

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市富迎金属表面处理有限公司年产家电配件 700 万件、铰链 450 万件、刀片 110 万件、咖啡机配件 14 万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市富迎金属表面处理有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	349zv0		
建设项目名称	中山市富迎金属表面处理有限公司年产家电配件700万件、铰链450万件、刀片110万件、咖啡机配件14万件新建项目		
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	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市富迎金属表面处理有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAK6FD5F0X		
法定代表人 (签章)	 		
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东香山环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA5333BK76		
 			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈荣	20220503544000000016	BH029874	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李梦华	建设项目基本情况; 建设项目工程分析; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 主要环境影响和保护措施; 环境保护措施监督检查清单; 环境风险分析专项评价	BH035997	
陈荣	结论	BH029874	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	44
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	74
附表	75
建设项目污染物排放量汇总表	75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市富迎金属表面处理有限公司年产家电配件 700 万件、铰链 450 万件、刀片 110 万件、咖啡机配件 14 万件新建项目			
项目代码	2603-442000-04-01-*****			
建设单位联系人	***	联系方式	*****	
建设地点	中山市阜沙镇上南村阜旺街 2 号 1 栋 2、3、4 楼			
地理坐标	(E113 度 22 分 24.769 秒, N22 度 38 分 15.734 秒)			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
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）	180	环保投资（万元）	30	
环保投资占比（%）	16.7%	施工工期	/	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：现场已有部分设备进场。	用地（用海）面积（m ² ）	1700	
专项评价设置情况	表 1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物为不涉及有毒有害物质、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	不需要设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量超过临界量，Q 值>1	设置专章
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需要设置	
规划情况	项目位于中山市嘉顺环保共性产业园内（以下简称“产业园”），			

	<p>产业园位于中山市阜沙镇上南村（中心位置：东经 113° 22'25.5"，北纬 22° 38'14.04"），北侧为中山森伯马工艺品有限公司、东侧为维琪美妍产业园（一期）、南侧为农田和水塘、西侧为中山市森田化工有限公司，规划总用地面积约 30 亩。</p> <p>产业园以家电制造和新能源为主导产业，重点引进家电制造和新能源产业链及其上下游企业，打通主导产业链条，助力主导产业在阜沙镇乃至中山市聚链成群；围绕主导产业污染治理需求，秉持“共性治污”理念，鼓励其他产业/行业中具有同类型污染治理需求的企业入驻，实行高效治污、绿色发展，打造服务型环保共性产业园，为园区企业、阜沙镇乃至周边区域产业发展提供优质的配套服务，带动园区、镇街、区域第二产业良性绿色发展；合理布局，科学开发园区功能，引入智慧化、专业化运行管理模式，打造环保共性产业园标杆。</p> <p>结合两大主导产业链涉及行业类别，规划园区核心区的主要工序除了电镀外，包括前处理工序（含机械前处理和化学前处理）、化学转化膜工序及表面涂装等工序。机械前处理常包括喷砂、磨光、拉丝等；化学前处理常包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀）；喷涂工序常包括电泳、喷漆、喷粉；其他如浸渗、真空镀膜等。部分企业根据需要，还可在前处理工序前配备简单的机械加工和热处理工序。</p> <p>园区发展共性工序包括化学前处理包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀）；喷涂工序包括电泳、喷漆、喷粉。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>《中山市嘉顺环保共性产业园规划环境影响报告书》于 2024 年 4 月 20 日获中山市生态环境局批准，批复文号：中环函[2024]95 号；</p> <p>《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》于 2025 年 7 月 14 日获中山市生态环境局批准，批复文号：中环函[2025]103 号；</p> <p>《中山市嘉顺环保共性产业园危险废物集中收集贮存转运项目环境</p>

影响报告表》于 2025 年 10 月 16 日获中山市生态环境局批准，批复文号：中环建表[2025]31 号；

《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》于 2026 年 1 月 19 日获中山市生态环境局批准，批复文号：中环建书[2026]0002 号；

《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》于 2026 年 2 月 25 日完成备案，备案号：202644211200000044。

1、本项目与《中山市嘉顺环保共性产业园规划环境影响报告书》《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》相符性分析如下：

表 2 与《中山市嘉顺环保共性产业园规划环境影响报告书》《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》相符性分析

序号	规划内容	相符性说明	是否相符
1	<p>规划： 产业园聚焦表面处理（不含电镀）专业加工。核心区集聚污染共性工序，包括酸洗、蚀刻、阳极氧化、磷化、陶化、溶剂型涂料喷涂、钝化（无铬钝化），实施集中治污。其他表面处理工序也可以进入核心区，如机械前处理（喷砂、磨光、拉丝等）、化学前处理（脱脂除油、除锈等）、化学转化膜工序、表面涂装、化学转化膜工序（如磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀））；喷涂工序（如电泳、喷漆、喷粉）、浸渗、真空镀膜等。</p>	<p>本项目位于园内核心区 A1 栋，属于金属表面处理及热处理加工行业，生产工艺主要为超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、钝化、磁力研磨、研磨、抛光、甩干、烘干等，符合要求。</p>	是
	<p>规划修编： 根据规划环评，环保共性产业园核心区主要为表面处理，涉及行业包括家电制造（含表面处理、机加工、印刷和注塑等）、新能源（含表面处理、机加工、组装等）、产业链相关药剂调配、危险废物集中暂存间、废包装桶综合利用等配套设施。 规划园区核心区的主要工序除了电镀外，包括前处理工序（含机械前处理和化学前处理）、化学转化膜工序及表面涂装等工序。机械前处理常包括喷砂、磨光、拉丝等；化学前处理常包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀）；喷涂工序常包括电泳、喷漆、喷粉；其他如浸渗、真空镀膜等。部分企业根据需要，还可在前处理工序前配备简单的机械加工和热处理工序。</p>		

规划及规划环境影响评价符合性分析

	2	布局	<p>规划: 环保共性产业园核心区主要为表面处理。表面处理生产区域分两期建设,西区为一期生产区建筑基底面积 8709.1 m²,建筑面积约 44394 m²;东区二期生产区建筑基底面积约 10823 m²,建筑面积约 84483 m²,整个生产区建设面积合计约 128877 m²。西区的办公楼和东区的 1 号宿舍为拓展区、其他区域为核心区(西区为 A1~A5 栋厂房,东区为 2~8 号厂房)。</p> <p>规划修编: 园内核心区(A1~A5 栋厂房及配套设施)占地 14.47 亩;办公楼为拓展区,占地 1.34 亩;其他区域为缓冲区,约占 14.19 亩。 核心区中家电制造的建筑面积 35835.73 平方米,新能源 4558.31 平方米,产业链相关药剂调配 2000 平方米,危废集中暂存 1000 平方米,废包装桶综合利用 1000 平方米。</p>		是
		3	发展规模	<p>规划: 根据《中山市嘉顺环保共性产业园规划研究报告》可知,按照每个车间面积约 800~1200 平方米(每间设置 1 条生产线)计算,初步估算园区预计引入表面处理生产线约 125 条。根据表面处理生产经验,每条表面处理生产线产能按 50 万 m²/a 计算,本园区表面处理生产区域产品总产能约 6250 万 m²/a。根据规划土地产出率,园区建成后实现家电等产业产值约 5.8 亿元。</p> <p>规划修编: 园区预计引入化学前处理及转化膜表面处理生产线约 40 条,其中 A1~A3 栋各 9 条,A4 栋 7 条,A5 栋 6 条,每条化学前处理及转化膜表面处理生产线产能按 50 万 m²/a 计算,机械前处理按 65 万 m²/a 计算,则本园区化学前处理及转化膜表面处理生产区域产品产能约 2000 万 m²/a,机械前处理区域产品产能约 2600 万 m²/a。同时为满足多元产品需求,引入不同配套车间,A4~A5 栋厂房各配套引入 1 个喷漆车间,A5 栋厂房引入 1 个药剂调配车间。每栋厂房各配套引入 1 个喷粉车间、1 个电泳车间、1 个注塑车间、1 个印刷车间和 1 个发泡车间。</p>	本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园核心区,项目共设置 4 条表面处理线,表面处理面积为 24.916 万 m ² /a,未超出核心区发展规模
	4	原辅材料	<p>规划: 酸洗、蚀刻、阳极氧化、磷化、陶化、溶剂型涂料喷涂、钝化(无铬钝化)、机械前处理(喷砂、磨光、拉丝等)、化学前处理(脱脂除油、除锈等)、化学转化膜工序、表面涂装、化学转化膜工序(如磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等(不含电镀));喷涂工序(如电泳、喷漆、喷粉)、浸渗、真空镀膜等相应的原辅材料。</p> <p>规划修编:</p>	本项目使用的原辅材料主要为除油剂、98%硫酸、85%磷酸、68%硝酸、钝化剂、光亮剂等,属于金属表面处理线主要化学品	是

		机械前处理（常包括喷砂、磨光、拉丝等）、化学前处理（常包括脱脂除油、除锈等）、化学转化膜工序（常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等（不含电镀））、喷涂工序（常包括电泳、喷漆、喷粉）、其他（如浸渗、真空镀膜等）相应的原辅材料		
	5	<p>规划：</p> <p>1、产业园引入产业类型、规模及布局应基本符合本次规划和环评提出的产业发展要求。建议仅为物理处理(抛光、打磨等)工序的企业，不建议入园。</p> <p>2、禁止建设《市场准入负面清单（2022年版）》《产业结构调整目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目。</p> <p>3、鼓励清洁生产型企业进入，入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备，项目清洁生产应达到先进水平。严格控制水污染型和大气污染型行业的企业入园。</p> <p>4、产业园区区域水环境敏感，根据相关政策要求，产业园禁止引入电镀项目，凡违反国家和省产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园。</p> <p>5、入园企业应符合生态空间清单中有关生产空间和生活空间的管控要求，污染物排放量不得突破污染物总量管控限值清单。</p> <p>规划修编：</p> <p>①产业园引入产业类型、规模及布局应基本符合本次规划和环评提出的产业发展要求。建议仅为物理处理（抛光、打磨等）工序的企业，不建议入园。②禁止建设《市场准入负面清单（2025年版）》《产业结构调整目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目。③鼓励清洁生产型企业进入，入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备，项目清洁生产应达到先进水平。严格控制水污染型和大气污染型行业的企业入园。</p> <p>④产业园区区域水环境敏感，根据相关政策要求，产业园禁止引入电镀项目，凡违反国家和省产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园。⑤入园企业应符合生态空间清单中有关生产空间和生活空间的管控要求，污染物排放量不得突破污染物总量管控限值清单。</p>	本项目位于园内核心区 A1 栋,属于金属表面处理及热处理加工行业,生产工艺主要为超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、钝化、磁力研磨、研磨、抛光、甩干、烘干等,不属于《市场准入负面清单(2025年版)》《产业结构调整目录(2024年本)》中限制类、淘汰类项目,不属于电镀项目。污染物排放量不超过污染物总量管控限值	是
	6	<p>规划：</p> <p>无需设置大气环境防护距离。由于入驻企业存在较大不确定性，从规划环评层面无法计算各个区域的大气环境防护距离，具体大气环境防护距离应由各个进驻企业环评确定。</p>	不设置大气环境防护距离	是

		规划修编： 无需设置大气环境保护距离。由于入驻企业存在较大不确定性，从规划环评层面无法计算各个区域的大气环境保护距离，具体大气环境保护距离应由各个进驻企业环评确定。		
--	--	--	--	--

综上，本项目符合《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》（批复文号：中环函[2025]103号）的要求。

2、与《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书审查意见》相符性分析如下：

表 3 与《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》相符性分析

序号	规划环评审查意见	相符性说明	相符性
1	严格生态环境准入。共性产业园纳污水体环境容量有限，下游分布有饮用水水源保护区，周边居民点较多，水、大气环境较为敏感，应严格控制开发规模和强度，开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、生态环境分区管控等要求，应符合《广东省水污染防治条例》等文件规定。共性产业园不得建设电镀、印染、牛仔洗水、化学制浆、鞣革、有色冶炼等项目。涉VOCs产排的工业类项目的准入与管理应符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》等的要求。	项目不属于电镀、印染、牛仔洗水、化学制浆、鞣革、有色冶炼项目；项目不涉及VOCs产排	相符
2	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化共性产业园生产废水收集处理和回用系统。共性产业园生产废水、生活污水依托阜沙镇污水处理厂处理。生产废水应分类分质处理，含第一类污染物（铬、镍）废水经规划区内配套的废水处理设施处理后回用生产，浓水转移或蒸发处理；其余废水经规划区内配套的废水处理设施处理达标后排放至阜沙镇污水处理厂三期工程处理。	本项目产生的生活污水依托园区的三级化粪池处理后排入阜沙镇污水处理厂处理；生产废水依托园区废水处理站处理，处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂	相符

		<p>共性产业园应配合当地政府加快落实《中山市污水建设规划（修编）》等水环境整治措施，切实采取有效措施，推动区域水环境质量改善，确保饮用水水源保护区水质安全，共性产业园外排生产废水量应控制在 796.8 吨/日以内。</p>		
	3	<p>严格落实大气污染防治措施。进一步优化共性产业园用地规划，提高土地集约节约利用效率。企业须采取有效的废气收集、处理措施，减少大气污染物排放量，确保大气污染物达标排放，降低对周边居民区的环境影响。严格按照国家、省、市要求落实碳达峰、碳中和相关工作。</p>	<p>本项目酸洗、电解抛光、中和废气经工位集气罩+区域密闭负压收集，依托园区内的 A1 栋酸雾废气处理设施 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋处理后由 30m 高排气筒排放（G1）；</p> <p>本项目抛光废气经集气罩收集，依托园区内 A1 栋粉尘废气处理设施布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由 30m 高排气筒排放（G18）</p>	相符
	4	<p>严格落实土壤和地下水污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测：应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全。</p>	<p>本项目租用已建成厂房，厂区地表已硬化，分区落实防渗措施</p>	相符
	5	<p>加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利</p>	<p>本项目产生的生活垃圾交由环卫部门运走，一般工业固体废物交由具有一般固废</p>	相符

		用，不能利用的应按有关要求进行处理。 危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	处理能力的单位处理，危险废物交由有危险废物处理能力机构处理。	
	6	强化环境风险防范。不断完善企业-共性产业园-区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。共性产业园应结合事故废水产生量，设置足够容积的事故应急池，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域水环境安全。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	相符
	7	结合常规环境质量监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价，梳理区域主要污染源和污染物排放清单，以及环境风险防范应急等情况，通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。	结合常规环境质量监测情况，园区按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价。	相符
	8	具体建设项目应严格落实污染防治和生态环境保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全，并严格落实氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放总量替代要求。	本项目酸洗、电解抛光、中和废气经工位集气罩+区域密闭负压收集，依托园区内的 A1 栋酸雾废气处理设施 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋处理后由 30m 高排气筒排放（G1）； 本项目抛光废气经集气罩收集，依托园区内 A1 栋粉尘废气处理设施布袋除尘器或	相符

	<table border="1" data-bbox="359 190 1388 414"> <tr> <td data-bbox="359 190 454 414"></td> <td data-bbox="454 190 981 414"></td> <td data-bbox="981 190 1268 414">同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由30m 高排气筒排放(G18)</td> <td data-bbox="1268 190 1388 414"></td> </tr> </table> <p data-bbox="359 414 1388 537">综上，本项目符合《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书审查意见》的要求。</p>			同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由30m 高排气筒排放(G18)	
		同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由30m 高排气筒排放(G18)			
其他符合性分析	<p data-bbox="343 537 622 582">1、产业政策相符性</p> <p data-bbox="279 593 1380 705">根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。</p> <p data-bbox="279 716 1380 828">根据《产业发展与转移指导目录（2018年）》，本项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合产业政策要求。</p> <p data-bbox="279 840 1380 952">根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可进入类，不属于负面清单的行业。</p> <p data-bbox="343 963 622 1008">2、选址合理性分析</p> <p data-bbox="359 1030 813 1075">（1）与土地利用规划符合性分析</p> <p data-bbox="279 1097 1380 1209">项目位于中山市阜沙镇上南村阜旺街2号1栋2、3、4楼，根据“中山市自然资源·一图通”，建设项目所在地为二类工业用地，与用地规划相符。</p> <p data-bbox="359 1232 845 1276">（2）与环境功能区划的符合性分析</p> <p data-bbox="343 1299 1165 1344">项目所在区域的空气环境功能为二类区，符合功能区规划。</p> <p data-bbox="279 1366 1380 1736">项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂，处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道；生产废水经专门管道分质分类收集排入园区废水集中处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂，处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道。纳污河道阜沙涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。符合功能区规划。</p> <p data-bbox="343 1758 1165 1803">本项目所在区域属于2类声环境功能区，符合功能区规划。</p> <p data-bbox="279 1814 1380 1926">项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。</p> <p data-bbox="343 1937 1380 1993">3、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2024年版）相符</p>				

性分析

表 4 阜沙镇一般管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	镇(街道)			
ZH44200030006	阜沙镇一般管控单元	广东省	中山市	阜沙镇	一般管控单元 6	①水环境一般管控区； ②大气环境弱扩散重点管控区。	相符性
管控维度	管控要求						
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。						本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园核心区，属于金属表面处理及热处理加工行业，主要生产工艺为超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、钝化、磁力研磨、研磨、抛光、甩干、烘干等，不涉及鼓励引导类、禁止类、限制类
	1-2. 【产业/禁止类】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。						
	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。						
	1-4. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。						项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料
	1-5. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。						项目不涉及
	1-6. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、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。						项目不涉及
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。						项目使用能源为电能，不使用其他高能耗能源类型
污染物排放管	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较						项目不涉及。项目生活污水经三级

控	远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	化粪池处理后通过市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂，处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道；生产废水经专门管道分质分类收集排入园区废水集中处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂，处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道。
	3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	
	3-3. 【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	项目不涉及
	3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目涉及新增氮氧化物排放，根据《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023年修订版）》申请总量指标
	3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。
	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作	

综上所述，本项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2024年版）相符。

4、与《中山市环保共性产业园规划》（2023年）相符性分析

根据文件 10.2，本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共

性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园核心区，规划园区核心区的主要工序包括除了电镀外，包括前处理工序(含机械前处理和化学前处理)、化学转化膜工序及表面涂装等工序。机械前处理常包括喷砂、磨光、拉丝等；化学前处理常包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等(不含电镀)；喷涂工序常包括电泳、喷漆、喷粉；其他如浸渗、真空镀膜等。部分企业根据需要，还可在前处理工序前配备简单的机械加工和热处理工序。园区发展共性工序包括化学前处理包括脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等(不含电镀)；喷涂工序包括电泳、喷漆、喷粉。

本项目为金属表面处理及热处理加工行业，生产工艺主要为超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、钝化、磁力研磨、研磨、抛光、甩干、烘干等，其中超声波除油、酸洗、电解抛光、钝化属于共性工序，规划符合文件要求。

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其

他”。③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市阜沙镇上南村阜旺街2号1栋2、3、4楼，属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面均为硬化，因此项目建设符合相关文件要求。

6、与《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》相符性分析如下：

表 5 与《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》相符性分析

序号	中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）情况	企业情况	是否符合	
1	废水处理	根据公辅工程环评，园区内建设一套设计规模为 1200m ³ /d。主要收集处理核心区企业产生的生产废水含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）。其中含镍废水处理达标后尾水 5%作为危废委托有资质的单位转移处理，95%单独回用于生产（封孔及清洗工序），不锈钢含铬含镍废水，处理达标后尾水 5%作为危废委托有资质的单位转移处理，95%单独回用于生产（不锈钢酸洗及清洗工序），其余的陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）分类分质收集经园区内废水处理站深度处理后尾水由市政管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司进一步处理，最终汇入阜沙涌。	本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园核心区，生产废水依托园区废水处理站处理，处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂，根据废水环保措施的技术经济可行性分析，本项目生产废水水质、水量等均符合中山市嘉顺环保共性产业园处理站的接纳要求，其中不锈钢含铬含镍废水产生量为 0.96m ³ /d（288m ³ /a），占园区设计产生量的 1.4%；一般清洗废水产生量为 12.96m ³ /d（3888m ³ /a），占园区设计产生量的 9.0%。	是
2	废气处理	项目统一收集处理入驻企业产生的碱雾废气、有机废气以及一般酸雾废气，实现 VOCs、酸雾废气的集中高效处理，降低 VOCs 排放量。一般酸雾（氯化氢、硫酸雾）采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理工艺，总设计处理能力为 73 万 m ³ /h，酸雾废气治理设施位于各栋厂房的楼顶。总设计处	本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园 A1 栋第 2、3、4 层，项目酸雾废气收集后依托园区 A1 栋酸雾废气处理设施 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋处理后由 30m 高排气筒排放，根	是

		理能力为 730000 m ³ /h, 其中 A1 栋厂房为 170000m ³ /h, A2 栋厂房为 170000m ³ /h, A3 栋厂房为 170000m ³ /h, A4 栋厂房为 120000m ³ /h, A5 栋厂房为 100000m ³ /h。	据废气环保措施的技术经济可行性分析, 符合园区废气处理设计要求, 其中硫酸雾产生量为 0.328t/a, 占 A1 栋设计产生量的 6.7%; 硝酸雾产生量为 0.005t/a, 占 A1 栋设计产生量的 1.1%。	
--	--	--	--	--

7、与《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》相符性分析如下：

表 6 与《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》相符性分析

序号	中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）情况	企业情况	是否符合
1	<p>在各栋工业厂房 A1~A5 栋楼顶设置集中式粉尘废气处理设施及排气筒, 每栋楼顶各设置 1 个, 共 5 个。</p> <p>A1 栋粉尘废气经各车间收集后, 汇入本公辅工程主管道, 经布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后通过 1 个 30m 高排气筒排放, 排放风量为 150000m³/h, 管径为 1.9m, 有组织排放量为 1.137t/a。</p>	<p>本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园 A1 栋第 2、3、4 层, 项目抛光粉尘废气收集后依托园区 A1 栋粉尘废气处理设施布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由 30m 高排气筒排放, 根据废气环保措施的技术经济可行性分析, 符合园区废气处理设计要求, 粉尘有组织排放量为 0.015t/a, 占 A1 栋粉尘设计有组织排放量的 1.3%。</p>	是

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 7 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3360 金属表面处理及热处理加工	家电配件 700 万件/a	超声波除油、酸洗、 电解抛光、中和、 水洗、烘干等	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
		铰链 450 万件/a	超声波除油、电解 抛光、中和、钝化、 水洗、甩干等			
		刀片 110 万件/a				
		咖啡机配件 14 万件/a	磁力研磨、抛光、 研磨、酸洗、钝化、 水洗、烘干等			

二、编制依据

- 1、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，2017 年 7 月修订；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- 4、《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》；
- 5、《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)；
- 6、《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；
- 7、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 8、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 9、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 10、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；
- 11、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 13、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- 14、《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》（发布日期：2024 年 7 月 11 日）。

建设内容

三、项目建设内容

1、项目基本情况

中山市富迎金属表面处理有限公司位于中山市阜沙镇上南村阜旺街2号1栋2、3、4楼（中心位置经纬度：N22°38'15.734"；E113°22'24.769"），总投资180万元，环保投资30万元，用地面积1700平方米，建筑面积3607平方米，年生产家电配件700万件、铰链450万件、刀片110万件、咖啡机配件14万件。拟设家电配件生产线两条，咖啡机配件生产线一条，刀片、铰链生产线一条。

因项目产生的废气、废水依托中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程、粉尘废气处理工程），待相应公辅工程建设完成后本项目再投入生产运营。

2、项目组成

建设项目租用中山市嘉顺环保共性产业园核心区内A1栋第二至四层部分区域作为生产车间，用地面积1700平方米，建筑面积3607平方米。

A1栋为五层高钢筋混凝土结构建筑物，建筑总高度约为24m，建筑总用地面积1909.33平方米，总建筑面积为9724.73平方米。

表8 项目组成一览表

工程组成	项目名称	建设内容和规模
主体工程	车间一	租用A1栋第二层部分区域作为生产车间，层高约为5m，租用区域用地、建筑面积约为1700平方米，设置1条家电配件生产线1#和1条咖啡机配件生产线，主要包括超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、烘干、磁力研磨、抛光、研磨、钝化、储存区等
	车间二	租用A1栋第三层部分区域作为生产车间，层高约为4m，租用区域用地、建筑面积约为1070平方米，设置1条家电配件生产线2#，主要包括超声波除油、酸洗、电解抛光、中和、水洗、烘干、储存区等
	车间三	租用A1栋第四层部分区域作为生产车间，层高约为4m，租用区域用地、建筑面积约为837平方米，设置1条刀片、铰链生产线，主要包括超声波除油、电解抛光、中和、钝化、水洗、甩干、储存区等
公用工程	供水	市政供水，为生活用水和生产用水
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水处理措施	生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂
		生产废水依托园区废水处理站处理，处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂

废气处理措施	酸洗、电解抛光、中和废气经工位集气罩+区域密闭负压收集，依托园区内的 A1 栋酸雾废气处理设施 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋处理后由 30m 高排气筒排放（G1）
	抛光废气经集气罩收集，依托园区内 A1 栋粉尘废气处理设施布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由 30m 高排气筒排放（G18）
固废处理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；
	一般工业固体废物交由具有一般固废处理能力的单位处理；
	目前园区危废统一暂存设施暂未完成建设，危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；待建设完成，危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间，定期由园区集中收集并暂存，由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
噪声处理措施	设备基础减振、消声、隔声，车间合理布局等

3、项目产品和产量

产品方案如下表。

表 9 产品方案一览表

序号	名称	产量（万件/a）
1	家电配件	700
2	铰链	450
3	刀片	110
4	咖啡机配件	14

表 10 产品面积核算表

产品名称	产量（万件/a）	单个重量 g	重量（t/a）	厚度 mm	密度 t/m ³	单面面积 m ²	双面面积 m ²	总产品面积（万 m ² ）
家电配件	700	80	560	1	7.85	0.01	0.02	14
铰链	450	50	225	1.5	7.85	0.004	0.008	3.6
刀片	110	60	66	1.5	7.93	0.005	0.01	1.1
咖啡机配件	14	1200	168	2	2.7	0.222	0.444	6.216
合计								24.916

家电配件、铰链材质为低碳钢；刀片材质为不锈钢；咖啡机配件材质为铝。

4、主要原材料使用情况

主要原辅材料使用情况如下。

表 11 主要原辅材料一览表

名称	物态	用量（t/a）	最大储存量（t）	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量（t）
家电配件半成品	固态	700 万件/a	10 万件	/	否	/
铰链半成品	固态	450 万件/a	10 万件	/	否	/

刀片半成品	固态	110 万件/a	5 万件	/	否	/
咖啡机配件 半成品	固态	169 (14 万件/a)	2 万件	/	否	/
除油剂	液态	10.86	1	25kg/桶	否	/
98%硫酸	液态	10.01	1	25kg/桶	属于：硫酸	10
85%磷酸	液态	791.59	20	25kg/桶	属于：磷酸	10
68%硝酸	液态	2.28	1	25kg/桶	属于：硝酸	7.5
光亮剂	液态	2.5	0.5	25kg/桶	否	/
钝化剂	液态	1.25	0.5	25kg/桶	否	/
研磨石	固态	0.5	0.5	/	否	/
机油	液态	0.1	0.1	25kg/桶	属于：矿物油	2500

家电配件、铰链半成品：材质为低碳钢，主要成分为 C： $\leq 0.25\%$ ，Mn:0.25~0.8%，Si: $\leq 0.1\sim 0.4\%$ ，S： $\leq 0.05\%$ ，P: $\leq 0.045\%$ ，N $\leq 0.1\%$ ，铁 $\geq 95\%$ ，其余为极少量 N、O、H，密度为 7.85g/cm^3 ，不含铬和镍等一类重金属。

刀片半成品：材质为不锈钢，主要成分为 C: $\leq 0.08\%$ ，Si: $\leq 1.0\%$ ，Mn:2.0%，Cr:18.0~20.0%，Ni:8.0~10.5%，S: $\leq 0.03\%$ ，P: $\leq 0.035\%$ ，N $\leq 0.1\%$ ，其余为铁，密度为 7.9g/cm^3 。

咖啡机配件半成品：材质为铝，主要成分为硅 $\leq 0.08\%$ 、铁 $\leq 0.1\%$ 、铜 $\leq 0.1\%$ 、锰 $\leq 0.03\%$ 、镁 0.6~1%、锌 $\leq 0.05\%$ 、其余均为铝，不含铬和镍等一类重金属。

除油剂：碱性，pH 为 7-10，主要成分为 TX-10（烷基酚与环氧乙烷缩合物）15%、乳化剂 O（脂肪醇与环氧乙烷缩合物）5%、PEG-600（环氧乙烷缩合物）15%、POEA-15（脂肪酰胺与环氧乙烷缩合物）10%、6501（椰油脂肪酸二乙醇酰胺）10%、渗透剂 JFC（烷基酚聚氧乙烯醚）5%、T-08 快速渗透剂（磺化琥珀酸二辛酯钠盐）30%、AC-1820 添加剂（脂肪胺聚氧乙烯醚）20%，沸点 $> 250^\circ\text{C}$ 。

98%硫酸：无色透明油状液体，密度 1.84g/cm^3 ，沸点 330°C ，熔点 10.5°C ，可与水任意比例互溶.与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热。具有强腐蚀性。中等毒性，LD50=80mg/kg（大鼠经口）；LC50=510mg/m³（大鼠吸入）。

85%磷酸：无色黏稠液体，密度 1.69g/mL （液态），可与水以任意比互溶，沸点 261°C ，急性毒性：LD501530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮），不易挥发。

68%硝酸：无色透明或淡黄色液体，密度 1.41g/mL（液态），与水混溶，溶于乙醚，沸点 121℃，急性毒性：LC50 49ppm/4 小时（大鼠吸入）。

光亮剂：主要成分为水 78~93%、硫磺 6~10%、烷基醇酰胺 3~6%、十二烷基硫酸钠 1~3%，粘稠透明液体，具有轻微气味，pH<2，沸点>100℃，闪点>93℃。

钝化剂：pH 为 7-8.5，亚硫酸钠 5%，缓冲剂（主要为碳酸钠）（10%），络合剂（主要成分为磷酸盐类）（5%），抗氧化剂（主要为烷基二苯胺）（25%），其余为水。制品的用途：皮膜增强附着力和防止氧化。不含有一类重金属，不含氟。

研磨石：采用棕刚玉作为研磨石，俗名又称金刚砂，是用矾土、碳素材料、铁屑三种原料在电弧炉中经过融化还原而制得的棕褐色人造刚玉，故为此名。棕刚玉主要化学成分是 AL₂O₃，其含量在 95.00%-97.00%，另含有少量的 Fe，Si，Ti 等。

机油：对机械设备起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用，项目所用机油密度 880~991kg/m³，主要成分为基础油 85%、脂肪酸锂盐 13.5%、添加剂 0.5%、磷酸酯铵盐 1%。

表 12 主要化学试剂用量核算表

槽体名称	数量	单个槽有效容积	总有效容积	药剂种类	药剂平均浓度	槽液更换量	槽液补充量	总槽液量	药剂用量	
	个	m ³	m ³		g/L	m ³ /a				t/a
家电配件生产线 1#	超声波除油槽	1	0.773	0.773	除油剂	100	37.1	11.6	48.7	4.87
	酸洗槽	1	0.34	0.34	硫酸	160	0.34	5.1	5.44	0.87
					磷酸	180				0.98
	电解槽	1	5.376	5.376	磷酸	1100	5.38	80.64	86.02	94.62
	电解槽	1	4.704	4.704	磷酸	1100	4.7	70.56	75.26	82.79
	电解槽	1	1.4	1.4	磷酸	1100	1.4	21	22.4	24.64
	电解槽	1	1.4	1.4	磷酸	1100	1.4	21	22.4	24.64
中和槽	1	0.56	0.56	硝酸	20	0.56	8.4	8.96	0.18	
家电配件生产线	超声波除油槽	1	0.773	0.773	除油剂	100	37.1	11.6	48.7	4.87
	酸洗槽	1	0.34	0.34	硫酸	160	0.34	5.1	5.44	0.87
					磷酸	180				0.98
	电解槽	1	5.376	5.376	磷酸	1100	5.38	80.64	86.02	94.62
	电解槽	1	4.704	4.704	磷酸	1100	4.7	70.56	75.26	82.79
电解槽	1	1.4	1.4	磷酸	1100	1.4	21	22.4	24.64	

