④废机油等易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。

⑥装载液体、半固体危险废物等的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

(2) 危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。

(3) 危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

项目危废仓按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设置，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行合理处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

6.1.4 噪声治理措施与对策

本项目主要噪声为生产设备、风机、水泵等机械设备运行产生的噪声。高噪声源设备降噪从噪声源控制、噪声传播途径两方面着手。声源控制是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10~20 dB (A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如采取隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源噪声值的目的。

本项目拟采取的降噪措施有：在设备定货时应尽量选用低噪声设备，并分别采取安装消音器、设备基础减振、将风机、空压机配置在单独的机房内隔声，空压站房内壁贴吸声材料，门窗采用双层隔声门窗等防治措施。对风机、弯管机、切割机、水泵、车床等生产设备选择低噪声设备，并通过合理布置，基础减振等措施以降低其噪声对周围环境的影响。这些措施是噪声防治常用的，也是有效的。采取上述措施后，可减轻噪声对厂区及周围环境噪声的影响。

声环境预测结果可知，建设项目噪声对各厂界昼、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求。预计项目厂区对周围声环境影响不大。

综上所述，本项目对生产过程中产生的各项污染物所采取的污染防治措施是先进的、合理的、可行的，也是必要的，可满足环保要求。

6.1.5 地下水环境保护措施与对策

1、基本原则

在项目实施过程中，完全避免地下水环境质量受到影响是不可能的。如不采取合理的地下水污染防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境质量。只有采用先进的生产工艺，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染地下水，才能减小工程建设对地下水环境的影响程度和影响范围。

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急

响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

项目地下水污染防治原则如下：

(1) 源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、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。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水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，以便及时发现问题，及时采取措施；

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

2、防渗分区

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 天然包气带防污性能分级

按照收集到的勘察资料，场地下含黏土厚度 3.5m 左右，连续稳定，渗透系数 $< 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，防污性能为强。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表。

表6.1-7天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	场地下含黏土厚度 3.5m 左右，连续稳定，渗透系数 $< 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，防污性能为强。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

(2) 污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况部分池体为地下及半地下池体，其地下水污染具有隐蔽性、难操作性等特征，而地面设施部分，由于在日常巡检过程能够及时发现问题，因此从以上角度，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表所示。

表6.1-8污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中废水为地下式或半地下式的池体、泵站、埋地管线等等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地上式装置区、架空管道，地上建构筑物等

(3) 场地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.1-7 和表 6.1-8 进行相关等级的确定。

表6.1-9地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

(4) 项目防渗分区情况

项目根据要求进行分区防渗，其防渗分区见下表。

表6.1-10防渗分区一览表

序号	防渗等级	设置区域
1	重点防渗区	2#厂房、化学品库、危废暂存间、应急池、废水处理区
2	一般防渗区	1#厂房、一般固废暂存区、化粪池
3	简单防渗区	其它

防渗分区见下图。

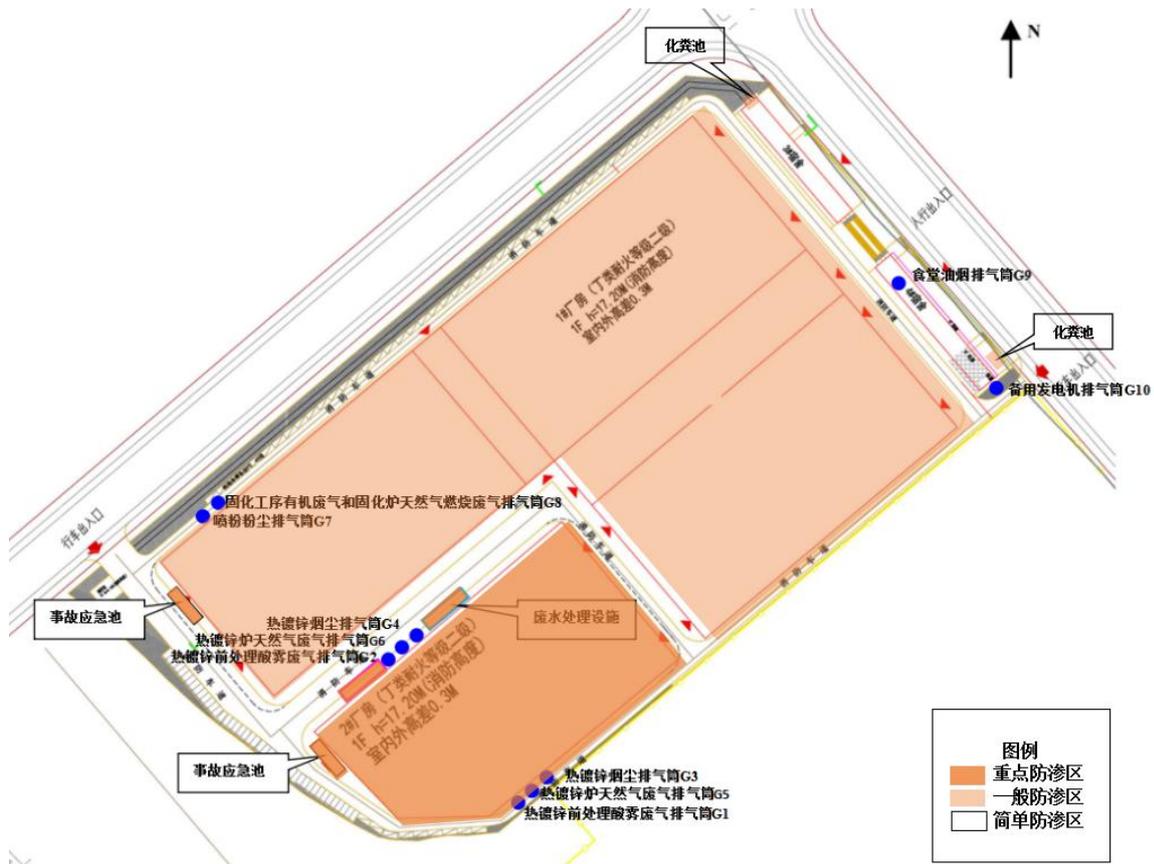


图6.1-3 本项目防渗分区图

(5) 防渗方案

① 防渗设计要求

对于项目的机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集。废水处理设施及其工艺管线、污水压力管道尽可能地上敷设，尽量减少地下污水管线的敷设，做好地下污水管线的接口及检查井等的防渗漏处理、要从管道基础、管道外防腐、管道材质等多方面提高要求。除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线尽可能采用焊接，对于输送有毒介质的管线做明显标记。跨越、穿越厂区内道路时，跨越段不装设阀门、金属波纹管补偿器、法兰和螺纹接头等管件。

管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不随意排放，在可能产生排放物扩散地区的排放口设置收集设施；检修、拆卸、试车、施工安装时含有有毒、有腐蚀和可燃物物料时，均采取措施，集中收集。管道中残留的物料，不随意排放。

污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入事故收集池，通过泵提升后送废水处理站处理；污染区的后期雨水应收集进入雨水调节池监控。事故排水和消防后排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，收集后

