

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配

件510万件建设项目

建设单位(盖章): 开平市汉尔五金制品有限公司

编制日期: 2025年11月

打印编号: 1755846450000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	95iv53
建设项目名称	开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配件510万件建设项目
建设项目类别	30--066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	开平市汉尔五金制品有限公司
统一社会信用代码	914407836947464
法定代表人（签章）	陈德智
主要负责人（签字）	陈德智
直接负责的主管人员（签字）	陈德智
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市邑开环保
统一社会信用代码	91440703MAE4N
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	
姓名	职业资格证书管理号
郑煜桂	03520240544000000126
2. 主要编制人员	
姓名	主要编写内容
郑煜桂	建设项目基本情况、环境保护措施检查清单、结论
伏湘	建设工程分析、区域环境现状、环境保护目标及评价标准、环境影响和保护措施



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，
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职业资格。

姓 名： 郑耀桂

证件号：

性 别： 男

出生年月： 1993年09月

批准日期： 2024年05月26日

管 理 号： 03520240544000000126



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	郑煜桂		证件号码		
参保险种情况					
参保起止时间		单位	参保险种		
养老	工伤	失业			
202501	-	202511	江门市:江门市邑开环保咨询有限公司	11 实际缴费 11个月， 缓缴0个月	11 实际缴费 11个月， 缓缴0个月
截止		2025-11-19 10:12	，该参保人累计月数合计	11 实际缴费 11个月， 缓缴0个月	11 实际缴费 11个月， 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-19 10:12

网办业务专用章

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	伏湘	证件号码
参保险种情况		
参保起止时间		单位
202501	-	202511
截止		江门市:江门市邑开环保咨询有限公司
2025-11-19 16:48		，该参保人累计月数合计
11	11	11
实际缴费 11个月 缓缴0个月	实欠费 11个月 缓缴0个月	实际缴费 11个月 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-11-19 16:48

网办业务专用章

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门市邑开环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91440703MAE4NJK35D）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开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配件510万件建设项目环境影响报告书（表）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（表）的编制主持人为郑煜桂（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000126，信用编号 BH029028），主要编制人员包括郑煜桂（信用编号 BH029028）、伏湘（信用编号 BH038487）等2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),特对报批开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配件510万件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材料(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负责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,绝不以任何不公正性。

建设单位(盖):

法定代表人(盖):

注:本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件。

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《开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配件510万件建设项目环境影响报告表》(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。



2020年10月21日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	12
四、主要环境影响和保护措施	16
五、环境保护措施监督检查清单	35
六、结论	36
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表	37
附图 1：建设项目地理位置图	38
附图 2：建设项目四至图	39
附图 3：环境保护目标分布图	40
附图 4：平面布置图	41
附图 5：大气环境功能区划图	42
附图 6：江门市水环境功能图	43
附图 7：声环境功能区划图	44
附图 8：环境管控单元图	45
附图 9：地下水环境功能区划图	46
附图 10：广东省三线一单应用平台主要截图	47
附件 1：营业执照	51
附件 2：法人身份证件	52
附件 3：用地证明	53
附件 4：租赁合同	56
附件 5：除油剂 MSDS	57
附件 6：2024 年江门市生态环境质量状况公报	59
附件 7：引用的验收监测报告	61
附件 8：零散废水合同	77
附件 9：纳污证明	81
附件 10：征求意见表	82

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市汉尔五金制品有限公司年产卫浴配件 510 万件建设项目		
项目代码	2508-440783-04-03-649888		
建设单位联系人			
建设地点	开平市水口镇第三工业园 E3 之 6		
地理坐标	(东经 112 度 46 分 44.249 秒，北纬 22 度 27 分 49.254 秒)		
国民经济行业类别	C3383 金属制卫生器具制造	建设项目行业类别	30_066 金属制日用品制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	6.7	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1680
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	(1) 产业政策相符性 根据国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）、《市场准入负面清单(2025年版)》，项目不属于所规定的限制类、淘汰类或禁止准入类，本项目符合国家产业政策。		
	(2) 选址可行性分析 项目选址于开平市水口镇第三工业园E3之6，根据建设单位提供的项目所在		

地用地证明（附件3），该用地为工业用地，项目选址基本合理。

（3）与环境功能区规划的相符性分析

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》（江府办函〔2024〕25号），本项目属于二类环境空气质量功能区，执行国家环境空气质量二级标准。

本项目所在地属水口污水处理厂纳污范围，污水处理厂处理后排入污水处理厂东面河涌，该河涌最终进入潭江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），纳污水体东面河涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《江门市声环境功能区划》（2019年12月31日），项目所在区域属《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，因此选址符合环保的相关规划要求。

（4）项目建设与广东省“三线一单”符合性分析

根据《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），本项目与“三线一单”相符性分析见下表。

表1-1 项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
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。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目属于金属制卫生器具制造；不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。	项目使用自来水，节约用水。	符合
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	本项目属于金属制卫生器具制造，不使用锅炉，项目使用电能及清洁能源天然气，不属于水泥、平板玻璃、化	符合

	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。	学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目使用低挥发性有机物原辅材料。	
	生态保护红线	项目所在地位于开平市水口镇第三工业园E3之6，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号），项目所在地不属于生态红线区域。	符合
	环境质量底线	项目所在区域除臭氧外，其他指标均达到大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。项目纳污水体为潭江，根据《2025年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》潭江干流潭江大桥监测断水质目标为III类标准，水质现状为为III类标准，水质状况良好；项目所在区域声环境质量能满足功能区要求，正常情况下，项目对评价区环境敏感点影响较小。	符合
	资源利用上线	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污、增效”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
	环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的禁止准入类和限制准入类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。	符合

(2) 与江门市“三线一单”符合性分析

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（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）文，本项目属于“开平市重点管控单元1”，编号为ZH44078320002，环境要素为生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区。本项目与分类管控要求的相符性见下表。

表1-2 项目与江门市“三线一单”相符性分析一览表

	要求	项目情况	相符合性
全市总体管控要求	区域布局管控要求：禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；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；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	项目不使用燃煤、燃油、燃生物质锅炉；不属于要求内禁止新建的项目	相符
	能源资源利用要求：新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目	相符
	污染物排放管控要求：实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	项目不使用含 VOCs 的原辅料，不产生及排放 VOCs	相符
开平市重点管控单元1准入清单	<p>区域布局管控要求：</p> <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》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>	<p>1-1、项目符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2、项目位于开平市水口镇第三工业园 E3 之 6，不在生态保护红线内。</p> <p>1-3、项目不涉及农作物种植。</p> <p>1-4、项目用地不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区。</p> <p>1-5、项目用地不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>1-6、项目不属于储油库项目，不产生排放有毒有害大气污染物，不使用含 VOCs 原辅材料。</p> <p>1-7、项目不排放重金属污染物。</p> <p>1-8、项目不涉及畜禽养殖业。</p> <p>1-9、项目用地不占用河道滩地。</p>	相符

		<p>1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>		
		<p>能源资源利用要求：</p> <p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。</p> <p>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。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>2-1、项目不属于高耗能项目。</p> <p>2-2、项目不涉及供热锅炉。</p> <p>2-3、项目使用电能，不使用高污染燃料。</p> <p>2-4、项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入水口污水处理厂；废除油槽液交有危废资质的单位外运处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。</p>	相符
		<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。。</p> <p>3-3.【水/限制类】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。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。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。</p> <p>3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。</p>	<p>3-1、本项目租用现有厂房进行建设，施工期仅为设备安装。</p> <p>3-2、本项目不属于纺织印染及化工行业。</p> <p>3-3、项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入水口污水处理厂；废除油槽液交有危废资质的单位外运处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。</p> <p>3-4、项目生活污水排入水口镇污水处理厂。</p>	相符