2#	电解槽	1	1.4	1.4	磷酸	1100	1.4	21	22.4	24.64
	电解槽	1	1.4	1.4	磷酸	1100	1.4	21	22.4	24.64
	中和槽	1	0.56	0.56	硝酸	20	0.56	8.4	8.96	0.18
刀片、铰链生产线	超声波除油槽	1	0.7	0.7	除油剂	100	0.7	10.5	11.2	1.12
	电解槽(8m)	1	1.512	1.512	硫酸	257	1.51	22.68	24.19	6.22
					磷酸	744				18
	电解槽(12m)	2	2.268	4.536	磷酸	1100	4.54	68.04	72.58	79.84
	电解槽(3.2m)	3	1.333	3.999	磷酸	1100	4	59.99	63.99	70.39
	中和槽	1	0.105	0.105	硝酸	20	0.11	1.58	1.69	0.03
	钝化槽	1	0.105	0.105	钝化剂	250	0.11	1.58	1.69	0.42
咖啡机配件生产线	磁力研磨机	4	0.0128	0.009	光亮剂	950	0.11	0.14	0.25	0.24
	酸洗池	1	0.08	0.056	硝酸	100	10.75	0.84	11.59	1.16
					硫酸	160			11.59	1.85
	研磨机	8	0.126	0.088	光亮剂	950	1.06	1.32	2.38	2.26
钝化池	1	0.175	0.123	钝化剂	250	1.48	1.85	3.33	0.83	

表 13 主要化学试剂用量统计表

化学试剂纯物质用量 t/a		化学试剂换算用量 t/a	
除油剂	10.86	除油剂	10.86
硫酸	9.81	98%硫酸	10.01
磷酸	672.85	85%磷酸	791.59
硝酸	1.55	68%硝酸	2.28
光亮剂	2.5	光亮剂	2.5
钝化剂	1.25	钝化剂	1.25

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 14 主要生产设备及数量表

序号	设备名称	型号/规格	数量(台)	所在工序	
家电配件生产线 1#	1	超声波除油槽	2.3m×0.8m×0.6m	1	超声波除油
	2	酸洗槽	0.9m×0.9m×0.6m	1	酸洗
	3	水洗槽 1	0.9m×0.9m×0.6m	1	水洗 1
	4	电解槽	16m×0.6m×0.8m	1	电解抛光
	5	回收槽	1m×0.6m×0.8m	1	回收电解液
	6	电解槽	14m×0.6m×0.8m	1	电解抛光
	7	回收槽	1m×0.6m×0.8m	1	回收电解液
	8	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光
	9	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液
	10	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光
	11	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液

家电配件生产线2#	12	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光	
	13	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液	
	14	超声波清洗槽	2m×0.8m×0.8m	2	超声波水洗	
	15	中和槽	1m×1m×0.8m	1	中和	
	16	水洗槽 2	3m×1m×0.8m	1	水洗 2	
	17	烘干机	用电 5kW	1	烘干	
	18	热水炉	用电 5kW	2	提供热水	
	1	超声波除油槽	2.3m×0.8m×0.6m	1	超声波除油	
	2	酸洗槽	0.9m×0.9m×0.6m	1	酸洗	
	3	水洗槽 1	0.9m×0.9m×0.6m	1	水洗 1	
	4	电解槽	16m×0.6m×0.8m	1	电解抛光	
	5	回收槽	1m×0.6m×0.8m	1	回收电解液	
	6	电解槽	14m×0.6m×0.8m	1	电解抛光	
	7	回收槽	1m×0.6m×0.8m	1	回收电解液	
	8	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光	
	9	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液	
	10	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光	
	11	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液	
12	电解槽	8m×0.5m×0.5m	1	电解抛光		
13	回收槽	1m×0.5m×0.5m	1	回收电解液		
14	超声波清洗槽	2m×0.8m×0.8m	2	超声波水洗		
15	中和槽	1m×1m×0.8m	1	中和		
16	水洗槽 2	3m×1m×0.8m	1	水洗 2		
17	烘干机	用电 5kW	1	烘干		
18	热水炉	用电 5kW	2	提供热水		
刀片、铰链生产线	1	超声波除油槽	2m×1m×0.5m	1	超声波除油	
	2	水洗槽 1	1m×0.5m×0.5m	1	水洗 1	
	3	水洗槽 2	1m×0.5m×0.5m	1	水洗 2	
	4	电解槽	8m×0.45m×0.6m	1	电解抛光	刀片
	5	回收槽	3m×0.45m×0.6m	1	回收电解液	
	6	电解槽	12m×0.45m×0.6m	2	电解抛光	铰链
	7	回收槽	3m×0.45m×0.6m	2	回收电解液	
	8	电解槽	3.2m×0.7m×0.85m	3	电解抛光	
	9	回收槽	3m×0.7m×0.85m	3	回收电解液	
	10	水洗槽 3	1.5m×0.6m×0.6m	1	水洗 3	
	11	水洗槽 4	1.5m×0.6m×0.6m	1	水洗 4	
	12	中和槽	0.5m×0.5m×0.6m	1	中和	
	13	水洗槽 5	0.5m×0.5m×0.7m	1	水洗 5	
	14	水洗槽 6	0.5m×0.5m×0.7m	1	水洗 6	
	15	钝化槽	0.5m×0.5m×0.6m	1	钝化	
	16	水洗槽 7	0.5m×0.5m×0.6m	1	水洗 7	
	17	甩干机	用电 5kW	3	甩干	
	18	热水炉	用电 5kW	1	提供热水	
咖啡机配件生	1	抛光机	7.5kW	2	抛光	
	2	磁力研磨机	0.8m×0.2m×0.08m	4	磁力研磨	
	3	水洗池 1	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 1	

产线	4	酸洗池	0.5m×0.4m×0.4m	1	酸洗
	5	水洗池 2	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 2
	6	水洗池 3	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 3
	7	水洗池 5	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 4
	8	水洗池 6	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 5
	9	水洗池 7	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 6
	10	水洗池 8	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 7
	11	水洗池 9	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 8
	12	研磨机	1.4m×1m×0.09m	8	研磨
	13	水洗池 4	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 4
	14	水洗池 10	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 10
	15	水洗池 11	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 11
	16	水洗池 12	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 12
	17	钝化池	0.7m×0.5m×0.5m	1	钝化
	18	水洗池 13	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 13
	19	水洗池 14	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 14
	20	水洗池 15	0.7m×0.5m×0.5m	1	水洗 15
	21	电烘炉	30kW	1	烘干

注：1、项目不设备用发电机，设备均使用电能。本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年）》《市场准入负面清单》（2025年版）以及《产业发展与转移指导目录（2018年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求。

表 15 产能核算一览表

表面处理线	产品	电解槽数量 (个)	单线单批挂具数 (件)	单挂工件数 (件)	单批次处理时间 (min)	年工作时间 (h)	理论产能 (万件/年)	申报产能 (万件/年)	
家电配件生产线 1#	家电配件	5	54	5	10	2400	388.8	350	700
家电配件生产线 2#	家电配件	5	54	5	10	2400	388.8	350	
刀片、铰链生产线	铰链	5	33	10	10	2400	475.2	450	450
	刀片	1	8	10	10	2400	115.2	110	110
表面处理线	产品	酸洗槽数量 (个)	单批挂具数 (件)	单挂工件数 (件)	单批次处理时间 (min)	年工作时间 (h)	理论产能 (万件/年)	申报产能 (万件/年)	
咖啡机配件生产线	咖啡机配件	1	1	5	5	2400	14.4	14	14

理论产能可满足实际生产要求。

6、劳动定员与工作制度

劳动定员为 30 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8:00~12:00、14:00~18:00，不涉及夜间生产，年工作日约为 300 天。项目内不设食堂和宿舍。

7、给排水情况

项目用水由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入，项目用水主要为生活用水和生产用水。

(1) 生活给排水：项目劳动定员为 30 人，均不在厂区内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，用水量按办公楼-无食堂和浴室-先进值计，每人每年用水量为 10m^3 ，则生活用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则生活污水产生量为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ($0.9\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂处理，处理达标后排入阜沙涌。

(2) 生产给排水：

①表面处理线给排水：

项目设 4 条表面处理线，年工作天数为 300 日 (2400h)。

各槽体有效容积以槽体容积的 70% 计，由于蒸发和工件带出槽液损耗，需每天补充新鲜水和药剂，根据行业生产经验，每日槽液损耗量为有效容积的 5%。

各槽体废水更换方式、更换频次及用排水量如下表所示：

表 16 家电配件生产线 1#用排水一览表

槽体名称	数量	单个槽有效容积	总有效容积	清洗方式	更换方式	溢流速度	年更换次数	槽液补充量	整槽更换量	用水量	废水量		废液量
	个	m ³	m ³			L/min	次	m ³ /a					
超声波除油槽	1	0.773	0.773	浸泡	整槽更换	/	48	11.6	37.1	48.7	/	0	37.1
酸洗槽	1	0.34	0.34	浸泡	整槽更换	/	1	5.1	0.34	5.44	/	0	0.34
水洗槽 1	1	0.34	0.34	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
电解槽	1	5.376	5.376	浸泡	整槽更换	/	1	80.64	5.38	86.02	/	0	5.38
回收槽	1	0.336	0.336	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	4.704	4.704	浸泡	整槽更换	/	1	70.56	4.7	75.26	/	0	4.7
回收槽	1	0.336	0.336	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
超声波清洗槽	2	0.896	1.792	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
中和槽	1	0.56	0.56	浸泡	整槽更换	/	1	8.4	0.56	8.96	/	0	0.56
水洗槽 2	1	1.68	1.68	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
合计								239.3	52.28	1155.58	一般清洗废水	864	52.28
												916.28	

①产品家电配件基材为低碳钢。同一工件在相同名称的槽体内只经过 1 次，不重复经过。
 ②回收池用于收集电解抛光后工件滴落的电解液，回用于电解抛光池中。
 ③根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）共 8 类。其中一般清洗废水主要为发黑、热处理、电泳、陶化、硅烷化及除不锈钢外一般基材的除油酸洗等表面处理过程产生的清洗废水。

表 17 家电配件生产线 2#用排水一览表

槽体名称	数量	单个槽有效容积	总有效容积	清洗方式	更换方式	溢流速度	年更换次数	槽液补充量	整槽更换量	用水量	废水量		废液量
	个	m ³	m ³			L/min	次	m ³ /a					
超声波除油槽	1	0.773	0.773	浸泡	整槽更换	/	48	11.6	37.1	48.7	/	0	37.1
酸洗槽	1	0.34	0.34	浸泡	整槽更换	/	1	5.1	0.34	5.44	/	0	0.34
水洗槽 1	1	0.34	0.34	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
电解槽	1	5.376	5.376	浸泡	整槽更换	/	1	80.64	5.38	86.02	/	0	5.38
回收槽	1	0.336	0.336	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	4.704	4.704	浸泡	整槽更换	/	1	70.56	4.7	75.26	/	0	4.7
回收槽	1	0.336	0.336	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电解槽	1	1.4	1.4	浸泡	整槽更换	/	1	21	1.4	22.4	/	0	1.4
回收槽	1	0.175	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
超声波清洗槽	2	0.896	1.792	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
中和槽	1	0.56	0.56	浸泡	整槽更换	/	1	8.4	0.56	8.96	/	0	0.56
水洗槽 2	1	1.68	1.68	溢流	/	2	/	/	/	288	一般清洗废水	288	0
合计								239.3	52.28	1155.58	一般清洗废水	864	52.28
												916.28	

①产品家电配件基材为低碳钢。同一工件在相同名称的槽体内只经过 1 次，不重复经过。
 ②回收池用于收集电解抛光后工件滴落的电解液，回用于电解抛光池中。
 ③根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）共 8 类。其中一般清洗废水主要为发黑、热处理、电泳、陶化、硅烷化及除不锈钢外一般基材的除油酸洗等表面处理过程产生的清洗废水。

表 18 刀片、铰链生产线用排水一览表

槽体名称	数量	单个槽有效容积	总有效容积	清洗方式	更换方式	溢流速度	年更换次数	槽液补充量	整槽更换量	用水量	废水量		废液量	
	个	m ³	m ³			L/min	次	m ³ /a						
超声波除油槽	1	0.7	0.7	浸泡	整槽更换	/	1	10.5	0.7	自来水	11.2	/	0	0.7
水洗槽 1	1	0.175	0.175	二级逆流	/	2	/	/	/		288	一般清洗废水	288	0
水洗槽 2	1	0.175	0.175		浸泡	整槽更换	/	1	22.68		1.51	24.19	/	0
回收槽	1	0.567	0.567	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
电解槽	2	2.268	4.536	浸泡	整槽更换	/	1	68.04	4.54		72.58	/	0	4.54
回收槽	2	0.567	1.134	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
电解槽	3	1.333	3.999	浸泡	整槽更换	/	1	59.99	4		63.99	/	0	4
回收槽	3	1.25	3.75	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
水洗槽 3	1	0.378	0.378	二级逆流	/	2	/	/	/		自来水	12.96	不锈钢含铬含镍废水	288
水洗槽 4	1	0.378	0.378		回用水	275.04								
中和槽	1	0.105	0.105	浸泡	整槽更换	/	1	1.58	0.11	自来水	1.69	/	0	0.11
水洗槽 5	1	0.123	0.123	二级逆流	/	2	/	/	/		288	一般清洗废水	288	0
水洗槽 6	1	0.123	0.123		浸泡	整槽更换	/	1	1.58		0.11	1.69	/	0
钝化槽	1	0.105	0.105	溢流	/	2	/	/	/		288	一般清洗废水	288	0
水洗槽 7	1	0.105	0.105											
合计								164.37	10.97	自来水	1052.3	不锈钢含铬含镍废水	288	10.97
										回用水	275.04	一般清洗废水	864	
										合计	1327.34	合计	1152	
													1162.97	

①产品铰链基材为低碳钢，刀片基材为不锈钢。同一工件在相同名称的槽体内只经过 1 次，不重复经过。

②回收池用于收集电解抛光后工件滴落的电解液，回用于电解抛光池中。

③根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）共 8 类。

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）共 8 类。

其中不锈钢含铬含镍废水主要为不锈钢类涉铬基材的化学酸洗、抛光过程产生的清洗废水；一般清洗废水主要为发黑、热处理、电泳、陶化、硅烷化及除不锈钢外一般基材的除油酸洗等表面处理过程产生的清洗废水。

④根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区废水处理站回用水系统分为 2 部分，一部分为不锈钢含镍含铬废水处理出水回用，一部分为含镍废水处理出水回用。回用率为 95.5%。

表 19 咖啡机配件生产线用排水一览表

槽体名称	数量	单个槽有效容积	总有效容积	清洗方式	更换方式	溢流速度	年更换次数	槽液补充量	整槽更换量	用水量	废水量		废液量
	个	m ³	m ³			L/min					m ³ /a		
磁力研磨机	4	0.0128	0.009	浸泡	每月更换一次	/	12	0.14	0.11	0.25	/	0	0.11
水洗池 1	1	0.175	0.123	溢流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
酸洗池	1	0.08	0.056	浸泡	每周更换四次	/	192	0.84	10.75	11.59	/	0	10.75
水洗池 2	1	0.175	0.123	二级逆流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
水洗池 3	1	0.175	0.123										
水洗池 5	1	0.175	0.123	五级逆流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
水洗池 6	1	0.175	0.123										
水洗池 7	1	0.175	0.123										
水洗池 8	1	0.175	0.123										
水洗池 9	1	0.175	0.123										
研磨机	8	0.126	0.088	研磨	每月更换一次	/	12	1.32	1.06	2.38	/	0	1.06
水洗池 4	1	0.175	0.123	溢流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
水洗池 10	1	0.175	0.123	三级逆流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
水洗池 11	1	0.175	0.123										
水洗池 12	1	0.175	0.123										
钝化池	1	0.175	0.123	钝化	每月更换一次	/	12	1.85	1.48	3.33	/	0	1.48
水洗池 13	1	0.175	0.123	三级逆流	/	1.5	/	/	/	216	一般清洗废水	216	0
水洗池 14	1	0.175	0.123										
水洗池 15	1	0.175	0.123										
合计								4.15	2.68	1302.83	一般清洗废水	1296	13.4
												1309.4	

①产品咖啡机配件基材为铝。同一工件在相同名称的槽体内只经过 1 次，不重复经过。

②根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）共 8 类。其中一般清洗废水主要为发黑、热处理、电泳、陶化、硅烷化及除不锈钢外一般基材的除油酸洗等表面处理过程产生的清洗废水。

建设内容

表 20 单位产品面积清洗用排水量计算表

表面处理线	处理面积 (m ²)		用水量 (t/a)	清洗次数 (次)	单位面积清洗用水量 (L/m ²)	废水产生量 (t/a)	单位面积清洗废水产生量 (L/m ²)
家电配件生产线 1#	70000		1155.58	3	5.5	864	4.11
家电配件生产线 2#	70000		1155.58	3	5.5	864	4.11
刀片、铰链生产线	47000		1327.34	4	7.06	1152	6.13
咖啡机配件生产线	酸洗-研磨	27972	432	2	7.72	432	7.72
	酸洗-研磨-钝化	27972	648	3	7.72	648	7.72

咖啡机配件生产线处理面积为 62160m²，其中酸洗-研磨工序处理面积为 62160m²×90%×50%=27972m²；酸洗-研磨-钝化工序处理面积为 62160m²×90%×50%=27972m²

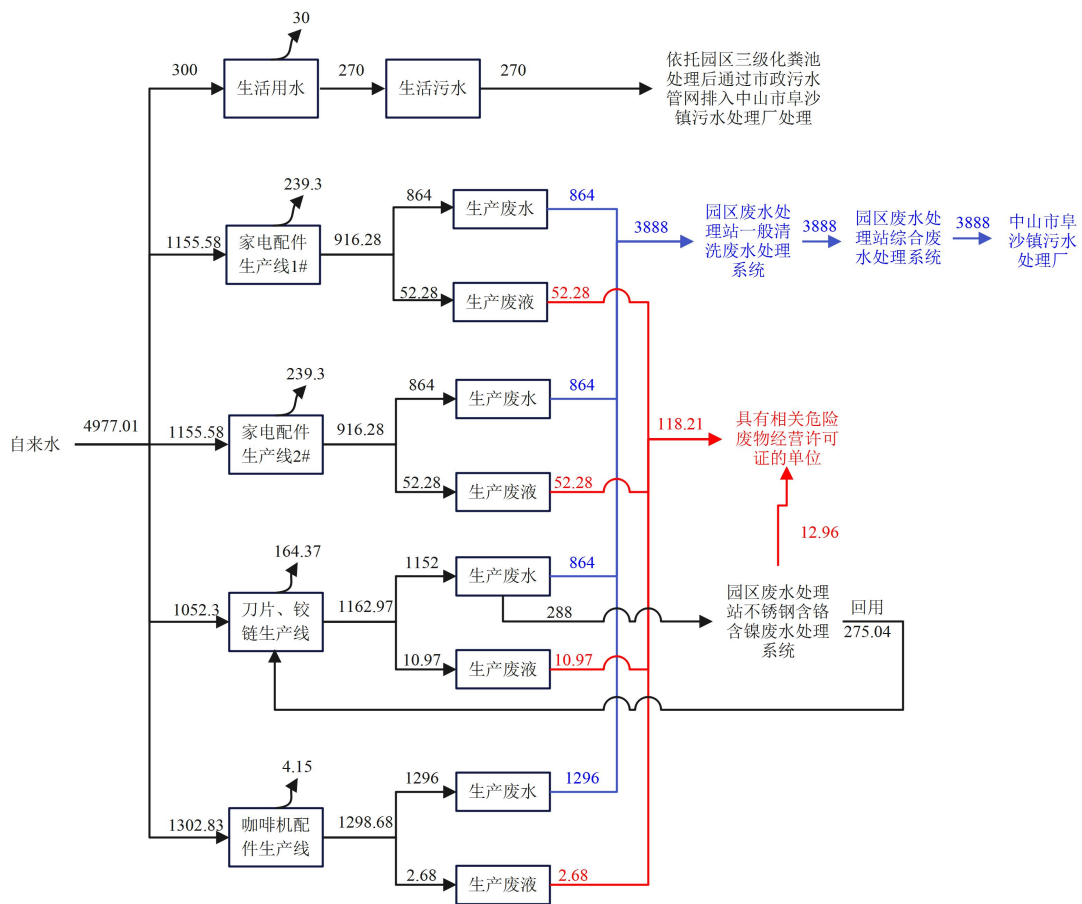
表 21 水平衡一览表

用水类别	生产线	用水量 m ³ /a		损耗补充量 m ³ /a	废水产生量 m ³ /a			废液产生量 m ³ /a	废水去向	废液去向
		自来水	回用水		生产废水		生活污水			
					不锈钢含铬含镍废水	一般清洗废水				
生产用水	家电配件生产线 1#	1155.58	0	239.3	0	864	0	52.28	依托园区废水处理站处理	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	家电配件生产线 2#	1155.58	0	239.3	0	864	0	52.28		
	刀片、铰链生产线	1052.3	275.04	164.37	288	864	0	10.97		
	咖啡机配件生产线	1313.55	0	4.15	0	1296	0	13.4		
生活用水		300	0	30	0	0	270	0		
合计		4977.01	275.04	677.12	288	3888	270	128.93		
		5252.05			4176					
					4446					

综上，项目生产用水量为 4952.05m³/a，其中自来水用量为 4777.01m³/a，回用水用量为 275.04m³/a；废液产生量为 128.93m³/a，废水产生量为 4176m³/a，其中不锈钢含铬含镍废水产生量为 288m³/a，一般清洗废水产生量为 3888m³/a。

生产废水依托园区废水处理站处理，其中不锈钢含铬含镍废水排入园区不锈钢含铬含镍废水处理系统，处理达标后回用于不锈钢电解抛光工序，产生浓液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；一般清洗废水排入园区一般清洗废水预处理系统，处理后排入综合废水处理系统，处理达标排入中山市阜沙镇污水处理厂。

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区废水处理站回用水系统分为2部分，一部分为不锈钢含镍含铬废水处理出水回用，一部分为含镍废水处理出水回用。总计回用水设计规模 200m³/d。其中设计进入不锈钢含镍含铬废水回用水系统的废水量为 70.3t/d，通过二级 RO+蒸发装置深度处理。二级 RO 产水率为 70%，剩余 30%浓水通过蒸发装置蒸发浓缩，浓缩比例为 15%浓液，冷凝水返回缓冲池重新生化处理，回用水量=70.3×{70%+[30%×(1-15%)]}=67.14t/d。本项目不锈钢含铬含镍废水产生量为 288m³/a，则处理后回用水量=288×{70%+[30%×(1-15%)]}=275.04m³/a，产生浓液 12.96m³/a。



水平衡图 (m³/a)

8、能耗情况

项目主要能耗为电能，年耗电量约 50 万度，由市政电网供给。

9、四至情况

项目租用中山市嘉顺环保共性产业园核心区内 A1 栋第二至四层部分区域作为生产车间，北面为中山市中邦调味食品有限公司，西面为中山森田化工有限公司，南面为产业园核心区 A2 栋，东面为产业园拓展区办公室。

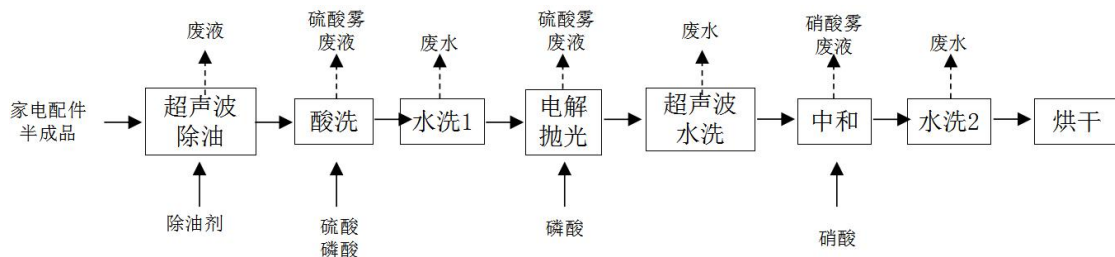
地理位置情况详见附图 1，项目四至情况详见附图 2，平面布置情况详见附图 3~6。

10、项目平面布局合理性分析

项目位于园区内 A1 栋第二至四层部分区域，设有四条表面处理线，其中咖啡机配件生产线位于第二层车间内西部，家电配件生产线位于第二层车间内东部，家电配件生产线 2#位于第三层车间内东部，刀片、铰链生产线位于第四层车间内中西部，高噪声设备抛光机、研磨机、磁力研磨机等靠近厂界北侧，危废仓位于第二层车间内北部，详见附图 4~6。本项目不单独设置排气筒，依托园区 A1 栋酸雾废气排放口 G1，位于本栋顶楼西侧，具体位置见附图 3。项目厂界与最近环境保护目标文安的距离为 210m，平面布局具有合理性。

工艺流程和产排污环节

1、家电配件生产线（1#和 2#工艺一致）：



工艺说明（年工作时间 2400h）：

（1）超声波除油：通过浸泡的方式进行超声波除油。除油槽中加入除油剂和自来水，清洗工件表面油污。作业温度为常温，除油剂浓度约为100g/L。此过程产生废液。

（2）酸洗：通过浸泡的方式进行酸洗。酸洗槽中加入硫酸、磷酸和自来水，去除工件上附着的氧化皮和锈蚀物。作业温度为常温，硫酸和磷酸的浓度分别为160g/L、180g/L，单批工件作业时间为5min。此过程产生废液。

（3）水洗1：对酸洗后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，去除工件附着的酸液。作业温度为常温，此过程产生废水。

（4）电解抛光：通过浸泡的方式进行电解抛光。以金属工件为阳极，在适

宜的电解液中进行电解，有选择地除去其粗糙面，提高表面光洁程度。电解液成分包含磷酸和水，磷酸的浓度为1100g/L，作业温度为30~100℃，单批工件作业时间为10min。此过程产生废液。

电解抛光工序所使用的水由电热水炉提供。

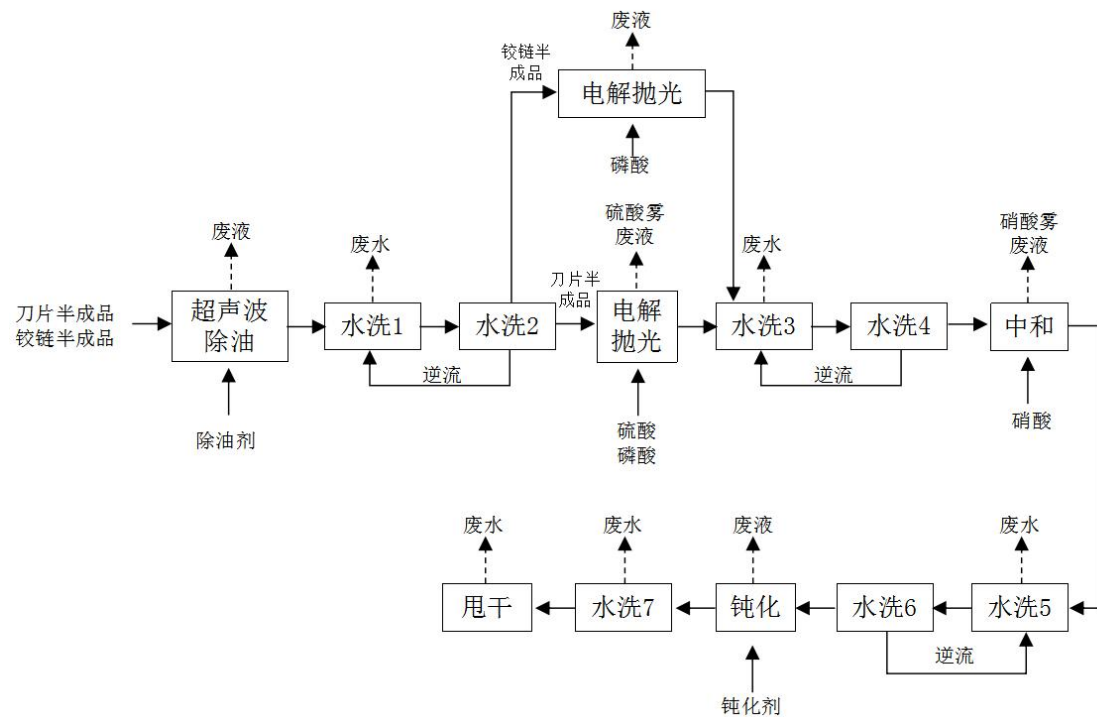
(5) 超声波水洗：通过浸泡的方式进行超声波水洗。槽中加入自来水，初步去除工件附着的电解液。作业温度为常温，此过程产生废水。

(6) 中和：通过浸泡的方式进行中和，中和槽中加入硝酸和自来水，以进一步降低工件表面附着的电解液酸性物质浓度。槽液中硝酸浓度约为20g/L，作业温度为常温。此过程产生废液。

(7) 水洗2：对中和后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，去除工件残留的酸液。作业温度为常温，此过程产生废水。

(8) 烘干：经烘干机烘干工件表面水分，烘干机能源为电能，烘干温度约为40℃~50℃。

2、刀片、铰链生产线：



工艺说明（年工作时间 2400h）：

(1) 超声波除油：通过浸泡的方式进行超声波除油。除油槽中加入除油剂

和自来水，清洗工件表面油污。作业温度为常温，除油剂浓度约为100g/L。此过程产生废液。

(2) 水洗1、2：通过二级逆流对除油后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。

(3) 电解抛光：通过浸泡的方式进行电解抛光。以金属工件为阳极，在适宜的电解液中进行电解，有选择地除去其粗糙面，提高表面光洁程度。

处理铰链半成品的电解液成分包含磷酸和水，磷酸的浓度为1100g/L，作业温度为30~100℃，单批工件作业时间为10min。此过程产生废液。

处理刀片半成品的电解液成分包含硫酸、磷酸和水，硫酸和磷酸的浓度分别为257g/L、744g/L，作业温度为50~60℃，单批工件作业时间为10min。此过程产生废液。

电解抛光工序所使用的水由电热水炉提供。

(4) 水洗3、4：通过二级逆流对电解抛光后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，初步去除工件附着的电解液。作业温度为常温，此过程产生废水。

(5) 中和：通过浸泡的方式进行中和，中和槽中加入硝酸和自来水，以进一步降低工件表面附着的电解液酸性物质浓度。槽液中硝酸浓度约为20g/L，作业温度为常温。此过程产生废液。

