

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收
项目

建设单位（盖章）：深圳市鼎业电子有限公司

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

关于提交环境影响评价公示材料脱密内容说明及 不涉密承诺书

深圳市生态环境局宝安管理局：

我单位现提交公示的《深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收项目环境影响报告表》（公示版）不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，现可全本公示。

删除涉密内容包括：个人隐私，报告附图、附件、基础信息表，按照相关要求予以删除。以上按照相关要求予以删除。

特此说明和承诺。

建设单位：深圳市鼎业电子有限公司

2026 年 2 月 5 日

1、 建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	何	联系方式	1
建设地点	深圳市宝安区新桥街道象山社区新大工业园		
地理坐标	(E 113 度 51 分 32.27642 秒, N 22 度 43 分 57.94744 秒)		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“其他”
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	600	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	16.7%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	375
专项评价设置情况	（1）大气：本项目运营期排放废气不涉及有毒有害污染物（二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此本项目无需设置大气专项评价。 （2）地表水：项目运营期不涉及工业废水直排，因此不需设置地表水专项评价。 （3）环境风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置环境风险专项评价，详细分析见“附件 4 环境风险专项评价”。 （4）生态：项目不属于取水口下游 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，因此不需设置生态专项评价。 (5)海洋：项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此不需设置海洋专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	1.1 产业政策相符性分析 (1) 本项目行业类别为 N7724 危险废物治理，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用——10. 工业“三废”循环利用”的建设，且不在限制类和淘汰类的清单内，因此本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》是相符的。 (2) 本项目行业类别为 N7724 危险废物治理，根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，本项目属于鼓励发展类“A0721 固体废弃物处理处置技术和设备”的建设，且不在限制发展类和禁止发展类的清单内，因此本项目的建设符合《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》是相符的。 (3) 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单禁止准入类，符合国家产业政策及地方相关要求。 1.2 选址合理性分析 1.2.1 与用地规划的相符性分析 根据《深圳市宝安区 203-09 号片区[沙井新桥地区]法定图则》显示（详见附图 2），本项目所在地为发展备用地，但项目所在地为早期已建成工业园区，租赁建筑物的用途为厂房，符合现状用地性质。 1.2.2 与环境功能区划的相符性分析

	(1) 与生态控制线的相符性 根据《深圳市基本生态控制线范围图》(网址: http://www.szgeoinfo.com.cn/tdt/peomap/econtrol.html), 本项目不涉及深圳市基本生态控制线(详见附图3), 因此与生态控制线要求是相符的。 (2) 与《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》的相符性分析 根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府[2008]98号), 项目位于大气环境质量二类功能区内(详见附图4), 项目废气采取有效的污染防治措施治理后, 其对周围大气环境的影响较小。 (3) 与深圳市生活饮用水地表水源保护区的相符性分析 根据《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整的补充公告》(2019年10月23日)及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕424号)的规定, 项目选址不在深圳市水源保护区内(详见附图5)。 (4) 地表水环境功能区划 项目所在区域为茅洲河流域(详见附图7), 根据《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》(粤环[2011]14号), 茅洲河属于IV类水环境质量功能区, 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。本项目正常运营过程中无废水外排, 基本不会对地表水环境产生影响, 符合项目所在地地表水环境功能区划。 (5) 与《深圳市声环境功能区划分》的相符性分析 根据深圳市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知(深环〔2020〕186号)可知, 项目所在区域为3类声环境标准适用区(详见附图8)。项目运营期噪声经采取加强管理等措施后, 对周围声环境的影响较小, 因此, 本项目的建设符合声环境功能区划相符。 1.3 与“三线一单”相符性分析
--	--

	根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）以及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号），本项目位于新桥街道一般管控单元（YB38），环境管控单元编码ZH44030630038，位置关系图详见附图9、附图10。 根据《深圳市宝安区人民政府办公室关于印发宝安区新桥街道区域空间生态环境管理清单的通知》（深宝规〔2025〕7号），本项目评价单元编码为ZH44030630038XQC03（YB38XQC03），位置关系图详见附图11。 具体相符性分析见下表：
--	---

表 1-1 项目与“三线一单”相符性分析

其他符合性分析

表 1-1 项目与“三线一单”相符性分析				
类别		“三线一单”生态环境分区管控要求	本项目建设情况	是否相符
《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）管控要求——一般管控单元				
主要目标	生态保护红线	深圳市生态保护红线总面积为 562.60km ² ，其中深圳市（不含深汕特别合作区）生态保护红线面积为 477.74km ² ，深汕特别合作区生态保护红线面积为 84.86km ² 。深圳市一般生态空间面积为 72.60km ² ；其中深圳市（不含深汕特别合作区）一般生态空间面积为 43.85km ² ；深汕特别合作区一般生态空间面积为 28.75km ² 。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、生态敏感区、生物多样性保护优先区等，选址不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	到 2025 年，主要河流水质达到地表水Ⅳ类及以上，国考、省考断面优良水体比例达 95.2%。近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 52%。全市（不含深汕特别合作区）PM _{2.5} 年均浓度下降至 18 微克/立方米，环境空气质量优良天数达到国家和省下达目标，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数控制在 135 微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	本项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。本项目运营期废水不外排。本项目产生的废气经新增的一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，处理达标后经顶楼 25 米高现有项目 DA002 排气筒排放。项目选用低噪声设备，采取吸声、隔声、消声等降噪措施后，可把对周围声环境的影响控制在最小范围内，对周围声环境影响不大；运营期固废均妥善处理，不直接外排，不会对环境造成较大影响。在严格落实污染防治措施的前提下，项目建成后不会突破当地环境质量底线。	符合
	资源利用上线	强化资源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到 2025 年，全市用水总量控制在 23.93 亿立方米，万元 GDP 用水量控制在 6 立方米/万元以下，再生水利用率达到 80%以上，大陆自然岸线保有率不低于 40%。	本项目不属于高水耗、高能耗的产业，运营过程中资源消耗量较少，不会突破区域上限。	符合
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+N”两级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“N”为 220 个陆域环境管控单元和 37 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目位于新桥街道一般管控单元（YB38），环境管控单元编码 ZH44030630038。	符合
环境管控	一般管控单元	除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，包括饮用水水源准保护区、港区、机场和生态环境良好的区域。执行区域	本项目在现有项目内建设，不新增用地，对现有项目的蚀刻废液（含氨水洗废液）、含锡废	符合

区域 布局 管控 要求	单元 管控 要求		生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。	液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，更有利于维护生态环境功能稳定	
	《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）管控要求——ZH44030630038 新桥街道一般管控单元（YB38）				
	禁止开发建设活动的要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	本项目属于鼓励发展类“A0721 固体废弃物处理处置技术和设备”的建设，且不在限制发展类和禁止发展类的清单内，符合该项要求。	符合
		2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	本项目选址不属于水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸，不涉及该项。	符合
		3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	本项目选址不属于严格保护岸线的保护范围内，不涉及该项。	符合
		4	严格控制 VOCs 新增污染排放，禁止建设生产、销售、使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	本项目不属于使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等禁止开发建设活动的项目，不涉及该项。	符合
		5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	本项目仅使用电等清洁能源，符合该项要求。	符合
		6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	本项目不属于餐饮服务项目，不涉及该项。	符合
		7	园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	本项目选址不属于园区型重点管控单元，不涉及该项。	符合
	限制开发建设活动的要求	8	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	本项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类和禁止发展类产业。	符合
		9	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	本项目国民经济行业类别属于 N7724 危险废物治理，位于新大工业园内，不涉及重点重金	符合