	3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-5、项目无重金属污染物排放。	
	<p>环境风险防控：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>4-1.项目不属于《突发环境事件应急预案备案行业名录》（粤环[2018]44号）内需编制突发环境事件应急预案的行业，不属于重点监管企业。</p> <p>4-2.项目不涉及相关内容。</p> <p>4-3.项目不涉及有毒有害物资生产贮存、不涉及污水处理池及应急池建设。</p>	相符

(3) 项目与政策文件的相符性

序号	政策要求	工程内容	符合性
1、《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第20号））			
1.1	珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本项目属于金属制卫生器具制造，不属于条例中禁止新建的项目。	符合
2、《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 73 号）			
2.1	县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。	本项目属于工业集聚区，且不使用高污染工艺设备	符合
2.2	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。	本项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入水口污水处理厂；废除油槽液交有危废资质的单位外运处理；清洗废水经自建一体化污水处理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。符合规定。	符合
2.3	企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。	本项目使用低毒性原材料，且利用效率高、污染物排放量少，符合要求。	符合

二、建设项目建设工程分析

建设 内 容	1、项目概况						
	开平市汉尔五金制品有限公司位于开平市水口镇第三工业园 E3 之 6（中心坐标：N22°27'49.25416"，E112°46'44.249"）（经纬度信息来自 google earth 软件），占地面积 1680m ² ，建筑面积 1680m ² ，项目建成后年产卫浴配件 510 万件，项目组成详见表 2-1：						
	表 2-1 项目组成一览表						
	工程名称	建设名称	内容				
	主体工程	生产车间	厂房高度 6m，占地面积 1620m ² ，建筑面积 1620m ² ，含机加工区、安装车间、清洗区、仓库、成品区、危废仓等				
	辅助工程	办公室	占地面积 60m ² ，建筑面积 60m ² ，用于行政办公				
	储运工程	成品仓库	用于成品、原材料的放置，位于生产车间				
		材料仓	用于原材料的放置，位于生产车间				
		输送工程	物料堆放区和生产区之间用推车等便利工具运输。本项目桶装或者固体物料通过叉车转运，产品均通过汽车外运。				
	公用工程	供水	市政供水				
		供电	市政供电				
	环保工程	废水	项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入水口污水处理厂集中处理。 除油清洗废水经自建一体化污水治理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。				
		废气	机加工工序有少量金属颗粒产生，因其密度大，主要自然沉降在车间				
		噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。				
		固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理。 一般工业固体废物：废包装材料、边角料由物资回收公司回收利用。 危险废物定期交有危废资质的单位外运处理。				
	2、劳动定员及工作制度						
生产定员：劳动定员 35 人，厂内不设食宿。							
工作制度：年工作 300 天，每天工作 8 小时。							
3、主要产品及产能							
本项目主要产品及产能详见下表：							
表 2-2 项目产品一览表							
序号	主要产品		年产量				
1	卫浴配件		510 万件				
	其中	阀芯	500 万件				
		水龙头	10 万件				
4、主要生产设备							
本项目生产设备详见下表：							
表 2-3 项目主要设备一览表							
序号	设备名称	型号/规格	台数	所在工序			
1	数控机	JP-25A, GY-CNC36P	34	机加工			
2	冲床	J23-30	8				
3	钻床	S4012	15				

	4	铣床	WA-N715XTN	12	
	5	车床	C6132A	11	
	6	磨床	M618	1	
	7	空压机	OKL-30A, 2SZ-30	3	
	8	清水槽	容量 500L	2	
	9	振动研磨清洗机	容量 200L	1	清洗
	10	离心式脱水烘干机	用电	2	烘干
	11	激光打标机	XJ-001	1	打标
	12	测试机	NX-03	7	测试
	13	磨刀机	LC-2008-2, MQ3220	3	/
	14	自动装配机	功率 0.5kw, 型号 WGQT-01	6	装配

5、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2-4:

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称		年用量	包装规格	形态	最大储存量	储存位置
1	阀芯	铜棒	300t	/	固态	20t	材料区
2		陶瓷片	510 万个	/	固态	30 万个	材料区
3		胶圈	2000 万个	/	固态	50 万个	材料区
4		润滑油	0.2t	100kg/桶	液态	0.01t	材料区
5		除油剂	0.5t	25kg/桶	液态	0.05t	材料区
6		液压油	4t	100kg/桶	液态	0.4t	材料区
7	水龙头	半成品龙头	10 万件	/	固态	5000 件	材料区
8		阀芯（自产）	10 万件	/	/	/	/

原辅材料理化性质:

除油剂: 碱性除油剂是一种用于去除油污的化学制剂, 通常由助洗剂和表面活性剂制成, 除油剂除油原理是表面活性剂与助洗剂润湿、渗透、乳化分散、加溶效能的综合体现。主要成分为氢氧化钾 (10%)、硅酸钠 (10%)、柠檬酸钠 (10%)、磷酸三钠 (10%)、OP-10 (10%)、水 (50%)。无色液体, 轻微刺鼻气味, 密度 1.05, 溶于水。

6、主要能源消耗

(1) 给水系统

项目用水由市政自来水供水管网供给, 总新鲜用水为 535t/a。

1) 员工生活用水:

本项目员工 35 人, 均不在厂区食宿, 根据广东省地方标准《用水定额 第三部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 不在厂内食宿的员工生活用水, 参考“国家行政机构 (922), 办公楼中无食堂和浴室的先进值”, 按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算, 则生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a}) \times 35 \text{ 人}=350\text{t/a}$, 污水排放系数按用水量的 90% 算, 则项目员工生活污水量约为 315t/a。该生活污水经“三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及水口污水处理厂进水标准的较严者后, 排入水口污水处理厂集中处理。

2) 工业用水:

①除油清洗用水

项目除油清洗线由1个振动研磨清洗机（自带一个槽体，有效容积为 $0.2m^3$ ）、2个清水槽（有效容积均为 $0.5m^3$ ）组成。各槽用水情况详见下表。

表 2-5 前处理线各槽用水情况表

名称	数量	成分	单槽有效容积 m ³	损耗量 t/a	补充量 t/a	回用量 t/a	更换量/槽液 t/a	总用水量 t/a
振动研磨清洗机	1	除油剂 15%，水 85%	0.2	30.10	30.10	0	0.4	30.500
清水槽	2	水 100%	0.5	150.5	150.5	240	4	394.5

注：1、各槽溶液每天损耗量约为池子有效容积的50%。振动研磨清洗机首次自来水添加量为 $0.2*0.85=0.17m^3$ ，药剂添加量为 $0.2*0.15=0.03m^3$ ，每天自来水添加量为 $0.2*0.5*0.85=0.085m^3$ ，每天药剂添加量为 $0.2*0.5*0.15=0.015m^3$ ；单个清水槽首次自来水添加量为 $0.5m^3$ ，每天添加量为 $0.5*0.5=0.25m^3$ 。

2、本项目年工作300天，振动研磨清洗机补充量为=损耗水量+药剂量=（ $0.17+0.085*299$ ）+（ $0.03+0.015*299$ ）=30.1t/a，总用水量为更换槽液+补充水量=0.15+22.606=22.756 t/a；清水槽补充水量为 $2 \times (0.5+0.25 \times 299) = 30.2t/a$ 。

3、振动研磨清洗机槽液每半年更换一次；清洗用水循环使用，每天更换1次至污水处理站，考虑到产品带走部分水分、水汽蒸发等损耗，排污系数按80%计，则更换水量约为 $0.5 \times 2 \times 300 \times 80\% = 240t/a$ 。更换后的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗工序，考虑废水随着时间长盐分增高，每季度整槽清渣并全部更换交有零散废资质的单位处理，不外排。

4、水量损耗主要为工件带出或蒸发。总用水量=补充水量+回用水量+更换量。

振动研磨清洗机槽液每半年更换一次，更换量为0.4t/a，更换后的废除油槽液交由有危废资质的单位处理。清水槽槽液每天更换1次至污水处理站，更换后的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗工序，每季度整槽清渣并全部更换，更换量为 $2 \times 0.5 \times 4 = 4t/a$ ，更换的废水定期交有零散废资质的单位处理，不外排。