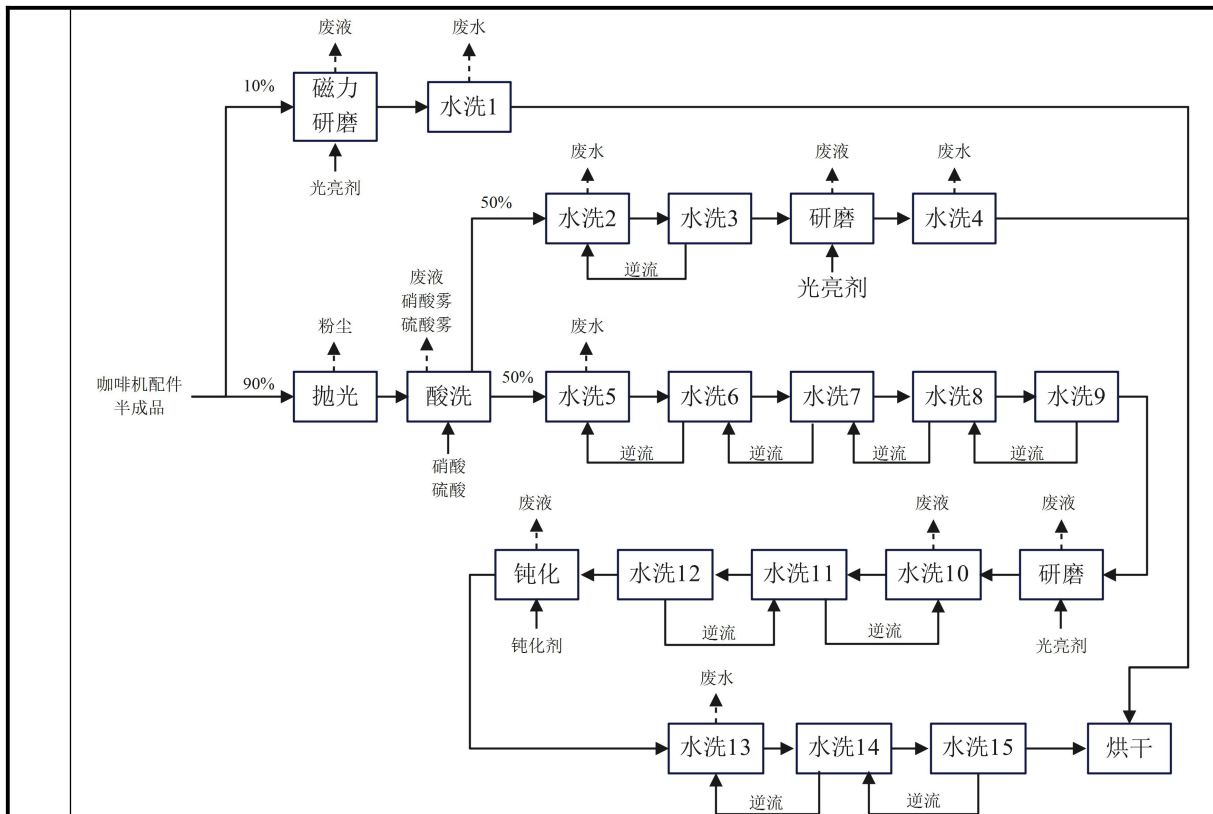
(6) 水洗5、6：通过二级逆流对中和后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，进一步去除工件残留的酸液。作业温度为常温，此过程产生废水。

(9) 钝化：通过浸泡的方式进行钝化。钝化槽中加入钝化剂和自来水，增强工件的强耐蚀性并保持均匀的基材本色。作业温度为常温，钝化剂的浓度为250g/L，单批工件作业时间为5min。此过程产生废液。

(7) 水洗7：对钝化后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。

(8) 甩干：利用离心力将工件表面的水分甩干，此过程产生的少量废水回用于水洗7。

3、咖啡机配件生产线：



工艺说明（年工作时间 2400h）：

（1）磁力研磨：磁力研磨机中加入光亮剂和自来水进行磁力研磨，提高工件表面光洁度。作业温度为常温，光亮剂浓度约为950g/L。单批作业时间为10min。此过程产生废液。

（2）水洗1：对磁力研磨后工件进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。

（3）抛光：工件经抛光机抛光处理，降低工件表面粗糙度，从而获得光亮平整的表面。此过程产生粉尘。

（4）酸洗：通过浸泡的方式进行酸洗。酸洗槽中加入硫酸、硝酸和自来水，去除工件上附着的氧化皮和锈蚀物。作业温度为常温，硫酸和硝酸的浓度分别为160g/L、100g/L，单批工件作业时间为5min。此过程产生废液。

（5）水洗2、3：根据产品要求，酸洗后部分工件通过二级逆流进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。

（6）水洗5~9：根据产品要求，酸洗后部分工件通过5级逆流进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。

	<p>(7) 研磨：研磨机中加入光亮剂和自来水，在研磨石的作用下对工件进行研磨，提高工件表面光洁度。作业温度为常温，光亮剂浓度约为950g/L，单批工件作业时间为5min。此过程产生废液。</p> <p>(8) 水洗4：对研磨后工件通过进行清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。</p> <p>(9) 水洗10~12：对研磨后工件进行3级逆流清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。</p> <p>(10) 钝化：通过浸泡的方式进行钝化。钝化槽中加入钝化剂和自来水，增强工件的强耐蚀性并保持均匀的基材本色。作业温度为常温，钝化剂的浓度为250g/L，单批工件作业时间为5min。此过程产生废液。</p> <p>(9) 水洗13~15：对钝化后工件进行3级逆流清洗。水洗槽中加入自来水，清洗工件表面。作业温度为常温，此过程产生废水。</p> <p>(10) 烘干：经烘干机烘干工件表面水分，烘干机能源为电能，烘干温度约为80℃。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。</p>

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	1、环境空气质量现状					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。					
	(1) 空气质量达标区判定					
	根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。 综上，项目所在区域为达标区。					
	表 22 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
		日平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
		日平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	34	56.67	达标	
	日平均第 95 百分位数	120	68	56.67	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	20	66.67	达标	
	日平均第 95 百分位数	60	46	76.67	达标	
O ₃	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	160	151	94.38	达标	
CO	日平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标	
本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。						
(2) 基本污染物环境质量现状						
本项目位于环境空气二类功能区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。根据小榄站《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 的监测结果见下表。						
表 23 基本污染物环境质量现状						

监测站点名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标 频率%	达标 情况
	X	Y							
中山市小榄监测站	小榄监测站	SO ₂	日平均第98百分位数	150	14	10	0	达标	
			年平均	60	8.5	/	/	达标	
		NO ₂	日平均第98百分位数	80	75	115	0.82	达标	
			年平均	40	27.9	/	/	达标	
		PM ₁₀	日平均第95百分位数	120	94	110	0.27	达标	
			年平均	60	45.8	/	/	达标	
		PM _{2.5}	日平均第95百分位数	60	43	125	0.56	达标	
			年平均	30	21.5	/	/	达标	
		O ₃	8小时平均第90百分位数	160	159	153.1	9.04	达标	
		CO	日平均第95百分位数	4000	900	30	0	达标	

本标准实施之日起至2030年12月31日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

由表可知，SO₂年平均及日均值第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；PM₁₀和PM_{2.5}年平均及日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；NO₂日均值第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）；O₃日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）。

（3）特征污染物环境质量现状评价

项目运营过程中产生的废气污染物主要为TSP、硫酸雾、硝酸雾，其中特征污染物为TSP、硫酸雾。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物硫酸雾在《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中无相关环境空气质量标准，故不展开相应的现状监测。

TSP引用《中山市竣景金属制品有限公司》的环境现状监测数据，该项目于2024年3月15日-3月21日进行采样监测，监测点位位于中山市竣景金属制品有限公司项目西北面530m大气监测点A1。本项目所在地距离引用监测点位约2.5km。引

用的监测数据为三年内有效数据，引用的监测点位位于本项目五千米范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的相关要求。

表 24 监测布点情况

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对方位	相对距离/km
	经度	纬度				
中山市竣景金属制品有限公司项目西北面 530m 大气监测点 A1	/	/	TSP	2024 年 3 月 15 日-3 月 21 日	西北	2.5

表 25 补充特征污染物环境质量现状监测结果

监测点位	监测因子	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	超标率 /%	达标情况
中山市竣景金属制品有限公司项目西北面 530m 大气监测点 A1	TSP	300	83~98	32.67%	0	达标



根据监测可知，项目所在区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），环境质量状况良好。

2、水环境质量现状

项目位于中山市阜沙镇污水处理厂纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂；生产废水经专门管道分质分类收集排入园区废水集中处理站处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理厂，处理后排入阜沙涌，最后汇入鸡鸦水道。根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，阜沙涌起于鸡鸦水道阜圩头闸，止于鸡鸦水道

雅雀尾水闸，全长 6.2 公里，河宽约 35~96 米。阜沙涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

根据中山市 2024 年水环境年报，2024 年鸡鸦水道水质为 II 类标准，水质状况为优。

水环境年报

您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量 II 类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量 I 类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到 II 类水质，水质为优；前山河水道达到 III 类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到 IV 类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014）》及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目所在区域为 2 类声功能区，昼间噪声值标准为 60dB（A），夜间噪声值标准为 50dB（A）。厂界外 50 米范围内无敏感目标，不开展现状监测。

4、地下水环境质量现状

项目生产车间地面已全面进行硬底化处理，均采用混凝土硬化地面，有效避免了裸露地表。项目设置专用危废暂存间，并配备围堰，地面涂刷防渗漆；表面处理区设置缓坡，采用硬底化地面并做防渗防漏处理；化学品暂存仓库按类别分区存储，设置独立围堰，并采取防风防雨措施，地面硬化并涂刷防渗漆，确保防渗防漏。项目厂房门口设置缓坡，可在事故状态下有效阻止废水等污染物外泄，从而显著降低对土壤环境的潜在影响。

	<p>从地表径流和垂直下渗两个途径来看，本项目的建设对地下水环境的影响程度可控且较小。通过加强生产过程管理，定期检查并及时修补地表裂缝，严格落实污染防治措施，可有效降低项目对地下水环境的潜在影响。项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此不开展地下水环境质量现状调查。</p> <p>5、土壤环境质量现状</p> <p>本项目租用园区统一建设的标准厂房，厂区和周边地面已全部采取混凝土硬化，无裸露地表。生产过程产生危险废物，危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目危废暂存仓库设置围堰，地面刷防渗漆；项目表面处理区设置缓坡，硬底化地面防渗防漏；项目内化学品暂存仓库用于临时周转，化学品仓库分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。同时项目厂房门口设置防水挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。</p> <p>此外，项目生产过程产生少量硫酸雾、NO_x、颗粒物等废气，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目租用园区统一建设的标准厂房，厂区和周边地面已全部采取混凝土硬化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。</p> <p>6、生态环境质量现状</p> <p>项目所在地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，用地范围内无生态环境保护目标，因此项目可不开展生态现状调查。</p>
环境 保 护 目	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），本项目大气评价范围（厂界外周边 500 米）内主要环境敏</p>

标 感点见附图。

表 26 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容 环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	纬度	经度				
文安	22.639788	113.374014	村庄	环境空气 《环境空气质量标准》 (GB 3095—2026) 二类区	北、西北	210
中南	22.638778	113.377297	村庄		东北	340
西樵	22.633996	113.374411	村庄		南	380

2、地表水环境保护目标

项目周边无地表水敏感保护目标。

3、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水水源。

4、声环境保护目标

声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准，项目周围 50m 范围内无噪声敏感目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准

(1) 生活污水

表 27 生活污水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	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
	CODcr	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	—	

(2) 生产废水

①根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区污水处理设施进水标准如下表。

表 28 园区污水处理设施进水标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型		不锈钢含铬含镍废水	一般清洗废水
污染物排放限值	废水量	m ³ /d	70.3
	pH	无量纲	2~6
	COD	mg/L	≤400
	氨氮	mg/L	≤150
			143.49
			3~7
			≤2743
			≤45

污
染
物
排
放
控
制
标
准

总氮	mg/L	≤200	≤152
总磷	mg/L	≤0.5	≤94
SS	mg/L	≤500	≤1761
总锌	mg/L	≤1	≤46
总镍	mg/L	≤10	/
总铜	mg/L	≤0.3	≤50
总铝	mg/L	≤2	≤300
总铬	mg/L	≤40	/
氟化物	mg/L	≤20	≤36.6
石油类	mg/L	≤30	≤100
LAS	mg/L	≤5	≤50

②园区废水处理设施回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》《GB/T 19923-2024》中“洗涤用水”标准，其中电导率执行《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》回用水水质要求，即：电导率：100 μ S/cm，总铬、总镍执行《电镀水污染物排放标准》表2珠三角排放限值，具体如下表。

表 29 园区废水处理设施回用水标准

序号	控制项目	洗涤用水水质标准
1	pH 值	6.5-9.0
2	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5
3	化学需氧量 (CODCr) (mg/L) ≤	50
4	氨氮 (mg/L) ≤	5
5	总氮 (mg/L) ≤	15
6	总磷 (mg/L) ≤	0.5
7	石油类 (mg/L) ≤	1.0
8	电导率 (μ S/cm) ≤	100
9	总铬 (mg/L) ≤	0.5
10	总镍 (mg/L) ≤	0.1

2、大气污染物排放标准

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》，本项目有组织酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放浓度限值较严值，有组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；无组织废气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浓度限值。

表 30 大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率	标准来源
------	-------	-----	---------	----------------------------	----------	------

					kg/h							
酸洗、 电解 抛光、 中和 废气	依托园 区 A1 栋 酸雾废 气排气 筒 G1	硫酸雾	30	15	3.5	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二 时段二级标准及《电镀 污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物 排放浓度限值较严值						
		NOx		100	1.8							
抛光 废气	依托园 区 A1 栋 粉尘废 气排气 筒 G18	颗粒物	30	120	9.5	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二 时段二级标准						
厂界 无组 织废 气	/	硫酸雾	/	1.2	/	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 浓度限值						
		NOx		0.12								
		颗粒物		1.0								
<p>G1 排气筒高度未能高出厂房周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上，应按《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中 4.3.2.3 要求执行 50% 的排放速率、按《电镀污染物排放限值》(GB21900-2008) 中 4.2.5 要求执行 50% 的排放浓度限值。</p> <p>G18 排气筒高度未能高出厂房周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上，应按《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中 4.3.2.3 要求执行 50% 的排放速率。</p>												
<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 31 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>厂界外声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>							厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间										
2 类	60	50										
总量 控制 指标	<p>1、水污染物总量控制指标</p> <p>生活废水：生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂，总量控制纳入中山市阜沙镇污水处理厂，不另外申请总量控制指标。</p> <p>生产废水：生产废水依托园区废水集中处理站处理，处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂。总量控制纳入中山市阜沙镇污水处理厂，不另外申请总量控制指标。</p>											
	<p>2、废气总量控制指标</p> <p style="text-align: center;">表 32 废气总量指标一览表</p>											

类别	污染物种类	总量控制指标 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
废气	挥发性有机物	/	/	/
	氮氧化物	0.003	0.001	0.004

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区公辅工程项目已审批的总量不包含入驻企业无组织废气排放总量，则本项目氮氧化物有组织排放量由园区公辅工程项目进行划拨，无组织排放量需另外申请。则本项目需申请氮氧化物总量控制指标为 0.001t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目的主体建筑已建成，施工期主要为生产设备安装噪声。设备安装时产生噪声约 60~75dB(A)，项目采用设备安装时尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳，设置减振基座，减少安装时振动产生的噪声及传播。采取相应措施后，有效降低了安装噪声，施工期较短，为短暂影响，随着施工期的结束而结束。对周围环境影响较小。</p>																									
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>①酸洗、电解抛光、中和废气</p> <p>A、废气产生情况：</p> <p>酸洗、电解抛光、中和工序产生硫酸雾和硝酸雾（以氮氧化物表征），产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1。</p> <p style="text-align: center;">表 33 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 60%;">适用范围</th> <th style="width: 25%;">产生量 (g/m²·h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">硫酸雾</td> <td>在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等</td> <td style="text-align: center;">25.2</td> </tr> <tr> <td>室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗</td> <td style="text-align: center;">可忽略</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td>在质量百分浓度 10-15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等</td> <td style="text-align: center;">10.8</td> </tr> <tr> <td>在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等</td> <td style="text-align: center;">可忽略</td> </tr> </tbody> </table> <p>家电配件生产线 1#和 2#酸洗槽液中硫酸的浓度为 160g/L，作业温度为常温；刀片、铰链生产线电解槽液中硫酸的浓度为 257g/L，作业温度为 50~60℃；咖啡机配件生产线酸洗池槽液中硫酸的浓度为 160g/L，作业温度为常温，则根据上表，作业过程中硫酸雾产污系数取 25.2g/m²·h。</p> <p>中和槽液中硝酸的浓度为 20g/L，作业温度为常温，槽液密度约为 1.1g/cm³，则硝酸折算浓度为 1.8%，则根据上表，作业过程中氮氧化物产生量可忽略，仅进行定性分析；咖啡机配件酸洗池中硝酸浓度为 100g/L，作业温度为常温，槽液密度约为 1.25g/cm³，则硝酸折算浓度为 8%，则根据上表，作业过程中氮氧化物产污系数取 10.8g/m²·h。</p> <p style="text-align: center;">表 34 硫酸雾产生情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">表面处理线</th> <th style="width: 10%;">池体</th> <th style="width: 20%;">单个槽体尺寸</th> <th style="width: 15%;">单个槽体开口面积 (m²)</th> <th style="width: 10%;">槽体数量 (个)</th> <th style="width: 25%;">废气产生量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	污染物	适用范围	产生量 (g/m ² ·h)	硫酸雾	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	25.2	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	可忽略	氮氧化物	在质量百分浓度 10-15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	10.8	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	可忽略	表面处理线	池体	单个槽体尺寸	单个槽体开口面积 (m ²)	槽体数量 (个)	废气产生量 (t/a)						
污染物	适用范围	产生量 (g/m ² ·h)																								
硫酸雾	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	25.2																								
	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	可忽略																								
氮氧化物	在质量百分浓度 10-15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	10.8																								
	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	可忽略																								
表面处理线	池体	单个槽体尺寸	单个槽体开口面积 (m ²)	槽体数量 (个)	废气产生量 (t/a)																					

家电配件生产线 1#	酸洗槽	0.9m×0.9m×0.6m	0.81	1	0.049	0.328
家电配件生产线 2#	酸洗槽	0.9m×0.9m×0.6m	0.81	1	0.049	
刀片、铰链生产线	电解槽	8m×0.45m×0.6m	3.6	1	0.218	
咖啡机配件生产线	酸洗池	0.5m×0.4m×0.4m	0.2	1	0.012	

表 35 氮氧化物产生情况

表面处理线	池体	单个槽体尺寸	单个槽体开口面积 (m ²)	槽体数量 (个)	废气产生量 (t/a)
咖啡机配件生产线	酸洗池	0.5m×0.4m×0.4m	0.2	1	0.005

B、废气收集处理情况:

拟在槽体上方设置集气罩并围蔽废气产生区域,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压,酸洗、电解抛光、中和工序位于围蔽区域内。收集废气汇入园区 A1 栋酸雾废气处理设施,处理工艺采用 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋,设计处理风量为 170000m³/h,根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程(废气和废水处理工程)建设项目环境影响报告书》,处理设施对硫酸雾和氮氧化物的处理效率分别为 85%、50%,处理后废气由 30m 高排气筒(G1)有组织排放。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 年修订版),单层密闭负压车间的废气收集效率可达到 90%。各生产线收集风量取值见下表:

表 36 生产线收集风量核算表

生产线	单条生产线密闭区域尺寸			换气次数 (次/h)	所需风量 (m ³ /h)	
	面积 m ²	高 (m)	体积 (m ³)			
家电配件生产线 1#	180	3	540	20	10800	42600
家电配件生产线 2#	180	3	540	20	10800	
刀片生产线	180	3	540	20	10800	
咖啡机配件生产线	170	3	510	20	10200	

根据上表核算,理论所需风量 42600m³/h。

年工作时间约为 2400h/a,则酸洗、电解抛光、中和酸雾废气产排情况如下表:

表 37 酸洗、电解抛光、中和酸雾废气产排情况

排气筒名称		依托园区 A1 栋酸雾废气排气筒 G1	
产污环节		酸洗、电解抛光	酸洗、中和
污染物		硫酸雾	氮氧化物
产生量 t/a		0.328	0.005
收集效率%		90	90
处理效率%		85	50
有组织	产生量 t/a		0.295
	产生速率 kg/h		0.123
	产生浓度 mg/m ³	以本项目风量计	2.885
		以园区对应排放口处理风量计	0.723
	排放量 t/a		0.044
	排放速率 kg/h		0.018
	排放浓度	以本项目风量计	0.43

	mg/m ³	以园区对应排放口处理风量计	0.108	0.007
无组织	排放量 t/a		0.033	0.001
	排放速率 kg/h		0.014	0
合计排放量 t/a			0.077	0.004
本项目风量 m ³ /h			42600	
园区对应排放口处理风量 m ³ /h			170000	
有组织排放高度 m			30	
工作时间 h			2400	

经收集处理后，硫酸雾、NO_x 有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严值。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界硫酸雾、NO_x 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境无明显影响。

②抛光废气

A、废气产生情况：

抛光工序产生粉尘，以颗粒物表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》中干式预处理的产污系数，抛光粉尘产污系数为 2.19kg/t-原料。原材料咖啡机配件半成品用量为 169t/a，根据产品要求，约有 90%需进行抛光处理，则粉尘产生量为 0.333t/a。

B、废气收集处理情况：

拟在工位上方设置集气罩收集，收集废气汇入园区 A1 栋粉尘废气处理设施，处理工艺采用布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘，设计处理风量为 150000m³/h，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册，干式预处理中袋式除尘对颗粒物的处理效率达到 95%，处理后废气由 30m 高排气筒（G18）有组织排放。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），外部集气罩（相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s）的废气收集效率可达到 30%。因金属粉尘密度较大，在重力作用下，无组织部分约有 85%沉降到车间地面通过清扫的方式除去。

根据《三废处理工程技术手册》，侧面无围挡上部伞形罩排风量计算公式为 $Q=1.4phvx$ （ p -罩口周长（m）； h -污染源至罩口距离（m）； vx -空气吸入速度（m/s）），

所需风量核算见下表：

表 4.3-23 抛光废气收集风量核算情况

污染物产生点	集气罩排风				
	数量(个)	罩口周长(m)	污染源至罩口距离(m)	空气吸入速度(m/s)	所需风量(m ³ /h)
抛光机	2	2.5	0.3	0.5	3780

考虑风力损失，设计风量向上取整为 4000m³/h。

年工作时间约为 2400h/a，则抛光废气产排情况如下表：

表 38 抛光废气产排情况

排气筒名称		依托园区 A1 栋粉尘废气排气筒 G18		
产污环节		抛光工序		
污染物		颗粒物		
产生量 t/a		0.333		
收集效率%		30		
处理效率%		85		
有组织	产生量 t/a		0.1	
	产生速率 kg/h		0.042	
	产生浓度 mg/m ³	以本项目风量计		10.417
		以园区对应排放口处理风量计		0.278
	排放量 t/a		0.015	
	排放速率 kg/h		0.006	
	排放浓度 mg/m ³	以本项目风量计		1.563
		以园区对应排放口处理风量计		0.042
无组织	产生量 (t/a)		0.233	
	产生速率 (kg/h)		0.097	
	沉降量 (t/a)		0.198	
	排放量 (t/a)		0.035	
	排放速率 (kg/h)		0.015	
合计排放量 t/a		0.05		
本项目风量 m ³ /h		4000		
园区对应排放口处理风量 m ³ /h		150000		
有组织排放高度 m		30		
工作时间 h		2400		

经收集处理后，颗粒物有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境无明显影响。

2、废气排放情况汇总

表 39 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					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	园区 A1 栋 酸雾废气排 气筒 G1	硫酸雾	0.108	0.018	0.044
		NO _x	0.007	0.001	0.003
2	园区 A1 栋 粉尘废气排 气筒 G18	颗粒物	0.042	0.006	0.015
一般排放口 合计		硫酸雾			0.044
		NO _x			0.003
		颗粒物			0.015
有组织排放总计					
有组织排放 总计		硫酸雾			0.044
		NO _x			0.003
		颗粒物			0.015

表 40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	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/ (mg/m ³)	
1	车 间	酸洗、 电解抛 光、中 和工序 抛光工 序	硫酸雾	/	广东省地方标准《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控浓度限值	1.2	0.033
			NO _x			0.12	0.001
			颗粒物			1.0	0.035
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		0.033	
				NO _x		0.001	
				颗粒物		0.035	

表 41 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/(t/a)
1	硫酸雾	0.044	0.033	0.077
2	NO _x	0.003	0.001	0.004
3	颗粒物	0.015	0.035	0.05

表 42 大气污染物非正常年排放量核算表

污染源	非正常 排放原 因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对措施
园区 A1 栋 酸雾废气排 气筒 G1	环保设 施故障、 处理效 率为 0	硫酸雾	0.723	0.123	/	/	停止生产， 及时维修废 气处理设施
		NO _x	0.012	0.002			
园区 A1 栋		颗粒物	0.278	0.042			

粉尘废气排
气筒 G18

3、各环保措施的技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），各废气治理设施是否属于可行性技术的情况如下。

表 43 废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	收集方式	治理措施	是否为可行技术	设计风量 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 °C
G1	酸洗、电解抛光、中和废气	硫酸雾	工位集气罩+区域密闭负压收集	10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	是	170000	30	2	25
		NOx			是				
G18	抛光废气	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘	是	150000	30	1.9	25

项目酸雾废气经工位集气罩+区域密闭负压收集后，依托园区 A1 栋酸雾废气环保治理设施处理，抛光废气经集气罩收集后，依托园区 A1 栋粉尘废气治理设施，可行性分析如下：

(1) 废气治理设施可行性分析：

①酸洗、电解抛光、中和酸雾废气：

园区内酸雾废气治理采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔”工艺，吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。在这过程中会发生部分气体在溶液中溶解的物理作用，这是物理吸收。也有气液中化学物质之间发生化学反应，属于化学吸收。根据废气污染物因子，采用碳酸钠+氢氧化钠溶液作为吸收剂，具体工艺流程见下图。车间内酸雾废气经工位集气罩+区域密闭负压收集后，由废气风管运输至园区 A1 栋酸雾废气环保治理设施处。酸雾废气被输送进入喷淋净化塔内，净化塔中碱性洗涤液由循环泵抽至塔中经塔喷头喷出向下，酸雾废气逆流上升，在塔内气液接触，经过一系列的物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成将气体的净化过程，净化后的废气经排气筒达标排放。其中喷淋液通过 pH 计控制加药泵投药对酸碱度进行调节，保证喷淋液与酸雾废气的中和反应稳定进行，反应后喷淋循环液定期排放至污水处理系统。根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和

废水处理工程)建设项目环境影响报告书》，对硫酸雾、硝酸雾(NOx)的处理效率分别按照 85%、50%考虑。

②抛光颗粒物废气:

园区内酸雾废气治理采用“布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘”，布袋除尘器工作原理为：利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高，除尘率可达到 95%以上。

(2) 园区废气治理设施可依托性分析:

①污染种类:

本项目位于园区内 A1 栋，项目酸洗、电解抛光、中和工序产生硫酸雾和硝酸雾，根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，A1 栋设有一套酸雾废气处理设施，处理废气种类为氯化氢、硫酸雾、NOx（硝酸雾），主要来源于化学前处理及转化膜生产线的酸洗除油工序。本项目酸雾废气产生自酸洗、电解抛光、中和工序，废气种类为硝酸雾、硫酸雾，则本项目产生的酸雾废气种类满足园区 A1 栋酸雾废气处理依托条件。

项目抛光工序产生颗粒物，根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》，A1 栋设有一套粉尘废气处理设施，处理废气种类为颗粒物。则本项目产生的抛光废气种类满足园区 A1 栋粉尘废气处理依托条件。

②污染物产排量:

表 44 酸雾废气产排情况依托可行性分析

污染物	产生量 t/a			有组织排放量 t/a			无组织排放量 t/a		
	本项目	园区 A1 栋酸雾废气		本项目	园区 A1 栋酸雾废气		本项目	园区 A1 栋酸雾废气	
		总产生量	余量		总排放量	余量		总排放量	余量
硫酸雾	0.328	4.8989	4.8989	0.044	0.6614	0.6614	0.033	0.4899	0.4899
NOx	0.005	0.4666	0.4666	0.003	0.2100	0.2100	0.001	0.0467	0.0467
风量 m ³ /h	/	/	/	42600	170000	170000	/	/	/

表 45 粉尘废气产排情况依托可行性分析

污染物	有组织排放量 t/a
-----	------------

	本项目	园区 A1 栋粉尘废气	
		总排放量	余量
颗粒物	0.015	1.137	1.137
风量 m ³ /h	4000	150000	150000

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，本项目产生的酸雾废气产排量满足园区 A1 栋酸雾废气处理设施的依托条件。

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（粉尘废气处理工程）建设项目环境影响登记表》，本项目产生的抛光废气产排量满足园区 A1 栋粉尘废气处理设施的依托条件。

③废气治理设施建设情况：园区 A1 栋酸雾、粉尘废气治理设施未建成，由园区管理方负责运行管理，待其建设完成后本项目再投入生产运营。

④项目与废气治理设施位置关系：项目与园区 A1 栋酸雾、粉尘废气治理设施同位于 A1 栋，本项目位于第二至四层，酸雾、粉尘废气治理设施位于楼顶，拟将收集的废气沿外墙接入 A1 栋废气治理设施。

综上，本项目酸雾、粉尘废气满足园区 A1 栋酸雾废气处理设施的依托条件，具有可依托性。

4、大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀行业》（HJ 855-2017），本项目废气依托园区 A1 栋酸雾废气治理设施处理后经园区相应的排气筒（G1）排放，园区按相关要求定期进行监测。污染源监测计划见下表。

表 46 园区有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	硫酸雾	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严值
	NO _x	1 次/年	
	HCL	1 次/年	

表 47 本企业厂界无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1 次/年	
	NO _x	1 次/半年	

5、大气环境影响结论

根据《中山市 2024 年中山市生态环境质量报告书》，项目所在区域为空气达标区。

根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据公报》-小榄站，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达标。

根据大气环境保护目标调查情况，可知项目厂界外最近的敏感点为文安，最近距离为 210m。

根据废气产排情况分析，项目酸洗、电解抛光、中和工序产生的酸雾废气由工位上方设置集气罩+区域密闭负压收集，收集废气依托园区 A1 栋酸雾废气治理设施处理，处理工艺采用 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋，处理后废气由 30m 高 A1 栋酸雾废气排气筒有组织排放（G1）。项目抛光工序产生废粉尘由集气罩收集，收集废气依托园区内 A1 栋粉尘废气处理设施处理，处理工艺采用布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘，处理后废气由 30m 高排气筒排放（G18）。

经处理后，硫酸雾、NO_x 有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严值。颗粒物有组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

在通风良好的生产车间，无组织排放的废气浓度得到有效地扩散稀释，厂界硫酸雾、NO_x、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境无明显影响。

二、废水

1、废水产排情况

本项目水污染物主要为生活污水和生产废水。

（1）生活污水

项目生活污水产生量为 0.9m³/d（270m³/a），经依托园区三级化粪池预处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂处理，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH（6-9），污染物产排情况如下表。

表 48 生活污水及污染物产排情况

生活污水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
270	COD _{Cr}	300	0.081	250	0.068
	BOD ₅	200	0.054	150	0.041
	SS	250	0.068	150	0.041
	NH ₃ -N	25	0.007	25	0.007

（2）生产废水

本项目生产废水产生量为 4176m³/a。

其中刀片、铰链生产线水洗 3、4 清洗废水产生量为 288m³/a，经专门管道分类收集进入园区废水处理站的不锈钢含铬含镍废水处理系统处理；

刀片、铰链生产线水洗 1、2、5、6、7 清洗废水，以及家电配件生产线 1#、家电配件生产线 2#、咖啡机配件生产线生产废水产生量为 3888m³/a，经专门管道分类收集进入园区废水处理站的一般清洗废水预处理系统处理。

各类废水经专门管道分质分类收集后，进入园区内各分类废水处理系统处理。其中刀片、铰链生产线水洗 3、4 清洗废水排入园区不锈钢含铬含镍废水处理系统，处理达标后回用于不锈钢电解抛光工序，产生浓液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；一般清洗废水排入园区一般清洗废水预处理系统，处理后排入综合废水处理系统，处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、中山市阜沙镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司深度处理，最终汇入阜沙涌。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水：

项目生活污水依托园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂。根据《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》，园区生活污水排放量为 15750m³/a，目前剩余排放量 15750m³/a。本项目生活污水产生量为 270m³/a，占剩余排放量比例约为 1.7%，具有可依托性。