的污染雨水或消防后的污水应送污水处理设施处理。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

3、污染监控

(1) 地下水监测井布设原则

项目地下水环境监测按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系。监测井的布置应遵循以下原则：

①三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个；

②重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

③以浅层地下水监测为主的原则；

④上、下游同步对比监测原则；

⑤监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性；

⑥充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

⑦水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设和后续运营单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

(2) 监测点布设

针对本项目可能影响的地下水布设监测点见下图。

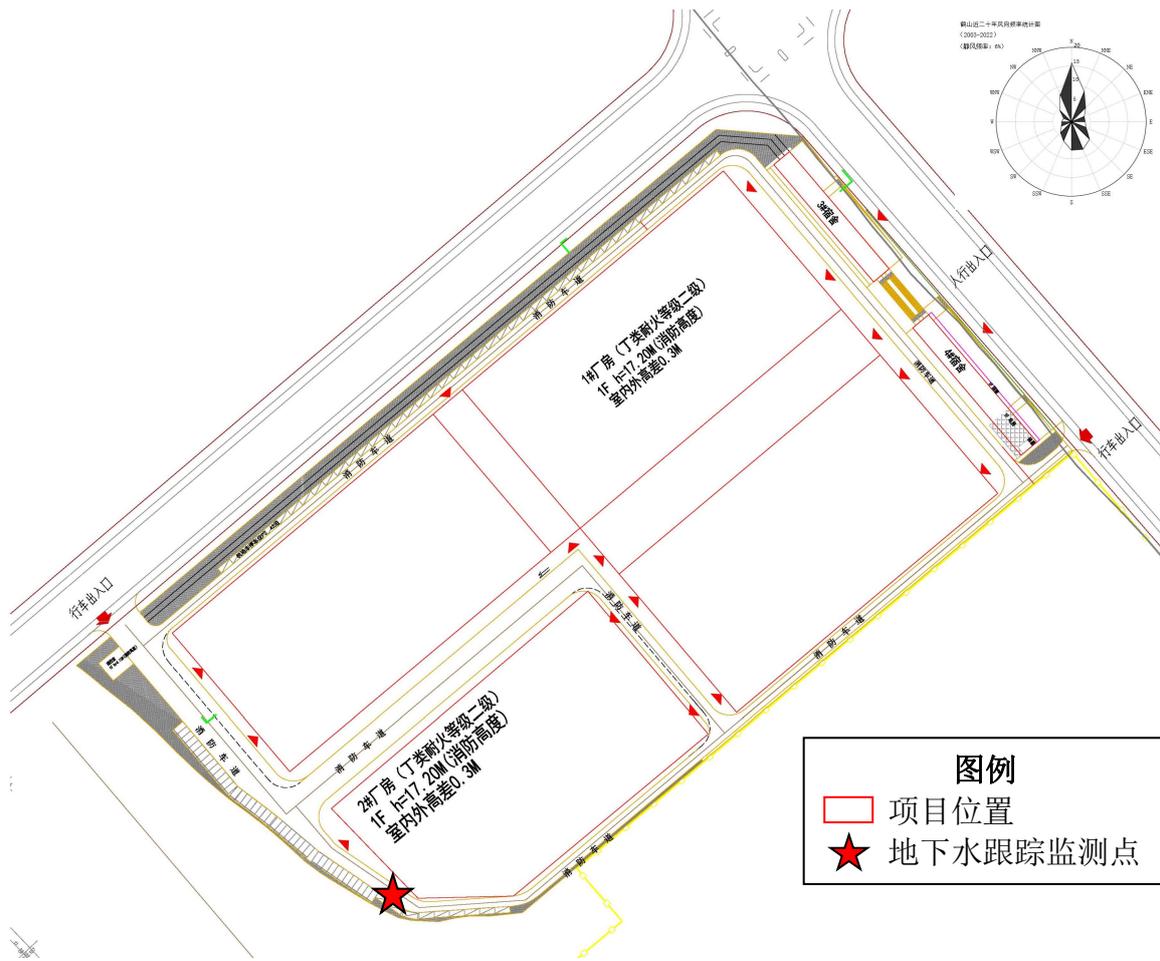


图6.1-4 地下水跟踪监测点位图

根据水文地质特点，重点监测潜水层，监测因子主要为项目涉及并且具有评价标准的特征因子，包括水温、pH值、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、挥发酚、溶解性总固体、氰化物、总硬度、总铅、总锌、总镉、总铁、总锰、总镍、砷、氟化物、耗氧量、碳酸氢盐（碳酸氢根）、碳酸盐、总钾、总钠、总镁、总钙，共计 29 项。监测频率为每 2 个月（单月）监测 1 次。

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生故障，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，内容应包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施

的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

3、地下水风险事故应急响应措施

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

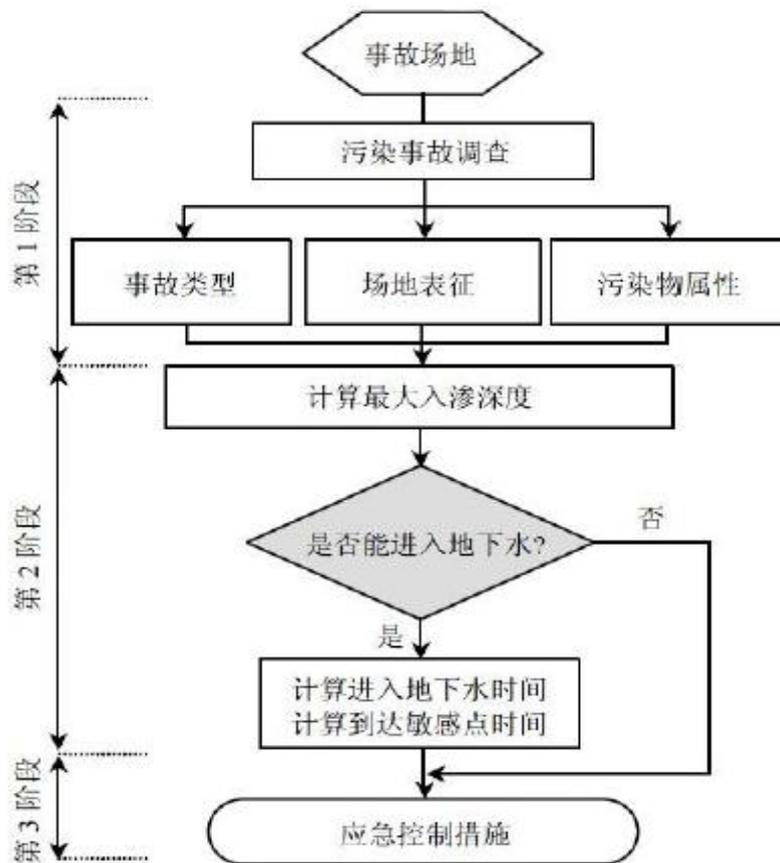


图6.1-5地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 风险事故应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的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，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