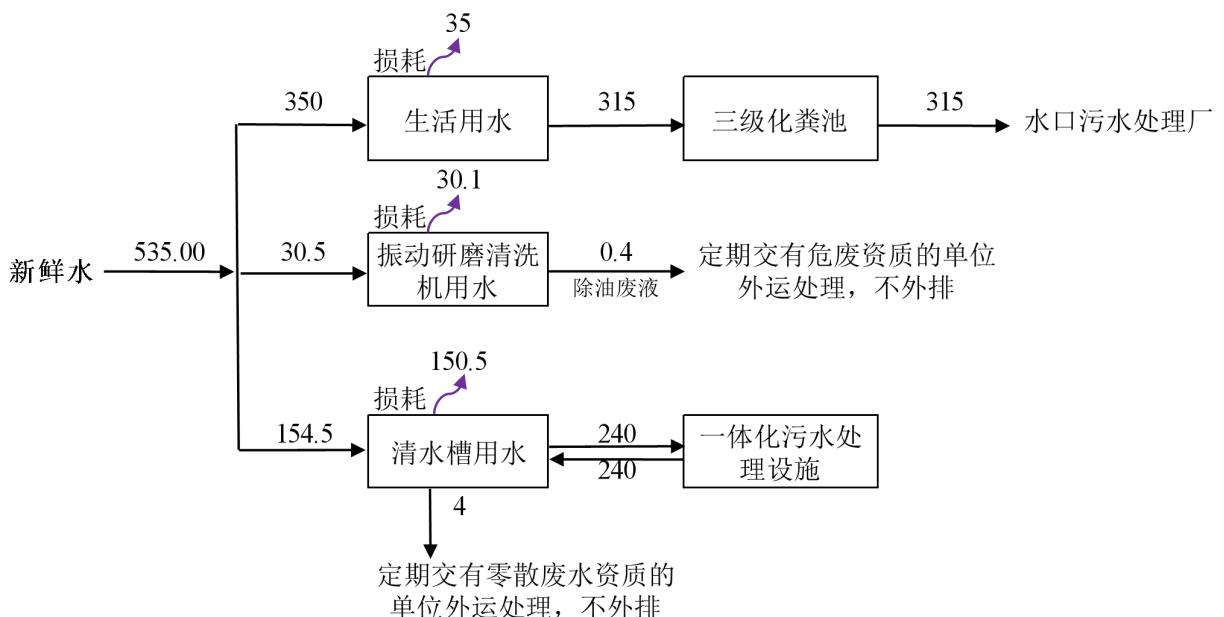


图 2-1 建设项目水平衡图 (t/a)

(3) 能源

本项目用电由市政电网供电，年用电量80万度。

	<p>(4) 厂区平面布置及四至</p> <p>项目厂房高度 6m，占地面积 1680m²，建筑面积 1680m²，含机加工区、安装车间、清洗区、仓库、成品区、办公室、危废仓等。厂区分区明确，布局基本合理，满足规范及使用要求。项目位于开平市水口镇第三工业园 E3 之 6，四周均为工业厂房，西北面为卓阳卫浴实业有限公司，东北面为开平市荣奇卫浴科技有限公司、开平市力鹏压铸厂，西南面为开平市博美卫浴有限公司，东南面为江门市威凯斯数控机床有限公司。</p>												
工艺流程和产排污环节	<p>一、工艺流程</p> <p>(1) 阀芯生产工艺流程</p> <pre> graph TD A[陶瓷片、胶圈、润滑油] --> B[铜棒] B --> C[机加工] C --> D[清洗] D --> E[烘干] E --> F[安装] F --> G[测试] G --> H[包装出货] G --> I[水龙头安装] I --> H </pre> <p>图 2-2 阀芯工艺流程图</p> <p>工艺流程简述：</p> <p>铜棒经机加工后进入振动研磨清洗机添加除油剂进行清洗，清洗后进入清水槽进行水洗，水洗后再经烘干机进行离心烘干，项目年工作 300 天，工件每两天清洗一次，每次清洗耗时 2 小时，每次烘干时间约 40 分钟。烘干后与陶瓷片、胶圈并使用润滑油润滑后，进行组装。其中 2% 进入水龙头生产线，剩下 98% 包装后出货。</p> <p>阀芯生产过程中，清洗工序会产生废除油槽液及清洗废水，废除油槽液定期交由有危废资质的单位处理，除油清洗废水经自建一体化污水治理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。</p> <p>(2) 水龙头生产工艺流程</p> <pre> graph LR A[阀芯] --- B[半成品水龙头] B --> C[组装] C --> D[测试] D --> E[包装出货] </pre> <p>图 2-3 水龙头工艺流程图</p> <p>二、产污环节：</p>												
	<p>表 2-6 项目产污节点一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>产污工序</th><th>污染物</th><th>主要污染因子</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td><td>机加工</td><td>机加工粉尘</td><td>颗粒物</td></tr> <tr> <td>废水</td><td>员工生活</td><td>生活污水</td><td>pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N</td></tr> </tbody> </table>	项目	产污工序	污染物	主要污染因子	废气	机加工	机加工粉尘	颗粒物	废水	员工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
项目	产污工序	污染物	主要污染因子										
废气	机加工	机加工粉尘	颗粒物										
废水	员工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N										

	前处理	清洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类、LAS
固体废物	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	包装	废包装材料	一般工业固体废物
	机加工	边角料	一般工业固体废物
	前处理	废除油槽液、废除油剂包装桶	危险废物
	工件、设备润滑	废液压油、废液压油包装桶、废润滑油包装桶、废含油抹布及手套	危险废物
	噪声	本项目主要噪声源为生产设备，噪声值在 70~75dB 之间	

1、原有污染情况

项目为新建项目，使用已建成的厂房，无原有污染。

2、所在区域主要环境问题

项目位于开平市水口镇第三工业园 E3 之 6，四周均为工业厂房，西北面为卓阳卫浴实业有限公司，东北面为开平市荣奇卫浴科技有限公司、开平市力鹏压铸厂，西南面为开平市博美卫浴有限公司，东南面为江门市威凯斯数控机床有限公司。项目所在地周围的现有污染源为项目周边生产企业产生的废水、废气、噪声和固体废弃物等。

与项目有关的原有环境污染问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<h4>一、环境空气质量现状</h4>							
	<p>本项目位于开平市水口镇第三工业园 E3 之 6，根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），本建设项目所在区域属空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。根据《2024 年江门市环境质量状况（公报）》，开平市 2024 年环境空气质量状况见下表。</p>							
	表 3-1. 区域环境空气现状评价表							
	序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	1	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	8	60	13.33	达标
	2	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	21	40	52.50	达标
	3	Pm ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	37	70	52.86	达标
	4	Pm _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	22	35	62.86	达标
	5	CO	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.50	达标
	6	O ₃	日最大 10 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	152	160	95.00	达标
<p>本项目所在区域环境空气质量 Pm_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值，表明项目所在区域开平市为环境空气质量良好。</p>								
<h4>二、地表水环境质量现状</h4>								
<p>本项目所在地属水口污水处理厂纳污范围，污水处理厂处理后排入污水处理厂东面河涌，该河涌最终进入潭江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），纳污水体东面河涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。</p>								
<p>根据江门市生态环境局网上发布的《2025 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》（https://www.jiangmen.gov.cn/attachment/0/346/346371/3329466.pdf）潭江大桥考核断面水质目标为 III 类，水质现状为 III 类标准，监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的要求，说明水环境质量现状良好，为水质达标区。</p>								

附表. 2025 年第二季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	1	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
	2		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
	3		蓬江区	北街水道	古瀛洲	Ⅱ	Ⅱ	—
	4		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	5	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅲ	—
	6		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	7		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅲ	—
	8		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅱ	—