中山市阜沙镇污水处理厂位于中山市阜沙镇大有村二顷七，主要从事生活污水和工业废水处理。中山市阜沙镇污水处理厂 2024 年 1 月在原地址上进行扩建，扩建后全厂的污水进水进行统一管理（即原有的一期、二期，以及扩建工程的三期均对生活污水和工业废水进行处理），扩建后项目整体废水处理能力为 6 万立方米/日废水（其中工业废水处理量为 1.08 万立方米/日，生活污水处理量为 4.92 万立方米/日），扩建后全厂的污水进水进行统一管理，三期主要采取采用粗格栅+进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+A2/O 生化池+二沉池+磁混凝澄清池+紫外消毒渠工艺处理后，三期废水排放口和一期、二期废水排放口一起汇入受纳自然水体入河排放口后排入阜沙涌。现状一期、二期和三期均已投入使用，全厂合计处理能力为 6 万 m³/d，其中生活污水量为 4.92 万 m³/d，工

业废水量为 1.08 万 m³/d。本项目生活污水排放量为 0.9m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.002%，对污水厂的影响较小，不会造成明显的负荷冲击。

(2) 生产废水：

本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园内，根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，园区内拟设一座废水处理站。

废水处理站处理规模为 1200m³/d，将生产废水分为 8 类，分类情况见下表。

表 49 园区废水处理站废水类别

序号	废水处理系统	园区废水量 m ³ /d	废水设计规模 m ³ /d	尾水去向
1	含镍废水处理系统	70.3	100	处理达标后尾水 5%作为危废委托有资质的单位转移处理，95%单独回用于生产（封孔及清洗工序）① 主要处理工艺：化学沉淀+过滤+AAO+过滤+中水回用装置 中水回用工艺：物化池+AO 生化+MBR 池+超滤+一级 RO+二级 RO
2	不锈钢含铬含镍废水处理系统	70.3	100	处理达标后尾水 5%作为危废委托有资质的单位转移处理，95%单独回用于生产（不锈钢酸洗及清洗工序）② 主要处理工艺：化学沉淀+过滤+AAO+过滤+中水回用装置 中水回用工艺：物化池+AO 生化+MBR 池+超滤+一级 RO+二级 RO
3	陶化废水处理系统	70.3	100	预处理后汇入综合废水处理系统（预处理系统不纳入废水设计规模中）
4	含磷废水预处理系统	154.67	200	
5	高有机废水预处理系统	70.3	100	
6	一般清洗废水预处理系统	143.49	170	
7	阳极氧化清洗废水预处理系统	286.7	350	
8	阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）预处理系统	63	80	
9	综合废水处理系统	788.46	900	处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司进一步处理 主要处理工艺：物化-厌氧-缺氧-好氧-过滤
9	合计（包含序号 1-8）	929.06	1200	总体回用率为 15%

注：1、废水产生量来源于规划阶段及纳管论证的预计统计数据确定。

2、①：进入回用水系统的废水量为 70.3t/d，通过二级 RO+蒸发装置深度处理。二级 RO 产水率为 70%，剩余 30%浓水通过蒸发装置蒸发浓缩，浓缩比例为 15%浓液，冷凝水返回缓冲池重新生化处理，回用水量=70.3×{70%+[30%×(1-15%)]}=67.14t/d。

3、②：进入回用水系统的废水量为 70.3t/d，通过二级 RO+蒸发装置深度处理。二级 RO 产水率为 70%，剩余 30%浓水通过蒸发装置蒸发浓缩，浓缩比例为 15%浓液，冷凝水返回缓冲池重新生化处理，回用水量=70.3×{70%+[30%×(1-15%)]}=67.14t/d。

根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，废水经处理后出水浓度可达《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角地区水污染物排放限值、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、阜沙镇污水处理厂进水水质要求的较严者；园区废水处理设施回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》《GB/T 19923-2024》中“洗涤用水”标准，其中电导率执行《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》回用水水质要求，即：电导率：100 μ S/cm，总铬、总镍执行《电镀水污染物排放标准》表2珠三角排放限值。出水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司深度处理，最终汇入阜沙涌。

①收集范围可行性分析：

中山市嘉顺环保共性产业园对入驻企业各自的生产废水分类接入园区污水管网，通过输送泵压力送进入园区配套建设的废水处理站处理，本项目在废水处理站收纳范围内。

产业园生产废水共分为8类，分别是含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、陶化废水、含磷废水、高有机废水、一般清洗废水、阳极氧化清洗废水（不含封孔、化抛废水）、阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）。

表 50 园区废水站废水产排情况一览表

序号	类型	产生工序/设备	污染因子
1	含镍废水	封孔	pH 5~6、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总镍、总铝、氟化物、石油类、LAS
2	不锈钢含铬含镍废水	不锈钢酸洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总镍、总铜、总铝、总铬、氟化物、石油类、LAS
3	陶化废水	陶化	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物
4	含磷废水	磷化	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铜、总铝、氟化物、石油类
5	高有机废水	除油、电泳、喷漆	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铜、总铝、氟化物、石油类
6	一般清洗废水	除油、酸洗、陶化、脱脂、磷化、硅烷化、发黑、热处理、电泳	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铜、总铝、氟化物、石油类、LAS
7	阳极氧化清洗废水(不含封孔、化抛废水)	阳极氧化	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、总铝、LAS
8	阳极氧化清洗废水(化抛清洗废水)	化抛清洗	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、总铝

本项目刀片、铰链生产线水洗3、4清洗废水产生量为288m³/a，经专门管道分类收集进入园区废水处理站的不锈钢含铬含镍废水处理系统处理；刀片、铰链生产线水洗1、2、5、6、7清洗废水，以及家电配件生产线1#、家电配件生产线2#、咖啡机配件生产线生产废水产生量为3888m³/a，经专门管道分类收集进入园区废水处理站的一般清洗废

水预处理系统处理。符合园区废水处理站的收集范围。

②水量可行性分析：

根据下表，园区废水处理站满足项目废水处理量的要求。

表 51 园区废水处理站水量情况

序号	废水类别	园区废水总产生量 m ³ /d	剩余量 m ³ /d	本项目产生量 m ³ /d	剩余量占比%
1	含镍废水	70.3	70.3	0	0
2	不锈钢含铬含镍废水	70.3	70.3	0.96	1.4
3	陶化废水	70.3	70.3	0	0
4	含磷废水	154.67	154.67	0	0
5	高有机废水	70.3	70.3	0	0
6	一般清洗废水	143.49	143.49	12.96	9.0
7	阳极氧化清洗废水	286.7	286.7	0	0
8	阳极氧化清洗废水（化抛清洗废水）	63	63	0	0

③水质分析：

A、不锈钢含镉含镍废水水质类比：不锈钢含镉含镍废水为刀片、铰链生产线水洗3、4清洗废水，主要污染物为镍、铬等，来源于不锈钢基材的金属腐蚀，根据下表镍、铬产生浓度的计算结果，其水质浓度分别取值为5mg/L、10mg/L。根据行业生产经验，pH值约为2~5。

表 52 不锈钢含镉含镍废水水质浓度计算

来源	废水产生量 m ³ /a	加工面积 m ² /a	浸入基材厚度 μm	基材密度 t/m ³	基材镍含量 %	基材铬含量 %	镍溶出量 t/a	铬溶出量 t/a	进入清洗废水量	污染物浓度 mg/L	
										镍	铬
刀片、铰链生产线水洗3、4清洗废水	288	11000	0.2	7.9	9.25 %	19 %	0.0016	0.0033	50%	2.78	5.73

①基材镍含量和基材铬含量按平均值计算；

②根据行业生产经验，铬和镍溶出量约有50%留于功能槽液中，其余进入清洗废水中。

B、一般清洗废水水质类比：刀片、铰链生产线水洗1、2、5、6、7清洗废水，以及家电配件生产线1#、家电配件生产线2#、咖啡机配件生产线生产废水，主要污染物为COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铝等。

表 53 一般清洗废水水质类比

参考项目	酸洗磷化废水处理及回用工程实例分析(吴斌)	深圳美祥顺工业园五金表面处理工业园(2022年7月8日进水监测数据)	中山市傲彩科技有限公司检测报告	本项目类比	
处理材料	金属件	金属基材	铝件	不锈钢、低碳钢、铝	
表面处理工艺	酸洗、磷化	除油、酸洗、陶化、脱脂、磷化	酸洗、钝化	磁力研磨、酸洗、研磨、钝化、中和、超声波除油等	
废水类型	酸洗、磷化漂洗废水	含油清洗废水	钝化废水	刀片、铰链生产线水洗1、2、5、6、7清洗废水,以及家电配件生产线1#、家电配件生产线2#、咖啡机配件生产线生产废水	
废水产生浓度 mg/L	pH	1.8~2.5	10.2	2.6	3~7
	CODcr	200	1319.5	583	1500
	SS	80~150	304.5	245	400
	氨氮	/	24.36	13.8	30
	总氮	/	40	30.1	50
	总磷	60~80	10.13	/	80
	石油类	20	/	/	30
	总铝	/	/	/	200
	总铁	320	/	/	320
	氟化物	/	23.3	/	30

表 54 园区废水处理站设计进水水质一览表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	
废水种类	含镍废水	不锈钢含铬含镍废水	高有机废水	陶化废水	含磷废水	一般清洗废水	阳极氧化废水(不含封孔、化抛后清洗废水)	阳极氧化废水(化抛清洗废水)	
处理废水量 (m ³ /d)	70.3	70.3	70.3	70.3	154.67	143.49	286.7	63	
pH	5~6	2~6	4~8	4~9	2~4	3~7	3~7	3~7	
(平均)水质 (mg/L)	COD	≤100	≤400	≤16000	≤200	≤640	≤2743	≤303	≤50
	氨氮	≤8	≤150	≤177	≤5	≤12	≤45	≤4	≤5
	总氮	≤15	≤200	≤200	≤10	≤48	≤152	≤20	≤40
	总磷	≤0.5	≤0.5	≤10	≤2	≤480	≤94	≤14	≤250
	SS	≤80	≤500	≤193	≤50	≤560	≤1761	≤116	≤30
	总锌	/	≤1	≤1	/	≤250	≤46	/	/
	总镍	≤25	≤10	/	/	/	/	/	/
	总铜	/	≤0.3	≤0.3	/	≤0.3	≤50	/	/
	总铝	≤2	≤2	≤2	/	≤2	≤300	≤45	≤300
	总铬	/	≤40	/	/	/	/	/	/
	氟化物	≤20	≤20	≤20	≤50	≤20	≤36.6	/	/
石油类	≤2	≤30	≤150	/	≤30	≤100	≤20	≤0.5	

	LAS	≤5	≤5	≤100	/	≤5	≤50	≤5	/
--	-----	----	----	------	---	----	-----	----	---

根据上表，项目水质符合园区废水处理站的接收要求。

综上，企业做好废水收集工作，各类废水经分类分质收集后进入园区对应的预处理系统。从处理范围、处理能力、处理水质要求等各方面分析，项目生产废水依托园区废水处理站处理是可行的。

3、废水产排情况

表 55 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	中山市阜沙镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	TW001	依托园区三级化粪池	/	DW001	是	依托园区生活污水排放口
2	一般清洗废水	pH COD _{Cr} SS 氨氮 总氮 总磷 石油类 总铝 总铁 氟化物	园区废水处理站（处理后排至中山市阜沙镇污水处理厂）		TW002	依托园区废水处理站废水处理系统	物化（预处理）+AAO+过滤	DW002	是	依托园区生产废水排放口
3	不锈钢含铬含镍废水	Cr Ni pH	园区废水处理站（处理后回用于不锈钢电解抛光工序）		TW004	依托园区含铬含镍废水处理系统	化学沉淀+过滤+AAO+过滤+中水回用装置	DW005	是	依托园区车间排放口

表 56 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	/	/	270	中山市阜沙镇污水处理厂（依托园区三级化粪池）	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	中山市阜沙镇污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
2	DW002	/	/	3888	园区废水处理站废水处理系统	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	园区废水处理站	氨氮	≤5
									总铜	0.3
									总锌	2.0
									总铁	4
									总铝	4
									pH 值	6-9
悬浮物	60									
化学需氧量	100									

									氨氮	16
									总氮	30
									总磷	1.0
									石油类	4
									氟化物	20
									TOC	-
									LAS	20
									硫化物	2.0
									BOD ₅	105
									总砷	不得检出
									总汞	不得检出
									总铅	不得检出
									总铬	不得检出
									总镉	不得检出
									六价铬	不得检出
									总镍	不得检出
									总铬	0.5

表 57 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	DW001	pH	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	6-9
		COD _{cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/
2	DW002	总铜	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角地区水污染物排放限值、《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准、阜沙镇污水处理厂进水水质要求的较严者	0.3
		总锌		2.0
		总铁		4
		总铝		4
		pH 值		6~9
		悬浮物		60
		化学需氧量		100
		氨氮		16
		总氮		30
		总磷		1.0
		石油类		4
		氟化物		20
		TOC		-
		LAS		20
		硫化物		2.0
		BOD ₅		105
		总砷		不得检出
		总汞		不得检出
		总铅		不得检出
		总铬		不得检出
总镉	不得检出			
六价铬	不得检出			
总镍	不得检出			

表 58 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	250	0.00015	0.00023
		BOD ₅	150	0.00009	0.00014
		SS	150	0.00009	0.00014
		NH ₃ -N	25	0.00002	0.00002
2	DW002	COD _{Cr}	100	0.0013	0.389
		SS	60	0.00078	0.233
		氨氮	16	0.00021	0.062
		总氮	30	0.00039	0.117
		总磷	1	0.00001	0.004
		石油类	4	0.00005	0.016
		总铝	4	0.00005	0.016
		总铁	4	0.00005	0.016
全厂排放口合计		氟化物	20	0.00026	0.078
		BOD ₅		0.00014	0.041
		COD _{Cr}		0.00152	0.457
		SS		0.00091	0.274
		氨氮		0.00023	0.069
		总氮		0.00039	0.117
		总磷		0.00001	0.004
		石油类		0.00005	0.016
		总铝		0.00005	0.016
		总铁		0.00005	0.016
	氟化物		0.00026	0.078	

3、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和生态环境部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目生活污水、生产废水依托园区处理设施，处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理厂，本项目属于间接排放，不设自行监测要求。园区自行监测计划如下。

表 59 园区废水自行监测方案

污染工序	监测指标	监测频次
生产废水进水总管前	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮、总铬、总镍	日
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测
	氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌	日
	总铝、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物	月
含镍废水预处理排放口	流量	自动监测
	总镍	日
含铬含镍废水预处理排放口	流量	自动监测
	总镍、总铬	日
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月

生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	季
	五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	年

三、噪声

1、噪声产排情况

项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，全厂设备噪声源强为 65~80dB (A)，主要设备噪声源强如下表所示：

表 60 全厂主要设备噪声源强一览表

序号	名称	声源特性	数量	噪声源强 dB (A)
室内设备	家电配件生产线 1#	频发	1 条	60~75
	家电配件生产线 2#	频发	1 条	60~75
	刀片、铰链生产线	频发	1 条	60~75
	咖啡机配件生产线	频发	1 条	70~80
室外设备	风机	频发	4 套	80

噪声具体防治措施如下：

(1) 室内设备在选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，生产设备在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB (A)，本项目取 8dB (A)。

(2) 根据《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），噪声通过墙体隔声可降噪约 23~30dB (A)，本项目墙体为钢筋混凝土，采用隔声性能良好的门窗，隔声量保守取值为 25dB (A)。

(3) 室外风机优先选取先进低噪声设备，并在安装过程中铺装减震基座、减震垫、隔声罩等设施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB (A)，本项目取 8dB (A)；根据《环境工程设计手册》（魏先勋），普通级隔声罩隔声量为 10~20dB (A)，中效级隔声罩隔声量为 20~30dB (A)，按匹配的主机外形尺寸大小和安装、维修的实际需要对室外风机安装中效级隔声罩，隔音效果取 20dB (A)。

(4) 日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午及夜间休息时段不安排生产作业，安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

落实上述噪声防治措施，经过隔声降噪及距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

2、监测计划

表 61 噪声监测计划

监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
		昼间	夜间	
四周厂界	一季度一次	60dB (A)	50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348) 2类

四、固体废物

项目固体废物主要为生活垃圾和危险废物。

(1) 生活垃圾：

项目劳动定员为 30 人，均不在厂内食宿，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）。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，年工作日按 300 天计算，则产生的生活垃圾量为 15kg/d，4.5t/a。定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。因此项目运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

(2) 一般固废

沉降粉尘：因金属粉尘密度较大，在重力作用下，抛光粉尘无组织部分约有 85% 沉降到车间地面通过清扫的方式除去。抛光基材为铝，根据抛光废气产排情况分析，沉降粉尘产生量为 0.198t/a。

项目生产过程中产生的一般工业固废经收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

(3) 危险废物

①废机油：项目设备维护过程中会产生废机油，产生量为 0.1t/a。

②废机油桶：机油用量为 0.1t/a，包装规格为 25kg/桶，单个包装物重量约为 2kg，包装物产生数量为 4 个/a，则废机油桶产生量为 0.008t/a。

③废抹布：项目设备维护等过程会产生废抹布，年产生废抹布约为 100 条，每条约重 0.1kg，故废抹布产生量约为 0.01t/a。

④废原料包装桶：

产生情况见下表：

表 62 废包装桶产生情况一览表

原材料	用量 (t/a)	包装规格	包装物数量 (个)	单个包装物重量 kg	产生量 t/a
除油剂	10.86	25kg/桶	435	2	0.87
98%硫酸	10.01	25kg/桶	401	2	0.802
85%磷酸	791.59	25kg/桶	31664	2	63.328
68%硝酸	2.28	25kg/桶	92	2	0.184
光亮剂	2.5	25kg/桶	100	2	0.2
钝化剂	1.25	25kg/桶	50	2	0.1
合计			/	/	65.484

⑤表面处理废液：

根据给排水分析，表面处理线废液产生量如下：

表 63 表面处理废液产生情况一览表

表面处理线	废液产生量 m ³ /a							合计
	超声波除油废液	电解抛光废液	酸洗废液	钝化废液	中和废液	磁力研磨废液	研磨废液	
家电配件生产线 1#	37.1	14.28	0.34	0	0.56	0	0	52.28
家电配件生产线 2#	37.1	14.28	0.34	0	0.56	0	0	52.28
刀片、铰链生产线	0.7	10.05	0	0.11	0.11	0	0	10.97
咖啡机配件生产线	0	0	10.75	1.48	0	0.11	1.06	13.4
合计	74.9	38.61	11.43	1.59	1.23	0.11	1.06	128.93

根据行业生产经验，废液的密度约为 1.2~1.75g/cm³，取平均值 1.5g/cm³，则废液产生量约为 193.4t/a。

⑥表面处理废渣：

表面处理线功能槽定期捞渣，根据行业生产经验，捞渣量约为产品量的 0.1%，即

为 1.019t/a。

⑦废研磨石：

根据行业生产经验，废研磨石产生量约为原料用量的 30%，即为 0.15t/a。

项目上述危废，经分类收集储存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 64 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废机油	HW08	900-217-08	0.1	设备维护	液态	矿物油		不定期	T/I	设置危险废物暂存间，定期交有相应危险废物经营许可证资质的单位处理
2	废机油桶		900-249-08	0.008	设备维护	固态	矿物油		不定期	T/I	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	废机油		不定期	T/In	
4	废原料包装桶	HW49	900-041-49	65.484	原料包装	固态	硫酸、硝酸、磷酸等		不定期	T/In	
5	表面处理废液	HW17	336-064-17	193.4	表面处理	液态	酸、碱、重金属等		一年	T/C	
6	表面处理废渣	HW17	336-064-17	1.019	表面处理	固态	酸、碱、重金属等		两月	T/C	
7	废研磨石	HW49	900-041-49	0.15	设备维护	固态	光亮剂		不定期	T/In	

环境管理要求：

危险废物暂时存放点贮存要求有防风、防雨、防晒、防渗漏等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质的单位处理。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物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。装载危险废物的容器必须完好无损）。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。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，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。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。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，标签上应标明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。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，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 65 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存仓	废机油	HW08	900-217-08	危废仓	2	专用耐油铁桶	30t	一个月
	废机油桶		900-249-08			阻燃塑料桶		
	废抹布	HW49	900-041-49		5	阻燃塑料桶		
	废原料包装桶	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶		
	废研磨石	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶		
	表面处理废液	HW17	336-064-17		23	耐酸碱塑料桶		
	表面处理废渣	HW17	336-064-17			耐酸碱塑料桶		

目前园区危废统一暂存设施暂未完成建设，危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；待建设完成，危险废物分类收集后由园区集中收集并暂存，由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目内拟危险废物暂存仓 1 个，总占地面积 30m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆，四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 3 个独立分区，每日清点入库。其中第一区占地面积 2m²，贮存废 HW08 废机油、废机油桶，分别采用专用耐油铁桶和阻燃塑料桶加盖保存；第二区占地面积 5m²，贮存 HW49 废抹布、废原料包装桶、废研磨石，采用阻燃塑料桶加盖贮存；第三区占地面积 23m²，贮存 HW17 表面处理废液、表面处理废渣，采用耐酸碱塑料桶加盖储存。

五、土壤环境影响分析

项目不开挖土壤，厂房内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，运营期可不考虑

地面漫流的污染途径。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降影响主要为硫酸雾、硝酸雾等，在做好防治措施后对土壤环境无明显影响；做好防渗措施可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响。

项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为液态化学品、危险废物、生产废水泄漏，同时在火灾和废气非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

为防止事故状态对土壤造成污染，建设单位应采取以下措施：

①严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境事故风险。

②危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；建设单位应及时联系危废处理厂进行转移；在危废公司未进行转移期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，建设单位在厂区内建设有危险废物周转贮存设施（危险废物暂存间），各类危险废物按照性质不同分类进行存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，做到防风、防雨、防晒，并设计泄漏液体收集系统或装置，位置选取应避免易燃易爆危险品仓库、高压输电线防护区域，地面基础做到防渗。

③加强对生产废水区域及排水管网的巡查，加强设施的维护、管理，发现故障及时修复；建立严格的规章制度，保证设备正常运转情况。

④厂区内按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，企业在管理方面严加管理，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，无需跟踪监测。

六、地下水环境

项目地下水主要污染途径为液态化学品、危险废物、生产废水泄漏，主要泄漏场所主要为生产车间、液态化学品原材料仓库、危废暂存区。

针对上述分析，建设单位应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）地下水污染防渗措施，按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：项目内储存的液体物料和危险废物采用桶装储存。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，液态化学品原材料仓库、危废暂存区、设置围堰，生产车间设置缓坡，地下水根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

(2) 根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 66 分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	液态化学品原材料仓库、危废暂存区、表面处理线	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	车间其余生产区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	生产厂房外区域	简单防渗区	/	一般地面硬化，不需要设置专门的防渗层

(3) 其余防渗措施

①对厂房门口设置缓坡，厂房地面做硬化处理；

②加强固废管理，对固废进行分区储存，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响，

无需跟踪监测。

七、环境风险评价

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表：

表 67 风险物料存储情况

风险单元	风险物质名称	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	临界量依据	该种危险物质 Q 值
生产车间、化学品仓库	机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00004
	硫酸	原料储存	0.98	10	附录 B.1 硫酸	0.14860
		在线量	0.506			
	磷酸	原料储存	17	10	附录 B.1 磷酸	5.91420
		在线量	42.142			
硝酸	原料储存	0.68	7.5	附录 B.1 硝酸	0.09253	
	在线量	0.014				
危废仓	表面处理废液	193.4		100	附录 B.3 危害水环境物质	1.93400
	表面处理废渣	1.019		100	附录 B.3 危害水环境物质	0.01019
	废机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00004
项目 Q 值Σ						8.09200
①原料储存量已按浓度折算；						
②风险物质在线量计算如下表。						

表 68 风险物质在线使用情况

生产线	槽体	数量	单个槽体有效容积 m ³	槽体总有效容积 m ³	槽液中药剂浓度 (g/L)			槽液中药剂含量 (t)		
					硫酸	磷酸	硝酸	硫酸	磷酸	硝酸
家电配件生产线 1#	酸洗槽	1	0.34	0.34	160	180	0	0.054	0.061	0
	电解槽	1	5.376	5.376	0	1100	0	0	5.914	0
	电解槽	1	4.704	4.704	0	1100	0	0	5.174	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	中和槽	1	0.56	0.56	0	80	0	0	0.045	0
家电配件生产线 2#	酸洗槽	1	0.34	0.34	160	180	0	0.054	0.061	0
	电解槽	1	5.376	5.376	0	1100	0	0	5.914	0
	电解槽	1	4.704	4.704	0	1100	0	0	5.174	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	电解槽	1	1.4	1.4	0	1100	0	0	1.54	0
	中和槽	1	0.56	0.56	0	80	0	0	0.045	0

刀片、 铰链 生产 线	电解槽	1	1.512	1.512	257	744	0	0.389	1.125	0
	电解槽	2	2.268	4.536	0	1100	0	0	4.99	0
	电解槽	3	1.333	3.999	0	1100	0	0	4.399	0
	中和槽	1	0.105	0.105	0	0	80	0	0	0.008
	咖啡 机配 件生 产线	酸洗池	1	0.08	0.056	160	0	100	0.009	0
合计								0.506	42.142	0.014
<p>本项目 $Q > 1$，需开展环境风险分析专项评价。</p> <p>项目环境风险分析内容详见环境风险评价专章。</p>										

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	酸洗、电解抛光、中和废气（依托园区 A1 栋酸雾废气排气筒 G1）	硫酸雾	工位集气罩+区域密闭负压收集，依托园区 A1 栋酸雾废气处理设施 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋处理后由 30m 高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严值	
		NOx			
	抛光废气（依托园区 A1 栋粉尘废气排气筒 G18）	颗粒物	经集气罩收集，依托园区内 A1 栋粉尘废气处理设施布袋除尘器或同等处理效率的滤芯/滤筒除尘处理后由 30m 高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	厂界无组织废气	硫酸雾	无组织排放	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浓度限值	
NOx					
地表水环境	生活污水（270m ³ /a）	CODcr	依托园区三级化粪池预处理后排入中山市阜沙镇污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）三级标准（第二时段）	
		BOD ₅			
		SS			
		NH ₃ -N			
	生产废水	不锈钢含铬含镍废水（288m ³ /a）	Cr Ni pH	依托园区废水处理站，不锈钢含铬含镍废水排入园区不锈钢含铬含镍废水处理系统，处理达标后回用于不锈钢电解抛光工序	①本项目生产废水满足园区废水处理设施进水水质要求； ②园区废水处理设施回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》《GB/T 19923-2024》中“洗涤用水”标准，其中电导率执行《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》回用水水质要求，即：电导率：100μS/cm，总铬、总镍执行《电镀水污染物排放标准》表 2 珠三角排放限值； ③园区废水处理设施排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角地区水污染物排放限值、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、中山市阜沙镇污水处理厂进水水质要求的较严者
		一般清洗废水（3888m ³ /a）	pH CODcr SS 氨氮 总氮 总磷 石油类 总铝 总铁 氟化物		
声环境	生产过程中产生的机械噪声，噪声声压级约 65~80dB（A）		对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	

固体废物	生活过程	生活垃圾	交给环卫部门处理	符合环保有关要求,对周围环境不会造成影响
	生产过程	沉降粉尘	交有一般固体废物处理能力的公司处理	
		废机油	目前园区危废统一暂存设施暂未完成建设,危险废物分类收集后暂存于车间内危废暂存间,定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理; 待建设完成,危险废物分类收集后由园区集中收集并暂存,由园区管理方统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
		废机油桶		
		废抹布		
		废原料包装桶		
		表面处理废液		
		表面处理废渣		
废研磨石				
土壤及地下水污染防治措施	<p>①地下水污染防治措施,按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施:项目内储存的液体物料和危险废物采用桶装储存。末端控制措施:主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,液态化学品原材料仓库、危废暂存区、设置围堰,生产车间设置缓坡,地下水根据水质情况,具体处理;末端控制采取分区防渗,重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。</p> <p>②对厂房门口设置缓坡,厂房地面做硬化处理。</p> <p>③加强固废管理,对固废进行分区储存,并做好存放场所的防渗透和泄漏措施,原料储存区、危化品仓库、危废暂存区设置围堰,严禁随意倾倒和混入生活垃圾中,避免污染周边环境。</p> <p>④严格按照国家相关规范要求,加强大气污染控制措施,定期对废气治理措施进行维护和巡查,确保对污染物进行有效治理达标排放,杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响,降低环境事故风险。</p> <p>⑤危险废物严格按照要求进行处理处置,严禁随意倾倒、丢弃;建设单位应及时联系危废处理厂进行转移;在危废公司未进行转移期间,应集中收集,专人管理,集中贮存,建设单位在厂内建设有危险废物周转贮存设施(危险废物暂存间),各类危险废物按照性质不同分类进行存放,满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。</p> <p>⑥加强对生产废水区域及排水管网的巡查,加强设施的维护、管理,发现故障及时修复;建立严格的规章制度,保证设备正常运转情况。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>化学品储存区泄漏</p> <p>①物料采购过程中遵循少量多次原则,尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品采购至厂内,原料到厂时,必须进行检验,尤其是包装的完整性,如发现包装损耗等情况将</p>			

退货不收，以免造成泄漏。

②药品药剂存放在规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。

③液态化学品原材料仓库设置围堰，生产车间设置缓坡，车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。保证将泄漏的物料控制在厂区内，不外流。

④化学品仓库配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

危险废物储存区泄漏

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。

②仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。

③落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。

④仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。

废气事故排放防范措施

①项目产生废气收集后依托园区废气处理设施处理，应对废气收集设施定期巡查、调节、保养、维修。

②加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理。

③参考园区的定期监测结果，一旦发现不正常现象，应立即采取预防措施。

④一旦发现问题应及时停工，待修复后方可重新开工。

生产过程风险防范措施

①选用优质设备，各种机械电器、仪表、槽体等必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。易损部件须设有备用件，出现事故时能及时更换。

②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗，生产车间设置缓坡，防止液态化学品、槽液、危险废物外泄。

火灾事故防范措施

①电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。电气装置的选型、设计、施工、安装、验收应符合有关规范、标准的规定；配电设备、线路定期检查、检修、保养，保持良好；保持足够的安全

	<p>距离，采取一切措施防止人体触及或接近带电体；所有电气设备均应采取相应的措施以防止人体直接、间接和跨步电压触电；健全电气安全规章制度、严格执行，定期对员工进行电气安全教育。</p> <p>②实行动火作业许可制度，严禁违规动火。</p> <p>③制定生产车间安全管理规定，加强对可燃物质的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。</p> <p>④项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目发生消防事故时，将事故废水截留于厂区内。根据园区管理要求，本项目消防事故水处理与园区联动，主要依托中山市嘉顺环保共性产业园的应急设施。园区内整体设置1个事故应急池（容积为1250m³），若突发消防事故或其他泄漏事故，所产生的消防废水、泄漏废水可通过管道等方式流至事故应急池，将事故废水控制在园区内。同时关闭雨水排放口阀门，防止污染物通过雨水排放口流入到园区外。事故应急池内的废水待事故处理完毕后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>土壤、地下水环境风险防范措施</p> <p>①污染源控制措施</p> <p>本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，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。危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定暂存、运输、处理。</p> <p>②分区防渗措施</p> <p>根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

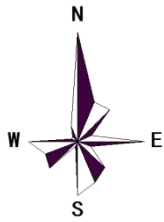
通过上述分析，项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。项目符合国家和地方产业政策，选址符合城市总体规划和环境功能区划，采取的污染防治措施可行，污染物可以实现达标排放，项目实施后对区域环境质量的影响可以接受。因此。从环境保护角度而言，本项目建设项目环境影响是可行的。