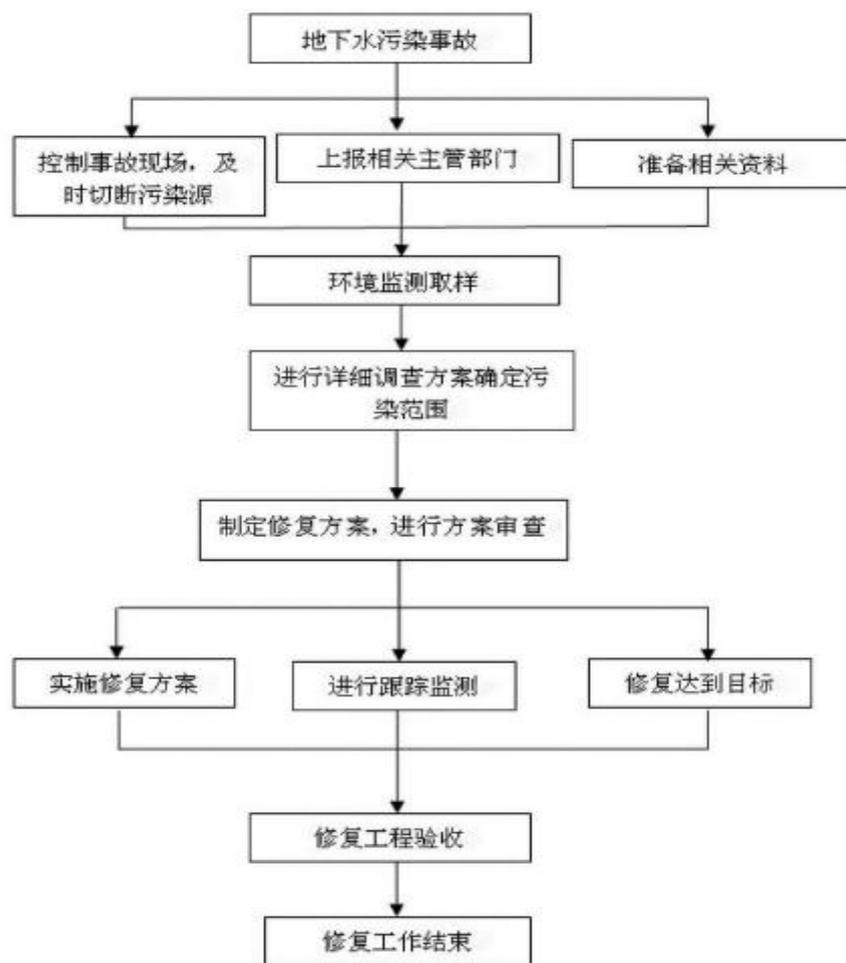


图6.1-6 地下水污染应急治理程序

(3) 风险事故应急措施

本项目最大风险事故为盐酸泄漏。遇到风险事故应立即启动应急预案，泄漏事故发生后，应立即将污水转移至事故池，及时修复事故区。

①制定风险应急预案

制定风险事故应急预案的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，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因

此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。

②成立事故应急对策指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在发生事故后进行统一指挥、协调处理好抢险工作。

③建立事故应急通报网络

网络交叉点包括消防部门、环保部门、卫生部门、水利部门及公安部门等。一旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。一旦发生事故，现场操作人员应立即以无线对讲机或电话向负责人报警。负责人在接报后立即确认事故位置及大小，及时用电话向事故应急对策指挥中心报警。事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、卫生部门、水利部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作。应急响应过程可分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应针对应急响应分步骤制定应急程序，并按事先制定程序指导事故应急响应。

④相应的应急措施

一旦发生渗漏等地下水污染事故，应立即启动应急预案，迅速控制项目区事故现场，切断污染源，对污染场地进行清源处理，同时上报相关部门进行善后。通过项目地下水流下游设置地下水抽水井开展抽水，形成水力截获带，控制污染羽，并监测地下水污染物浓度。发生风险事故后，应急处置期间可利用其他未收到影响的取水点或送水车应急供水解决群众饮水问题。

5、地下水环保投资估算

本项目地下水环保措施投资估算详见下表。

表6.1-11地下水环保投资估算

地下水污染防治措施		地下水环保投资
进行分区防渗处理	重点防渗区域：等效黏土防渗层Mb \geq 6m，K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s的防渗性能；一般防渗区域：等效黏土防渗层Mb \geq 1.5m，K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s的防渗性能。	计入主体工程
地下水环境跟踪监测		1万元
地下水风险防范预留资金		2万元
合计		3万元

6.1.6 土壤环境保护措施与对策

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站生产废水的垂直入渗和排气筒总锌大气沉降影响，其中主要的污染物为总锌。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在工艺生产过程中，做好工艺参数的控制，避免有害辅料的过量使用；在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料等的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、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。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。厂区防渗分区详见6.1.5小节。

③对项目产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备和有效的污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；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，工艺废水在厂区内收集后通过管线送全厂废水处理站处理；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，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、清净下水、雨水等走地下管道。

(2) 过程防控措施

①建立场地土壤环境监控体系，设立地下水动态监测小组，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治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。

③占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

2、土壤环境后续监测计划

(1) 监测点位

按照导则要求，监测点位应选择在项目对土壤重点影响区附近，本项目主要垂直入渗影响，拟布设2个土壤环境影响跟踪监测点，见下表。

表6.1-12壤环境后续监测点位分布

编号	名称	监测目的	取样深度	监测频次	监测因子	评价标准
1	办公区	背景点	表层样	每3年监测1次	pH、总锌	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地筛选值
2	废水处理区	重点污染监控	柱状样			

注：如果表层样有超标，则更换为柱状样，取样至未污染层。

(2) 信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。

6.2 环保投资估算

本项目环保总投资为500万元，占项目总投资100000万元的0.5%。环保设施投资主要用于厂区废气、废水治理、地下水污染防治、噪声防治、固体废物处置、环境风险防范等。环保投资详见下表。

表 6.2-1 工程环保投资一览表

类别		产污环节	主要污染物	治理措施	投资 (万元)
废气	1#厂房	喷粉线 2 条	粉尘	旋风除尘+滤芯除尘, 33m 高 G7 排气筒排放	300
		固化线 2 条	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	水喷淋+除雾器+二级活性炭, 33m 高 G8 排气筒排放	
	2#厂房	热镀锌前处理线 2 条	氯化氢、氨气	碱液喷淋装置, 33m 高 G1 和 G2 排气筒排放	
		热镀锌炉 2 台	烟尘、氨气、氯化氢、锌	布袋除尘装置, 33m 高 G3 和 G4 排气筒排放	
			天然气燃烧废气: 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	33m 高 G5 和 G6 排气筒直接排放	
废水	废水处置区	脱脂、酸洗、清洗、更换、车间地面清洗、喷淋液更换、氩弧焊机冷却等	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总铁、总锌	40m ³ /d 的“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”装置	150
固废		员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理	30
		机加工	金属边角料	外售给废品回收商	
		焊接	焊渣	交一般固废公司处置	
		热镀锌	热镀锌底渣	外卖给专门锌回收公司处置	
		抛丸	破损的钢砂和铁锈	交一般固废公司处置	
		热镀锌	热镀锌浮渣	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	
		粉尘处理	布袋除尘收集的锌灰		
		脱脂、酸洗、助镀	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣		
		原辅材料使用	原料包装废物	外售给废品回收商	
		生产废水处理	生化污泥(厌氧、好氧)	交一般固废公司处置	