					属，符合该项要求。	
		10	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目，不涉及该项。	符合	
		11	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	本项目在现有项目内建设，不新增用地，不涉及该项。	符合	
		12	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	本项目选址不涉及占用自然岸线，不涉及该项。	符合	
		13	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	本项目选址不涉及永久基本农田，不涉及该项。	符合	
	不符合空间布局活动的退出要求	14	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	本项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业。	符合	
15		城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	本项目用地不属于一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地，也不在城市开发边界外建设。	符合		
16		现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉100%使用天然气、电等清洁能源。	本项目不涉及锅炉，设备均采用电能。	符合		
能源资源利用要求		水资源利用要求	17	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	本项目运营期将按要求实施节水。	符合
	地下水开采要求	18	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临	本项目运营期不取用地下水。	符合	

				时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。		
			19	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	本项目运营期不取用地下水。	符合
		禁燃区要求	20	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目运营期不涉及高污染燃料。	符合
	污染物排放管控要求	允许排放量	21	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制计划，明确排污单位重点污染物排放总量控制指标分配标准、达标要求、削减任务和考核办法。	本项目运营期废水不外排，不涉及水污染物总量控制指标，大气污染物总量控制指标为氮氧化物 0.098 吨/年，替代的总量来源由深圳市生态环境局宝安管理局进行调配。	符合
			22	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定重点污染物排海总量控制指标。对超过重点污染物排海总量控制指标的海域，应当暂停审批涉该海域重点污染物排海总量控制指标的建设项目环境影响评价文件。	本项目运营期不涉及近岸海域污染物排放。	符合
			23	到 2025 年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到 790 万吨/天，污水处理率达到 99%。	本项目选址所在区域雨污分流管网已全覆盖。	符合
			24	到 2025 年，化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物重点减排工程累计减排量完成国家和广东省下达任务。	本项目大气污染物总量控制指标为氮氧化物 0.098 吨/年，替代的总量来源由深圳市生态环境局宝安管理局进行调配。	符合
			25	到 2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低、单位 GDP 能耗降低完成国家和省下达任务。	本项目不涉及该项。	符合
			26	到 2025 年，电力、生活垃圾处置、计算机、印刷、纺织等重点行业一般工业固体废物综合利用率达到 95%。	本项目一般工业固废集中收集后，暂存于一般固废暂存区，定期外售物资回收部门。	符合
			27	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目运营期废水不外排，不涉及水污染物总量控制指标，大气污染物总量控制指标为氮氧化物 0.098 吨/年，替代的总量来源由深圳市生态环境局宝安管理局进行调配。	符合
			28	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等 4	本项目废水不直接排放，不涉及该项。	符合

			种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》(DB44/2130-2018)。		
		29	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品(不含电镀)、橡胶和塑料制品业、食品制造(含屠宰及肉类加工,不含发酵制品)、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2050-2017)规定的排放标准。	本项目废水不直接排放,不涉及该项。	符合
		30	涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起,现有企业自2021年10月8日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”;企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	本项目不涉及该项。	符合
		31	新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定,严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0mg/m ³ ”要求。	本项目不属于新建加油站、储油库,不涉及该项。	符合
		32	到2025年,原生生活垃圾实现全量焚烧和“零填埋”,生活垃圾分类收运系统全覆盖,生活垃圾回收利用率达到50%。	本项目运营期生活垃圾交由环卫部门清运。	符合
		33	无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的固定污染源,挥发性有机物有组织排放、无组织排放、企业厂区内及边界污染的控制要求、监测和实施与监督要求应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)相关规定。	本项目不涉及该项。	符合
		34	到2025年,全市重点行业产业结构进一步优化,重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降10%以上,重点行业绿色发展水平进一步提升。	本项目不涉及重点行业重点重金属污染物排放。	符合
		35	新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性VOCs除外)、低温等离子等低效VOCs治理设施(恶臭处理除外)。	本项目不涉及VOCs治理设施。	符合
	现有源提标升级改造	36	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水Ⅳ类以上。	本项目不属于水质净化厂,不涉及该项。	符合
		37	全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施:施工围挡及外架100%全封闭,出入口及车行道100%硬底化,出入口100%安	本项目租用已建成建筑,施工期只需进行设备	符合

				装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，占地 5000 平方米及以上的建设工程 100%安装 TSP 在线自动监测设施和视频监控系统。	安装，不存在土方开挖、结构施工等建筑施工。	
			38	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善 VOCs 排放清单动态更新机制，推进重点企业 VOCs 在线监测建设，开展 VOCs 异常排放园区/企业精准溯源。	本项目国民经济行业类别属于 N7724 危险废物治理，建设内容不涉及 VOCs 排放，不涉及该项。	符合
			39	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	本项目运营期不新增餐饮食堂，不涉及该项。	符合
			40	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	本项目运营期不使用锅炉，不涉及该项。	符合
			41	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	本项目国民经济行业类别属于 N7724 危险废物治理，不涉及该项。	符合
	环境 风险 防控 要求	联防联控要求	42	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	本项目运营期拟建设完善的生产运营制度和生态环境治理制度。	符合
			43	完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	本项目运营期拟编制突发环境事件应急预案，并纳入构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	符合
		用地环境风险防控 要求	44	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及土地规划用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地，不涉及该项。	符合
			45	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	本项目不涉及农业污染源，不涉及该项。	符合
		企业及园区环境风 险防控要求	46	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案。	符合
	区级 共性 管控 要求 (宝 安 区)	区域布局管控	1	围绕深圳城市西部中心、国际航空枢纽的发展定位，重点发展数字经济、会展经济、海洋经济、临空经济、文旅经济和高端制造，重点推进宝安中心区、空铁门户区、会展海洋城、石岩科创城、燕罗智造生态城建设，打造宝安珠江口两岸融合发展引领区。	本项目在现有项目内建设，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，有利于推进宝安中心区的建设。	符合
			2	逐步淘汰低端产业；依法查处不按淘汰期限停产或关闭的项目。	本项目不属于淘汰低端产业，也不属于淘汰期限停产或关闭的项目。	符合
		能源资源利用	3	提升客运、货运车辆的清洁能源使用率，加大新能源汽车在环卫行业的投入数量。	本项目不涉及该项。	符合