图 3-1 《2025 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》（节选）

三、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，不需开展声环境质量现状调查。

四、地下水环境质量现状

据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目厂房的地面上已硬化，且建设时不涉及地下工程，正常运营情况下也不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目环境影响报告不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

五、生态环境

该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

六、电磁辐射环境状况

无。

环境 保护 目标	1、大气环境：项目厂界外 500 米范围大气环境保护目标详见下表。							
	表 3-2. 厂界外 500 米范围内敏感点分布图							
	环境要素	序号	环境保护 目标名称	坐标/m		保护对 象	人 数	相对厂址 方 位
X	Y							相对厂界距 离/m
大气环境	1	水口镇第 三小学	354	0	学生	300	东南	319

		2	永贞村	235	-106	居住区	120	东南	200
		3	东元村	500	-90	居住区	700	东南	473
		4	恒美村	479	-300	居住区	250	东南	476
		5	庆宁村	-330	129	居住区	600	西北	328
		6	罗岗村	-540	0	居住区	650	西南	484
		7	平岗村	-250	-526	居住区	600	西南	472
		8	灯檠村	-230	484	居住区	400	西北	486

注：以项目中心为原点（0, 0）

2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境：项目用地范围内无生态环境保护目标。

二、营运期污染物排放标准

1、大气

本项目机加工工序产生少量粉尘，经自然沉降后在车间内无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

表 3-3. 表 3-5. 大气污染物排放标准

排气筒编号、高度	工序	污染物	有组织		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	执行标准
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
/	机加工	颗粒物	/	/	1.0	DB44/27-2001

2、废水

运营期生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和水口镇污水处理厂的接管标准较严者后排入市政污水管网，最终纳入水口镇污水处理厂处理。

表 3-4. 项目生活污水排放标准限值（单位：mg/L, pH 无量纲）

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6-9	500	300	400	—
开平市水口污水处理厂接管标准	/	300	150	200	30
最终厂区预处理执行标准	6-9	300	150	200	30

清洗废水：经自建一体化污水治理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值-洗涤用水标准。

表 3-5. 清洗废水回用标准 单位：mg/L

选用标准	标准值						
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
GB-T 19923-2024	6.5~9.0	50	10	--	5	1.0	0.5

3、噪声

污染
物
排
放
控
制
标
准

	<p>运营期噪声执行厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">表 3-6. 噪声排放标准限值</th><th colspan="2">单位：等效声级 Leq[dB(A)]</th></tr> <tr> <th rowspan="4">营运期</th><th>营运阶段</th><th colspan="2">噪声限值</th></tr> <tr> <th>时间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <th>3类标准</th><td>65</td><td>55</td></tr> <tr> <th>执行标准</th><td colspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类</td></tr> </tbody> </table>	表 3-6. 噪声排放标准限值		单位：等效声级 Leq[dB(A)]		营运期	营运阶段	噪声限值		时间	昼间	夜间	3类标准	65	55	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	
表 3-6. 噪声排放标准限值		单位：等效声级 Leq[dB(A)]																
营运期	营运阶段	噪声限值																
	时间	昼间	夜间															
	3类标准	65	55															
	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类																
	<p>4、固废</p> <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。</p>																	
	<p>根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）、江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）及氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）。</p> <p>（1）废气</p> <p>本项目无大气污染物总量控制指标。</p> <p>（2）废水：项目污水经处理后排入水口污水处理厂，水污染物排放总量由区域性调控解决，不另行分配总量控制指标。</p>																	
总量控制指标																		

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保护 措施	本项目厂房已全部硬底化，因此施工期污染主要是设备进场产生的噪声，装修产生的建筑垃圾等。																						
	1、废水																						
(1) 废水污染源源强核算结果情况表如下：																							
表 4-1. 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表																							
运营期 环境影 响和保 护措施	产排污环 节	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放														
	生活污水	pH (无量纲)	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	是否为可 行技术	效率%	废水排 放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a												
		6~9	/	三级化粪池	是	/	315	6~9	/	6~9													
		COD _{Cr}	250			40		150	0.0473														
		BOD ₅	150			50		75	0.0236														
		SS	150			60		60	0.0189														
	清洗废水	NH ₃ -N	20	0.006		10		18	0.0057														
		pH (无量纲)	6~9	/	混凝沉淀+ 生化处理	是	/	240	6~9	/	6~9												
		COD _{Cr}	223	0.0535			82		40.14	0.0096													
		BOD ₅	92.3	0.0222			90		9.23	0.0022													
		氨氮	8.69	0.0021			70		2.607	0.0006													
		石油类	4.43	0.0011			85		0.6645	0.0002													
		SS	23	0.0055			85		3.45	0.0008													
		LAS	3.57	0.0009			90		0.357	0.0001													
	零散废水	COD _{Cr} 、氨氮	4	定期交有零散废水水质的单位外运处置，不外排																			
(2) 项目排放口基本情况																							
项目排放口基本情况见下表：																							
表 4-2. 项目废水排放口基本情况																							
序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 t/a	排放去向	排放方式	排放规律	间歇排放时段	执行标准															
1	生活污水 DW001	东经: 112°46'44.269" 北纬: 22°27'48.403"	315	水口污水 处理厂	间接排放	间断	无固定时段	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准及 水口污水处理厂进水标准的较严者															
(3) 项目废水污染源监测要求如下:																							
单独排向市政管网的生活污水可不开展自行监测。																							

营期环境影响和保护措施	(4) 水污染源分析和水环境影响分析																																		
	1) 生活污水																																		
	本项目员工 35 人，均不在厂区食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，不在厂内食宿的员工生活用水，参考“国家行政机构(922)，办公楼中无食堂和浴室的先进值”，按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a}) \times 35 \text{ 人}=350\text{t/a}$ ，污水排放系数按用水量的 90% 算，则项目员工生活污水量约为 315t/a 。主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS。																																		
	参照《环境影响评价技术基础》(环境科学系编) 中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}: 250\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5: 150\text{mg/L}$, $\text{SS}: 150\text{mg/L}$, 氨氮: 20mg/L 。																																		
	根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(试行)(HJ-BAT-9)，三级化粪池对生活污水污染物的去除效率分别为 $\text{COD}_{\text{Cr}}40\%$ 、 $\text{BOD}_550\%$ 、 $\text{SS}60\%$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}10\%$ 。																																		
	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和水口镇污水处理厂的接管标准较严者后排入市政污水管网，最终纳入水口镇污水处理厂处理。																																		
	表 4-3. 本项目生活污水产生及排放情况																																		
	生活污水	污染物	污染物产生			污染物排放																													
			废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a																											
		pH (无量纲)	315	6~9	/	315	6~9	/																											
		COD_{Cr}		250	0.079		150	0.0473																											
		BOD_5		150	0.047		75	0.0236																											
		SS		150	0.047		60	0.0189																											
		$\text{NH}_3\text{-N}$		20	0.006		18	0.0057																											
2) 工业废水																																			
项目除油清洗线由 1 个振动研磨清洗机(自带一个槽体，有效容积为 0.2m^3)、2 个清水槽(有效容积均为 0.5m^3) 组成。各槽用水情况详见下表。																																			
表 4-4. 前处理线各槽用水情况表																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>数量</th><th>成分</th><th>单槽有效容积 m^3</th><th>损耗量 t/a</th><th>补充量 t/a</th><th>回用量 t/a</th><th>更换量/槽液 t/a</th><th>总用水量 t/a</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>振动研磨清洗机</td><td>1</td><td>除油剂 15%，水 85%</td><td>0.2</td><td>30.10</td><td>30.10</td><td>0</td><td>0.4</td><td>30.500</td></tr> <tr> <td>清水槽</td><td>2</td><td>水 100%</td><td>0.5</td><td>150.5</td><td>150.5</td><td>240</td><td>4</td><td>394.5</td></tr> </tbody> </table>									名称	数量	成分	单槽有效容积 m^3	损耗量 t/a	补充量 t/a	回用量 t/a	更换量/槽液 t/a	总用水量 t/a	振动研磨清洗机	1	除油剂 15%，水 85%	0.2	30.10	30.10	0	0.4	30.500	清水槽	2	水 100%	0.5	150.5	150.5	240	4	394.5
名称	数量	成分	单槽有效容积 m^3	损耗量 t/a	补充量 t/a	回用量 t/a	更换量/槽液 t/a	总用水量 t/a																											
振动研磨清洗机	1	除油剂 15%，水 85%	0.2	30.10	30.10	0	0.4	30.500																											
清水槽	2	水 100%	0.5	150.5	150.5	240	4	394.5																											
注：1、各槽溶液每天损耗量约为池子有效容积的 50%。振动研磨清洗机首次自来水添加量为 $0.2 \times 0.85 = 0.17\text{m}^3$ ，药剂添加量为 $0.2 \times 0.15 = 0.03\text{m}^3$ ，每天自来水添加量为 $0.2 \times 0.5 \times 0.85 = 0.085\text{m}^3$ ，每天药剂添加量为 $0.2 \times 0.5 \times 0.15 = 0.015\text{m}^3$ ；单个清水槽首次自来水添加量为 0.5m^3 ，每天添加量为 $0.5 \times 0.5 = 0.25\text{m}^3$ 。																																			
2、本项目年工作 300 天，振动研磨清洗机补充量为=损耗水量+药剂量= $(0.17+0.085 \times 299) + (0.03+0.015 \times 299) = 30.1\text{t/a}$ ，总用水量为更换槽液+补充水量= $0.15+22.606 = 22.756\text{ t/a}$ ；清水槽补充																																			