附表

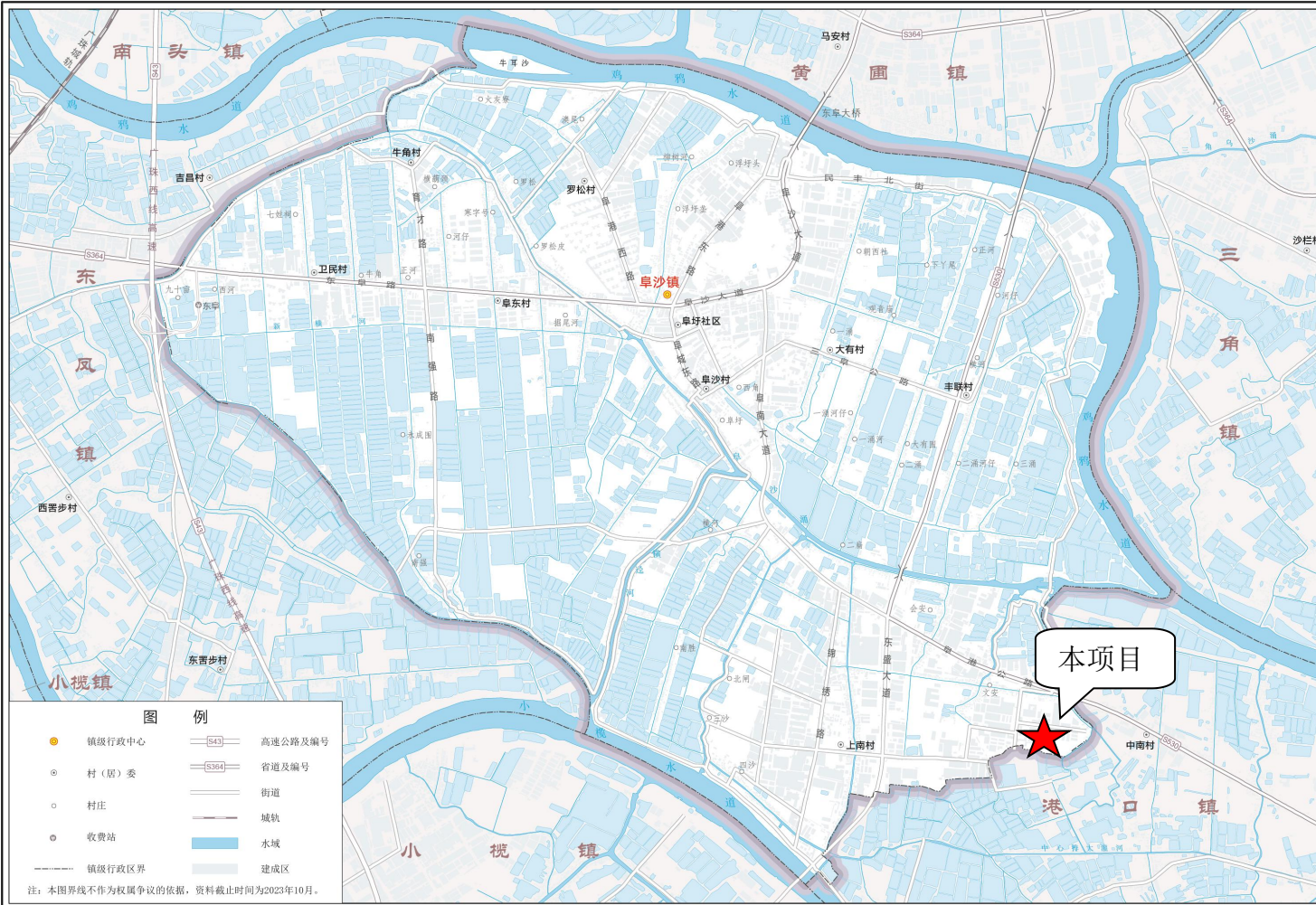
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称 (t/a)	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
废气	硫酸雾	/	/	/	0.077	0	0.077	+0.077
	NOx	/	/	/	0.004	0	0.004	+0.004
	颗粒物	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
废水	生活污水	/	/	/	270	0	270	+270
	生产废水	/	/	/	4176	0	4176	+4176
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5	0	4.5	+4.5
一般工业 固体废物	沉降粉尘	/	/	/	0.198	0	0.198	+0.198
危险废物	废机油	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	废机油桶	/	/	/	0.008	0	0.008	+0.008
	废抹布	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	废原料包装桶				65.484	0	65.484	+65.484
	表面处理废液	/	/	/	193.4	0	193.4	+193.4
	表面处理废渣	/	/	/	1.019	0	1.019	+1.019
	废研磨石	/	/	/	0.15	0	0.15	+0.15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



卓沙镇地图（全要素版） 比例尺 1:29 000



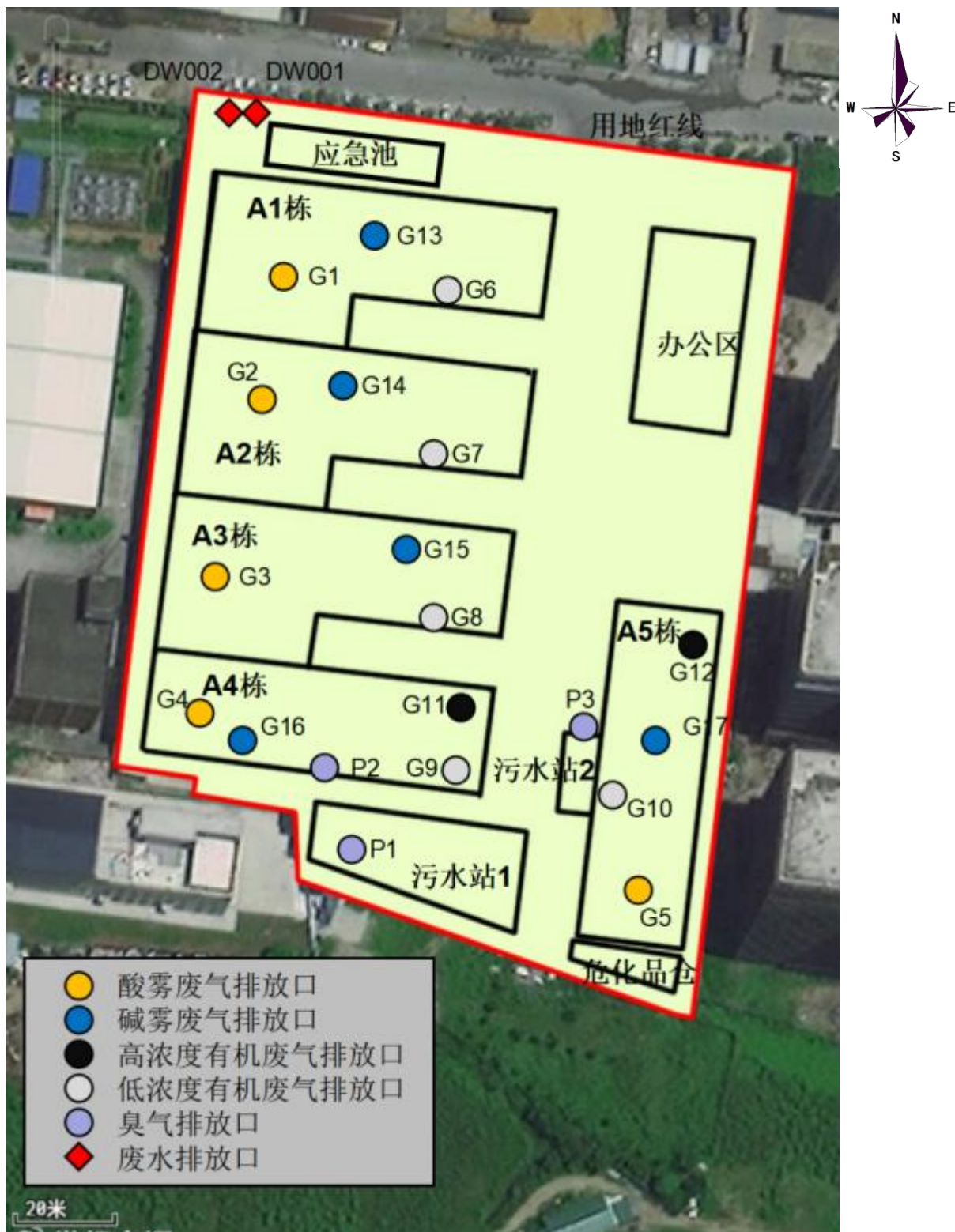
审图号：粤TS（2023）第005号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

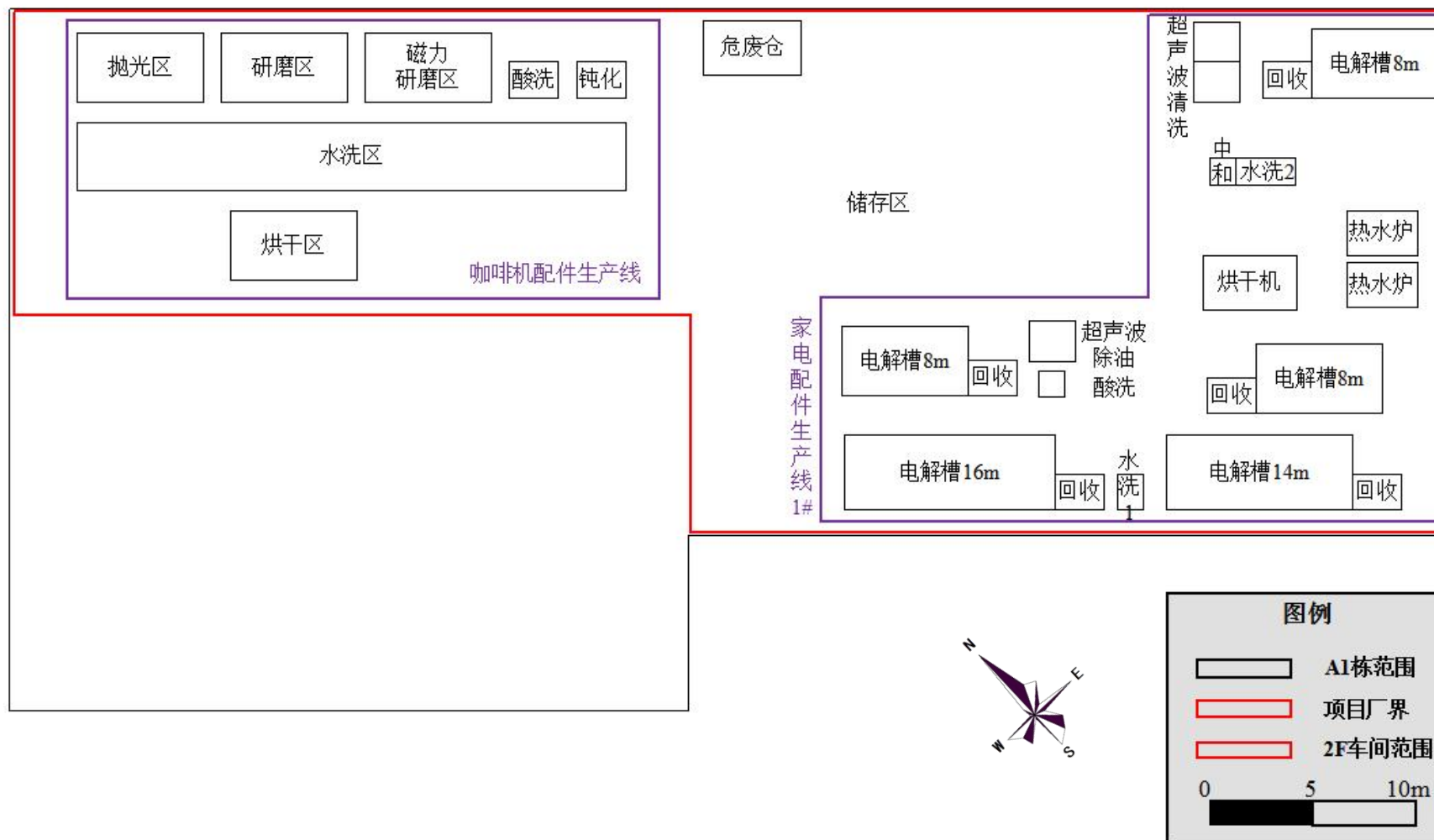
附图 1 项目地理位置图



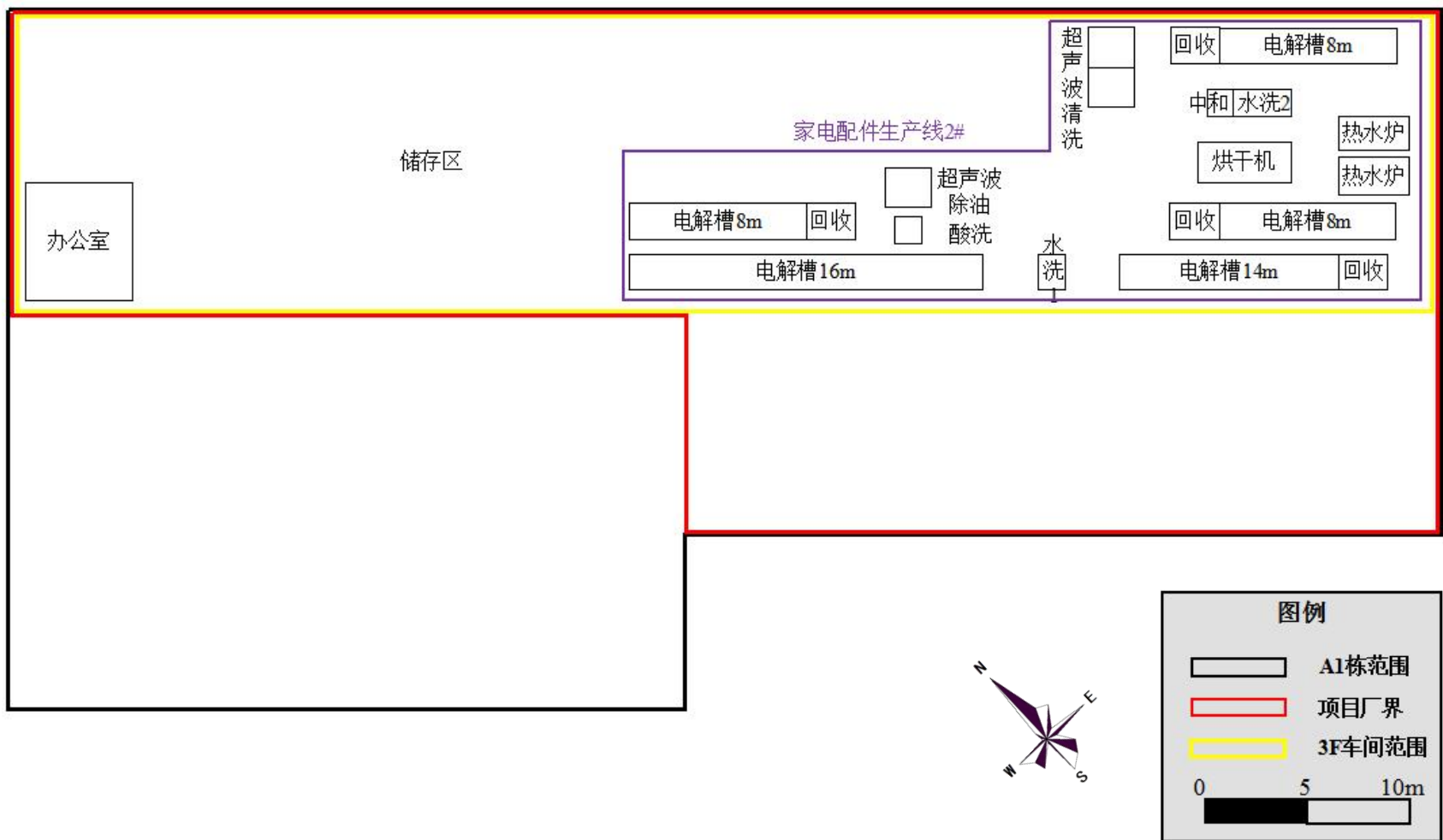
附图 2 建设项目四至图



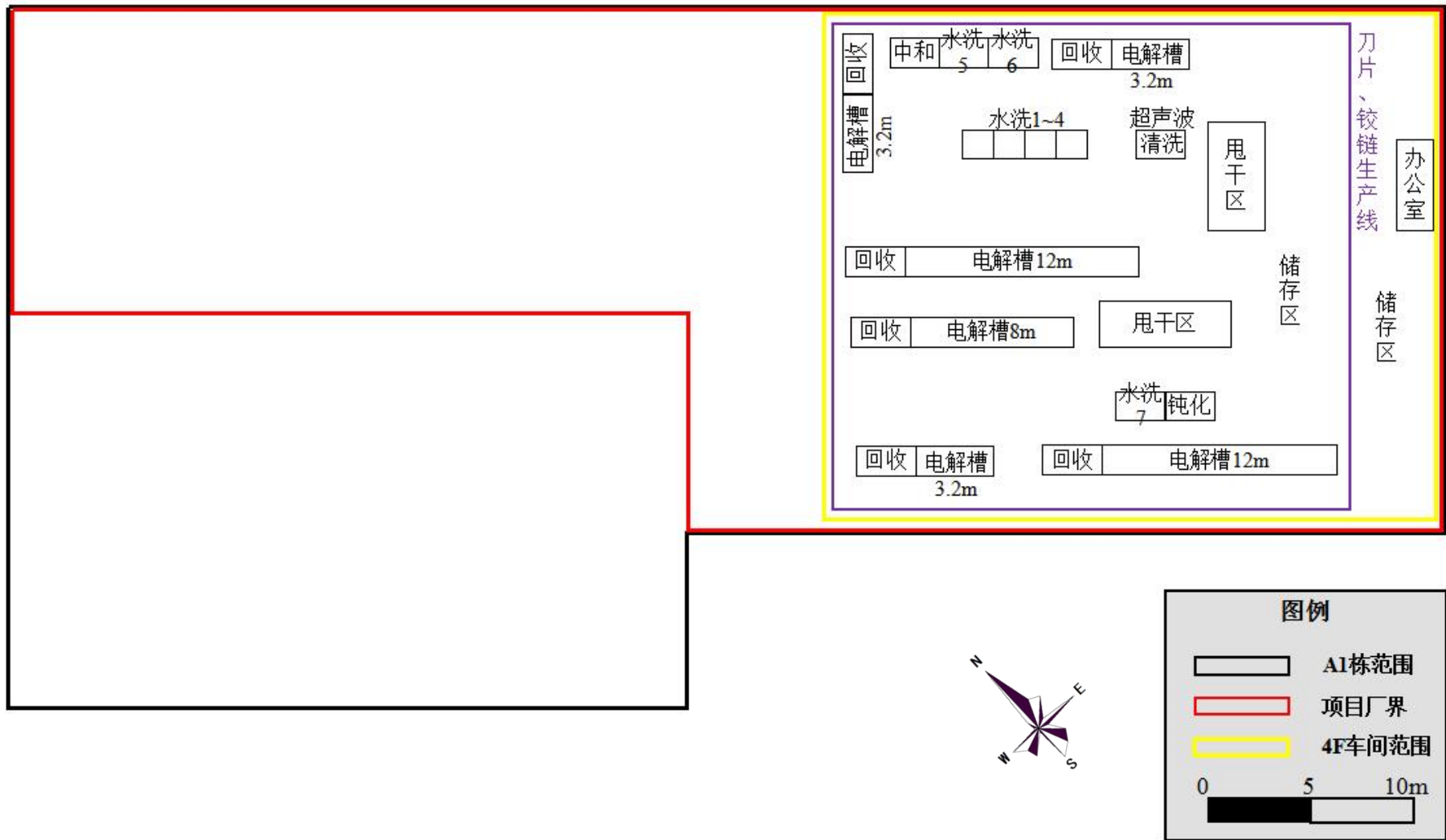
附图 3 园区平面布置图



附图 4 二楼车间平面布置图

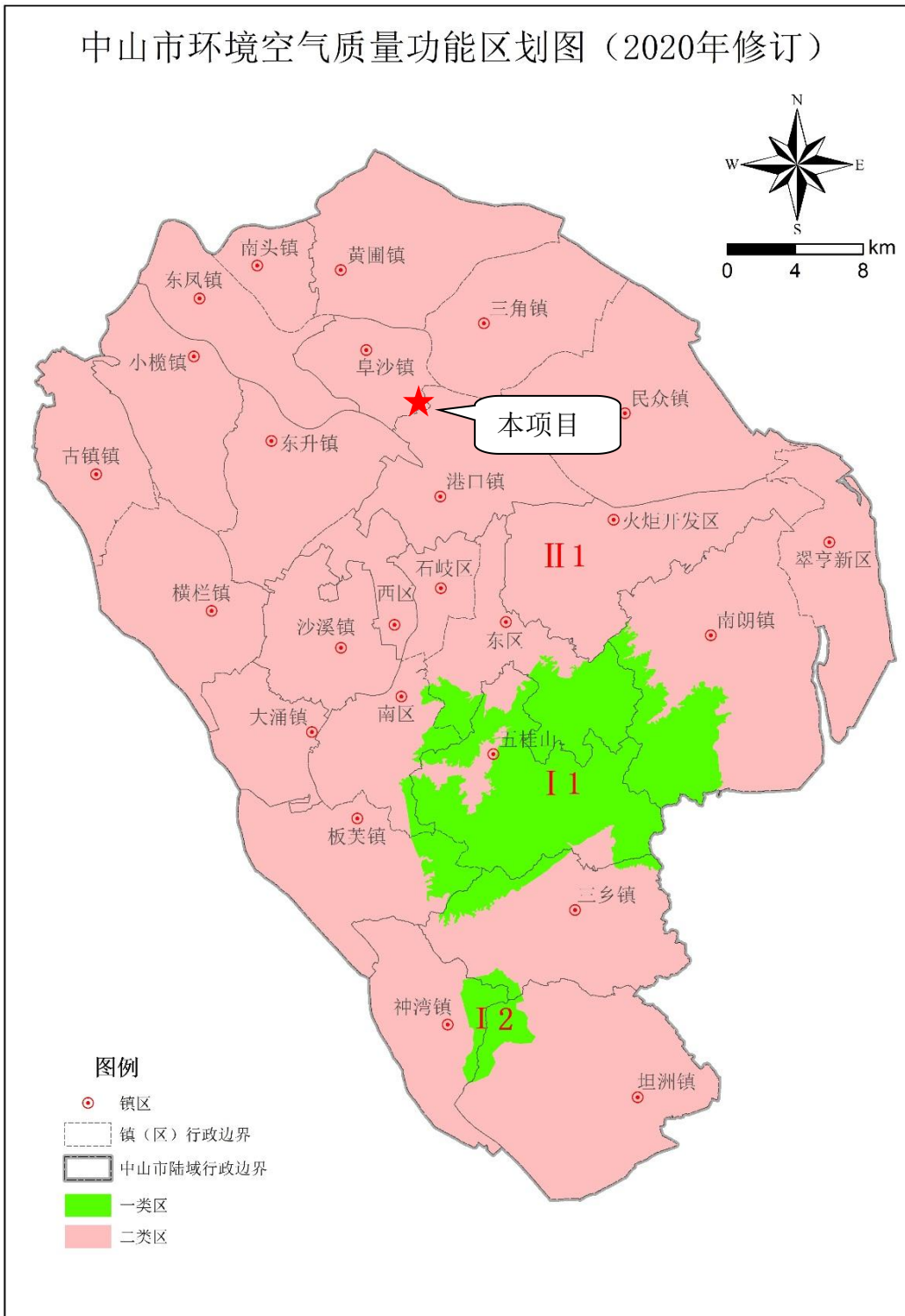


附图5 三楼车间平面布置图



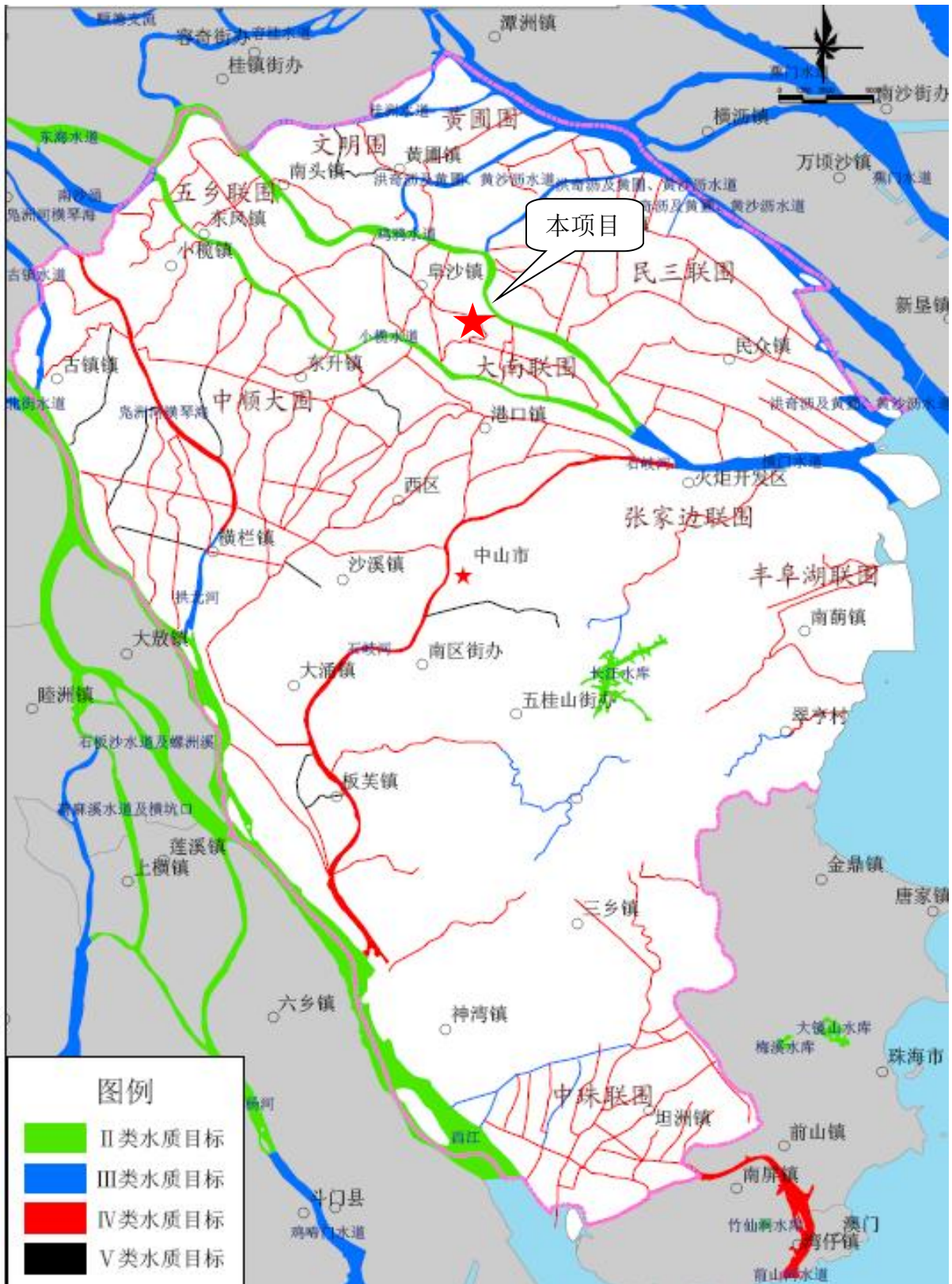
附图 6 四楼车间平面布置图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

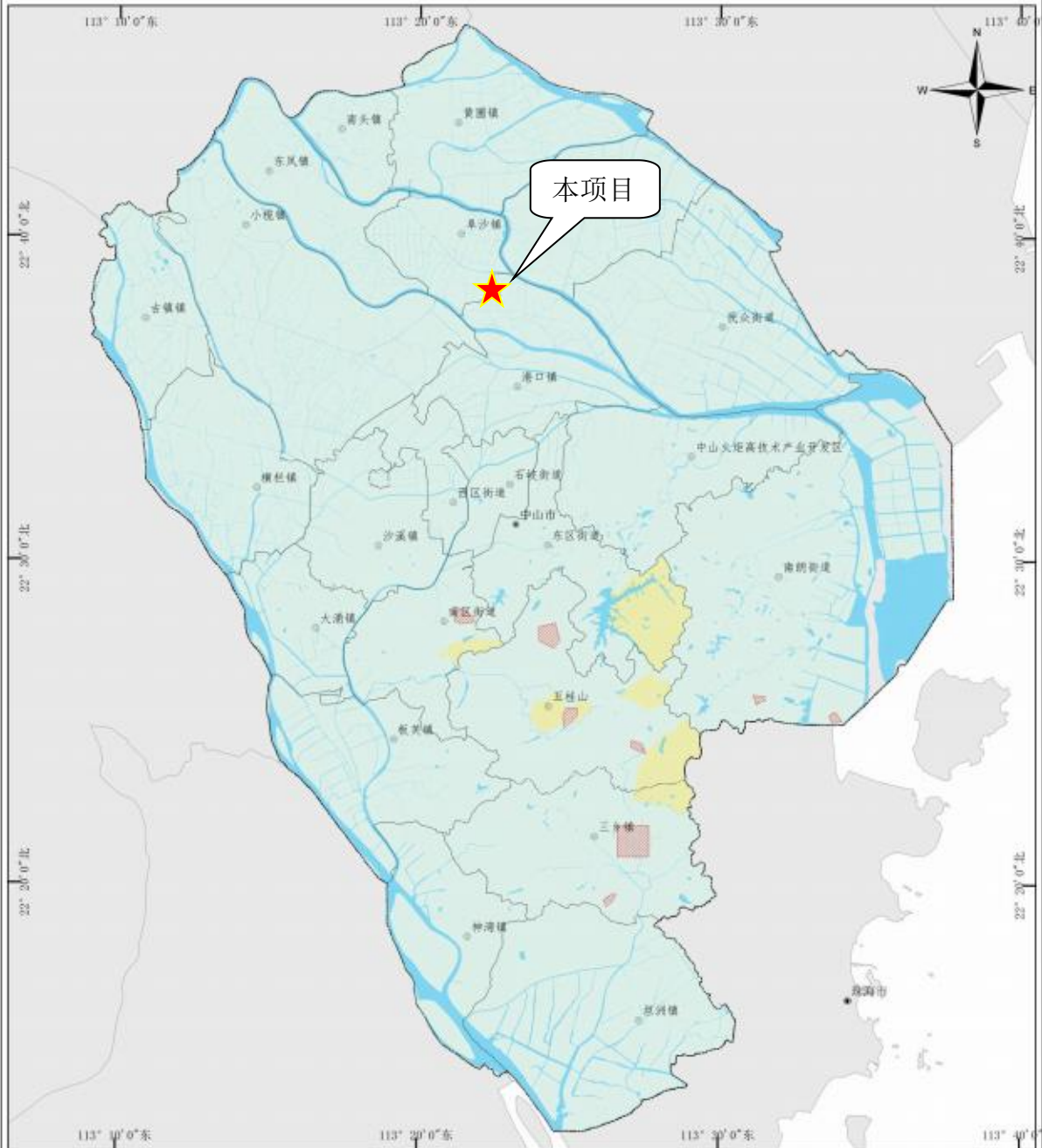
附图 7 中山市大气功能区划图



附图 8 中山市水环境功能区划图

中山市地下水污染防治重点区划定

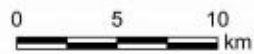
重点区分区图



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系
- 重点区划定
- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