	污染物排放管控	4	重点整治涉水工业污染源，开展工业废水双随机抽查工作，对废水不达标企业采取强制限期整改、关停等措施，争取实现重点工业污染源废水达标率稳定达到100%。	本项目在现有项目内建设，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，项目废水不外排，符合该项要求。	符合
		5	加强城区及河面清理保洁，清除茅洲河、西乡河等重点河流两岸1公里范围内生活垃圾和工业垃圾堆放点。	本项目运营期固废均妥善处理，符合该项要求。	符合
		6	辖区内新开业或新增汽车喷漆业务的汽修企业在喷涂工艺中使用水性漆，未使用水性漆的喷漆车间必须安装废气处理设施，要求喷漆房密闭并配套专用排放管道以及VOCs污染治理设施，企业排放应达到《汽车维修行业喷漆涂料挥发性有机化合物含量及废气排放限值》的要求。	本项目不属于汽修企业，不涉及该项。	符合
		7	在客运站、物流园等运输车辆集中点设立尾气检测点，加强对外来客运、货运柴油车的检测力度；在物流货运车辆密集区域，安装机动车尾气遥感检测系统和智能化黑烟车监控系统；依法查处尾气排放超标的车辆，责令限期整改。	本项目不属于客运站、物流园，不涉及该项。	符合
		8	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“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1。	本项目不涉及重点行业重点重金属污染物排放，不涉及该项。	符合
		9	强化重点行业企业全过程环境风险监控，对存在环境风险的企业进行隐患跟踪、监督整改或依法查处。	本项目建成后拟编制突发环境事件应急预案，实施全过程环境风险监控。	符合
	环境风险防控				
环境 管控 单元 管控 要求	陆域环境管控单元 ZH44030630038(新桥街道一般管控单元)	区域布局管控	深度融入广深科技创新走廊，发挥国家高新技术企业的带动作用，开展智能硬件、智慧物流数据中心等关键技术研发，打造成为全国知名的智能装备与物联网科技创新基地。	本项目在现有项目内建设，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，有助于深度融入广深科技创新走廊	符合
			除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。	本项目不涉及高VOCs含量原辅材料。	
		污染物排放管控	全面实施电镀线路板企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。	本项目国民经济行业类别属于N7724 危险废物治理，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，符合该项要求。	符合
			大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。	本项目不使用高VOCs含量原辅材料，符合该项要求。	
	水环境一般管控单元 YS4403063210004(排涝河深圳市新桥)	污染物排放管控	加强城区及河面清理保洁清除河流两岸范围内垃圾堆放点	本项目不涉及该项。	符合

	街道-沙井街道控制单元)					
	大气环境一般管控单元 YS4403062320008 大气环境布局敏感重点管控区	污染物排放管控	大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，符合该项要求。	符合	
	生态空间一般管控区 YS4403063110001(宝安区生态空间一般管控区)	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目区域布局管控按国家和省统一要求管理。	符合	
	高污染燃料禁燃区 YS4403062540001(宝安区高污染燃料禁燃区)	区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合	
		污染物排放管控	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按 9% 执行，生物质气化供热项目按 3.5% 执行）。	本项目仅使用电能，符合该项要求。	符合	
		资源能源利用	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目仅使用电能，符合该项要求。	符合	
环境 管控 单元 管控 要求	ZH44030630038 新桥街道一般管控单元（YB38）	区域布局管控	1-1. 深度融入广深科技创新走廊，发挥国家高新技术企业的带动作用，开展智能硬件、智慧物流数据中心等关键技术研发，打造成为全国知名的智能装备与物联网科技创新基地。	本项目在现有项目内建设，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，有助于深度融入广深科技创新走廊		
			1-2. 除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目不涉及高 VOCs 含量原辅材料。	符合	
		能源资源利用	2-1. 执行全市和宝安区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目按要求执行全市和宝安区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	符合	
		污染物排放管控	3-1. 全面实施电镀线路板企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。	本项目国民经济行业类别属于 N7724 危险废物治理，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率，符合该项要求。	符合	
			3-2. 大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，符合该项要求。	符合	

		环境风险防控	4-1. 执行全市和宝安区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	本项目按要求执行全市和宝安区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	符合
《深圳市宝安区人民政府办公室关于印发宝安区新桥街道区域空间生态环境管理清单的通知》（深宝规〔2025〕7号）管控要求——YB38XQC03 产业发展评价单元环境管理要求					
YB38 XQC03 产业发展评价单元环境管理要求	上层位生态环境准入清单	1	执行全市总体管控要求、区级共性管控要求（宝安区）以及ZH44030630038 新桥街道一般管控单元（YB38）生态环境准入清单相关要求。	本项目与上层位生态环境准入清单相符性已在前述进行分析，符合该项要求。	符合
	产业引入要求	2	（1）该单元涉及宝安区新桥东先进制造业园区，产业集群方向为工业母机、激光与增材制造、精密仪器设备、智能机器人产业集群等制造项目。（2）该单元现状主要产业为橡胶和塑料制品业、金属制品业、电气器材和仪器仪表制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业等。促进片区现有制造业升级转型，引导工业项目集聚发展，鼓励涉 VOCs 排放的工业企业入园。	本项目在现有项目内建设，对现有项目的废液进行回收利用，现有项目为电子电路制造项目，符合该项要求。	符合
		3	除下列情形外，禁止在基本生态控制线内进行建设：（一）重大道路交通设施；（二）市政公用设施；（三）旅游设施；（四）公园；（五）与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。	本项目所在地不占用基本生态控制线，不涉及该项。	符合
		4	（1）现有电镀、线路板企业应按规划分阶段入园发展。	本项目国民经济行业类别属于 N7724 危险废物治理，位于新大工业园内，符合该项要求。	符合
			（2）坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展。	本项目不属于“两高”项目，不涉及该项。	符合
			（3）严格控制 VOCs 新增污染排放，禁止建设生产、销售、使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	本项目不属于使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等禁止开发建设活动的项目，不涉及该项。	符合
			（4）对《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的重点新污染物实行全过程管控，按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。	本项目不涉及重点新污染物。	符合
		5	建设项目不宜引入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》（2016 年修订）中的禁止发展类项目。	本项目属于鼓励发展类“A0721 固体废弃物处理处置技术和设备”的建设，且不在限制发展类和禁止发展类的清单内，符合该项要求。	符合
	功能布局要求	6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生	本项目不属于餐饮服务项目，不新增排放油烟的餐饮场所，符合该项要求。	符合