		物化污泥（絮凝）	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	
	设备维护	废润滑油和废机油		
	机油、润滑油使用	废机油桶、废润滑油桶		
	有机废气处理	废气处理装置产生的废活性炭		
噪声	生产设备	噪声污染	消声、基础减振、隔声	1
地下水	车间、污水管网、废水站、危化仓、危废房等	润滑油、机油、氨水（30%）、氯化锌（99%）、盐酸（15%）等	防渗、地面硬化	3
	地下水监控	地下水	地下水跟踪监测	
排放口规范化			废气、废水、噪声、固废排放口（源）标识挂牌	1
风险防范			报警装置、喷淋装置、消防等	10
厂区及周围环境绿化			植树、种草、洒水设施	5
合计			/	500

6.3总量控制

6.3.1总量控制目的

按照国家环保政策及实施可持续发展战略的要求，我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破为前提，做到区域内总量平衡，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保区域环境质量目标得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益三统一和本区域经济的可持续发展。

6.3.2总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

6.3.3总量控制因子

由工程分析可知，本项目排放的大气污染物包括氯化氢、氨气、烟尘、锌、非甲烷总烃；水污染物包括COD、氨氮、SS、总锌、总氮、总磷、石油类，固体废物全部综合利用或合理处置。

结合本项目污染物排放特征，实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：VOCs、NO_x

废水污染物：COD、NH₃-N。

6.3.4总量控制指标建议值

根据工程分析，项目氮氧化物排放量3.616吨，VOCs排放量0.0702吨，年排放废水21924.4立方米（生产废水在厂区处理达标后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理；生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理），排放的化学需氧量（COD）2.419吨、氨氮0.261吨。

本项目最终的主要污染物排放总量见下表：

表 6.3-1 本项目废气污染物排放总量

总量控制污染物		单位	总量指标
大气污染物	NO _x	t/a	0.946
	VOCs	t/a	0.0702
废水污染物	COD	t/a	2.419
	氨氮	t/a	0.261

6.3.5总量来源

项目生活污水和综合废水经预处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，无需额外设置排放指标；大气污染物排放总量控制指标由当地环保主管部门分配与核定。

6.4 环境保护措施汇总及三同时验收要求

环境保护措施必须与本工程同时设计、同时施工、同时投入使用。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目环境保护措施及“三同时”验收要求见表7.4-1。

表 6.4-1 环境保护措施及“三同时”验收要求

序号	验收类别	环保设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	生产废水	“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜” 废水处理设施	pH6~9; CODCr≤100mg/L; 石油类≤4.0mg/L; SS≤60mg/L; 总氮≤30mg/L; 氨氮≤25mg/L; 总磷≤1.0mg/L; 总铁≤4.0mg/L; 总锌≤2.0mg/L; LAS≤20mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的 较严者	废水排放口
2	生活污水	三级化粪池	pH6~9; CODCr≤500mg/L; BOD5≤300mg/L; SS≤400mg/L; 氨氮≤25mg/L;	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	废水排放口
3	G1 排气筒 (酸洗、助镀)	经 1#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G1 排气筒排放	氯化氢排放速率≤0.18kg/h, 排放浓度≤15mg/m ³ ; 氨气排放速率≤8.7kg/h	氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值; 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	排气筒采样口
4	G2 排气筒 (酸洗、助镀)	经 2#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G2 排气筒排放	氯化氢排放速率≤0.18kg/h, 排放浓度≤15mg/m ³ ; 氨气排放速率≤8.7kg/h	氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值; 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	排气筒采样口
5	G3 排气筒 (热镀锌炉)	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	烟尘排放浓度 120mg/m ³ , 排放速率 2.4kg/h; 氯化氢排放浓度 100mg/m ³ , 排放速率 0.18kg/h; 氨气排放速率 8.7kg/h	颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准; 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值	排气筒采样口

6	G4 排气筒（热镀锌炉）	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	烟尘排放浓度 120mg/m ³ ，排放速率 2.4kg/h； 氯化氢排放浓度 100mg/m ³ ，排放速率 0.18kg/h； 氨气排放速率 8.7kg/h	颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值	排气筒采样口
7	G5 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G5 排气筒排放	SO ₂ 排放浓度 35mg/m ³ ； NO ₂ 排放浓度 50mg/m ³ ； 烟尘排放浓度 10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值	排气筒采样口
8	G6 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G6 排气筒排放	SO ₂ 排放浓度 35mg/m ³ ； NO ₂ 排放浓度 50mg/m ³ ； 烟尘排放浓度 10mg/m ³		排气筒采样口
9	G7 排气筒（喷粉）	旋风除尘+滤芯除尘处理后 33 米高 G7 排气筒排放	粉尘排放速率≤2.4kg/h，排放浓度 ≤120mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准	排气筒采样口
10	G8 排气筒（喷粉固化）	水喷淋+除雾器+二级活性炭装置后 33 米高 G8 排气筒排放	SO ₂ 排放浓度 200mg/m ³ ； NO ₂ 排放浓度 300mg/m ³ ； 烟尘排放浓度 30mg/m ³ ； 非甲烷总烃排放浓度 80mg/m ³ ；	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘执行《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）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准较严值；非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值要求	排气筒采样口
11	G9 排气筒（食堂油烟）	油烟净化器处理后通过专用排气管引至楼顶排放，排气筒编号为 G9	食堂油烟≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准	排气筒采样口
12	G10 排气筒（备用发电机燃油废气）	通过专用排气管引至屋顶排放，排气筒编号为 G10	SO ₂ 排放浓度 500mg/m ³ ，排放速率 2.1kg/h； NO _x 排放浓度 120mg/m ³ ，排放速率 0.64kg/h； 烟尘排放浓度 120mg/m ³ ，排放速率 0.42kg/h；	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准	排气筒采样口

13	厂区内（非甲烷总烃）	/	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³ ；监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值	厂房外
13	厂界	/	SO ₂ 排放浓度 0.4mg/m ³ ；NO _x 排放浓度 0.12mg/m ³ ；颗粒物排放浓度 1.0mg/m ³ ；氯化氢排放浓度 0.2mg/m ³ ；氨气排放浓度 1.5mg/m ³	颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
14	噪声	隔声、消声、减振等防治措施	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）2 类标准	厂界
15	固体废物	一般工业固废	金属边角料外售给废品回收商；焊渣、生化污泥（厌氧、好氧）、破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘交一般固废公司处置；热镀锌底渣外卖给专门锌回收公司处置；原料包装废物外售给废品回收商		
10		生活垃圾	环卫部门定期清运		
11		危险废物	热镀锌浮渣、布袋除尘收集的锌灰、热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣、物化污泥（絮凝）、废润滑油和废机油、废机油桶、废润滑油桶、废气处理装置产生的废活性炭、废含油抹布和手套交由有危废资质的单位处理		
12	土壤和地下水	重点污染防治区：2#厂房、废水处理设施区域、事故应急池、危化仓、危废暂存间；一般防渗区：2#厂房、一般固废暂存区、化粪池；简单防渗区：宿舍楼及厂区其他区域			
13	环境风险防范	截断阀、事故应急池、配套相关管网系统、应急预案及相关设施			