附图 10 中山市地下水污染防治重点分区



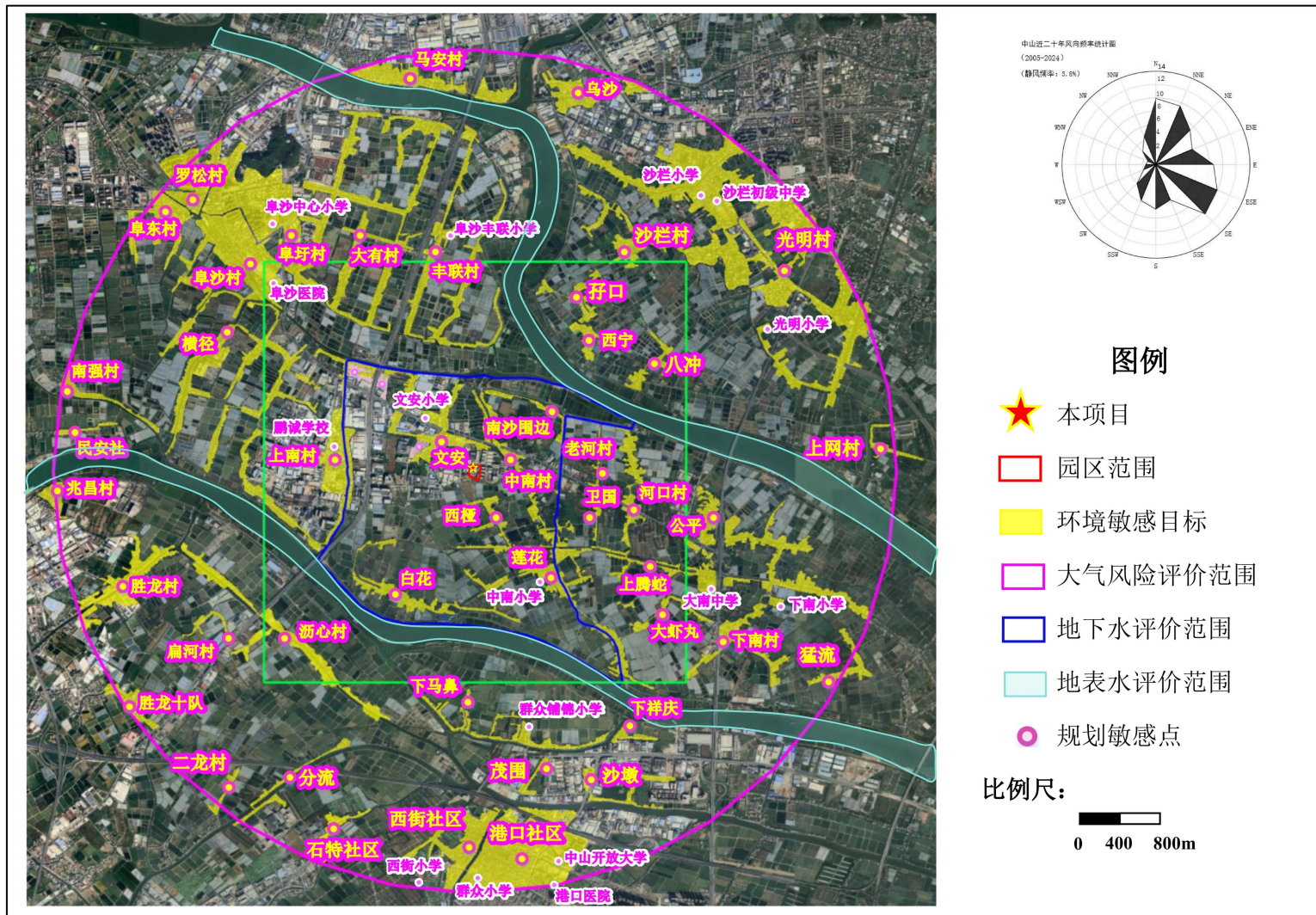
附图 11 中山市自然资源·一图通



附图 12 项目 500m 范围内大气环境保护目标

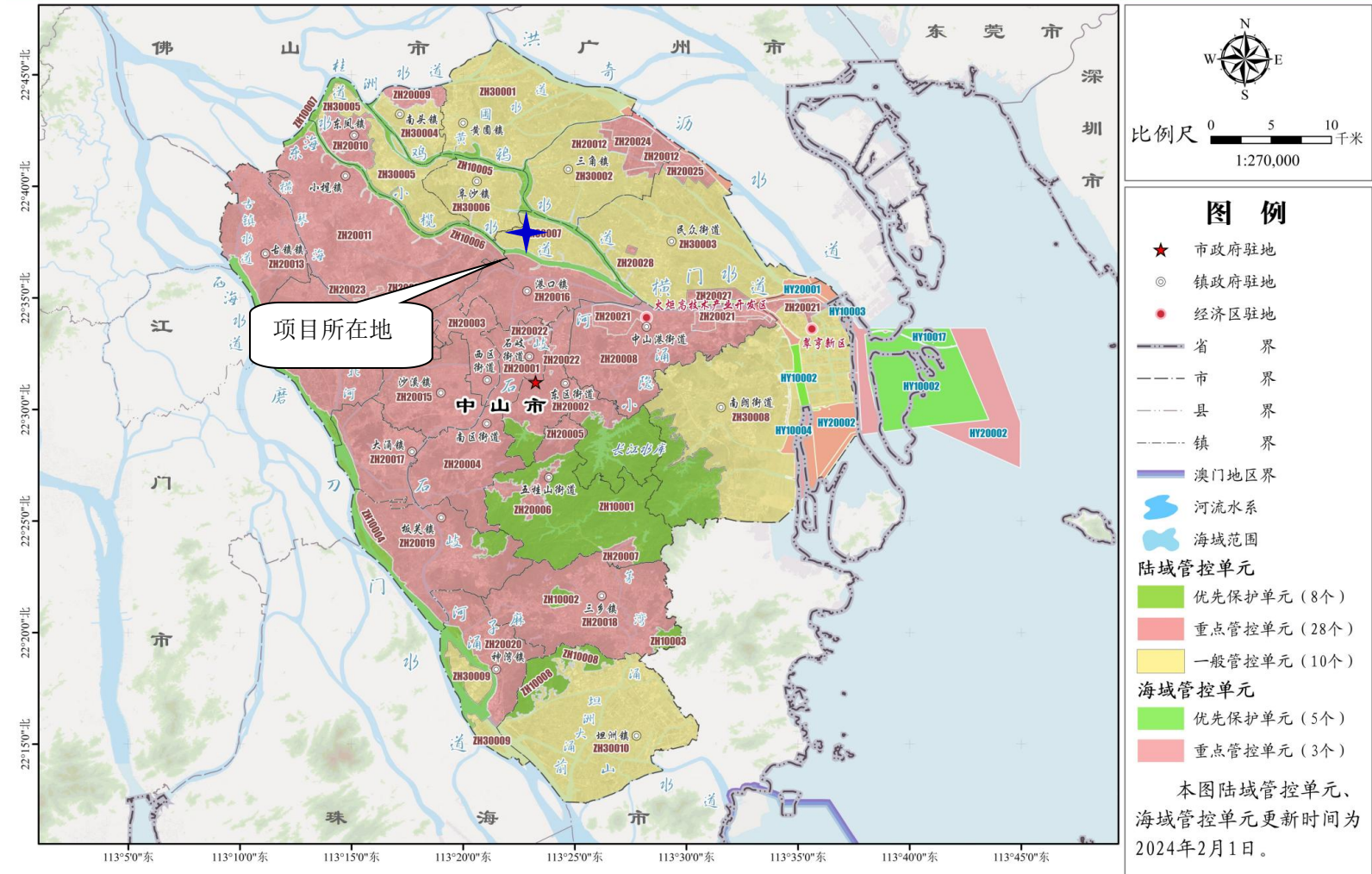


附图 13 项目 50m 范围内声环境保护目标



附图 14 环境风险敏感保护目标

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 15 中山市“三线一单”管控分区图

环境风险分析专项评价

1. 总则

本项目危险物质存在量超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，需开展环境风险专项评价。为此，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），编制本环境风险专项评价报告。

环境风险评价的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（一般不包括人为破坏及自然灾害引发的事故），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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。

在本环境风险专项评价中将事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

1.1 编制依据

1、国家法律依据及政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- （6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日通过；
- （7）《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年修正）；
- （8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （9）《危险化学品目录》（2018 版），国家安全生产监督管理局公告；
- （10）《国家危险废物名录（2024 年版）》；
- （11）《危险废物污染防治技术政策》（2016 年第 82 号）；
- （12）《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）；
- （13）《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）；
- （14）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日起施行；

(15) 《建设项目环境保护管理条例》，国令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订；

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日施行；

2、地方性法规及规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》，2019 年 11 月 29 日修正；

(2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）；

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

(5) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；

(6) 《广东省突发事件应对条例》，2010 年 7 月 1 日；

(7) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》；

(11) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》。

3、行业标准和技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）。

1.2 评价工作程序

本次环境风险评价的工作程序如下。

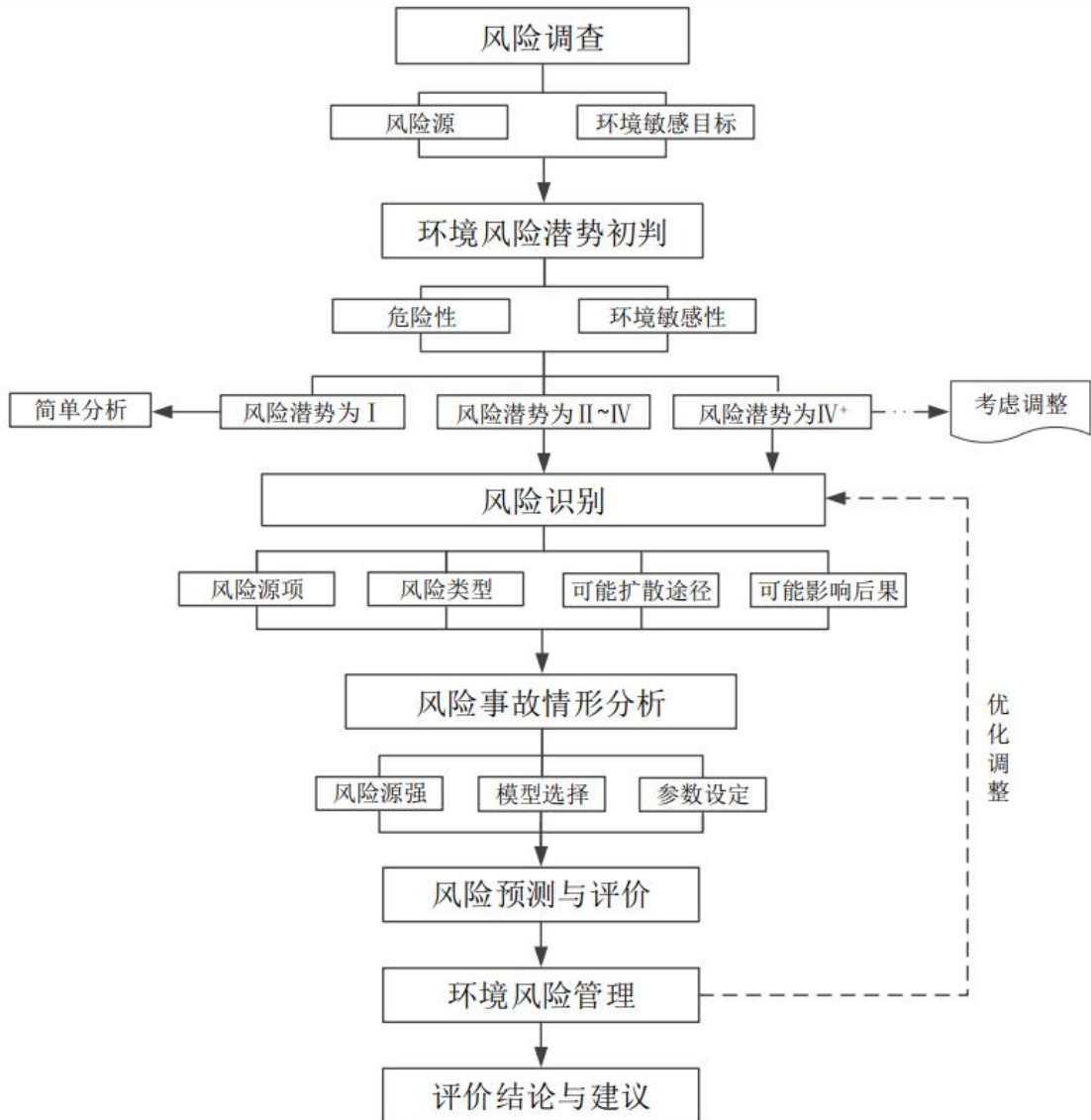


图 1.2-1 环境风险评价工作程序图

1.3 评价重点

根据本项目的特点及环境特征，环境风险评价的评价重点为基于风险调查，分析建设项目物质与工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级，合理设定事故源强，根据确定的评价工作等级开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范措施以及突发环境事件应急预案编制要求。

1.4 评价工作内容

- (1) 风险调查
- (2) 环境风险潜势初判
- (3) 风险识别
- (4) 风险事故情形分析
- (5) 风险预测与评价
- (6) 环境风险管理
- (7) 评价结论与建议

2. 风险调查

2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的突发环境事件风险物质及危险化学品如下。

表 2.1-1 项目风险物质数量和分布情况一览表

风险单元	风险物质名称	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	临界量依据	该种危险物质 Q 值
生产车间、化学品仓库	机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00004
	硫酸	原料储存	0.98	10	附录 B.1 硫酸	0.14860
		在线量	0.506			
	磷酸	原料储存	17	10	附录 B.1 磷酸	5.91420
		在线量	42.142			
	硝酸	原料储存	0.68	7.5	附录 B.1 硝酸	0.09253
在线量		0.014				
危废仓	表面处理废液	193.4		100	附录 B.3 危害水环境物质	1.93400
	表面处理废渣	1.019		100	附录 B.3 危害水环境物质	0.01019
	废机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.00004
项目 Q 值Σ						8.09200
①原料储存量已按浓度折算；						
②风险物质在线量计算如下表。						

2.2 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表所示。

表 2.2-1 项目周边主要环境敏感目标

本项目周边 5km 范围内						
类别	序号	名称	相对方位	与本项目边界距离/m	人数/人	属性
环境空气	1	文安	NW	210	2800	居民
	2	中南村	NE	340	1900	居民
	3	西樵	SE	380	1000	居民
	4	0604-08-28	NW	540	/	二类城镇住宅用地
	5	B1-02	NW	1380	/	R2 二类居住用地
	6	A3-05	NW	1560	/	
	7	文安小学	NW	860	500	学校
	8	南沙围边	NE	1050	610	居民

9	白花	SW	1250	2600	居民
10	莲花	SE	1350	3000	居民
11	中南小学	SE	1500	1200	学校
12	上南村	NW	1420	9617	居民
13	鹏诚学校	NW	1570	1600	学校
14	老河村	NE	1780	300	居民
15	卫国	SE	1437	260	居民
16	河口村	SE	1770	1600	居民
17	公平	SE	2560	1200	居民
18	上腾蛇	SE	2350	2100	居民
19	大虾丸	SE	2800	700	居民
20	大南中学	SE	2960	1000	学校
21	下南村	SE	3520	6000	居民
22	下祥庆	SE	3660	450	居民
23	群众铺锦小学	SE	3200	100	学校
24	下马鼻	S	2780	2000	居民
25	沥心村	SW	2900	3600	居民
26	扁河村	SW	4850	380	居民
27	横径	NW	2470	2800	居民
28	阜沙村	NW	2800	7800	居民
29	阜沙医院	NW	3240	250	医院
30	阜圩村	NW	3160	7200	居民
31	阜沙中心小学	NW	3840	1500	学校
32	大有村	NW	1950	8000	居民
33	丰联村	NW	1520	5000	居民
34	阜沙丰联小学	NW	2900	550	学校
35	孖口	NE	2220	1000	居民
36	西宁	NE	1880	750	居民
37	八冲	NE	2040	1000	居民
38	沙栏村	NE	3090	8000	居民
39	罗松村	NW	4550	3000	居民
40	阜东村	NW	4750	2400	居民
41	马安村	NW	4810	3100	居民
42	乌沙	NE	4620	2600	居民
43	沙栏初级中学	NE	4270	540	学校
44	沙栏小学	NE	4260	400	学校
45	光明小学	NE	3750	900	学校
46	光明村	NE	3720	9800	居民
47	上网村	NE	5910	550	居民
48	猛流	SE	4750	1000	居民
49	沙墩	SE	4320	1000	居民
50	茂围	SE	3700	400	居民
51	港口社区	SE	4350	10800	居民
52	港口医院	SE	5330	300	医院
53	中山开放大学	SE	4790	500	学校
54	港口群众小学	SE	5160	1100	学校

	55	西街社区	SW	4320	3300	居民
	56	西街小学	SW	5190	1080	学校
	57	石特社区	SW	4650	660	居民
	58	分流	SW	4760	980	居民
	59	二龙村	SW	6350	380	居民
	60	胜龙十队	SW	6610	1060	居民
	61	胜龙村	SW	3720	3300	居民
	62	兆昌村	SW	4830	750	居民
	63	民安社	NW	4190	310	居民
	64	南强村	NW	3710	930	居民
	65	下南小学	SE	3900	800	学校
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				5700	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				122330	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
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	石基涌	地表水 IV 类	/		
	2	阜沙涌	地表水 V 类	/		
	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/km	
	1	新涌口水厂饮用水源二级保护区	/	/	1.7	
	2	新涌口水厂饮用水源一级保护区	/	/	2	
	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
	1	/	无	V	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

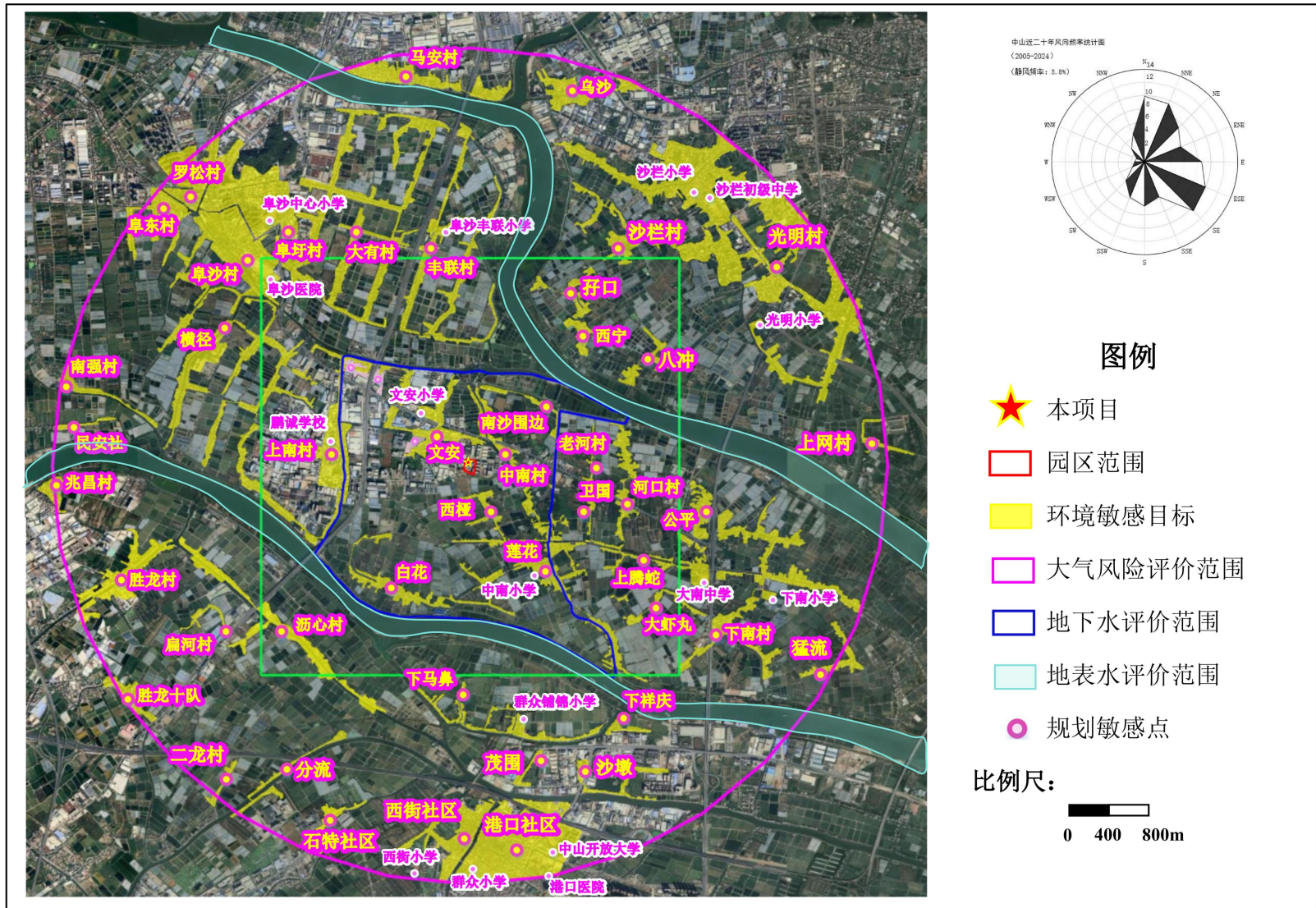


图 2.2-1 环境风险敏感保护目标分布图

3. 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

表 3.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（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。

3.1 P 的分级确定

分析本项目生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。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。

3.1.1 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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 3.2-1 项目涉及的危险物质数量和临界量比值

风险单元	风险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	临界量依据	该种危险物质 Q 值
生产	机油	0.1	2500	附录 B.1-381、油类物质	0.00004

车间、 化学 品仓 库	硫酸	原料储存	0.98	10	(矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	附录 B.1 硫酸	0.14860
		在线量	0.506				
	磷酸	原料储存	17	10	附录 B.1 磷酸	5.91420	
		在线量	42.142				
	硝酸	原料储存	0.68	7.5	附录 B.1 硝酸	0.09253	
		在线量	0.014				
危废 仓	表面处理废液	193.4		100	附录 B.3 危害水环境物质	1.93400	
	表面处理废渣	1.019		100	附录 B.3 危害水环境物质	0.01019	
	废机油	0.1		2500	附录 B.1-381、油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	0.00004	
项目 Q 值Σ							8.09200

综上, 本项目危险物质数量和临界量比值 Q 属于: $1 \leq Q = 8.09200 < 10$ 。

3.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.2-2 项目行业及生产工艺 (M) 判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、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 (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
注: 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) $\geq 10.0\text{MPa}$; 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于“其他”行业, M 分值 5, 为 M4。

3.1.3 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), 项目最大 Q 为 7.33785, M 分值 5, 为 M4。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级

(P) ， 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (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

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级, 本项目为 P4。

3.2 E 的分级确定

3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目适用情况
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	适用
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	不适用
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	不适用

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.3-5 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 7.3-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目适用情况
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	不适用
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	不适用
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	适用

表 7.3-7 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
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目雨水外排经城市下水道流入石基涌、再汇入阜沙涌；石基涌为 IV 类水功能区，阜沙涌均为 V 类水功能区，故地表水敏感特征为低敏感 F3。本项目下游（石基涌顺水流向）10km 范围内存在新涌口水厂饮用水源保护区敏感保护目标，故本项目环境敏感目标分级为 S1。

综上所述，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E2。

3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.3-5 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	E2	E3	E3

表 3.3-6 地下水功能敏感性区分

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 a 的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源，也不处于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。根据《中山市嘉顺环保共性产业园公辅工程（废气和废水处理工程）建设项目环境影响报告书》，本项目建设场地包气带平均厚度为 1.74m，包气带土层主要为人工素填土层，渗透系数约 $1.47 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.35 \times 10^{-4} cm/s$ ，因此本项目地下水包气带防污性能分级为 D1。

综上，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 3.3-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分见下表。

表 3.3-9 环境风险评价工作等级

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				

根据上述分析划分各环境要素的环境风险潜势，再根据下表确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表 3.3-10 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E2	II	三级

根据环境风险潜势判断，大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本项目的环境风险评价工作等级为二级。

3.4 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)有关要求，本项目大气风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的区域。

2、地表水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)有关要求，本项目地表水风险评价等级为三级，地表水环境风险评价范围为石基涌雨水排放口的附近水域。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水影响评价等级为三级，地下水评价范围为本项目废水可能对地下水水质产生影响的同一地下水地质单元，结合地形和水系，根据水文地质划分，园区北侧以

阜沙涌和鸡鸭水道为界，南侧以小榄水道为界，西侧以下闸涌、下河涌为界，东侧以莲池涌为界，调查面积约 8.96km²。

4. 风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（附录 B）确定本项目涉及的主要危险性物质有硫酸、磷酸、硝酸等。根据《危险化学品名录（2015版）》和《危险物品名表》（GB12268-2012）规定，本项目硫酸、磷酸、硝酸理化性质指标见下表：

表 4.1-1 硫酸理化性质一览表

中文名	硫酸		
外文名	Sulfuric acid		
分子式	H ₂ SO ₄	外观和性状	透明无色无臭液体
分子量	98.078	溶解性	与水任意比互溶
CAS 号	7664-93-9	熔点	10.371℃
密度	1.8305g/cm ³	沸点	337℃
主要用途	用于生产化学肥料及化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业。		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
毒理学资料	大鼠口服 LD ₅₀ ：2140mg/kg；小鼠吸入 LC ₅₀ ：320mg/m ³ 2h。		
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可能造成污染。		
危险特性	遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气。		

表 4.1-2 磷酸理化性质一览表

标识	中文名：磷酸	化学式：H ₃ PO ₄	分子量：98.00
	英文名：phosphoric acid；orthophosphoric acid		
	危规号：81501	CAS 号：7664-38-2	
理化性质	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味	

	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。 熔点（℃）：42.4（纯品） 沸点（℃）：260 相对密度（水=1）：1.87（纯品） 相对密度（空气=1）：3.38 饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）
毒理学资料	LD ₅₀ 1530mg/kg（大鼠经口） 2740mg/kg（兔经皮）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 燃烧分解产物：氧化磷 聚合危害：不聚合 禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。 危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。 灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。

表 4.1-3 硝酸理化性质一览表

标识	别名：白雾硝酸；红雾硝酸；硝酸氢；硝酸水 英文名：Nitric acid	化学式：HNO ₃	分子量：63.01
	危险货物编号：81002	UN 编号：无资料	CAS 号：7697-37-2
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味	
		熔点（℃）：-42；相对密度（水=1）：1.50；沸点（℃）：86；相对密度（空气=1）：2.17； 饱和蒸气压（kPa）：4.4（20℃）；燃烧热（Kj/mol）：无资料；临界温度（℃）：无资料； 临界压力（Mpa）：无资料；辛醇/水分配系数：无资料；闪点（℃）：无；引燃温度（℃）：无； 爆炸极限[%（V/V）]：无资料；最小点火能（Mj）：无资料；最大爆炸压力（Mpa）：无资料	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）：无；前苏联 MAC（mg/m ³ ）：2	
	急性毒性	高毒性	
	亚急性与慢性毒性	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以致形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以致窒息等。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 强还原剂
	危险特性	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	

4.2 生产系统危险性识别

4.2.1 储存设施风险识别

项目使用硫酸（98%）、磷酸（85%）、硝酸（68%）、机油等，若操作不当可能导致其发生泄漏。

危险废物仓库主要用于储存表面处理废液、表面处理废渣、废机油等危险废物，如果储存不当或人工操作失误，危险废物包装物发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

（1）危险化学品储存过程识别

企业生产使用的原材料存放在化学品仓库、车间中，由供货商送货上门。若发生泄漏、散落，会挥发酸雾废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

（2）危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，如不按照有关规范存放危险废物或储存时发生包装破损导致液体滴漏，危险物质泄漏至环境中，并对周围人群造成潜在威胁。若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

4.2.2 生产装置危险性识别

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为原因间接造成环境污染。包括各生产线和辅助生产设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、槽液泄漏，污染周边水体及地下水。

4.2.3 环保工程风险分析

（1）废水处理系统防治措施风险识别

项目生产废水依托园区废水处理站处理，废水排放的风险事故主要为废水管网、废水处理站由于管道堵塞、破裂和接头处的破损等，造成废水泄漏，污染附近水环境。

（2）废气处理系统防治措施风险识别

项目废气依托园区废气处理设施处理，废气管道及处理装置若因设备故障，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放。

4.2.4 火灾、爆炸风险分析

项目储存的机油等化学品在储存过程中遇到高温或明火可能发生火灾或爆炸事故，燃烧产生的废气通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全。

4.2.5 风险识别结果

本项目环境风险识别见下表。

表 4.2-1 建设项目环境风险识别表

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
1	化学品仓库	原辅材料	硫酸（98%）、磷酸（85%）、硝酸（68%）、机油等	泄漏以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
2	生产车间	原辅材料、槽液等	硫酸（98%）、磷酸（85%）、硝酸（68%）、机油、槽液等	泄漏以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
3	危废仓	危险废物	表面处理废液、表面处理废渣、废机油等	泄漏以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
3	环保工程	废气处理设施	硝酸雾、硫酸雾、颗粒物	未经有效治理直接排放	大气	居民区
		废水处理设施	废水	管网泄漏	地表水、土壤、地下水	周边地表水体

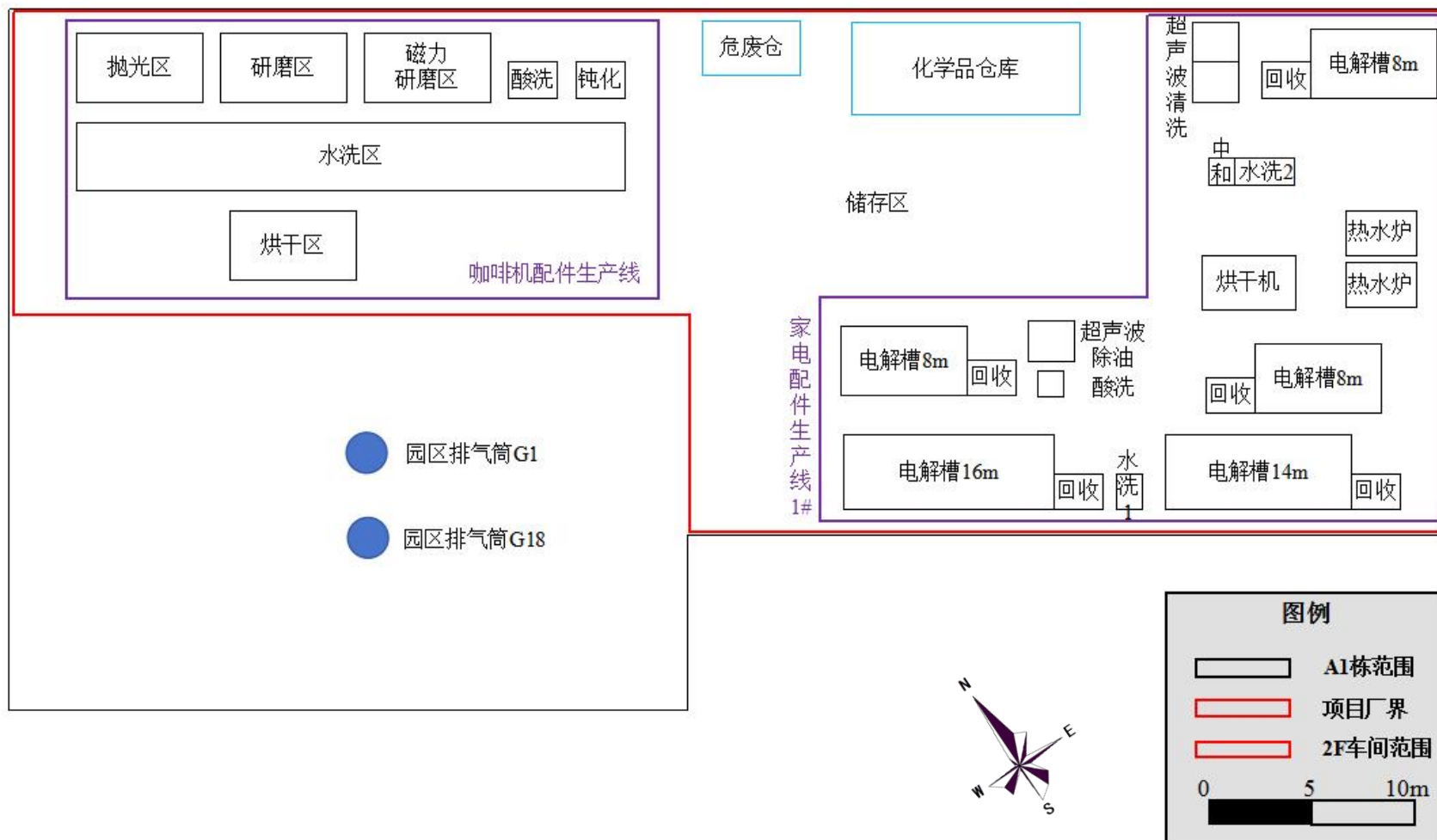


图 4.2-1 风险单元分布图 (2F)