				油烟、异味、废气的餐饮服务项目；排放油烟的餐饮场所应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放；产生异味的餐饮场所还应当安装异味处理设施；大中型餐饮场所还应当安装在线监控监测设备。		
			7	不宜在居民住宅楼、商住综合楼内设置含喷漆工序的汽车维修项目。	本项目不属于汽车维修项目，不涉及该项。	符合
			8	经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 米；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10 米。	本项目不属于餐饮服务项目，不新增排放油烟，不涉及该项。	符合
			9	新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9 米。	本项目不属于餐饮服务项目，不新增排放油烟，不涉及该项。	符合
			10	汽修厂喷漆车间及其废气排放口与人居敏感区边界的距离宜大于 50 米，且废气排放口不宜朝向邻近的敏感场所。	本项目不属于汽车维修项目，不涉及该项。	符合
			11	设置 50 米的人居环境保护带，不宜在人居敏感区边界的 50 米范围内新设排放《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中有毒有害大气污染物及《恶臭污染物排放标准》中列出的恶臭污染物的生产单元。	本项目 50 米范围内无居民点，不涉及该项。	符合
			12	用地功能规划变更为居住用地、商业服务业用地、公共管理与公共服务用地或者新型产业用地的，实施主体应当对建设用地开展土壤污染状况调查。	本项目在现有项目内建设，不改变用地功能，不涉及该项。	符合
			13	“工业上楼”项目在规划阶段应综合考虑环保设施优化工作。对项目用地范围内或周边有用地条件的项目，优先配备环保设施用地；对不具备用地条件的，合理利用地下、厂房楼顶和生产空间，其中利用地下空间的，必须满足地下空间设计相关标准规范要求，由具有相应资质的设计单位出具设计文件，安全、科学布置废水、废气、固废处置设施，确保结构安全。	本项目位于现有项目 A 栋厂房 4 层，使用现有厂房，不新增用地。本项目新增的废气治理设施与现有项目废气治理设施一同放置于厂房楼顶。本项目不新增利用地下空间	符合
			14	结合产业布局，统筹谋划环境保护设施建设。引导排污企业入驻具备污染治理能力的“工业上楼”项目，引导产权单位优先引入低能耗、低排放的企业。	本项目在现有项目内建设，不新增用地，对现有项目的蚀刻废液（含氨水洗废液）、含锡废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率	符合
			15	对于污染防治能力不足的“工业上楼”项目，严格限制排污企业入驻。	本项目位于现有项目 A 栋厂房 4 层，新增的废气治理设施与现有项目废气治理设施一同放置于厂房楼顶。根据本项目污染物产排污分析可知：废气经新增的一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，处理达标后经顶楼 25 米高	符合

					现有项目 DA002 排气筒排放；本项目运营期废水不外排。	
				【废水】		符合
				(1) 施工人员生活污水经处理后排入市政污水管网；施工机械、车辆、器具等清洗产生的废水经处理后回用于场地洒水抑尘、道路冲洗等，或经处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准后排入市政污水管网；基坑废水经沉淀处理后可回用于施工场地浇洒降尘或排入雨水管网，不得直接排入水体。	本项目施工期废水将按照该要求执行，施工人员生活污水经处理后排入市政污水管网；施工机械、车辆、器具等清洗产生的废水经处理后回用于场地洒水抑尘、道路冲洗等，施工期废水不得直接排入水体。	符合
			16	(2) 属于市、区重大项目、高新技术项目的，其运营期生产废水排放应执行行业排放标准，无行业标准的应执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、水质净化厂进水标准的较严者；不属于市、区重大项目、高新技术项目的，其运营期生产废水排放应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准（总氮除外）和行业排放标准的较严者，无行业标准的应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准（总氮除外）。	本项目 正常运营过程中无废水外排，基本不会对地表水环境产生影响，符合项目所在地地表水环境功能区划。	符合
		污染排放管控		(3) 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。已实行雨污分流的区域，不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。	本项目内实行雨污分流，运营期将采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。	符合
				(4) 工业废水委托处理的，应当在外运前签订委托处理协议或合同。严禁在收集、贮存、运输过程中排放工业废水。	本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液。喷淋塔吸收液收集后交由有危险废物资质的单位处理处置，收集、贮存、运输过程将按危险废物管理。	符合
				(5) 新建、改建或扩大入河排放口的，责任主体应当在项目建设之前开展入河排放口设置论证，再向有权限的生态环境部门申请办理入河排放口设置备案。	本项目废水不直接排放，不涉及该项。	符合
			17	(6) 在管网完善、已实施雨污分流的片区内，食品行业企业可以将可生化性较好且不含第一类污染物及其他有毒有害物质的生产废水委托具有相应处理能力的机构集中处理。	本项目不属于食品行业企业，不涉及该项。	符合

				【废气】		符合
			18	(1) 施工期废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的无组织排放监控浓度限值。加强对施工机械设备的维修、保养,确保尾气能够达标排放。 (2) 产生挥发性有机物的污染工序应当在密闭空间或者设备中进行;因特殊条件无法密闭的,应采取局部气体收集措施。距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置的控制风速不应低于0.3米/秒(行业有具体要求的按照行业标准执行),且其收集的废气中挥发性有机物初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,挥发性有机物处理效率不应低于80%(采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外),废气经处理达标后高空排放。	本项目施工期废气将执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的无组织排放监控浓度限值。加强对施工机械设备的维修、保养,确保尾气能够达标排放。 本项目不涉及该项。	符合
			19	(3) 全面落实“6个100%”工地扬尘治理措施:施工围挡及外架100%全密闭,易起尘作业面100%湿法施工,裸露土及易起尘物料100%覆盖,出入口及车行道100%硬底化,出入口100%安装冲洗设施,出入口100%安装TSP在线监测设备。	本项目租用已建成建筑,施工期只需进行设备安装,不存在土方开挖、结构施工等建筑施工。	符合
			20	(4) 大力推动低VOCs原辅料、产污较少的先进生产工艺/设备、VOCs污染防治新技术和新设备的应用,新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性VOCs除外)、低温等离子等低效VOCs治理设施(恶臭处理除外)。	本项目不使用高VOCs含量原辅材料,不涉及该项。	符合
			21	【噪声】		符合
				(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。施工单位应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备,设置隔声围挡、隔声屏或者隔声房等噪声防治措施,保持噪声污染防治设施和监测设备的正常使用,确保建筑施工场界环境噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。	本项目施工期噪声做好隔音减振,确保满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)要求	符合
				(2) 道路边界线外一定距离以内的区域或临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域,按照声环境功能区划结果的相关要求,厂/边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)或《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的4类标准[昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$],其余区域厂/边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)或《社会生活环境噪声排放	根据深圳市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知(深环(2020)186号)可知,本项目所在区域为3类声环境标准适用区,项目边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	符合