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对项目的建设社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

7.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益-费用比；B——效益；C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

7.2 项目社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、提供各种精美渔轮产品

项目的建设可满足社会对该产品的需要。

2、促进当地发展

合法缴纳各项税款，增加地方政府财政收入。使政府能提供更优质，高效的公共服务，提高人民的生活条件。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于地区的经济发展，壮大地方经济。

7.3 项目经济效益分析

项目投资 100000 万元，建成投产后，总产值达到 24000 万元，具有良好的经济效益。

7.4 环境损益分析

1、环保投资费用分析

(1) 环保投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

本项目的环境保护投资具体结果见下表。

表 7.4-1 项目环境保护工程措施投资

序号	工程类别	环保措施名称	投资（万元）	占总环保投资比例（%）
1	污水处理工程	1 套生产废水处理系统	150	30
2	废气控制工程	碱液喷淋装置、布袋除尘、两级活性炭吸附装置等	300	60
3	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	1	0.2
4	固体废物治理	一般废物堆放区，危废场所等	30	6
5	地下水防治	地面防渗、埋地场所防渗	3	0.6
6	绿化景观工程	公司内部绿化等	5	1
7	风险控制措施	应急池、化学品仓库安全规范和消防器材配备	10	2
8	其它	废气、废水、噪声、固废排放口（源）标识挂牌	1	0.2

序号	工程类别	环保措施名称	投资（万元）	占总环保投资比例（%）
小计			500	100

（2）环保投资环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

A、废水治理的环境效益

本项目生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河；生产废水经自建废水处理站处理，处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者排入市政污水管网，经市政污水管网排至鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。对水体环境影响不明显。

B、废气治理的环境效益

本项目产生的废气通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放量，污染物达标排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

C、环境风险预防的环境效益

项目主要环境风险是废水处理设施泄漏，项目营运期间只要采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

D、固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，或回收利用或委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物对周围环境的影响。

2、环境经济损失分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。根据本项目的功能特性，建设项目环境代价主要计算以下二个方面内容：

（1）大气环境污染的损失

由于大气环境空气质量直接影响到人们的健康。本项目排放的大气污染物主要是氯化氢、颗粒物、NO_x、非甲烷总烃。废气排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计算征收，由此可知本项目空气污染造成的环境经济损失约为3598元，废气污染物排污费估算见下表。

表 7.4-2 项目主要废气污染物排污费估算表

污染物	排放量 (kg/a)	污染物当量 (kg/当量)	当量值	排污费 (元/年)
颗粒物	6478	4	1638	1146.6
氯化氢	2381	0.95	2506	1754.2
NO _x	946	0.95	996	697.2
总计				3598

(2) 水体环境污染经济损失

本项目废水处理后排入鹤城共和片区污水处理厂，其排污费核算如下：

表 7.4-3 项目主要废气污染物排污费估算表

污染物	排放量 (kg/a)	污染物当量 (kg/当量)	当量值	排污费 (元/年)
COD	2419	1	2419	1693.3
BOD ₅	1111	0.5	2222	1555.4
SS	1338	4	334.5	234.15
总计				3482.85

(3) 环境影响经济总损失

由前述损失粗略估算可知，项目建设的环境代价损失现值约7080.85元/年。

7.5 综合评价

综上所述，项目采用先进、可靠的生产技术和环保工艺，各项环境经济指标符合国家有关部门的要求，环境效益和社会经济效益显著。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

建设项目施工期的环境管理，应坚持以防为主，以管促治，管治结合，并贯彻“谁污染谁治理”的原则，施工阶段的环境保护工作纳入环保管理部门、施工单位和建设单位的管理轨道之中，通过法律、经济、技术、行政和教育手段，限制危害环境质量和人体健康的活动，达到既发展经济,又保护环境的目的。

1、合理构建环境管理机构

构建工程项目环境管理机构体系是实施工程施工期环境管理的首要前提。合理的项目环境管理机构应包括以下几个基本模块：

(1) 业主环境管理领导机构及专职环境管理部门

建设单位应配置专业技术人员成立环境管理部门，落实施工期的环境保护工作。施工期环境管理领导机构建议由建设方、施工方、第三方环境监理共同组成。

(2) 服务于业主的环境管理咨询专家系统

在遇到专业的环境保护问题时，且业主构建的环境管理领导机构及专职环境管理部门无法解决时，可咨询环境专家。环境专家可从广东省环境保护专家库、江门市环境保护专家库、鹤山市环境保护专家库中选取，环境专家可作为施工期环境管理机构的重要成员，签订协议并支付一定的咨询报酬。

(3) 第三方环境监理机构

施工期环境监理是国家建设项目环境管理的重要组成部分，是建设项目全面落实国家建设项目环境保护管理“三同时”政策的重要依据。施工期环境监理职责就是将建设项目环境影响评价及批复文件的相关规定和要求，贯彻到建设项目工程设计和施工管理中，确保建设项目施工现场、周围环境、污染物排放、防治设备设施、生态自然环境，达到国家规定环境标准要求。

2、完善施工合同中的环保要求

项目实施的基本依据是为工程项目施工合同，而合同的基本内容是明确业主，施工单位双方的权利和义务。建设单位在工程招标前应根据国家和地方法律、法规、标准，结合工程、环评批复要求将“施工期环境保护规定”作为招标文件的重要组成部分

分。施工单位在投标时即已明确在施工过程中应采取哪些具体环保措施并把这些措施费用包括到投标文件，将施工期环境保护落实到合同中。

3、发挥环境监理工程师现场监督作用

环境监理工程师属监理工程师的一种，专指经业主授权，对施工方环境保护性生产活动进行监督管理的监理工程师，其组织形式有两种，一种为监理单位中的环境监理人员，另外一种为独立于工程监理单位之外的环境监理单位。

环境监理的工作依据包括国家和地方的环保法律、法规、标准、工程合同中的环保条款、环境监理协议等，其工作内容包括对施工单位施工区和生活营地进行日常巡查，发现和解决施工单位工程现场的环境问题，定期提交施工期环境监理月报等。

4、充分利用环境监测结果的作用

施工期环境监测主要包括场地粉尘、施工厂界噪声、施工废水排放等监测，监测的具体内容和频次视项目需要及施工期环境监理方案而定，环境监测结果应加以充分利用，主要作用有：（1）以科学的数据反映当前项目环保现状；（2）监测报告中提出的工作建议有利于业主、施工单位及时调整环境管理工作思路，采取有利措施制止或减少工程施工对周围环境的影响。

8.1.2 运营期环境管理

1、环境管理制度

为实现项目的科学管理、规范作业、保证安全运行，提高生产效率、降低运行成本、有效防止二次污染，达到综合利用的目的，按照国家相关法律、法规的要求，建设单位应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行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