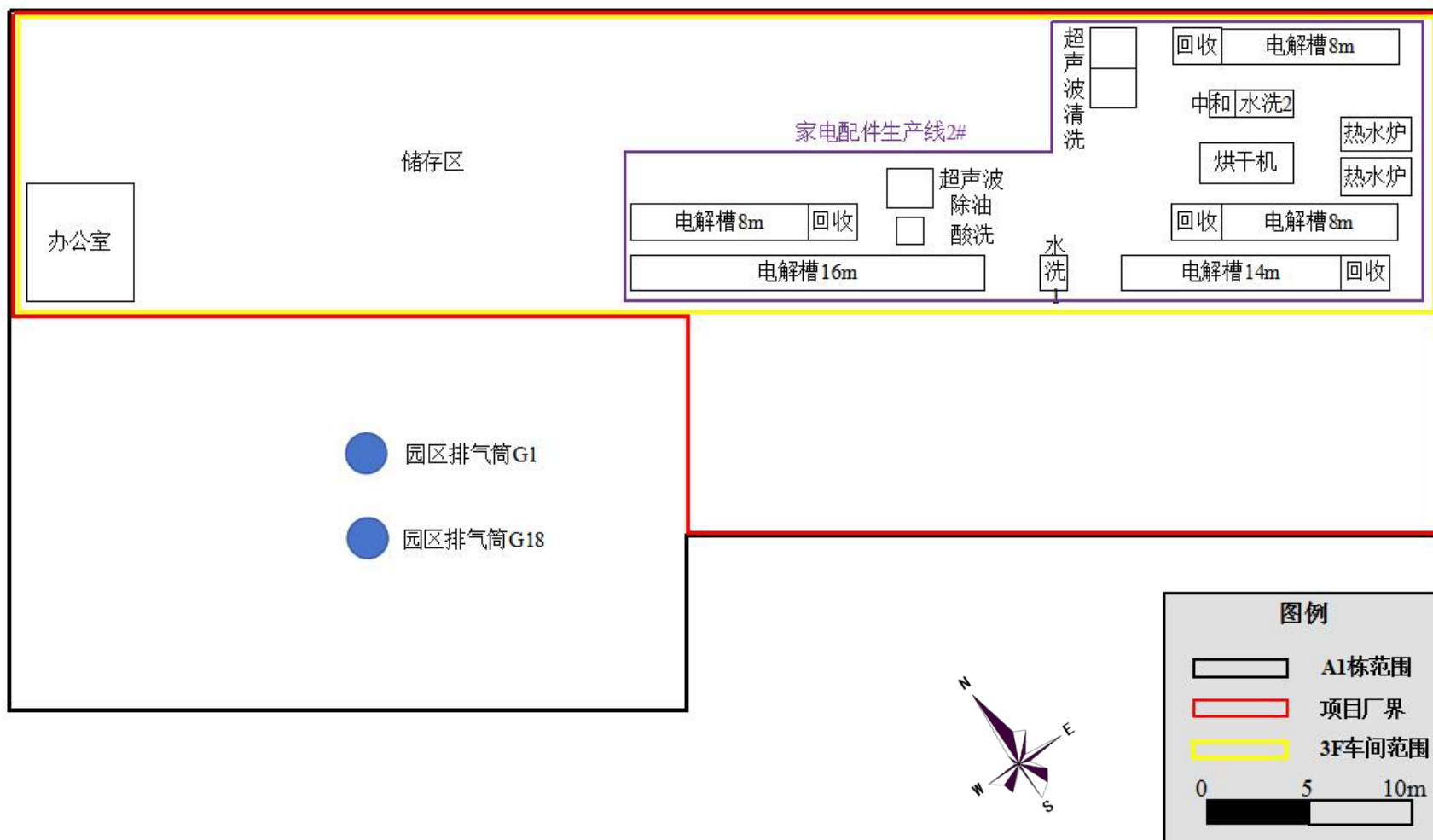


图 4.2-2 风险单元分布图 (3F)

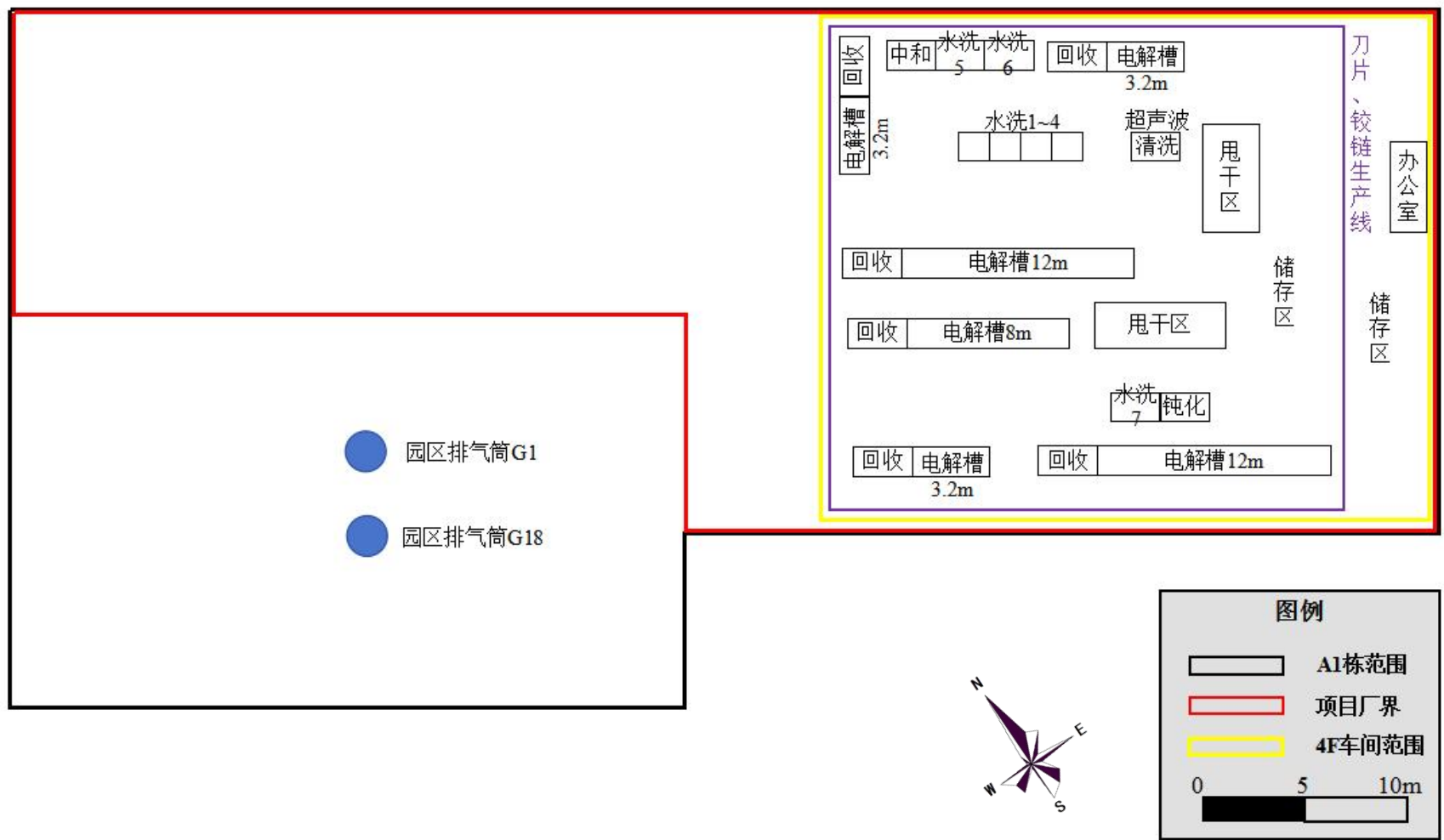


图 4.2-3 风险单元分布图 (4F)

5. 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

根据环境风险识别，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形。类比国内外相关统计数据，确定本项目可信风险事故主要源项为：

1、化学品泄漏事故风险：危险化学品储存过程的泄漏事故，主要为硫酸、硝酸泄漏事故。

2、废水事故泄漏风险：生产废水管道泄漏以及槽体破损导致槽液泄漏进入地表水、地下水、土壤环境。

3、废气事故排放风险：废气收集管道、处理系统发生故障，导致废气未经处理或处理效率达不到要求直接排放至大气环境，对周边大气环境质量造成影响。

4、火灾、爆炸事故风险：化学品仓库暂存的机油、危废仓暂存的废机油泄漏遇高温/明火发生火灾或爆炸事故，进而引起伴生/次生污染物，其不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质对厂区及周边大气环境产生影响。

5.2 最大可信事故

通过对项目的危险因素进行识别和分析，企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为硫酸、硝酸泄漏的风险事故和机油泄漏后遇高温、明火导致的火灾或爆炸风险事故，因此本项目最大可信事故设定为硝酸、硫酸储存过程中发生的泄漏事故以及机油泄漏发生火灾引发的次生事故。

5.3 源项分析

5.3.1 化学品泄漏事故源项分析

1、事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》8.2.2.1 物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为 30min。

参照“附录 E 泄漏频率的推荐值”，泄漏模式以常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径估算，泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2020）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，假设泄漏孔为直径 10mm 的圆形，取 $C_d=0.65$ ；

A ——裂口面积， m^2 ， $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；见下表；

P ——容器内介质压力，Pa；常压 $P=101325Pa$ ；

P_0 ——环境压力，Pa；常压 $P=101325Pa$ ；

g ——重力加速度， $g=9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m；按 0.2m 计。

经计算，在设定事故条件下各物料的泄漏速率见下表。

表 5.3-1 设定事故条件下物料泄漏速率计算结果

物质	ρ (kg/m^3)	Q_L (kg/s)	泄漏时间 (min)	计算泄漏量 (kg)	实际泄漏量取值 (kg)
硫酸 (98%)	1840	0.186	30	334.8	25
硝酸 (68%)	1410	0.1425	30	256.5	25

由上表可知，硫酸（98%）、硝酸（68%）泄漏 30min 计算得到的泄漏量远大于单桶物料量，故本次评价以单桶物料完全泄漏计算泄漏量。

2、液体泄漏蒸发量计算

本项目使用的硫酸（98%）、硝酸（68%）常温下为液态，因此当发生泄漏时，泄漏的液体将在地面形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2020）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。

由于上述各物料均常温贮存，常温下为液态，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，质量蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐公式，具体如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见下表；

p ——液体表面蒸汽压，Pa；101325Pa；

R—气体常数, J/mol·k;

T₀—环境温度, k; 取 T₀=298.15k;

r—液池半径, m; 硫酸、硝酸分别单独储存, 底部设置托盘, 托盘半径分别设置为 2.5m、1m。

M—物质的摩尔质量, kg/mol;

u—风速, m/s;

表 5.3-2 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 9.1.1.4 气象参数要求, 本次评价预测有风情况下的液体质量蒸发量, 选择导则所要求的最不利气象条件进行估算, 具体为: 风速 1.5m/s、大气稳定度为 F、温度 25℃、相对湿度 50%时的情景进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018), “蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑, 一般情况下可按 15-30min 计”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。

综合上述, 项目原料中硫酸、硝酸泄漏量及蒸发量详见下表。

表 5.3-3 最不利气象条件下泄漏事故时的质量蒸发速率一览表

物质	n	a×10 ⁻³	P (Pa)	R (J/mol·k)	T ₀ (K)	M (kg/mol)	U (m/s)	R (m)	Q ₃ (kg/s)
硫酸 (98%)	0.3	5.285	23.99	8.314	298.15	0.09808	1.5	2.5	0.000038
硝酸 (68%)	0.3	5.285	4400	8.314	298.15	0.06301	1.5	1	0.0008

综合上述, 项目原料中硫酸、硝酸泄漏量及蒸发量详见下表。

表 5.3-4 项目物料泄漏事故泄漏量及蒸发量计算

序号	风险事故情形描述	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量/kg	气象数据
1	原料包装桶泄漏, 导致有害物质挥发	硫酸 (98%)	大气扩散	0.186	0.000038	30	25	0.068	F,1.5m/s
2		硝酸 (68%)	大气扩散	0.1425	0.0008	30	25	1.44	F,1.5m/s

5.3.2 火灾、爆炸事故源项分析

1、事故情形设定

假定机油泄漏后遇明火等事故不完全燃烧产生一氧化碳，根据机油最大存储量为0.1t，火灾持续时间为2h计算。

一氧化碳的产生量采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录F中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，碳含量取值为85%；

q ——化学不完全燃烧值，取3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s，取0.00042t/s。

经计算，机油燃烧后CO的产生量为：0.025kg/s。

6. 风险预测与评价

6.1 风险预测

6.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾爆炸事故两种情形。

1、大气风险预测参数设置

(1) 预测模型筛选

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2020）9.1.1.1，重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

①连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/ U$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

本项目泄漏发生点与最近敏感点文安距离约 280m，将其定为最近受体点，则 X 为 280m；最不利气象条件风速为 1.5m/s。通过计算，污染物到达最近受体点的时间 T 为 373s，小于排放时间 $T_d=30\text{min}$ （1800 s），因此各物料泄漏后发生液体蒸发的扩散属于连续排放。

②重质气体和轻质气体判定

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。依据排放类型，理查德森数的计算分连续、瞬时两种形式：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

连续排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

瞬时排放:

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q——连续排放烟羽排放速率, kg/s ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s , 取 1.9。

具体判断标准为: 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体; 对于瞬时排放, $R_i > 0.04$ 为重质气体, $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时, 说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散, 也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析, 分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟, 选取影响范围最大的结果。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的理查德森数定义及计算公式, 本项目 CO、硫酸、硝酸的 R_i 计算结果及预测模型判定结果如下表所示。

表 6.1-1 大气风险预测模型的判定结果

泄漏物质	ρ_{rel} (kg/m^3)	ρ_a (kg/m^3)	Q (kg/s)	D_{rel} (m)	R_i	气体类型
硫酸	1840	1.293	0.000038	2.5	0.032	轻质气体
硝酸	1410	1.293	0.0008	1	0.122	轻质气体

由上表可知, 各泄漏物质属于轻质气体, 故泄漏后发生液体蒸发的扩散过程符合 AFTOX 使用条件。发生火灾时, 由于 CO 密度小于空气的密度, 且由于火灾产生热量, 导致其上浮。燃烧产生的 CO 气体采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

①预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围由预测模型计算获取, 取 5km。

②计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点, 一般计算点指下风向不同距离点。计算点距离风险源 5000m 范围内设置 50m 的间距。

③预测参数

选取最不利气象条件进行后果预测, 其中, 最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%。

表 6.1-2 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数			
		硫酸	磷酸	硝酸	CO
基本情况	污染物				
	事故源经度/ (°)	113.373472E			
	事故源纬度/ (°)	22.637763N			
	事故源类型	危险废物泄漏及可燃危险废物火灾或爆炸事故			
气象参数	气象条件类型	最不利气象			
	风速/ (m/s)	1.5			
	环境温度	25℃			
	相对湿度/%	50			
	稳定度	F 类稳定度			
其他参数	地表粗糙度/m	100			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	/			

④大气毒性终点值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 各污染物的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度值具体见下表:

表 6.1-3 大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	硫酸	7664-93-9	160	8.7
2	硝酸	7664-37-2	240	62
3	CO	630-08-0	380	95

2、泄漏事故预测结果

(1) 硫酸泄漏预测结果

在最不利气象条件下, 项目硫酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处, 高峰浓度为 66.732mg/m³; 硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现, 达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 30m。

在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min 后, 附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2, 对周围敏感点影响较小。

表 4.5-4 硫酸泄漏下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 最远影响范围 (m)
10	0.11	66.732000	160	/	8.7	30
20	0.22	22.308000				
30	0.33	11.564000				
40	0.44	7.220600				
100	1.11	1.584300				
200	2.22	0.498230				
400	4.44	0.156080				

500	5.56	0.107360				
600	6.67	0.079076				
700	7.78	0.061055				
800	8.89	0.048799				
900	10.00	0.040046				
1000	11.11	0.033554				
1500	16.67	0.017247				
2000	22.22	0.011746				
2500	27.78	0.008719				
3000	42.33	0.006834				
3500	48.89	0.005561				
4000	56.44	0.004652				
4500	63.00	0.003975				
5000	69.56	0.003452				

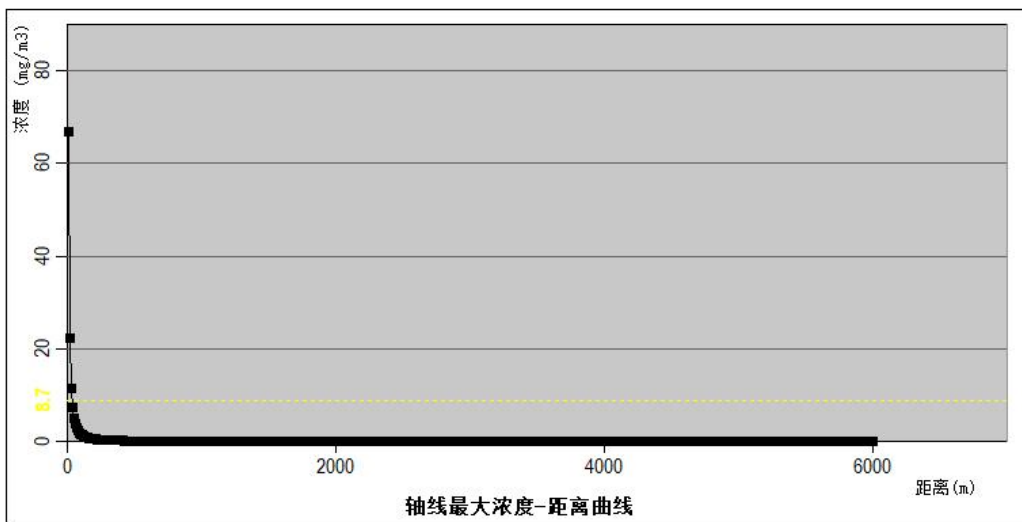


图 6.1-1 硫酸泄漏下风向轴线最大浓度图

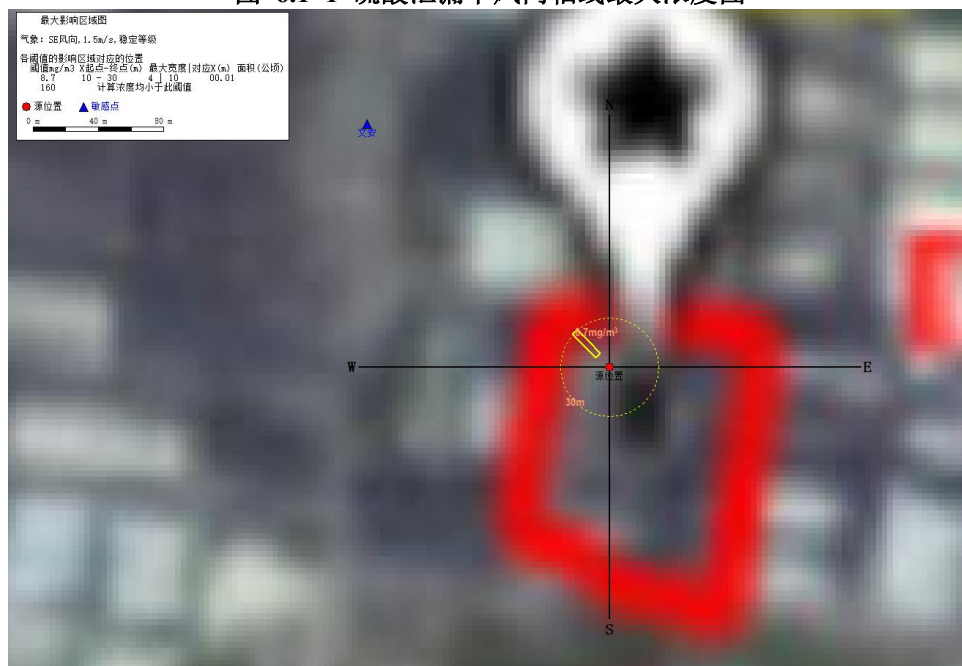


图 6.1-2 硫酸泄漏下风向最大影响区域图

表 6.1-5 硫酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表 (mg/m³)

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	文安	210	0	0	4.59E-01 3	4.59E-01	4.59E-01	4.59E-01	4.59E-01	4.59E-01	4.59E-01	0.00E+00
2	中南村	340	0	0	2.05E-01 5	0.00E+00	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	2.05E-01	4.54E-06
3	西樾	380	0	0	1.70E-01 5	0.00E+00	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	2.82E-03
4	0604-08-28	540	0	0	9.44E-02 10	0.00E+00	0.00E+00	9.44E-02	9.44E-02	9.44E-02	9.44E-02	9.33E-02
5	B1-02	1380	0	0	1.95E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-02	1.95E-02	1.95E-02	1.95E-02
6	A3-05	1560	0	0	1.64E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-02	1.64E-02	1.64E-02
7	文安小学	860	0	0	4.32E-02 10	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-02	4.32E-02	4.32E-02	4.32E-02	4.32E-02
8	南沙围边	1050	0	0	3.09E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02	3.09E-02	3.09E-02	3.09E-02
9	白花	1250	0	0	2.31E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-02	2.31E-02	2.31E-02	2.31E-02
10	莲花	1350	0	0	2.03E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02	2.03E-02	2.03E-02	2.03E-02
11	中南小学	1500	0	0	1.72E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-02	1.72E-02	1.72E-02
12	上南村	1420	0	0	1.86E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-02	1.86E-02	1.86E-02	1.86E-02
13	鹏诚学校	1570	0	0	1.62E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-02	1.62E-02	1.62E-02
14	老河村	1780	0	0	1.37E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-02	1.37E-02	1.37E-02
15	卫国	1437	0	0	1.83E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02
16	河口村	1770	0	0	1.38E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-02	1.38E-02	1.38E-02
17	公平	2560	0	0	8.45E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.45E-03	8.45E-03
18	上腾蛇	2350	0	0	9.47E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.47E-03	9.47E-03
19	大虾丸	2800	0	0	7.49E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-03	7.30E-03
20	大南中学	2960	0	0	5.87E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-03
21	下南村	3520	0	0	2.69E-04 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-04
22	下祥庆	3660	0	0	7.12E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.12E-05
23	群众铺锦小学	3200	0	0	2.55E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-03
24	下马鼻	2780	0	0	7.57E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.57E-03	7.42E-03
25	沥心村	2900	0	0	6.52E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-03
26	扁河村	4850	0	0	1.54E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-12
27	横径	2470	0	0	8.86E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.86E-03	8.86E-03
28	阜沙村	2800	0	0	7.49E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-03	7.30E-03
29	阜沙医院	3240	0	0	2.07E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-03

30	阜圩村	3160	0	0	3.09E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-03
31	阜沙中心小学	3840	0	0	1.01E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-05
32	大有村	1950	0	0	1.22E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-02	1.21E-02
33	丰联村	1520	0	0	1.69E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-02	1.69E-02	1.69E-02
34	阜沙丰联小学	2900	0	0	6.52E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-03
35	存口	2220	0	0	1.02E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-02	1.02E-02
36	西宁	1880	0	0	1.28E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-02	1.28E-02	1.28E-02
37	八冲	2040	0	0	1.14E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-02	1.14E-02
38	沙栏村	3090	0	0	4.10E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-03
39	罗松村	4550	0	0	9.11E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.11E-11
40	阜东村	4750	0	0	6.04E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-12
41	马安村	4810	0	0	2.66E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-12
42	乌沙	4620	0	0	3.54E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-11
43	沙栏初级中学	4270	0	0	3.62E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-09
44	沙栏小学	4260	0	0	4.11E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-09
45	光明小学	3750	0	0	2.77E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-05
46	光明村	3720	0	0	3.82E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-05
47	上网村	5910	0	0	8.65E-19 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.65E-19
48	猛流	4750	0	0	6.04E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-12
49	沙墩	4320	0	0	1.90E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-09
50	茂围	3700	0	0	4.72E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.72E-05
51	港口社区	4350	0	0	1.29E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-09
52	港口医院	5330	0	0	2.10E-15 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-15
53	中山开放大学	4790	0	0	3.50E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-12
54	港口群众小学	5160	0	0	2.16E-14 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-14
55	西街社区	4320	0	0	1.90E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-09
56	西街小学	5190	0	0	1.43E-14 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-14
57	石特社区	4650	0	0	2.36E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-11
58	分流	4760	0	0	5.27E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.27E-12
59	二龙村	6350	0	0	2.97E-21 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-21
60	胜龙十队	6610	0	0	1.16E-22 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-22

61	胜龙村	3720	0	0	3.82E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-05
62	兆昌村	4830	0	0	2.02E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-12
63	民安社	4190	0	0	9.95E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.95E-09
64	南强村	3710	0	0	4.25E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-05
65	下南小学	3900	0	0	4.97E-06 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-06

表 6.1-6 硫酸包装桶泄漏源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	原材料包装桶泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1013
泄漏危险物质	硫酸 (98%)	最大存在量 /kg	1486	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.1860	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	25
液池泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发 量/kg	0.068	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气- 最不利气 象	危险物 质	大气环境影响			
	硫酸	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	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	30	0.33
		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)
/	/	/	/		

(2) 硝酸泄漏预测结果

在最不利气象条件下，项目硝酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 140.49mg/m³；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 10m。

在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

表 6.1-7 硝酸泄漏下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 最远影响范围 (m)
10	0.11	140.490000	240	/	62	10
20	0.22	46.965000				
30	0.33	24.346000				
50	0.56	10.527000				
100	1.11	3.335400				
200	2.22	1.048900				
400	4.44	0.328590				
500	5.56	0.226030				
600	6.67	0.166480				
700	7.78	0.128540				
800	8.89	0.102730				
900	10.00	0.084306				
1000	11.11	0.070640				

1500	16.67	0.036310				
2000	22.22	0.024729				
2500	27.78	0.018356				
3000	42.33	0.014386				
3500	48.89	0.011708				
4000	56.44	0.009794				
4500	63.00	0.008367				
5000	69.56	0.007268				

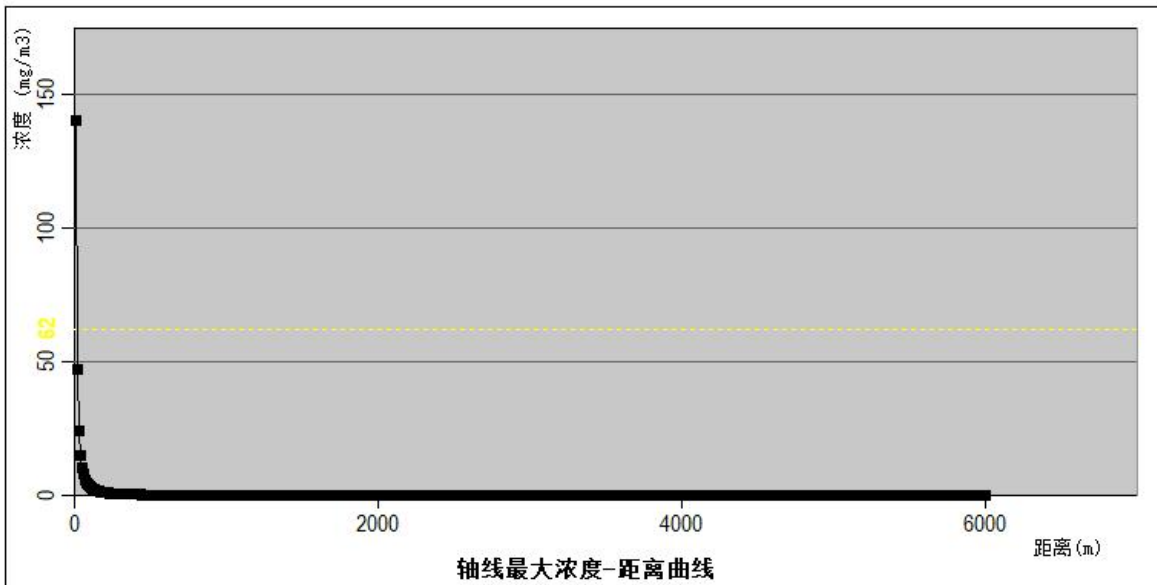


图 6.1-3 硝酸泄漏下风向轴线最大浓度图

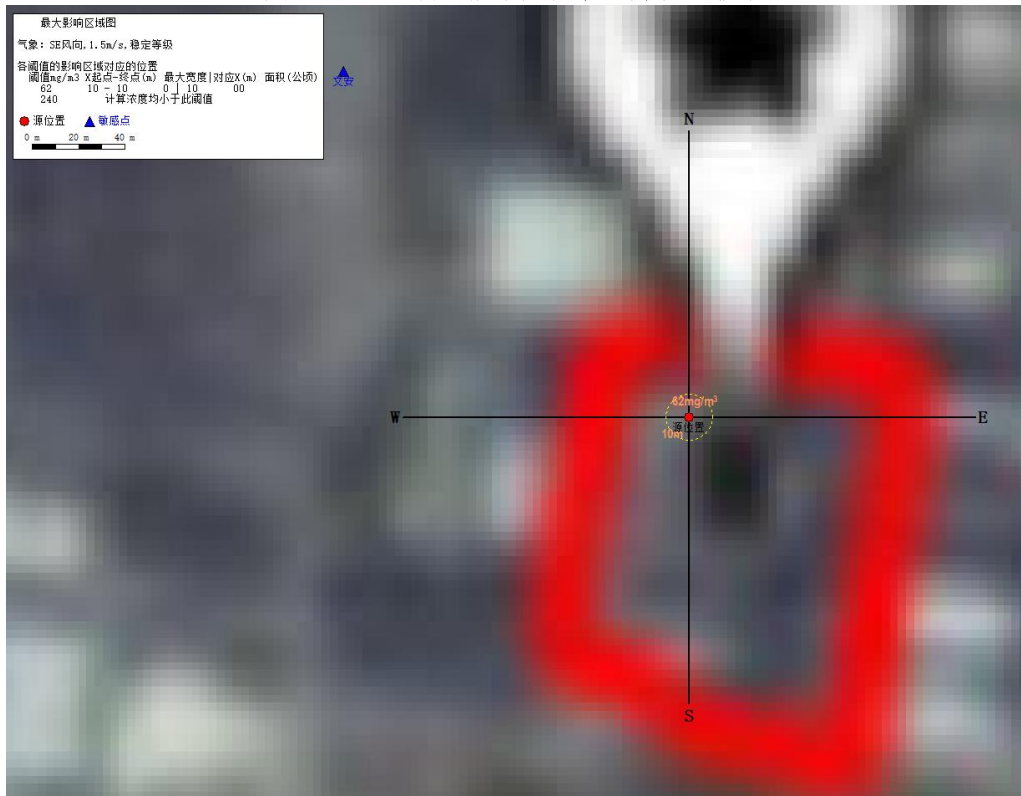


图 6.1-4 硝酸泄漏下风向最大影响区域图

表 6.1-8 硝酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表 (mg/m³)