				标准》(GB22337-2008)中的相应声环境功能区对应标准。		
				(3) 新建城市交通干线应当避开噪声敏感建筑物集中区域。新建、改建、扩建城市交通干线确需穿越已建成的噪声敏感建筑物集中区域的,建设单位应当采取设置隔声屏障、铺设低噪声路面、建设生态隔离带或者为两侧受污染的噪声敏感建筑物安装隔声门窗等噪声污染防治措施。	本项目不属于新建、改建、扩建城市交通干线,不涉及该项。	符合
			22	(4) 场界外 100 米范围内有噪声敏感建筑的非临时性(或抢险救灾)建设工程还应按《建设工程施工噪声污染防治技术规范》(DB4403/T63-2020)等相关技术规范要求安装在线监测设备。	本项目场界外 100 米范围无噪声敏感建筑,不涉及该项。	符合
				【固体废物】		符合
				(1) 施工过程产生的建筑废弃物应按要求进行处置。施工单位应制定建筑废弃物减量化计划,加强建筑废弃物的回收再利用,不能回收再利用的建筑废弃物及时清运。	本项目租用已建成建筑,并且已经完成装修工作,施工期只需进行设备安装,施工期产生的废弃物将妥善处理,符合该项要求。	符合
				(2) 施工机器维修产生的废润滑油及其包装容器等危险废物应统一收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。		符合
			23	(3) 产生一般工业固体废物的企事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置;不能自行利用或者处置的,应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。	本项目一般工业固废集中收集后,暂存于一般固废暂存区,定期外售物资回收部门。	符合
				(4) 产生危险废物的企事业单位和其他生产经营者应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记、制定危险废物管理计划,建立危险废物台账,执行危险废物转移联单制度;应当将危险废物交由有资质从事危险废物运输的企事业单位和其他生产经营者运输和处置,确需临时贮存的,必须采取符合国家环境保护标准的保护措施,且贮存期限不得超过 1 年。	本项目产生的危险废物将按要求在固体废物环境信息化管理平台申报登记、制定危险废物管理计划,建立危险废物台账,执行危险废物转移联单制度,交由危险废物资质单位处理处置。	符合
				【总量控制】		符合
			24	严格落实生态环境部《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函〔2021〕323 号)、《“深圳蓝”可持续行动计划(2022-2025 年)》和《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》(深环办〔2024〕28 号)中的总量控制要求。对于 VOCs	本项目不需申请水污染物总量控制指标,大气污染物总量控制指标为氮氧化物 0.098 吨/年,替代的总量来源由深圳市生态环境局宝安管理局进行调配	符合

			排放量大于 300 公斤/年、排放 NO _x （不含备用发电机和非道路移动机械）的建设项目，建设单位应向生态环境主管部门申请总量，原则上实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO _x 等量替代。		
			【生态环境保护】		符合
		25	(1) 建议区域依托城市更新、土地整备、绿色建筑等重点工作的推进，同步推进立体绿化，绿化注重乡土树种的使用，避免外来物种入侵。 (2) 宜合理布局单元内的绿地空间，适当增加绿地比例，提升绿地品质。 (3) 建议土地开发过程中注重对大型乔木的保护。	本项目在现有项目内建设，不新增用地，厂内已好做绿化，积极配合城市生态保护工作。	符合
			【其他】		符合
		26	建设项目除执行上述单元管理要求外，还应执行附录中相应行业的管理要求。	本项目属于十一、其他污染影响类行业环境管理要求，与相应行业的管理要求相符性分析见后续表格	符合
	绿色低碳发展	27	严格实施能源消耗“总量+强度”双控制度，依法开展能源审计。	本项目在现有项目内建设，仅使用清洁能源电能，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率。	符合
		28	新建建筑的建设和运行应当符合不低于绿色建筑标准一星级的要求；大型公共建筑和国家机关办公建筑的建设和运行应当符合不低于绿色建筑标准二星级的要求。	本项目在现有项目内建设，不新增建筑，不涉及该项。	符合
		29	鼓励用能单位采用先进适用的节能低碳新技术、新装备和新工艺，推广节能材料、新能源等应用；推动公共建筑屋顶、公共项目太阳能光伏应用，不断提高可再生能源和清洁能源占比。	本项目在现有项目内建设，仅使用清洁能源电能，对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率。	符合
		30	推广绿色建筑。建筑面积 3 万平方米以上的公共建筑、厂房、研发用房宜使用装配式建筑；采用自然通风和自然采光、提高建筑围护结构性能、采用低碳建筑材料以及采用高效的照明、空调设备、电梯系统等；启用建筑智慧低碳控制运行管理系统。	本项目在现有项目内建设，不新增建筑，不涉及该项。	符合
		31	鼓励使用高效、节能的用能设备、设施，如能效等级较高的空调设备、高效节能的照明灯具（LED 灯等）、新型节能电梯等，不宜使用国家明令淘汰的用能设备。鼓励使用节水器具，如节水马桶、节水龙头等。	本项目在现有项目内建设，仅使用清洁能源电能，不使用国家明令淘汰的用能设备，符合该项要求。	符合
		32	新建工业项目宜通过原料替代、过程消减和末端处理等手段，控制生产过程非二氧化碳温室气体排放。	本项目对现有项目的废液进行回收利用，有利于提高资源利用效率。本项目产生的废气均能	符合

					达标排放，符合该项要求。	
十一、其他污染影响类行业环境管理要求	排放标准	废水	(1) 属于市、区重大项目、高新技术项目，有行业排放标准的，其生产废水排放执行行业排放标准；无行业排放标准的，其生产废水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、水质净化厂进水标准的较严者。	本项目运营期废水不外排。		符合
			(2) 不属于市、区重大项目、高新技术项目的，其生产废水排放应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准(总氮除外)，悬浮物和色度排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、水质净化厂进水标准的较严者。			符合
		废气	废气排放有行业排放标准的，优先执行相应的行业排放标准；无行业排放标准或挥发性有机物排放标准，以及行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制未做规定的，其挥发性有机物排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 并符合其无组织排放特别控制要求，其他大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。设置有锅炉、备用柴油发电机等公用辅助设备的，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放限值，燃气锅炉烟囱不低于 8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上；氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ ；备用发电机废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段标准。	本项目不新增锅炉，生产过程中排放的氯化氢、氮氧化物(硝酸雾)执行行业排放标准《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) (2020 年修改单) 要求。		符合
		噪声	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的厂界外相应声环境功能区对应的标准，详见各单元综合管理要求。			符合
	污染防治措施	废水	企业应采取有效措施收集和处理所产生的全部废水，防止污染环境。含有第一类水污染物或者有毒有害水污染物的工业废水，应当分类收集和处理，不得直接排放或者稀释排放。企业应在产生第一类水污染物或者有毒有害水污染物的车间或者车间废水处理设施出水口，设置符合规范要求的排放口和监测点，废水经处理达标后方可排入综合废水处理设施。	本项目运营期废水不外排。		符合

				对于排放工业废气的企业，生态环境行政主管部门有明确要求的，应根据相关要求安装在线监控设施。	本项目产生的废气经新增的一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，处理达标后经顶楼25米高现有项目DA002排气筒排放，后续将按生态环境行政主管部门要求进行管理。	符合
				无条件自建污水处理设施的工业企业，应按照《宝安区小废水企业废水收集设施建设技术指引（试行）》相关规定将废水拉运至有资质的单位处理。废水收集和储存设施应满足防雨、防腐、防渗漏、防溢流等要求。	本项目运营期废水不外排。本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液。喷淋塔吸收液收集后交由有危险废物资质的单位处理处置，将按危险废物管理，废水收集和储存设施应满足防雨、防腐、防渗漏、防溢流等要求。	符合
			废气	涉及使用含挥发性有机物原辅材料的项目，应当使用符合国家、广东省、深圳市及行业标准的原辅材料。使用的清洗剂应符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中相关要求；使用的胶粘剂应符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关要求；使用的油墨应符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中相关要求。	本项目不属于使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等禁止开发建设活动的项目，不涉及该项。	符合
				使用的涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG54-2017）中相关要求。	本项目不使用涂料，不涉及该项。	符合
				有工艺废气产生的区域应设置废气收集系统，废气经净化处理达标后高空排放，按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）设置规范化的废气采样位置和采样平台，排气口高度应满足相应排放标准的要求。污水处理设施运行过程中产生的废气需满足相应废气排放标准及管理要求。对于排放工业废气的企业，生态环境行政主管部门有明确要求的，应按照相关要求安装在线监控设施。	本项目废气已配备了废气收集系统，废气经净化处理达标后高空排放，可以满足该项要求。	符合
				VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，其使用过程中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	本项目不涉及含VOCs产品，不涉及该项。	符合
				VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节按照DB44/2367-2022开展检测和管控工作。	本项目不涉及VOCs物料，不涉及该项。	符合
				鼓励对涉VOCs排放车间进行负压改造或局部围风改造。	本项目不涉及VOCs物料，不涉及该项。	符合