2、环境管理结构

根据《广东省环境保护条例》（2015年修订），企业事业单位对其环境保护工作

负有建立健全环境保护制度，建立内部环境保护工作机构的责任。建设单位需设立有安环部作为本期项目环境管理机构，并进一步明确如下责任：

- (1) 贯彻执行国家和广东省的环境保护法律、法规和有关环境标准的实施。
- (2) 制定各部门的环境保护管理制度，并监督和检查执行情况。
- (3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划。负责联系各级环境保护主管部门和环境监测部门。
- (4) 监督并定期检查各装置和车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。
- (5) 负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料的日常管理和归档工作，并上报环境保护主管部门。
- (6) 预防和处理突发性环保事故。
- (7) 推广应用环保先进技术与经验。
- (8) 组织和推广实施清洁生产工作。
- (9) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。
- (10) 组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。

3、污染排放管理

(1) 正常工况下的污染排放管理

正常工况下，应按表 8.1-1 进行废气、废水、固废、噪声污染源的排放管理，通过定期检修、定期监测，保证环境保护措施的正常运行，从而保证各排放口和厂界污染物达标排放。

表 8.1-1 污染物排放管理清单

一、废气治理措施		
污染源	环境保护措施	处理效果
G1 排气筒（酸洗、助镀）	经 1#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G1 排气筒排放	氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2 排气筒（酸洗、助镀）	经 2#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G2 排气筒排放	氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

G3 排气筒（热镀锌炉）	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值
G4 排气筒（热镀锌炉）	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值
G5 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G5 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
G6 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G6 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
G7 排气筒（喷粉）	旋风除尘+滤芯除尘处理后 33 米高 G7 排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准
G8 排气筒（喷粉固化）	水喷淋+除雾器+二级活性炭装置后 33 米高 G8 排气筒排放	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘执行《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）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中其他炉窑二级排放标准较严值；非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值要求
G9 排气筒（食堂油烟）	油烟净化器处理后通过专用排气管引至楼顶排放，排气筒编号为 G9	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准
G10 排气筒（备用发电机燃油废气）	通过专用排气管引至屋顶排放，排气筒编号为 G10	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
二、废水治理措施		
污染源	环境保护措施	处理效果
生活污水（7560m ³ /a）	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
生产废水（7366.2m ³ /a）	“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”废水处理设施处理达标后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者

三、噪声防治措施			
治理措施			效果
①选用低噪声设备。 ②风机采用隔声、消声、减振等综合治理措施。			厂界达标
四、固体废物防治措施			
名称	危废代码	处置方式	效果
热镀锌浮渣	HW17	交具有危废处置资质单位处理	不直接对外排放
布袋除尘收集的锌灰	HW23		不直接对外排放
热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	HW17		
物化污泥（絮凝）	HW17		不直接对外排放
废润滑油和废机油	HW08		不直接对外排放
废机油桶、废润滑油桶	HW08		不直接对外排放
废气处理装置产生的废活性炭	HW49		不直接对外排放
废含油抹布和手套	HW49		不直接对外排放
金属边角料	一般工业废物	外售给废品回收商	不直接对外排放
焊渣	一般工业废物	交一般固废公司处理	不直接对外排放
热镀锌底渣	一般工业废物	外卖给专门锌回收公司处置	不直接对外排放
原料包装废物	一般工业废物	外售给废品回收商	不直接对外排放
生活垃圾	/	交由环卫部门处理	不直接对外排放

(2) 非正常工况下的污染排放管理

生产过程停开机应确保废气处理设施提前预热运行，保证废气达标排放。保证污水处理站的正常运行。

(3) 事故情况下的污染排放管理

发生事故时，污染物排放往往不可控，此时，应按环境风险应急预案进行应急响应，以尽量减少污染物向外环境排放为基本原则，尽量减少污染物排放对外环境的影响。事故情况下的污染排放管理详见环境风险章节。

4、排放口规范化

建设单位应按照广东省有关规定设备排污口，在项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理。

(1) 本项目废水排放口应设置标志牌，具备采样条件，便于分析水质状况。

(2) 本项目废气排放口均应按“排污口整治”要求设置排污口标志牌，并设置便于

采样、监测的采样口或采样平台；排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

(3) 本项目产生的生活垃圾、一般工业废物和危险废物，应分送到相应单位进行处理，或综合利用或填埋。存放场地需要设置环保标志牌。对于危险废物的存放地应按有关规定严格执行。

(4) 主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

项目建成后，应对上述所有污染排放口名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容统计，并登记上报到当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

5、社会公开信息

根据环保部《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发2015第162号）和《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号），企业在开工前、建设过程中、投产前、运行期间等均应该公开建设项目环境保护信息。

8.2 监测计划

8.2.1 运营期环境监测计划

1、环境监测要求

(1) 环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，对各部分的水、气、固体废物等进行系统监测。

(2) 监测工作要在上级环保机构的指导下进行并接受主管部门审查，统一安排生产车间与环保治理工程的监测时间。

(3) 对废气排放口进行例行监测（由本企业自行监测），定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况，并向环境监察大队作出书面汇报并备案；同时，应保证检测数据的可靠性与完整性，做好检测数据积累及监测档案建立工作。将环保监测与节能降耗、产品质量、生产安全等职能部门的工作结合起来，当好厂领导的参谋。而对于周边地区的环境质量的监测，可以委托监测部门实施，每季度一次或者半年一次，重点监控环境质量的变化情况。

(4) 对厂内环保治理工程的运行状态与处理效果进行管理与监控。

(5) 环保监测人员需熟练掌握各项操作规则，实行岗位责任制。包括定期监测、安全检查、事故安全检查、事故预防措施、风险应急计划等。

(6) 在条件成熟时, 应在主要排放口对主要污染物安装在线自动监测装置, 并力争与管理部门联网。

2、污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018), 运营期环境监测计划如下表所示。

表 8.2-1 污染源监测计划

序号	项目	内容	监测因子	监测频次
1	废水	生产废水排放口	流量、pH、COD _{Cr}	自动监测
			BOD ₅	每月一次
			石油类	每月一次
			SS	每月一次
			总氮	每月一次
			氨氮	每月一次
			总磷	每月一次
			总铁	每月一次
			总锌	每月一次
			LAS	每月一次
2		生活污水排放口	COD _{Cr}	每季度一次
			BOD ₅	每季度一次
			SS	每季度一次
			氨氮	每季度一次
3	废气	G1 排气筒 (酸洗、助镀)	氯化氢、氨气	每季度一次
4		G2 排气筒 (酸洗、助镀)	氯化氢、氨气	每季度一次
5		G3 排气筒 (热镀锌炉)	烟尘、氯化氢、氨气	每季度一次
6		G4 排气筒 (热镀锌炉)	烟尘、氯化氢、氨气	每季度一次
7		G5 排气筒 (天然气燃烧废气)	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、烟气黑度	每季度一次
8		G6 排气筒 (天然气燃烧废气)	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、烟气黑度	每季度一次
9		G7 排气筒 (喷粉)	颗粒物	每半年一次
10		G8 排气筒 (喷粉固化)	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、非甲烷总烃	每半年一次
11		厂界无组织监测点	氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃	每季度一次