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	文安	210	0	0	9.67E-01 5	9.67E-01	9.67E-01	9.67E-01	9.67E-01	9.67E-01	9.67E-01	0.00E+00
2	中南村	340	0	0	4.31E-01 5	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	9.55E-06
3	西桠	380	0	0	3.58E-01 5	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	3.58E-01	5.93E-03
4	0604-08-28	540	0	0	1.99E-01 10	0.00E+00	1.99E-01	1.99E-01	1.99E-01	1.99E-01	1.99E-01	1.96E-01
5	B1-02	1380	0	0	4.11E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-02	4.11E-02	4.11E-02	4.11E-02	4.11E-02
6	A3-05	1560	0	0	3.45E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.45E-02	3.45E-02	3.45E-02	3.45E-02
7	文安小学	860	0	0	9.10E-02 10	0.00E+00	9.10E-02	9.10E-02	9.10E-02	9.10E-02	9.10E-02	9.10E-02
8	南沙围边	1050	0	0	6.51E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	6.51E-02	6.51E-02	6.51E-02	6.51E-02	6.51E-02
9	白花	1250	0	0	4.86E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-02	4.86E-02	4.86E-02	4.86E-02	4.86E-02
10	莲花	1350	0	0	4.27E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	4.27E-02	4.27E-02	4.27E-02	4.27E-02	4.27E-02
11	中南小学	1500	0	0	3.63E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02	3.63E-02	3.63E-02	3.63E-02
12	上南村	1420	0	0	3.91E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	3.91E-02	3.91E-02	3.91E-02	3.91E-02	3.91E-02
13	鹏诚学校	1570	0	0	3.42E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-02	3.42E-02	3.42E-02	3.42E-02
14	老河村	1780	0	0	2.89E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-02	2.89E-02	2.89E-02	2.89E-02
15	卫国	1437	0	0	3.85E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.84E-02
16	河口村	1770	0	0	2.91E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-02	2.91E-02	2.91E-02	2.91E-02
17	公平	2560	0	0	1.78E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-02	1.78E-02
18	上腾蛇	2350	0	0	1.99E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02
19	大虾丸	2800	0	0	1.58E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-02	1.54E-02
20	大南中学	2960	0	0	1.24E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-02
21	下南村	3520	0	0	5.67E-04 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.67E-04
22	下祥庆	3660	0	0	1.50E-04 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-04
23	群众铺锦小学	3200	0	0	5.38E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.38E-03
24	下马鼻	2780	0	0	1.59E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-02	1.56E-02
25	沥心村	2900	0	0	1.37E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-02
26	扁河村	4850	0	0	3.23E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-12
27	横径	2470	0	0	1.87E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-02	1.87E-02
28	阜沙村	2800	0	0	1.58E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-02	1.54E-02
29	阜沙医院	3240	0	0	4.35E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-03

30	阜圩村	3160	0	0	6.50E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-03
31	阜沙中心小学	3840	0	0	2.13E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-05
32	大有村	1950	0	0	2.56E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.56E-02	2.56E-02
33	丰联村	1520	0	0	3.57E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-02	3.57E-02	3.57E-02	3.57E-02
34	阜沙丰联小学	2900	0	0	1.37E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-02
35	孖口	2220	0	0	2.15E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-02	2.15E-02	2.15E-02
36	西宁	1880	0	0	2.69E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-02	2.69E-02	2.69E-02	2.69E-02
37	八冲	2040	0	0	2.41E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-02	2.41E-02	2.41E-02
38	沙栏村	3090	0	0	8.63E-03 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.63E-03
39	罗松村	4550	0	0	1.92E-10 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-10
40	阜东村	4750	0	0	1.27E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-11
41	马安村	4810	0	0	5.60E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.60E-12
42	乌沙	4620	0	0	7.46E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.46E-11
43	沙栏初级中学	4270	0	0	7.61E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.61E-09
44	沙栏小学	4260	0	0	8.65E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.65E-09
45	光明小学	3750	0	0	5.83E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-05
46	光明村	3720	0	0	8.04E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.04E-05
47	上网村	5910	0	0	1.82E-18 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-18
48	猛流	4750	0	0	1.27E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-11
49	沙墩	4320	0	0	4.00E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-09
50	茂围	3700	0	0	9.93E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.93E-05
51	港口社区	4350	0	0	2.71E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-09
52	港口医院	5330	0	0	4.42E-15 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-15
53	中山开放大学	4790	0	0	7.36E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.36E-12
54	港口群众小学	5160	0	0	4.55E-14 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.55E-14
55	西街社区	4320	0	0	4.00E-09 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-09
56	西街小学	5190	0	0	3.01E-14 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-14
57	石特社区	4650	0	0	4.97E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-11
58	分流	4760	0	0	1.11E-11 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-11
59	二龙村	6350	0	0	6.25E-21 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-21
60	胜龙十队	6610	0	0	2.45E-22 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-22

61	胜龙村	3720	0	0	8.04E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.04E-05
62	兆昌村	4830	0	0	4.25E-12 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-12
63	民安社	4190	0	0	2.09E-08 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-08
64	南强村	3710	0	0	8.94E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.94E-05
65	下南小学	3900	0	0	1.05E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-05

表 6.1-9 硝酸包装桶泄漏源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	原材料包装桶泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1013
泄漏危险物质	硝酸 (68%)	最大存在量/kg	694	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.1425	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	25
液池泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	1.44	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气-最不利气象	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	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	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62	10	0.11
		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)
/	/	/	/		

(3) 火灾或爆炸事故预测结果

在最不利气象条件下，项目事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 2195.1mg/m³；达到大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离为下风向 30m，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 60m。

在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

建设单位应加强火灾风险防范，避免发生火灾；一旦发生火灾需及时疏散厂内员工进行疏散，避免伴生浓度过高导致造成重大人员伤亡。

表 6.1-10 火灾事故 CO 下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 最远影响范围(m)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 最远影响范围(m)
10	0.11	2195.10000	380	30	95	60
20	0.22	733.82000				
30	0.33	380.40000				
40	0.44	237.52000				
60	0.67	121.70000				
80	0.89	75.53200				
90	1.00	62.10300				
100	1.11	52.11600				
200	2.22	16.39000				

300	3.33	8.34420			
500	5.56	3.81170			
800	8.89	2.08030			
1000	11.11	1.57110			
1500	16.67	0.92170			
2000	22.22	0.65430			
2500	27.78	0.49898			
3000	33.33	0.39865			
3500	38.89	0.32909			
4000	44.44	0.27836			
4500	50.00	0.23992			
5000	55.56	0.20991			

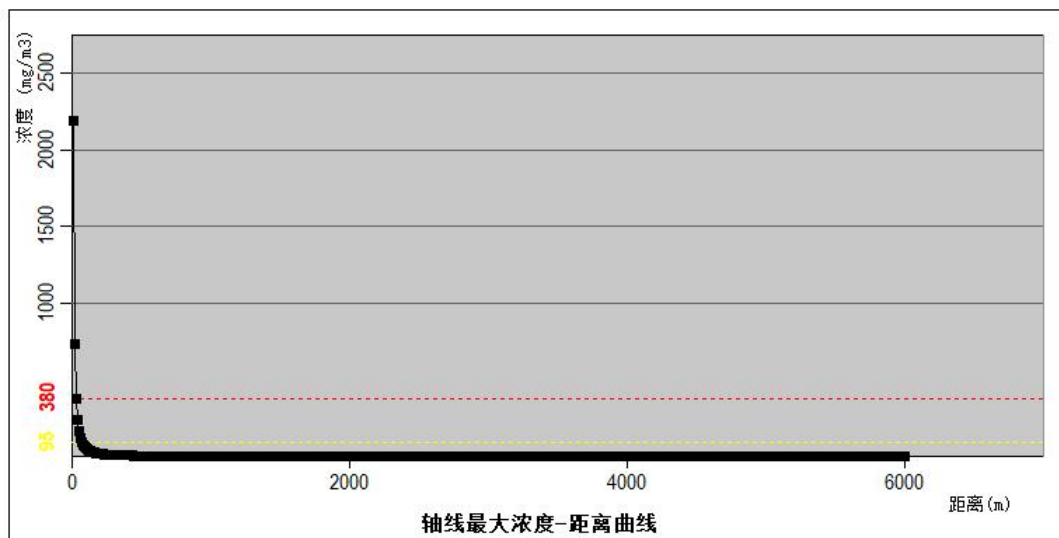


图 6.1-5 火灾爆炸风险预测 CO 下风向轴线最大浓度图

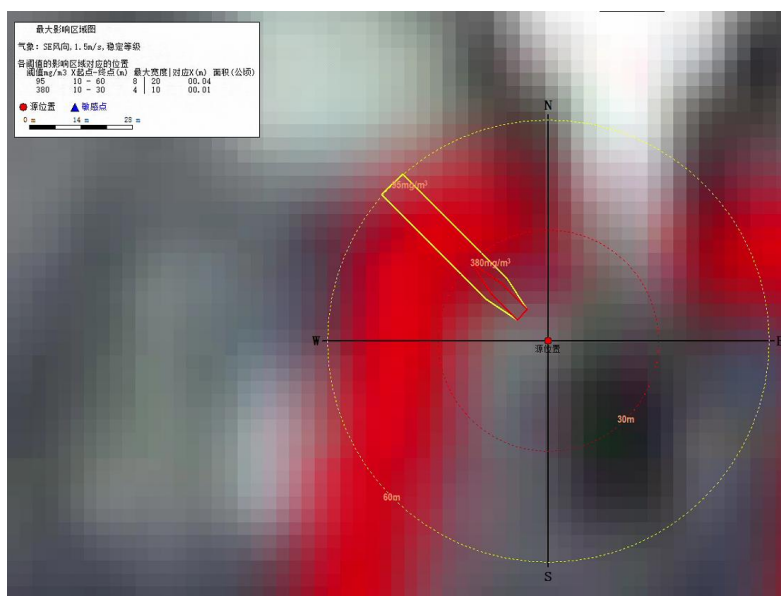


图 6.1-6 火灾爆炸风险预测 CO 最大影响区域图

表 6.1-11 火灾事故 CO 对环境风险敏感点预测结果表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min
1	文安	210	0	0	1.91E+01 5	1.91E+01	1.91E+01	1.91E+01	1.91E+01	1.91E+01	1.91E+01	1.91E+01
2	中南村	340	0	0	1.09E+01 5	1.09E+01	1.09E+01	1.09E+01	1.09E+01	1.09E+01	1.09E+01	1.09E+01
3	西桠	380	0	0	9.33E+00 5	9.33E+00	9.33E+00	9.33E+00	9.33E+00	9.33E+00	9.33E+00	9.33E+00
4	0604-08-28	540	0	0	5.59E+00 10	0.00E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00
5	B1-02	1380	0	0	1.25E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00
6	A3-05	1560	0	0	1.05E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00
7	文安小学	860	0	0	2.70E+00 10	0.00E+00	2.70E+00	2.70E+00	2.70E+00	2.70E+00	2.70E+00	2.70E+00
8	南沙围边	1050	0	0	1.96E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00
9	白花	1250	0	0	1.48E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00	1.48E+00
10	莲花	1350	0	0	1.30E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00
11	中南小学	1500	0	0	1.11E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00
12	上南村	1420	0	0	1.19E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00
13	鹏诚学校	1570	0	0	1.05E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00
14	老河村	1780	0	0	8.86E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01
15	卫国	1437	0	0	1.17E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.17E+00	1.17E+00	1.17E+00	1.17E+00	1.17E+00
16	河口村	1770	0	0	8.93E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-01	8.93E-01	8.93E-01	8.93E-01
17	公平	2560	0	0	5.48E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-01	5.48E-01
18	上腾蛇	2350	0	0	6.14E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.14E-01	6.14E-01	6.14E-01
19	大虾丸	2800	0	0	4.87E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-01	4.87E-01
20	大南中学	2960	0	0	4.52E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.52E-01
21	下南村	3520	0	0	3.59E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-01
22	下祥庆	3660	0	0	3.41E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-01
23	群众铺锦小学	3200	0	0	4.08E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-01
24	下马鼻	2780	0	0	4.91E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01
25	沥心村	2900	0	0	4.65E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-01
26	扁河村	4850	0	0	2.35E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-01
27	横径	2470	0	0	5.75E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.75E-01	5.75E-01
28	阜沙村	2800	0	0	4.87E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-01	4.87E-01
29	阜沙医院	3240	0	0	4.01E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.01E-01

30	阜圩村	3160	0	0	4.15E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-01
31	阜沙中心小学	3840	0	0	3.20E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-01
32	大有村	1950	0	0	7.86E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.86E-01	7.86E-01	7.86E-01
33	丰联村	1520	0	0	1.09E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+00	1.09E+00	1.09E+00	1.09E+00
34	阜沙丰联小学	2900	0	0	4.65E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-01
35	孖口	2220	0	0	6.62E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.62E-01	6.62E-01	6.62E-01
36	西宁	1880	0	0	8.24E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01
37	八冲	2040	0	0	7.40E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.40E-01	7.40E-01	7.40E-01
38	沙栏村	3090	0	0	4.27E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.27E-01
39	罗松村	4550	0	0	2.56E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-01
40	阜东村	4750	0	0	2.41E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-01
41	马安村	4810	0	0	2.37E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-01
42	乌沙	4620	0	0	2.50E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-01
43	沙栏初级中学	4270	0	0	2.78E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-01
44	沙栏小学	4260	0	0	2.79E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-01
45	光明小学	3750	0	0	3.30E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.30E-01
46	光明村	3720	0	0	3.34E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-01
47	上网村	5910	0	0	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	猛流	4750	0	0	2.41E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-01
49	沙墩	4320	0	0	2.74E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-01
50	茂围	3700	0	0	3.36E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.36E-01
51	港口社区	4350	0	0	2.71E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-01
52	港口医院	5330	0	0	2.07E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-01
53	中山开放大学	4790	0	0	2.39E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.39E-01
54	港口群众小学	5160	0	0	2.16E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01
55	西街社区	4320	0	0	2.74E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-01
56	西街小学	5190	0	0	2.14E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01
57	石特社区	4650	0	0	2.48E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-01
58	分流	4760	0	0	2.41E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-01
59	二龙村	6350	0	0	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	胜龙十队	6610	0	0	0.00E+00 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

61	胜龙村	3720	0	0	3.34E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-01
62	兆昌村	4830	0	0	2.36E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-01
63	民安社	4190	0	0	2.85E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-01
64	南强村	3710	0	0	3.35E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-01
65	下南小学	3900	0	0	3.14E-01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-01

表 6.1-12 火灾事故风险预测结果表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述		机油泄漏导致的火灾			
环境风险类型		火灾/爆炸事故引发的次生事故			
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	9.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气-最不利气象	危险物质	大气环境影响			
	CO	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	380	30	0.33
		大气毒性终点浓度-2	95	60	0.67
		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)
		/	/	/	/

6.1.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据地下水环境风险评价等级要求，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ601-2016）规定，本项目地下水环境影响评价采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

项目液态化学品、槽液、危险废物等发生泄漏，若地面不采取防腐防渗措施，可能会对地下水和土壤产生一定的影响。

①源头控制措施：本项目液态化学品、危险废物为密封包装，各槽体均做好防渗处理。定期检查储存液态化学品、危险废物的包装物，装有生产废水和废液的槽体以及生产废水排放管道，发现破损应及时清理和修复。

②末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据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进行防渗分区，提出相应的防渗

技术要求，主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。一般情况下，以水平防渗为主，若难以采取水平防渗，可以采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

项目位于园区内 A1 栋厂房的第二至四层，液态化学品、槽液、危险废物中可能含有重金属、持久性有机物等污染物，当物料发生泄漏后可被及时发现和处理。液态化学品、槽液、危险废物泄漏物以及发生火灾事故产生消防废水可经管道收集排入园区内事故应急池，在事故结束后及时处置，不作长期贮存。因此，污染控制难易程度为易。

参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 6.1-13 污染防渗分区一览表

序号	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品原材料仓库、危废暂存区、表面处理线	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	车间其余生产区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	生产厂房外区域	简单防渗区	/	一般地面硬化，不需要设置专门的防渗层

在切实落实好相关措施下，本项目对地下水环境影响较小。

6.1.3 地表水污染风险事故影响分析

地表水环境风险评价等级为三级。

项目对地表水环境的风险事故主要为液态化学品、槽液、危险废物泄漏以及消防废水外溢。

本项目液态化学品、危险废物为密封包装，各槽体均做好防渗处理。定期检查储存液态化学品、危险废物的包装物，装有生产废水和废液的槽体以及生产废水排放管道，发现破损应及时清理和修复。液态化学品、槽液、危险废物泄漏物以及发生火灾事故产生消防废水可经管道收集排入园区内事故应急池，在事故结束后及时处置，不作长期贮存。

本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园内 A1 栋厂房的第二至四层，项目建设范围内进行分区防渗，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；园区四周设置雨水收集管网且设置截断阀，正常情况下雨水经园区内雨水管网排入市政雨水管网；事故情况下，雨水、消防废水经园区内管网排入事故应急池。

本项目依托中山市嘉顺环保共性产业园的事故应急池，园区内整体设置 1 个事故应急池（容积为 1250m³），若突发消防事故，产生的消防废水可通过管道等方式流至 1250m³ 事故应急池，可将事故废水控制在园区内，因此本项目事故排水可依托园区的事故应急池，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

综上，本项目事故情况下，液态化学品、槽液、危险废物以及消防废水等有毒有害物质经市政管网、周边地表水环境转移扩散的概率很小。



图 6.1-7 中山市嘉顺共性产业园区雨水管网及雨水闸阀图

7. 环境风险评价

7.1 大气环境风险

本项目最大可信事故设定为硝酸、硫酸储存过程中发生的泄漏事故以及机油泄漏发生火灾引发的次生事故。

在预测情景模式下，硫酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $66.732\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 30m。影响范围内无敏感目标。

在预测情景模式下，硝酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $140.49\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 10m。影响范围内无敏感目标。

项目发生火灾时，在预测情景模式下，事故发生后 CO 最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $2195.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；达到大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离为下风向 30m，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 60m。影响范围内无敏感目标。

经上述分析，项目大气风险事故对周围人员影响不大。

7.2 地表水环境风险

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可造成废水污染物的事故排放。根据本项目情况，运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为槽体或管道破损导致槽液泄漏以及火灾事故产生的消防废水。事故发生后，槽液、消防废水可能外溢，如未能及时阻断其流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体；另一方面，废水有可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。

本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园内 A1 栋厂房的第二至四层，项目建设范围内进行分区防渗，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；园区四周设置雨水收集管网且设置截断阀，正常情况下雨水经园区内雨水管网排

入市政雨水管网；事故情况下，雨水、消防废水经园区内管网排入事故应急池。

经上述分析，在事故情况下本项目有毒有害物质不会对周边地表水造成影响。

7.3 地下水环境风险

项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目场地地面硬化，污染物不会对地下水造成影响。项目液态化学品、槽液、危险废物等发生泄漏，若地面不采取防腐防渗措施，可能会对地下水和土壤产生一定的影响。

①源头控制措施：本项目液态化学品、危险废物为密封包装，各槽体均做好防渗处理。定期检查储存液态化学品、危险废物的包装物，装有生产废水和废液的槽体以及生产废水排放管道，发现破损应及时清理和修复。

②末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

液态化学品、槽液、危险废物泄漏物以及发生火灾事故产生消防废水可经管道收集排入园区内事故应急池，在事故结束后及时处置，不作长期贮存。

经上述分析，在事故情况下本项目有毒有害物质不会对周边地下水造成影响。

8. 环境风险管理

8.1 储存区泄漏风险防范措施

8.1.1 化学品储存区泄漏

1、物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

2、药品药剂存放在规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。

3、液态化学品原材料仓库设置围堰，生产车间设置缓坡，车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。保证将泄漏的物料控制在厂区内，不外流。

4、化学品仓库配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

8.1.2 危险废物储存区泄漏

1、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。

2、仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。

3、落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。

4、仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

5、在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。

8.2 生产过程风险防范措施

1、选用优质设备，各种机械电器、仪表、槽体等必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。易损部件须设有备用件，出现事故时能及时更换。

2、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

3、参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗，生产车间设置缓坡，防止液态化学品、槽液、危险废物外泄。

8.3 废气事故排放风险防范措施

主要为生产过程产生的硫酸雾和硝酸雾未经有效处理即排放，为减少事故排放，项目需落实如下大气环境风险防范措施：

1、项目产生废气收集后依托园区废气处理设施处理，应对废气收集设施定期巡查、调节、保养、维修。

2、加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理。

3、参考园区的定期监测结果，一旦发现不正常现象，应立即采取预防措施。

4、一旦发现问题应及时停工，待修复后方可重新开工。

8.4 事故废水事故排放防范措施

依托中山市嘉顺环保共性产业园区的事故应急池，园区设有1个地下事故应急池（容积分别为1250m³），若突发消防、泄漏事故，所产生的事故废水可通过管道等方式流至1250m³事故应急池，可将事故废水控制在园区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

本项目的事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max}是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁：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，m³；

V₂：发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅：发生事故时可能进入该系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_a/n$$

式中：q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_a ——年平均降雨量，mm；n——年平均降雨日数，d；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

表 8.4-1 事故应急池容积核算表

系数	取值	取值原由
V ₁	0	项目化学品仓库和危废仓设有围堰；涉水表面处理线车间备有阻水设施，表面前处理线底部设托盘或周围设置围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，事故状态下可截留泄漏的物料，故 V ₁ =0
V ₂	324	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中要求和《中山市嘉顺环保共性产业园规划修编环境影响报告书》要求，生产厂房按丙类厂房计，室外消防水量为 25L/s，室内消防水量为 20L/s，火灾持续时间按 2 小时计，则火灾消防用水量=室外消防水量+室内消防水量=324 m ³
V ₃	0	考虑最不利因素
V ₄	0	发生火灾事故时，立即停止生产，生产废水储存于表面处理线各槽体中，不计入事故应急池的容积
V ₅	23	中山地区多年平均降雨量为 1922.3mm，年均降雨天数约 160d，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 10×1922.3mm÷160d×0.190933ha=23m ³
V _总	347	

根据以上计算结果，V_总=347m³，园区设有 1 个事故应急池，容积为 1250m³，可满足企业消防或其他事故时废水收集需要。

园区定期对事故应急系统进行排查，发现存在问题，马上进行检修。确保事故发生时能有效运行。事故应急池内的废水待事故处理完毕后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

综上所述，本项目产生的事故废水均可得到有效收集，不会进入附近的地表水体，对周围水环境影响不大。

8.5 火灾/爆炸事故的风险防范措施

1、电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。电气装置的选型、设计、施工、安装、验收应符合有关规范、标准的规定；配电设备、线路定期检查、检修、保养，保持良好；保持足够的安全距离，采取一切措施防止人体触及或接近带电体；所有电气设备均应采取相应的措施以防止人体直接、间接和跨步电压触电；健全电气安全规章制度、严格执行，定期对员工进行电气安全教育。

2、实行动火作业许可制度，严禁违规动火。

3、制定生产车间安全管理规定，加强对可燃物质的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。

4、项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目发生消防事故时，将事故废水截留于厂区内。根据园区管理要求，本项目消防事故水处理与园区联动，主要依托中山市嘉顺环保共性产业园的应急设施。园区内整体设置1个事故应急池（容积为1250m³），若突发消防事故或其他泄漏事故，所产生的消防废水、泄漏废水可通过管道等方式流至事故应急池，将事故废水控制在园区内。同时关闭雨水排放口阀门，防止污染物通过雨水排放口流入到园区外。事故应急池内的废水待事故处理完毕后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

8.6 土壤、地下水环境风险防范措施

1、污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，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。危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定暂存、运输、处理。

2、分区防渗措施

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 8.6-1 污染防渗分区一览表

序号	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品原材料仓库、危废暂存区、表面处理线	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s

2	车间其余生产区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	生产厂房外区域	简单防渗区	/	一般地面硬化，不需要设置专门的防渗层

8.7 建立“三级”防控体系

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，为防止发生废水泄漏风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系。

一级：化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，做好地面防渗和硬底化处理，在事故发生时对泄漏液体和事故废水进行缓冲和收集，防止泄漏液体和事故废水外流。项目涉水表面处理线所在车间设置阻水设施，并在表面前处理线底部设置托盘或周围设置围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，一般情况下收集跑冒滴漏的废水，一旦发生泄漏事故，可将废水和废液截留在车间内。

二级：二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止厂房内较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；项目依托产业园事故应急池收集系统，确保事故情况下不污染水体，可满足一次性事故废水量，避免事故废水外排，污染环境。

三级：与园区和周边企业建立应急联动机制，当发生突发环境事件时，及时通知联络周边园区、企业，借助本企业、园区及周边企业的可利用物资、器材进行应急抢险，将影响程度降至最低。根据事故类型及位置，灵活调用所需应急物资及人力，控制事态蔓延。

8.8 突发环境事件应急预案编制要求

本项目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。并严格按照安监、消防、交通部门的要求，落实安全风险防范措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）以及《关于发布〈突发环境事件应急预案备

案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环[2018]44号），项目需按规定编制主要危险源应急预案，并报有关部门备案。

本项目存在潜在的环境污染、火灾风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。因此，必须有相应的应急计划，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序地实施救援，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工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案须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、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容及要求见下表。

表 8.8-1 事故应急方案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	阐明应急预案的必要性及其编制依据
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产车间、储存区、邻区
4	应急组织	工厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、管制、疏散地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； （2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等罐区
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责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
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，配备相应的设施器材 邻近区域：控制防火区域，控制清除污染的措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	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
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练

序号	项目	内容及要求
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

建设单位应制定风险应急预案，在发生风险事故的情况下，严格按照风险应急预案的要求，将事故造成的影响降到最低。

9. 评价结论与建议

9.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为涉及风险物质的原辅材料、槽液和危险废物，根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括硫酸、硝酸的泄漏，矿物油火灾引起的伴生/次生污染物排放，以及槽液泄漏对环境的危害。危险单元包括化学品仓库、危废仓、生产车间等。本项目最大可信事故为硝酸、硫酸储存过程中发生的泄漏事故以及机油泄漏发生火灾引发的次生事故。

9.2 环境敏感性及事故环境影响

1、泄漏事故对地表水环境的影响

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可造成废水污染物的事故排放。根据本项目情况，运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为槽体或管道破损导致槽液泄漏以及火灾事故产生的消防废水。事故发生后，槽液、消防废水可能外溢，如未能及时阻断其流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水；另一方面，废水有可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。

本项目位于中山市嘉顺环保共性产业园内 A1 栋第二至四层，项目建设范围内进行分区防渗，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；园区四周设置雨水收集管网且设置截断阀，正常情况下雨水经园区内雨水管网排入市政雨水管网；事故情况下，雨水、消防废水经园区内管网排入事故应急池。

经上述分析，在事故情况下本项目有毒有害物质不会对周边地表水造成影响。

2、泄漏事故对地下水和土壤环境的影响

项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目液态化学品、槽液、危险废物等发生泄漏，若地面不采取防腐防渗措施，可能会对地下水和土壤产生一定的影响。

①源头控制措施：本项目液态化学品、危险废物为密封包装，各槽体均做好防渗处理。定期检查储存液态化学品、危险废物的包装物，装有生产废水和废液的槽体以及生产废水排放管道，发现破损应及时清理和修复。

②末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，液态化学品原材料仓库、危废暂存区设置围堰，生产车间设置缓坡；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

液态化学品、槽液、危险废物泄漏物以及发生火灾事故产生消防废水可经管道收集排入园区内事故应急池，在事故结束后及时处置，不作长期贮存。

经上述分析，在事故情况下本项目有毒有害物质不会对周边地下水、土壤造成影响。

3、泄漏事故和火灾事故次生污染物对大气环境的影响

本项目最大可信事故设定为硝酸、硫酸储存过程中发生的泄漏事故以及机油泄漏发生火灾引发的次生事故。

在预测情景模式下，硫酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $66.732\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 30m。影响范围内无敏感目标。

在预测情景模式下，硝酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $140.49\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 在各距离处均未出现，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 10m。影响范围内无敏感目标。

项目发生火灾时，在预测情景模式下，事故发生后 CO 最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 $2195.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；达到大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离为下风向 30m，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为下风向 60m。影响范围内无敏感目标。

经上述分析，项目大气风险事故对周围人员影响不大。

9.3 环境风险防范措施和应急预案

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度、范围，建设单位应采取泄漏风险防范措施。

项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

9.4 环境风险评价结论与建议

9.4.1 结论

建设单位应按照要求做好各项风险的预防和应急措施，制定完善、有效的环境风险应急预案，保证发生事故时能采取有效的措施及时控制事故，防止事故的蔓延，并做好事后环境污染治理工作。采取上述措施后，本项目环境风险水平可控。

9.4.2 建议

- 1、运营过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产。
- 2、在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大储存量。
- 3、今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

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	机油	硫酸	磷酸	硝酸	表面处理废液	表面处理废渣	废机油	次生 CO	
		存在总量/t	0.1	1.486	59.142	0.694	193.4	1.019	0.1	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>5700</u> 人					5km 范围内人口数 <u>122330</u> 人			
			每 km 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 type="checkbox"/>			F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>			D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>			10≤Q<100 <input type="checkbox"/>			Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>			M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>			P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	三级 <input 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 checked="" 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 checked="" 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	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" 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 type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	硫酸 (最不利气象)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>30</u> m							
			硝酸 (最不利气象)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>10</u> m							
	CO (最不利气象)		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>30</u> m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>60</u> m								
地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / , 到达时间 <u> </u> / h										

	地下水	下游厂区边界到达时间 / d
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d
重点风险防范措施		<p>化学品储存区泄漏</p> <p>①物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。</p> <p>②药品药剂存放在规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。</p> <p>③液态化学品原材料仓库设置围堰，生产车间设置缓坡，车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。保证将泄漏的物料控制在厂区内，不外流。</p> <p>④化学品仓库配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。</p> <p>危险废物储存区泄漏</p> <p>①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。</p> <p>②仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。</p> <p>③落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。</p> <p>④仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。</p> <p>在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。</p> <p>废气事故排放防范措施</p> <p>①项目产生废气收集后依托园区废气处理设施处理，应对废气收集设施定期巡查、调节、保养、维修。</p> <p>②加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理。</p>

③参考园区的定期监测结果，一旦发现不正常现象，应立即采取预防措施。

④一旦发现问题应及时停工，待修复后方可重新开工。

生产过程风险防范措施

①选用优质设备，各种机械电器、仪表、槽体等必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。易损部件须设有备用件，出现事故时能及时更换。

②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗，生产车间设置缓坡，防止液态化学品、槽液、危险废物外泄。

火灾事故防范措施

①电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。电气装置的选型、设计、施工、安装、验收应符合有关规范、标准的规定；配电设备、线路定期检查、检修、保养，保持良好；保持足够的安全距离，采取一切措施防止人体触及或接近带电体；所有电气设备均应采取相应的措施以防止人体直接、间接和跨步电压触电；健全电气安全规章制度、严格执行，定期对员工进行电气安全教育。

②实行动火作业许可制度，严禁违规动火。

③制定生产车间安全管理规定，加强对可燃物质的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。

④项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目发生消防事故时，将事故废水截留于厂区内。根据园区管理要求，本项目消防事故水处理与园区联动，主要依托中山市嘉顺环保共性产业园的应急设施。园区内整体设置1个事故应急池（容积为1250m³），若突发消防事故或其他泄漏事故，所产生的消防废水、泄漏废水可通过管道等方式流至事故应急池，将事故废水控制在园区内。同时关闭雨水排放口阀门，防止污染物通过雨水排放口流入到园区外。事故应急池内的废水待事故处理完毕后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

土壤、地下水环境风险防范措施

	<p>①污染源控制措施</p> <p>本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，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。危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定暂存、运输、处理。</p> <p>②分区防渗措施</p> <p>根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。</p>
评价结论与建议	建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，在严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	