				及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材。	本项目运营期将按要求做好废气治理设施耗材管理。	符合
				废气收集处理系统按 DB44/2367-2022 要求，应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。	本项目运营期将按要求做好废气治理设施与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。	符合
			噪声	向周围环境排放噪声的企业，应当通过合理布局固定设备、使用低噪声设备、调整作业时间、加强设备维护与保养、改进工艺等方式，并按规定配置吸声、消声、隔声、隔振、减振等有效的噪声污染防治设施，确保工业企业厂界噪声达标。	本项目运营期参考《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013），将按要求做好隔音减振，确保满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	符合
				空压机、风机、水泵、备用发电机等高噪声设备应设置在室内并远离人居敏感区，无法设置于室内的应采用隔声罩、隔声屏等隔声降噪措施，做好减振、吸声或消声措施。		
				具体噪声防治措施可参考《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）。		
			固体废物	运营期产生的一般工业固体废物应设置单独的贮存场所，分类收集存放，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。禁止向生活垃圾收集设施投放一般工业固体废物。	本项目运营期产生的一般工业固体废物已设置单独的贮存场所，分类收集存放，贮存场所已满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	符合
				运营期产生的危险废物应设置单独的贮存场所，分类收集存放，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，禁止与其他固体废物混存。企业应根据《国家危险废物名录（2025 年版）》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等识别危险废物，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等对危险废物进行管理，并委托有处理资质的单位统一处置，执行危险废物转移联单制度，做好危废管理台账，并在广东省固体废物申报管理平台按期申报。	本项目运营期产生的危险废物已设置单独的贮存场所，贮存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等对危险废物进行管理，委托有处理资质的单位统一处置，执行危险废物转移联单制度，按要求做好危废管理台账，并在广东省固体废物申报管理平台按期申报。	符合
			土壤和地下水	对有毒有害物质的储存及输送、生产加工、污水处理、固体废物堆放等环节或场所采取相应的防渗漏、泄漏措施，防止污染土壤和地下水。厂区应做好分区防控，原辅材料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水收集和处理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范的要求。	本项目厂内按要求做好分区防控和分区防渗要求，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查，确保不会污染土壤和地下水。	符合

			对管道、储罐等配置渗漏、泄漏检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。		
			列为土壤环境污染重点监管单位的企业，应当履行下列义务：严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患；按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。	建设单位不在土壤环境污染重点监管单位名单内，本项目运营期将按要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。	符合
		环境风险防控	（1）根据《突发环境事件应急管理办法》，向环境排放污染物的企业事业单位，生产、贮存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案。	本项目运营期将根据《突发环境事件应急管理办法》，对突发环境事件应急预案进行修订，并提交生态环境主管部门备案。运营期将加强危险化学品的运输、贮存、使用管理和风险防范，做好环境风险防范物资储备、应急培训与演练，落实环境风险应急联动要求和风险防范措施。确保符合该要求	符合
			（2）企业应依法编制突发环境事件应急预案并在生态环境主管部门备案。企业应落实《突发环境事件应急管理办法》相关要求，加强危险化学品的运输、贮存、使用管理和风险防范，做好环境风险防范物资储备、应急培训与演练，落实环境风险应急联动要求和风险防范措施。		

其他符合性分析	由上表分析可知，本项目符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市宝安区人民政府办公室关于印发宝安区新桥街道区域空间生态环境管理清单的通知》（深宝规〔2025〕7号）等文件的管控要求。 1.4 与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符性分析 防控重点为： 重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 本项目属于 N7724 危险废物治理行业，不属于重点行业，且本项目未产生重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑），项目的建设符合“三线一单”、产业政策，位于新大工业园内，故项目的建设符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）有关要求。 1.5 与《深圳市重金属污染综合防治行动方案》的相符性分析 重点防控污染物：以铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）
---------	---

	和类金属砷（As）五类重金属污染物为重点防控元素。 重点行业：电镀行业、铅酸蓄电池制造业及其他国家规定的重金属行业。 重点防控区域：宝安区沙井街道、新桥街道、松岗街道、燕罗街道，龙岗区坪地街道、龙岗街道。 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本市行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，环保部门不得批准相关环境影响评价文件。 加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理，严格控制在深圳河、茅洲河、龙岗河、坪山河和观澜河流域建设涉重金属排放重污染行业项目。 本项目建设地址位于宝安区新桥街道，属于重点防控区域；本项目属于 N7724 危险废物治理行业，不属于重点行业，且不含铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等五种重点防控的重金属污染物，故与本方案要求相符。 1.6 与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日）相符性分析 本项目不在水源保护区内，项目产生的废水经自建废水处理站综合废水处理设施处理达标后排入市政管网，符合《广东省水污染防治条例》相符性分析。 1.7 与《广东省珠江三角洲水质保护条例》符合性分析 根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》：“在广东省珠江三角洲经济区范围内禁止建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其它污染严重的企业”、“各地新建、扩建、改建、迁建的建设项目排放的水污染物，不得突破本行政区以及排放地点或河段的排污总量控制指标”。 本项目运营期废水不外排，不会突破本行政区以及排放地点或河段的排污总量控制指标。因此，本项目的建设符合《广东省珠江三角
--	--

	洲水质保护条例》的相关规定。 1.8 与《新污染物治理行动方案》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相符性分析 根据《新污染物治理行动方案》：“加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。” 根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》：“第三条 对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。重点管控新污染物包括：“全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和 其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式/反式异构体、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、抗生素、二氯甲烷、三氯甲烷、已淘汰类（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）”。 本项目不涉及重点管控新污染物，与《新污染物治理行动方案》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》不冲突。
--	---