12	噪声	厂界噪声值	等效 A 声级	每季度 1 次、每次两天，分昼夜
13	地下水	南侧 1127m 处的二联村水井	pH、COD、BOD5、石油类、SS、总氮、氨氮、总磷、总铁、总锌、LAS	每年 1 次
14	土壤	厂内和厂区周边	pH、总锌	每 3 年 1 次

3、建立污染源和环境监测报告制度

(1) 安全评估制度

为尽可能减少本项目产生的污染物对环境的影响，有必要每年对生产设置运行情况 and 环境污染防治效果进行检测和评价，必要时应采取改进措施，并对结果整理存档，每年向地方环保行政主管部门报告一次。

(2) 监测报告制度

建立健全监测报告的备案制度，按照监测计划中的频次，一季一报，环境监测结果上报地方环境监察大队备案。

对于周边地区的环境质量监测，可以委托监测部门实施，每年一次，重点监控环境质量的变化情况。环境监测结果上报地方环境监察大队备案。

8.3 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单如下：

表 8.3-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	广东红宇智能科技发展有限公司		
	统一社会信用代码	91440784MA4WKCY95R		
	单位住所	江门市鹤山工业城 B 区		
	建设地址	江门市鹤山工业城 B 区		
	法定代表人	吴家红	联系人	吴家红
	联系电话	***	所属行业	C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3360 金属表面处理及热处理加工
	项目所在地所属环境功能区划	环境空气为二类区 地表水环境为 III 类 声环境为 2 类区		
	排放重点污染物及特征污染物种类	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氨气		
项目建设内容概况	广东红宇智能科技发展有限公司拟投资 100000 万元在江门市鹤山工业城 B 区建设广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件			

内容概况	和 1.54 万吨钢质人防门建设项目（以下简称：本项目）。本项目占地面积为 63112.24m ² ，建筑面积为 50507.6m ² ，项目建成投产后可形成年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门的生产能力				
	产品方案	产品名称	产量		备注
		船舶配件	7.06万吨		主要为船舶管件和船舶定制件
		铁塔件	1.4万吨		主要用于通讯铁塔
	钢质人防门	1.54万吨		主要用于人民防护工程	
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注
	1	焊丝	t/a	160	危化仓/车间堆放
	2	钢板	t/a	40500	
	3	钢管	t/a	70000	
	4	氧气	瓶	600	
	5	润滑油	t/a	1.5	
	6	机油	t/a	1.5	
	7	乙炔	t/a	1.12	
	8	混合气	t/a	0.2	
	9	液氩	t/a	45	
	10	液二氧化碳	t/a	11	
	11	盐酸（31%）	t/a	501.68	
	12	纯碱	t/a	150	
	13	氯化铵（99%）	t/a	50	
	14	氯化锌（99%）	t/a	30	
	15	锌锭（99.995%）	t/a	2000	
	16	无铬钝化剂	t/a	20	
	17	树脂粉末	t/a	86	
	18	双氧水（35%）	t/a	1	
	19	氨水（30%）	t/a	1	
20	钢砂	t/a	126		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况				
	序号	污染源	排放去向	排放方式	排放时间
	1	G1 排气筒（酸洗、助镀）	经 33m 高 G1 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	2	G2 排气筒（酸洗、助镀）	经 33m 高 G2 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	3	G3 排气筒（热镀锌炉）	经 33m 高 G3 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	4	G4 排气筒（热镀锌炉）	经 33m 高 G3 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	5	G5 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G5 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	6	G6 排气筒（天然气燃烧废气）	通过一条 33 米高 G6 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
	7	G7 排气筒（喷粉）	33 米高 G7 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间
8	G8 排气筒（喷粉固化）	33 米高 G8 排气筒排放	连续排放	昼间、夜间	

	9	G9 排气筒（食堂油烟）	通过专用排气管引至楼顶排放，排气筒编号为 G9	断续排放	昼间、夜间
	10	G10 排气筒（备用发电机燃油废气）	通过专用排气管引至屋顶排放，排气筒编号为 G10	断续排放	昼间、夜间
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			昼间	夜间	
	1	2	60	50	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注	
	G1	酸洗、助镀	经 1#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G1 排气筒排放	H=33m、Φ=1.0m，30℃	
	G2	酸洗、助镀	经 2#碱液喷淋装置处理后经 33m 高 G2 排气筒排放	H=33m、Φ=1.0m，30℃	
	G3	热镀锌炉	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	H=33m、Φ=1.5m，120℃	
	G4	热镀锌炉	经 1#布袋除尘装置处理后经 33m 高 G3 排气筒排放	H=33m、Φ=1.5m，120℃	
	G5	热镀锌炉天然气燃烧废气	通过一条 33 米高 G5 排气筒排放	H=33m、Φ=0.18m，120℃	
	G6	热镀锌炉天然气燃烧废气	通过一条 33 米高 G6 排气筒排放	H=33m、Φ=0.18m，120℃	
	G7	喷粉	旋风除尘+滤芯除尘处理后 33 米高 G7 排气筒排放	H=33m、Φ=0.7m，30℃	
	G8	喷粉固化	水喷淋+除雾器+二级活性炭装置后 33 米高 G8 排气筒排放	H=33m、Φ=0.5m，30℃	
	G9	食堂油烟	油烟净化器处理后通过专用排气管引至楼顶排放，排气筒编号为 G9	/	
	G10	备用发电机燃油废气	通过专用排气管引至屋顶排放，排气筒编号为 G10	/	
	W1	生产废水	采取“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”工艺	设计处理能力 50m ³ /d，实际处理废水为 47.882m ³ /d	
	W2	生活污水	三级化粪池	设计处理能力 30m ³ /d，实际处理废水为 25.2m ³ /d	
	S1	生活垃圾	交由环卫部门处理	60t/a	
	S2	金属边角料	外售给废品回收商	2010t/a	
	S3	焊渣	交一般固废公司处置	8t/a	
	S4	热镀锌底渣	外卖给专门锌回收公司处置	63.152t/a	
	S5	热镀锌浮渣	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	2t/a	
	S6	布袋除尘收集的锌灰	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	7.524t/a	
S7	热镀锌线处理槽底渣和助镀再生系统废渣	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	3.36t/a		

	S8	原料包装废物	外售给废品回收商	3.2t/a
	S9	物化污泥（絮凝）	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	3.075t/a
	S10	废润滑油和废机油	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	3t/a
	S11	废机油桶、废润滑油桶	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	0.1t/a
	S12	废气处理装置产生的废活性炭	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	0.56t/a
	S13	废含油抹布和手套	收集后交由有危险废物处理资质单位处理	0.1t/a
	G14	破损的钢砂、铁锈和收集的粉尘	交一般固废公司处置	292t/a
	G15	生化污泥（厌氧、好氧）	交一般固废公司处置	12t/a
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（t/a）		减排时限
	生活污水	7560		/
	生产废水	7366.2		/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（t/a）		减排时限
	NO _x	0.946		/
VOCs	0.0702		/	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	①生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程采取可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害； ②加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行； ③废水处理工程必须设置事故应急池，收集事故排放废水，杜绝废水直接排放 ④天然气使用应设置泄漏检测报警装置和防火设施；			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