水量为 $2 \times (0.5 + 0.25 \times 299) = 30.2 \text{t/a}$ 。

3、振动研磨清洗机槽液每半年更换一次；清洗用水循环使用，每天更换1次至污水处理站，考虑到产品带走部分水分、水汽蒸发等损耗，排污系数按80%计，则更换水量约为 $0.5 \times 2 \times 300 \times 80\% = 240 \text{t/a}$ 。更换后的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗工序，考虑废水随着时间长盐分增高，每季度整槽清渣并全部更换交有零散废资质的单位处理，不外排。
4、水量损耗主要为工件带出或蒸发。总用水量=补充水量+回用水量+更换量。

振动研磨清洗机槽液每半年更换一次，更换量为 0.4t/a ，更换后的废除油槽液交由有危废资质的单位处理。清水槽槽液每天更换1次至污水处理站，更换后的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗工序，每季度整槽清渣并全部更换，更换量为 $2 \times 0.5 \times 4 = 4 \text{t/a}$ ，更换的废水定期交有零散废资质的单位处理，不外排。

根据本项目清洗废水产生特征，类比参考《江门市威思铭五金制品有限公司年产智能门锁80万件、五金配件150万件建设项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》中的除油清洗废水监测数据（监测报告编号：CNT202204899，附件7），并结合本项目生产工艺进行预估，其类比可行性及废水产生浓度类比取值情况详见下表。

表 4-5. 本项目清洗废水水质类比情况一览表

项目	江门市威思铭五金制品有限公司	本项目	可类比结论
除油清洗线 生产线工艺	机加工→除油清洗→烘干	机加工→除油清洗→烘干	工艺相同，具有类比性
除油清洗线 原辅材料	除油剂	除油剂	有相同或相似的原辅材料，具有一定的类比性
清洗废水水质	COD _{Cr} 223mg/L、BOD ₅ 92.3mg/L、氨氮 8.69mg/L、石油类 4.43mg/L、SS 23mg/L、LAS 3.57mg/L	本项目清洗废水水质与鹤山标达钢塑制品有限公司清洗废水有一定的类比性，结合本项目生产工艺，预估本项目清洗废水水质为：COD _{Cr} 223mg/L、BOD ₅ 92.3mg/L、氨氮 8.69mg/L、总磷 3.66mg/L、石油类 4.43mg/L、SS 23mg/L、LAS 3.57mg/L	

表 4-6. 本项目清洗废水产排情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生			污染物排放			
		废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
清洗废水	pH (无量纲)	240	6~9	/	240	/	6~9	/
	COD _{Cr}		223	0.0535		82	40.14	0.0096
	BOD ₅		92.3	0.0222		90	9.23	0.0022
	氨氮		8.69	0.0021		70	2.607	0.0006
	石油类		4.43	0.0011		85	0.6645	0.0002
	SS		23	0.0055		85	3.45	0.0008
	LAS		3.57	0.0009		90	0.357	0.0001

注：①项目污水处理设施采用“化学混凝法+生物接触氧化法”的处理工艺，处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中33-37、431-434机械行业系数手册，“化学混凝法+生物接触氧化法”对化学需氧量去除效率为82%、石油类去除效率为85%，对总氮去除效率为70%，氨氮参考总氮的去除效率；

②参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表2，工业废水的各污染物去除率如下：BOD₅去除效率约为70%-95%、SS去除效率约为70%-90%，本项目取BOD₅去除效率90%、SS去除效率85%；

③LAS处理效率参考蒋洪静、郭满圃发表于山西化工第28卷第1期的《我国表面活性剂LAS废水的处理技术进展》一文，一般生物处理条件下，LAS的去除率为80~95%，本项目取90%。

更换后的清洗废水经自建废水处理设施处理后回用于清洗工序，考虑废水随着时间长盐分增高，每季度整槽清渣并全部更换交有零散废资质的单位处理，不外排。

(5) 零散废水转移可行性分析

①与《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函[2019]442号）相符合性分析：

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函[2019]442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。项目清洗废水交零散废水第三方治理企业处理，预计年处理量为4t/a，产生量小于50吨/月，属于零散废水管范畴，经收集后定期交由零散工业废水处理单位统一处理。因此，项目废水交由零散废水处理单位处理是可行的。

②零散工业废水在厂区内的管控要求

根据《江门市区零散工业废水第三方治理管实施细则（试行）》的要求，零散废水产生单位需根据日均废水产生量及废水存储周期建设污水收集存储槽，收集槽应便于观察位，做好防腐防渗漏防溢出处理，并避免雨水和生活污水进入。发生转移后，次月5日前零散工业废水产生单位将上月的废水转移处理情况表报送属地生态环境部门。零散废水产生单位需转移废水的，通知第三方治理企业，由第三方治理企业委托有道路运输经营许可证的运输单位上门收集转移废水。零散工业废水产生单位不得擅自截留、非法转移、随意倾倒或偷排漏排零散工业废水，并积极落实环境风险防范措施，定期排查环境安全隐患，确保废水收集临时贮存设施的环境安全，切实负起环境风险的主体责任。在转移过程中，产生单位和处理单位需如实填写转移联单，执照转移记录台账，并做好台账档案管理。

本项目需转移的废水属于清洗废水，不含重金属危险废物，项目需转移的废水产生量为4m³/a，水量少，如自行处理成本费用高。可以依据上述通知内容，可委托第三方有处理能力单位转移处理，废水先收集暂存，待签订污水处理服务合同后定期转移至第三方处理单位处理，并实行转移联单跟踪制。因此，本项目清洗废水转移处理模式符合政策要求。

注：建设单位验收前应落实委托处理合同并作为验收附件上传验收备案平台，同时每批次废水必须落实转移联单制度，转移联单需长期保存备查。

(6) 清洗废水治理措施可行性分析

本项目采用“混凝沉淀+生化工艺”处理清洗废水，处理量为240t/a，废水处理设施

处理设计水量为 1t/d，能满足本项目产生的废水量，同时，本项目废水处理设施由专业人员设计、施工、调试，因此本项目废水处理设施能有效处理本项目产生的除油废水，处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值-洗涤用水标准后回用于清洗工序。具体工艺流程如下：