2、 建设项目工程分析

建设
内容

2.1 建设内容

2.1.1 主要建设内容

深圳市鼎业电子有限公司位于深圳市宝安区新桥街道象山社区新大工业园。2022 年，深圳市鼎业电子有限公司委托编制了《深圳市鼎业电子有限公司 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表》，该报告于 2022 年 8 月 26 日取得深圳市生态环境局宝安管理局下发的文件《关于 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表的批复》（批文号：深环宝批〔2022〕000021 号），许可建设内容为：总建筑面积 30257m²，从事生产双面板 48 万 m²、多层板 72 万 m²（其中 4 层板 60 万 m²、6 层板及以上 12 万 m²）、内压合产品 60 万 m²。主要生产工艺为除油、微蚀、酸洗、涂布、DES 蚀刻、棕化、镀铜、镀锡、退镀、膨松、板电线/VCP 线、化学沉铜/DMSE、图电、沉镍金/OSP/喷锡、碱性蚀刻（SES 蚀刻）、清洗等（详见附件 1）。该项目目前正办理竣工环境保护验收，暂未验收完成。

随着企业发展的需要，深圳市鼎业电子有限公司拟投资 600 万元在厂区范围内建设深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收项目，主要对企业内部现有生产线产生的蚀刻废液（含氨水洗废液）和含锡废液进行回收，即：通过增加部分废液回收设备，对蚀刻废液（含氨水洗废液）处理后回收，对含锡废液进行再生，属于产生单位内部的危险废物处理处置及回收再利用项目，不接收处理外部企业产生的危险废物。

本项目建设前后，相关废液处理方式对比一览表：

表 2-1 本项目建设前后，相关废液处理方式对比一览表

危废种类	现有项目处理方式	本技改项目建设后处理方式
蚀刻废液（含氨水洗废液）	作为危废委外处理	新增蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线，处理现有项目内层线路图形工艺（蚀刻机蚀刻工序）和 SES 蚀刻工艺（氨水洗工序）产生的蚀刻废液（含氨水洗废液），处理量为 1448.7t/a，处理后得到产品酸性蚀刻子液、碱性蚀刻子液、氧化铜、十水硫酸钠、氯化铵等。
含锡废液	作为危废委外处理	新增含锡废液处理线，处理现有项目图电线工艺（镀锡工序）产生的含锡废液，处理量为 22.11t/a，处理后得到产品退锡子液。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目

属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置—其他（产生单位内部回收再利用）”，需编制环境影响评价报告表。

为此，深圳市鼎业电子有限公司委托广东省众信环境科技有限公司承担本技改项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其他技术规范，编制出《深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收项目环境影响报告表》。

2.1.2 项目建设位置及厂区平面布局情况

本项目位于深圳市宝安区新桥街道象山社区新大工业园，使用现有项目 A 栋厂房 4 层的部分空间建设本项目，具体为：将现有项目的化金车间位置进行调整，取消办公区域，利用取消的办公区域建设本项目（蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线和含锡废液处理线），其余布局均保持不变，本项目使用的建筑面积为 375m²。

现有项目 A 栋厂房 4 层平面布置图见附图 12，本项目建设后 A 栋厂房 4 层平面布置图见附图 13，本项目详细平面布置见附图 14。

2.1.3 项目主要内容

本项目主要建设内容为对企业内部现有生产线产生的蚀刻废液（含氨水洗废液）和含锡废液进行回收，属于产生单位内部的危险废物处理处置及回收再利用项目，不接收处理外部企业产生的危险废物。

表 2-2 本项目主要内容一览表

工程类型	工程内容		项目有项目建设内容与规模	本项目建设内容
主体工程	生产厂房	A 栋	4 层建筑，主要包括开料、沉铜前粗磨、钻房，板材仓；锣板、测试、FQC、包装、1#成品仓；测试架、材料仓、2#成品仓、办公区；2 条喷锡线、沉镍金线、喷锡仓库、沉镍金仓库、办公室	利用现有项目 A 栋厂房 4 层的办公区域建设本项目（蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线和含锡废液处理线），将现有项目的化金车间位置进行调整，其余布局均保持不变。生产内容：新增蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线，处理现有项目内层线路图形工艺（蚀刻机蚀刻工序）和 SES 蚀刻工艺（氨水洗工序）产生的蚀刻废液（含氨水洗废液），

				处理量为1448.7t/a, 处理后得到产品酸性蚀刻子液、碱性蚀刻子液、氧化铜、十水硫酸钠、氯化铵等; 新增含锡废液处理线, 处理现有项目图电线工艺(镀锡工序)产生的含锡废液, 处理量为22.11t/a, 处理后得到产品退锡子液。
		B 栋	3 层建筑, 主要包括图电线、SES 蚀刻线、AOI、化验室、预留区; 中粗化、自动贴膜、曝光、显影、化学沉铜线、粗磨/烘干、板电线、VCP 线; 喷砂、光绘、曝光、显影、丝印、悬吊炉、预烤、文字喷印/丝印、2 个隧道炉、CCD 丝印、烤板房、网板房	/
		C 栋	4 层建筑, 主要包括打靶区、锣边区、磨边区、FQC、撕边区、压合区、回流线、棕化线、PP 仓、废料仓、铜箔仓、辅料仓; DES 蚀刻线、磨板线、2 条涂布线、曝光区、菲林房开料、AOI、办公区、物料仓; 锣板、测试、FQC、包装区、物理室、阻抗室; OSP、拉网区、上浆区、曝光区、冲水区、网板存放区、成品仓、测试架	/
		D 栋	AOI; 开料、水平除胶+DMSE、材料仓、仓库	/
	辅助工程	能源	压合用热媒炉 4 台, 以电为能源; 烘箱、烤箱等均采用电加热	本项目仅使用电能
	公用工程	供水	由区域市政给水管网供应	由区域市政给水管网供应
		供电	由区域电网供应	由区域电网供应
		纯水制备系统	项目设 2 套纯水设施, 采用“机械过滤+活性炭过滤+保安过滤+RO 反渗透膜”的制水工艺, 制水能力为 10t/h	/
		空压机房	设独立空压机房, 位于各栋厂房楼一层及楼顶	/
		应急池	设 1 座事故应急池, 位于污水处理站西侧, 总容积为 701m ³ (有效容积 584m ³)	本项目依托现有项目事故应急池
		办公/生活	设有办公楼 522m ² , A 栋宿舍 3947m ² , B 栋宿舍 3917m ²	本项目不新增员工, 所需的劳动定员从现有项目调配
	环保工程	废水处理站	位于厂区内北侧, 处理能力 1340m ³ /d, 废水分类分质收集与处理, 项目设置 1 个一类污染物(总镍)排放口及 1 个总排放口	本项目废水不外排, 不新增废水排放口