8.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十四五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《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）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，《结合排污许可证申请和核发技术规范》和《污染防治可行技术指南》，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书

（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

第九章 评价结论与建议

9.1 建设项目概况

广东红宇智能科技发展有限公司拟投资 100000 万元在江门市鹤山工业城 B 区建设广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门建设项目（以下简称：本项目）。本项目占地面积为 63112.24m²，建筑面积为 50507.6m²，项目建成投产后可形成年产年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门的生产能力。

9.2 环境现状与主要环境问题

9.2.1 大气环境现状

根据江门市生态环境保护局鹤山分局网站上的《2022 年鹤山市空气环境质量年报》中 2022 年度鹤山市空气质量监测数据，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 CO 等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃ 等监测数据不能达到二级标准要求。总体而言，本项目评价区为不达标区。为了了解项目所在区域氯化氢、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度和氨气的空气质量现状，根据本项目环评委托监测报告，监测结果表明各监测因子均可满足相关标准要求。项目所处区域的环境空气质量较好。

9.2.2 地表水环境现状

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）沙冲河（鹤山段，又名民族河）的监测数据显示，纳污水体民族河 2022 年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况良好。

9.2.3 地下水环境现状

由本项目环评委托监测结果显示，项目所在区域地下水水质均符合《地下水质量标准》（GBY14848-93）的III类水质标准要求，地下水环境质量现状良好。

9.2.4 声环境现状

根据噪声现状监测结果，项目厂界四周的监测点昼间和夜间噪声限值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状良好。

9.3 环境影响预测与评价

9.3.1 水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，处理后达标的污水最终排入民族河；生产综合废水采用“pH 调节+絮凝沉淀+厌氧+好氧+MBR 膜”工艺进行处理，处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质的较严者。本项目建成后对周边水体和受纳水体的影响较小。

9.3.2 地下水影响分析

项目厂区内场地做硬底化处理，危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设计相关地下水防护措施，并且加强管理，防止危险废物的泄漏。周边村庄目前已有自来水供应，不饮用地下水。在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民饮用水水质，对地下水质的环境影响可以接受。

9.3.3 大气环境影响分析

本项目废气主要热镀锌生产线酸洗废气、助镀废气、热镀锌炉废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘、喷粉粉尘、喷粉固化有机废气等。

热镀锌车间酸洗、助镀过程有氯化氢产生，设置全封闭车间进行收集，含酸雾废气经抽排风装置引入碱液喷淋塔洗涤净化，净化后排放浓度及排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求。

热镀锌炉烟尘采用窄缝式槽边双侧吸集气和顶部两侧集气口进行收集由袋式除尘器处理后通过 33m 高 G3 和 G4 排气筒排放。

项目设置喷粉固化工序均产生挥发有机废气，通过对固化炉出入口设置集气罩收集，收集后经两级活性炭吸附去除有机废气后通过排气筒排放。

综上所述，本项目在采取了环评规定的废气处理措施的前提下，对环境空气的影响可以接受。

9.3.4 声环境影响分析

本项目在采取相应噪声治理措施后，项目边界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，在采取有效噪声污染防治措施后，项目主要噪声源排放噪声对项目所在地的声环境质量影响轻微。

9.3.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的一般固体废物收集后交由供应商或有资质的单位回收处理。生活垃圾交由环卫部门清运填埋。危险废物交由有资质单位回收处理。

各类固体废物经上述措施处理后，不会对周围环境造成明显影响。

9.3.6 风险环境影响分析

本项目主要风险物质为盐酸、氨气、天然气等，主要贮存在危化仓库和危废仓库。项目主要的事故风险为酸洗池的泄漏、天然气泄漏、废气事故排放和生产废水泄漏等，主要影响途径为地表水、大气、地下水等。

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，实行全面安全管理制度，规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险预测措施，加强巡回检查，提高生产及管理人员的技术水平，强化安全及环境教育等，降低风险事故的发生。

一旦发生风险事故，项目制定相应的应急预案，来尽量控制和减轻事故危害。内容包括：制定完善的应急处理程序，监理监视和报告制度，配备应急反应的设备、设施，制定危废应急处置方法，制定危废泄漏的紧急处理措施等。

项目风险类型为有毒有害物质的泄漏，在落实上述环境风险防范措施的情况下，建设项目环境风险可防控。

9.4 项目建设的环境可行性

9.4.1 与产业政策的相符性分析

对照国家和地方主要的产业政策有《产业结构调整指导目录(2019年本)》，经核实本项目不属于指导目录提到的限制类和禁止类项目，与产业政策相符。

9.4.2 选址的合理合法性分析

1、与相关环保法规政策的相符性分析

根据《鹤山南部板块（一城三镇）总体规划修改》（2018-2035年），本项目位于鹤城镇范围内，土地利用性质为工业用地，土地使用符合规划要求。

2、环境功能区划符合性

项目大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的二类环境空气质量功能区；声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境质量

功能区。项目所在区域不属于废气禁排区域，符合环境功能区划。

9.5 污染物排放总量控制

本项目最终的主要污染物排放总量见下表：

表 9.5-1 本项目废气污染物排放总量

总量控制污染物		单位	总量指标
大气污染物	NO _x	t/a	0.946
	VOCs	t/a	0.0702
废水污染物	COD	t/a	2.419
	氨氮	t/a	0.261

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门核定和分配的总量控制指标进行控制。

9.6 公众意见

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）要求，为广泛地了解 and 掌握公众对建设项目的要求和意见，让公众对建设项目具有知情权、发言权和监督权，充分听取公众意见，了解周边居民对本项目建设的态度，了解周边居民对本项目建设过程中可能产生的环境问题的认识与重视程度，将调查结果反馈给建设单位，供施工及前期工作时予以考虑采纳或妥善解决，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）对本项目进行环境影响评价信息公开。根据本项目的环境影响特点，确定项目附近居民、村委会作为主要公众参与对象。本次公众参与通过网上公示、张贴公告、登报纸等形式，充分收集公众意见。

公示期间均未收到反馈意见。本项目将按照公众意见严格落实环评报告所提出的环保措施，使项目所在地环境质量不因本项目的建设而恶化。

9.7 总体结论

广东红宇智能科技发展有限公司年产 7.06 万吨船舶配件、1.4 万吨铁塔件和 1.54 万吨钢质人防门建设项目选址于江门市鹤山工业城 B 区。项目符合产业政策要求；产品具有一定的先进性，所采用的生产工艺先进，符合清洁生产的要求；项目拟采取的各项污染防治措施有效、可靠，可确保各类污染物的排放浓度满足相应的国家及地方排放标准要求。本项目投产后，在认真落实各项污染防治措施和环境风险防范措施、严格执行环境保护“三同时”制度、做到稳定达标排放和严格控制污染物排放总量的前提下，项目对环境的影响能符合环境质量的要求。从环境保护的角度考察，本项目的建设是可行的。



评价单位（盖章）：

项目负责人签名：

日 期：