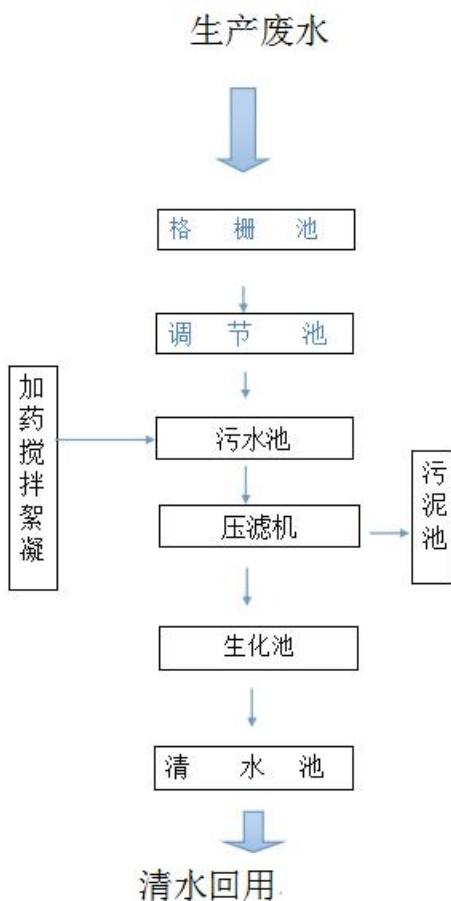


图 4-1 项目生产废水处理工艺图

调节池：废水在排放过程中，随着生产状况的变化而变化，存在水质的不均匀和水量的不稳定情况。特别当生产上出现事故时，废水的水质和水量变化更大，这种变化会造成废水处理过程失常，降低了处理效果，而且不能充分发挥处理设备的设计负荷。为了使处理工艺正常工作，不受废水高峰流量或高峰浓度变化的影响，要求废水在进行处理前有一个较为稳定的水量和均匀的水质，必须进行水质和水量的调节。调节池的设置也可以满足 pH 值调节的需求。

混凝沉淀：混凝法就是向废水中投放混凝药剂，使其中的胶体粒子和细微悬浮物脱稳，并聚集为数百微米以至数毫米的矾花，进而可以通过重力沉降或其他固液分离手段予以去除的废水处理技术。

	<p>生化池：生化池的工作原理基于微生物的生理代谢功能。在生化池中，微生物通过摄取污水中的有机物作为营养来源，在溶解氧充足的条件下进行好氧代谢，将有机物氧化成无机物，从而净化水质。</p> <p>压滤：将流态的原生、浓缩或消化污泥脱除水分，转化为半固态或固态泥块的一种污泥处理方法。经过脱水后，污泥含水率可降低到百分之五十五至百分之八十，视污泥和沉渣的性质和脱水设备的效能而定。污泥的进一步脱水则称污泥干化，干化污泥的含水率低于百分之十。</p> <p>参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124—2020）表 C.5 中清洗废水处理设施废水的可行技术为隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等，因此项目清洗废水采用“混凝沉淀+生化处理”工艺是可行的。</p>
	<h3>（7）生活污水治理措施可行性分析</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1) 三级化粪池 <p>本项目采用“三级化粪池”处理生活污水，处理量为315t/a（1.05t/d），三级化粪池是由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入一体化污水处理设施。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。</p> <p>本项目三级化粪池的处理能力约为1.5t/d，参考同类三级化粪池处理效果，本项目生活污水经三级化粪池处理后可以有效去除污水中的有机物，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与水口镇污水处理厂的接管标准较严者，可满足水口镇污水处理厂纳污水质要求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 项目依托污水处理设施的环境可行性分析 <ol style="list-style-type: none"> ①水口镇污水处理厂处理工艺、规模 <p>水口镇污水处理厂位于水口镇泮兴路 16 号，设计处理规模为 5000 吨/天，工程占地</p>
	21

面积 6666.7 平方米，建筑面积 1016 平方米。采用“CASS”处理工艺，该方案成熟可靠，在正常运营的情况下，尾水完全可以达到既定标准的要求。

工程于 2007 年开始开工建设，于 2009 年 12 月建成并开始试运行。主要建设单体为办公楼、粗格栅及提升泵池、细格栅及提升泵池、CASS 池、接触消毒池、鼓风机房及变配电间、加药及污泥脱水间、消毒间等。具体处理工艺如下图所示。

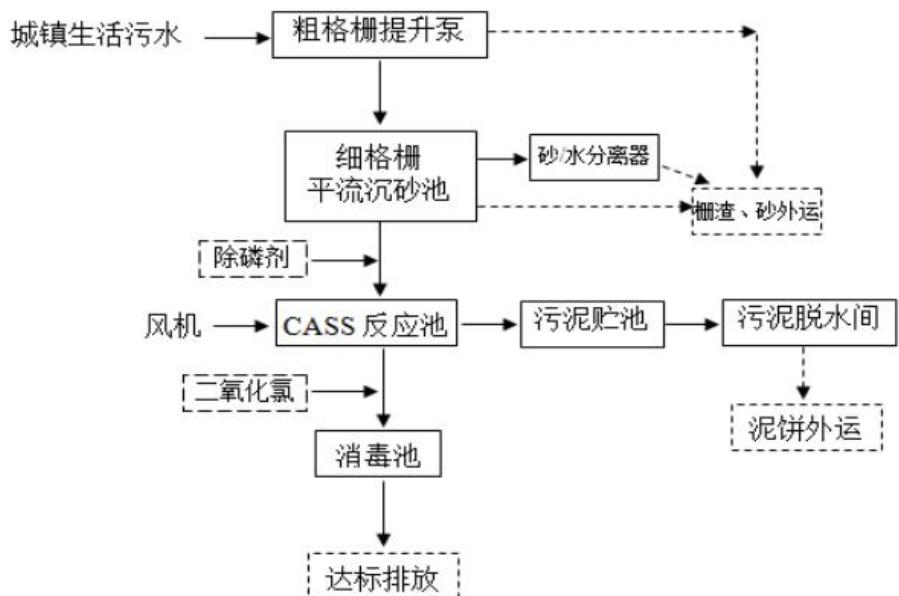


图 4-2 水口镇污水处理厂污水处理工艺流程

水口镇污水处理厂的污水经粗格栅→提升泵站→细格栅→沉砂池→A/A/O 微曝氧化沟→二沉池→滤池→消毒→出水等工艺处理后可确保尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值的要求。

②管网衔接性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

③水量分析

水口镇污水处理厂主要收集水口镇新市、东方红、泮村、泮南、永安等管理区和第二、第四工业园的生活污水，污水处理厂实际处理量为 3000t/d，本项目生活污水每天排放量约 1.05m³，约占水口镇污水处理厂剩余污水处理能力的 0.0035%，因此，水口镇污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的生活污水。

④水质分析

项目产生的生活污水经三级化粪池进行预处理，出水水质符合水口镇污水处理厂进水水质要求。因此从水质分析，水口镇污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。本项目位于水口镇污水处理厂的纳污服务范围，水口镇污水处理厂有足够的处理能力余量。由

此可知，本项目生活污水通过市政污水管网进入水口镇污水处理厂是可行的。

2、废气

(1) 机加工粉尘

机加工工程中会产生少量金属颗粒，因其密度大，主要经自然沉降在车间地面，本项目仅做定性分析，建设单位通过加强车间通风以减少废气聚集。

3、噪声

(1) 噪声污染源分析

本项目产生的噪声主要生产设备噪声，各源强噪声声级值如下表：

表 4-7. 项目噪声排放情况一览表

生产工艺	生产设施名称	项目数量/台	1m 处单台噪声值 dB (A)	声源类型	叠加值	控制措施	位置	持续时间 h
机加工	数控机	34	75	频发	90.31	基础减振、厂房隔声	生产车间	2400
	冲床	8	75		84.03			2400
	钻床	15	75		86.76			2400
	铣床	12	70		80.79			2400
	车床	11	75		85.41			2400
	磨床	1	70		70.00			2400
	空压机	3	75		79.77			2400
清洗	清水槽	2	70		73.01			2400
清洗	振动研磨清洗机	1	75		75.00			2400
烘干	离心式脱水烘干机	2	75		78.01			2400
打标	激光打标机	1	75		75.00			2400
测试	测试机	7	70		78.45			2400
/	磨刀机	3	70		74.77			2400
装配	自动装配机	6	70		77.78			2400
以上设备声级合成值（按叠加原理）						94.28	/	/

(2) 噪声影响分析

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，预测模式采用“附录 B.1 工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征，主要噪声源到接收点的距离超过噪声源最大几何尺寸的 2 倍，各噪声源可近似作为点声源处理。

1) 室外声源

已知靠近声源某一参考位置处的声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级贡献值计算基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{ba}r + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点 (r) 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

为保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，公式简化如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

2) 室内声源

对室内噪声源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分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

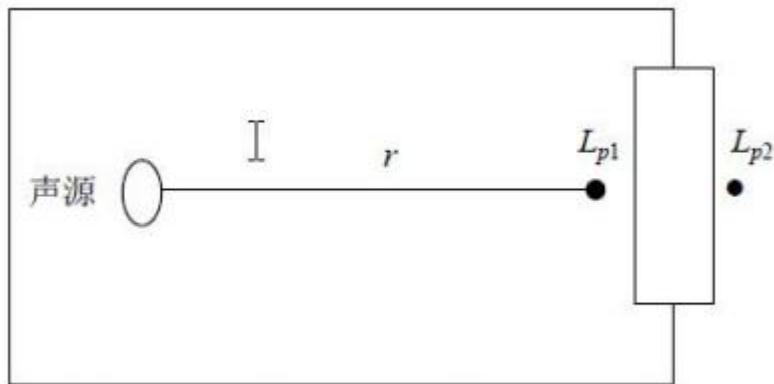


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：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， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；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。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

式中： L_{pli} (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_{plj} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，见下式：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 计算总声压级

①多声源声压级的叠加对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

②预测点的噪声预测值

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4) 模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

根据类比调查得到的参考声级，将各噪声源合并为一个噪声源，通过计算得出噪声源在不采取噪声防治措施，仅由声传播过程由于受声点与声源距离产生的衰减情况下不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 4-8. 噪声源声级衰减情况单位：dB (A)

噪声源	声源源强 dB(A)	与声源距离 (m)				
		30	50	100	150	200
生产车间	94.28	64.74	60.30	54.28	50.76	48.26

表 4-9. 厂界达标分析单位：dB (A)

噪声源	声源源强 dB(A)	与声源距离 (m)			
		东边厂界 1m 处	南边厂界 1m 处	西边厂界 1m 处	北边厂界 1m 处
生产车间	94.28	1	1	1	1
		94.28	94.28	94.28	94.28
墙壁房间隔声、减振、合理布局等降噪 30dB(A)		64.28	64.28	64.28	64.28
背景值		/	/	/	/
叠加结果		/	/	/	/

(3) 噪声污染防治措施

根据上表计算结果可知，仅经自然距离衰减后，昼间在距离声源 30m 处才能达标（昼间≤65dB(A)）。本项目拟采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。

①在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。项目将所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声，可降噪 10dB(A)。

②合理布局，根据设备不同功能布局设备的位置，高噪声设备布置远离厂界，机加工

	<p>设备等安装软垫，基础减振。生产车间门窗尽量保持关闭，降噪达到 10dB(A)。</p> <p>③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>④加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区应低速行驶，最大限度减少流动噪声源。</p> <p>项目车间为钢筋混凝土结构，墙壁隔声可达到 10dB(A)以上，经以上措施处理后，降噪效果达到 20dB(A)以上，厂界 1m 处噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。</p>								
	<h4>(4) 监测计划</h4> <p>根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）5.4 厂界环境噪声监测，本项目厂界噪声监测要求详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-10. 环境监测计划一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测点位</th> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">监测频次</th> <th style="text-align: center;">执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">厂界</td> <td style="text-align: center;">Leq (A)</td> <td style="text-align: center;">每季度一次</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类功能区限值</td> </tr> </tbody> </table>	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准	厂界	Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类功能区限值
监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准						
厂界	Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类功能区限值						
	<h4>4、固体废物</h4> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>本项目员工 35 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产生系数类比按 0.5kg/d·人计算，则项目生活垃圾的产生量为 $35 \times 0.5 = 17.5\text{kg/d}$，年工作 300 天，则生活垃圾年产生量为 5.25t/a。生活垃圾由环卫部门每日清运。</p> <p>(2) 一般工业固体废物</p> <p>①机加工边角料</p> <p>本项目在冲压等机加工过程中会产生少量边角料，产生量约为原料用量的 5%，即 $300 \times 5\% = 15\text{t/a}$，收集后外售给物资回收单位。</p> <p>②废包装材料</p> <p>本项目会产生废包装材料，产生量约为 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17，由物资回收公司进行回收处理。</p> <p>(3) 危险废物</p> <p>①液体原辅料废包装桶</p> <p>本项目使用除油剂、液压油、润滑油等原辅料时，会产生废包装桶，产生量约为 0.5t/a，收集后交由供应商回收。</p> <p>根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），液体原辅料包装桶属于“6 不作</p>								

为固体废物管理的物质, 6.1a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。但其储存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的要求。

②废液压油

本项目设备维护会产生废液压油, 根据厂内设备维修情况, 每年产生的废液压油约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 本项目废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物(代号: 900-217-08)”。废液压油暂存于危废贮存间, 交由有危废处理资质单位处理。

③含油废抹布、废手套

在设备维护过程中会产生沾油抹布、手套, 产生量约为 0.01t/a, 根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 含油抹布及手套属于危险废物(废物类别 HW49, 废物代码为 900-041-49), 收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。

④废除油槽液

根据前文工程分析, 本项目除油工序会产生废除油槽液, 产生量为 0.4t/a, 根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废除油槽液属于危险废物(废物类别 HW17, 废物代码为 336-064-17), 收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。

⑤废水处理污泥

项目生产废水产生量为 300t/a。参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018) 推荐的污泥核算公式: $E_{\text{产生量}}=1.7\times Q\times W_{\text{深}}\times 10^{-4}$ 。

$E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量, 以干泥计, t;

Q —核算时段内排污单位废水排放量, m^3 ;

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺(添加化学药剂)时按 2 计, 无深度处理时按 1, 量纲一。

根据本项目废水处理设施处理工艺, $W_{\text{深}}$ 取 2。则干污泥产生量为 $1.7\times 300\times 2\times 10^{-4}=0.102\text{t/a}$ 。压滤后的污泥含水率以 40% 计, 则项目产生的污泥为 $0.102/0.6=0.17\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 清洗废水污泥属于危险废物(废物类别 HW17, 废物代码为 336-064-17), 收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。

表 4-11. 本项目危险废物产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废液压	HW08	900-217-08	0.1	设备维	液	润滑	润滑	年	T, I	交由

	油	废矿物油与含矿物油废物			修		油	油			有危险废物资的单位外运处置
2	含油废抹布、废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	设备维修	固	润滑油	润滑油	年	T	
3	废除油槽液	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.4	前处理	液	有机物	有机物	年	T	
4	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.17	废水处理	液	污泥	污泥	年	T	
5	液体原辅料废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	液体原辅料包装	固	液体原辅料	液体原辅料	年	T	供应商回收

注：危险特性是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）。

表 4-12. 建设项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废液压油	HW08	900-217-08	10	桶装	20t	1年
	含油废抹布、废手套	HW49	900-041-49		袋装		1年
	废除油槽液	HW17	336-064-17		桶装		1年
	污泥	HW17	336-064-17		桶装		1年
	液体原辅料废包装桶	HW49	900-041-49		桶装		1年

(4) 环境管理要求

本项目拟将危险废物收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单。根据本项目特点，危险废物若不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求：

危险废物的收集要求：

- ①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- ④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- ⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

	<p>⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。</p> <p>危险废物的贮存要求：</p> <p>本项目危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物暂存间需满足以下要求：</p> <p>①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；</p> <p>②堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$）；</p> <p>③根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾，不得存放除危险废物以外的其他废弃物。</p> <p>④堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。</p> <p>⑤室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。</p> <p>⑥对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。</p> <p>⑦企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相</p>
--	---

	<p>关档案管理制度。</p> <p>对于危险废物规范化管理，企业严格按照《关于<印发危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号）的要求执行。转移过程具体要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①按照危险废物特性分类进行收集，并设置危险废物识别标志。包括收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。 ②建立危险废物管理计划。危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。报所在地县级以上地方生态环境部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。 ③如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。 ④在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准，转移时，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移单中接收单位栏目，并加盖公章，转移联单保存齐全，并与危险废物经营情况记录簿同期保存。 ⑤转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。 ⑥制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，并且按照预案要求每年组织应急演练。 ⑦危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。 ⑧危险废物贮存期限不得超过一年，延长贮存期限的，报经相应生态环境部门批准。危险废物应分类收集、贮存，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损；不得将危险废物混入非危险废物中贮存。 ⑨建立危险废物贮存台账，并如实记载收集、贮存危险废物的类别、去向和有无事故等事项。 ⑩依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。 <p>在落实以上措施后，本项目产生的固体废弃物均得到妥善的处理与处置，不外排，不会对周围环境造成不良影响。</p> <h2>5、地下水、土壤</h2> <h3>(1) 影响分析</h3> <p>项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，不会改变地下水系统原有的水动力</p>
--	--

平衡条件，也不会造成局部地下水位下降等不利影响。生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及水口污水处理厂进水标准的较严者后排入水口污水处理厂集中处理。项目车间地面做好硬化、防渗漏处理，不会对地下水环境造成影响；项目一般固废仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响。

(2) 分区防护

表 4-13. 保护地下水和土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	防护措施
1	重点防 渗区	生产区域	化学品泄漏	地面	做好防渗、防腐措施
		材料仓	化学品泄漏	地面	做好防渗、防腐措施
		危险废物暂存间	危险废物	危险废物暂存间	贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
2	一般防 渗区	一般固体废物 暂存间	一般固体废物	一般固废暂存间	一般工业固体废物的贮存设施、场 所必须采取防扬散、防流失、防渗漏 或者其他防止污染环境的措施

项目所在厂房已全部硬底化，且进行分区防渗，500米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故不存在地下水及土壤污染途径。

6、生态

本项目周边主要为工厂及道路，无大面积植被群落及珍稀动植物资源等。施工期间可能产生的主要生态影响来自装修、设备进场产生的噪声、固体废物。营运期间对生态影响不大。

7、环境风险

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级：

危险物质数量与临界量比值(Q)：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁、q₂、...q_n----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目Q值确定表如下。

表 4-14. 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $qn(t)$	临界量 $Qn(t)$	Q
1	除油剂	0.05	100	0.0005
2	液压油	0.4	2500	0.00016
3	废液压油	0.1	2500	0.00004
4	含油废抹布、废手套	0.01	50	0.0002
5	废除油槽液	0.4	50	0.008
6	污泥	0.17	50	0.0034
7	液体原辅料废包装桶	0.5	50	0.01
合计				0.0223

备注: ①液压油、废液压油根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中的突发环境事件风险物质及临界值清单第381项, 油类物质临界量取2500t。

④其他危险废物最大储存量根据其贮存周期计算, 危险特性为毒性的危险废物毒性临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.2中健康危险毒性物质(类别2, 类别3)的推荐临界量50t。

⑤除油剂参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.2中危害水环境物质(急性毒性类别1)的推荐临界量100t。

由上表可知, 项目各危险物质与其临界量比值总和 $Q=0.01586 < 1$, 环境风险潜势为I。

(2) 生产过程风险识别

本项目环境风险识别如下表所示:

表 4-15. 生产过程风险源识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	材料仓、生产车间	液体原辅料	突发环境事件风险物质	物质泄漏、火灾	大气: 火灾会产生废气及其他生 污染物, 污染周围环境空气; 地 下水、土壤: 物质泄漏可能渗入 土壤中污染土壤、地下水; 地表 水: 消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水
2	厂房	电器、电 路、生产 设备	燃 烧 废 气	火 灾	大气: 火灾会产生废气及其他生 污染物, 污染周围环境空气; 地 表水: 消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水
3	危 险 废 物 暂 存 间	危 险 废 物	危 险 废 物	物 质 漏 泄 、 火 灾	大气: 火灾会产生废气及其他生 污染物, 污染周围环境空气; 地 下水、土壤: 物质泄漏可能渗入 土壤中污染土壤、地下水; 地表 水: 消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水

(3) 风险防范措施

1) 原辅材料仓库风险防范措施

原辅料应根据性质分区贮存, 防潮、防热、防渗漏, 不得露天存放; 贮存物品的场所、堆场应严禁烟火, 并配置符合规定的照明和消防, 周边设围堰, 防止泄漏、渗滤,

并张贴MSDS等标识，显眼位置摆放消防器材。

2) 厂房风险防范措施

①厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。

②建构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，部分钢结构作了防火处理，部分楼地面根据需要还要做防腐处理。

3) 危险废物暂存点风险控制措施

①本项目于厂房内设置专用的危险废物暂存点，可以起到防风、防雨、防晒的作用。该暂存点应按照根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。危险废物暂存点地面采用混凝土硬化，并做防渗处理。

②贮存危险废物时应使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④危险废物须具有相应资质的危险废物处理单位处理，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

4) 废水事故排放风险防范措施

前处理线废水发生泄漏时，可用吸水器或沙土吸收收集起来。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，然后交给有资质单位处理。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	机加工粉尘	颗粒物	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及水口污水处理厂进水标准的较严者
	清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、LAS	经自建一体化污水治理设施处理后回用于清洗工序，回用到一定程度后交零散废水单位外运处置，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T 19923-2024)表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值-洗涤用水标准
声环境	生产设备	设备噪声	墙体隔声，选用低噪音设备、合理布局、隔声减振、加强操作管理和维护等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射			无	
固体废物			生活垃圾交环卫部门定期清运；一般工业固体废物废包装材料、边角料由物资回收公司进行回收利用；危险废物统一交有危废资质的单位外运处理，废液体原辅料包装桶交供应商回收。工业固废应满足防风、防雨、防渗漏的要求，参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。	
土壤及地下水污染防治措施			生产区域、材料仓做好防渗、防腐措施；危险废物暂存间贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定；一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。	
生态保护措施			无	
环境风险防范措施			①配备一定数量的消防器材；②危废间场地硬底化，储存场地选择室内或设置遮雨措施，做好防渗措施。	
其他环境管理要求			按相关环保要求，落实、执行各项管理措施	

六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，项目选址布局合理，项目拟采取的各项环境保护措施具有经济和技术可行性。本项目建设单位在严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、认真落实相应的环境保护防治措施后，本项目的各类污染均能做到达标排放或妥善处置，对外部环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。



评价单位（

项目负责人（

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
生活污水	COD _{Cr}	0	0	0	0.0473	0	0.0473	0.0473
	BOD ₅	0	0	0	0.0236	0	0.0236	0.0236
	SS	0	0	0	0.0189	0	0.0189	0.0189
	氨氮	0	0	0	0.0057	0	0.0057	0.0057
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0.0473	0	0.0473	0.0473
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	边角料	0	0	0	15	0	15	15
危险废物	废液压油	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	含油废抹布、废手套	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
	废除油槽液	0	0	0	0.4	0	0.4	0.4
	污泥	0	0	0	0.17	0	0.17	0.17
	液体原辅料废包装桶	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①; 单位 t/a。