废气处理设施	生产废气	酸性废气	共设8套酸性废气处理设施（6套碱喷淋+除雾器，2套碱喷淋+除雾器+活性炭）； A栋1套：TA003（对应DA002排气筒）； B栋3套：TA006、TA007、TA008（对应DA005排气筒）； C栋1套：TA011（对应DA008排气筒）； D栋3套：TA014、TA015、TA016（对应DA011排气筒）	本项目新增1套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”废气治理设施，用于处理本项目废气，处理达标后经现有项目DA002排气筒排放
		碱性废气	共设3套碱性废气处理设施（水喷淋+除雾器）； B栋1套：TA010（对应DA007排气筒）； C栋1套：TA013（对应DA010排气筒） D栋1套：TA018（对应DA013排气筒）	/
		含氰废气	设1套含氰废气处理设施（次氯酸钠喷淋+除雾器）； 位于A栋：TA004（对应DA003排气筒）	/
		有机废气	共设6套有机废气处理设施： A栋1套：TA001（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA001排气筒）； B栋2套：TA006（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA005排气筒）； TA009（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA006排气筒）； C栋1套：TA012（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA009排气筒） D栋2套：TA014（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA011排气筒）； TA017（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA012排气筒） 其中TA006、TA014与酸性废气共用处理装置	/
		喷锡废气	设1套喷锡废气处理设施（高压静电+活性炭吸附），位于A栋，TA002（对应DA001排气筒）	/
		粉尘	共设2套除尘设施（布袋除尘）； B栋1套，TA019（对应DA014排气筒）；D栋1套，TA020（对应DA015排气筒）	/

		废水处理站恶臭	设1套废水处理废气处理设施(碱喷淋+除雾器+UV光解)，位于A栋，TA005(对应DA004排气筒)	/
		食堂油烟	1套油烟处理设施(高效油烟净化器)，于宿舍楼楼顶高空排放	/
		噪声治理设施	隔声、减振、降噪	/
		固废治理设施	一般固废暂存间位于厂区内北侧，建筑面积约50m ² ；设有4个危废暂存间，建筑面积共计约500m ²	/
	储运工程	化学品仓库	危化品仓位于厂区西南角；A栋四层设有喷锡仓库、沉镍金仓库	/
		储罐区	设有1个盐酸储罐，6个碱性蚀刻液储罐，2个硝酸储罐，1个氧化剂储罐，6个化学铜液储罐，位于A栋、D栋厂房外及危化品仓	/
		物料仓库	A栋1层设有板材仓，三层设有材料仓；C栋一层设有PP仓、废料仓、铜箔仓、辅料仓，二层设有物料仓；D栋四层设有材料仓	/
		成品仓库	A栋二层、三层设有成品仓；C栋四层设有成品仓，用于存放成品	/
	依托工程	管网	依托租赁厂房管网	/

可依托性分析：

(1) 空间利用可依托性分析

本项目将现有项目的化金车间位置进行调整，取消办公区域，利用取消的办公区域建设本项目（蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线和含锡废液处理线），其余布局均保持不变，本项目使用的建筑面积为375m²。

现有项目已配置专用办公楼作为员工办公场所，A栋厂房主要承担项目生产功能。取消A栋厂房4层内部办公区域后，有利于实现生产区与办公区的物理隔离，既规避了生产过程对办公区域的干扰，也降低了生产区域潜在环境风险对办公人员的影响，提升了厂区整体安全运营水平。本项目建设过程无需对A栋厂房主体结构进行大规模拆改，仅需针对性开展工艺管线铺设、防腐防渗处理等专项改造，有效控制了工程改造难度与成本投入，兼具实施可行性与经济合理性。

(2) 依托现有项目事故应急池可行性分析

根据附件 4 中“附件表 3-18 事故应急池容积计算”分析可知，本项目建设后，全厂事故储存设施总有效容积需要 568.581m³，小于现有项目事故应急池总容积为 584m³，因此本项目依托现有项目事故应急池是可行的。

(3) 依托现有项目 DA002 排气筒排放可行性分析

本项目新增 1 套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”废气治理设施，用于处理本项目废气，处理达标后经现有项目 DA002 排气筒排放。

本项目废气为氯化氢、氨气、氮氧化物，现有项目废气为硫酸雾，本项目与现有项目共用一个排气筒，但不共用废气治理设施。共用 DA002 排气筒更便于生态环境主管部门的监督检查，提升排放管理的规范性与便捷性，因此本项目依托现有项目 DA002 排气筒排放是可行的。

2.1.4 建设规模及产品方案

本项目建设规模及产品方案如下：

表 2-3 本项目废液处理规模

危险废物名称	废物类别	废物代码	来源	处理规模(t/a)
蚀刻废液（含氨水洗废液）	HW22 含铜废物	398-051-22	现有项目①内层线路图形工艺——蚀刻机蚀刻工序；②SES 蚀刻工艺——氨水洗（水洗槽）工序	1448.7
退锡废液	HW34 废酸	900-305-34	现有项目图电线工艺——镀锡（镀锡槽）工序	22.11

表 2-4 本项目产品方案

序号	产品名称	本项目年产量(t/a)	产品规格	去向	执行的产品标准
1	氧化铜	203	固体	外售	《氧化铜粉》（GB/T 26046-2010）
2	氯化铵	98	固体	外售	《氯化铵》（GB/T 2946-2018）
3	十水硫酸钠	519	固体	外售	《工业用十水硫酸钠》（T/CIEP-0035-2023）
4	酸性蚀刻子液	305	液体	回用到现有项目生产线	/
5	碱性蚀刻子液	345	液体	回用到现有项目生产线	/
6	退锡子液	40	液体	回用到现有项目生产线	/

	合计	1510	/	/	/
--	----	------	---	---	---

备注：以上产品年产量来源于“2.1.10 物料平衡分析”。

本项目产生方案与根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）相符性分析如下：

表 2-5 相符性分析

序号	产品名称	与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）相符性分析
1	氧化铜	本项目产生的氧化铜执行国家推荐标准《氧化铜粉》（GB/T 26046-2010），属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物”中的“a）物质组成及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”中的“2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准”的物质，不属于固体废物
2	氯化铵	本项目产生的氯化铵执行国家推荐标准《氯化铵》（GB/T 2946-2018），属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物”中的“a）物质组成及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”中的“2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准”的物质，不属于固体废物
3	十水硫酸钠	本项目产生的十水硫酸钠执行行业推荐标准《工业用十水硫酸钠》（T/CIEP -0035-2023），属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物”中的“a）物质组成及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”中的“2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准”的物质，不属于固体废物
4	酸性蚀刻子液	属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）“4.2 下列生产、生活和其他活动中满足使用用途要求，按原始用途使用的物质，不属于固体废物：”中的“c）进入生产工艺配套工序再生后返回”的物质，不属于固体废物
5	碱性蚀刻子液	
6	退锡子液	

根据上述分析，本项目生产的氧化铜、氯化铵、十水硫酸钠有对应的产品标准，属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）中“市场上存在使用正常原料生产的同类物质”，不属于固体废物；酸性蚀刻子液、碱性蚀刻子液、退锡子液产生后回用到现有项目生产线，属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）中“进入生产工艺配套工序再生后返回”，不属于固体废物。

2.1.5 主要设施及设施参数

本项目涉及的主要设备和设施见下表：

表 2-5 本项目主要设备和设施参数一览表

序号	类别	设备名称	规格	单位	数量
1	蚀刻废液（含氨水洗废液）处理工艺	反应釜	容积 5m ³	台	8
2		水洗过滤装置	容积 5m ³	套	4
3		加热装置	容积 5m ³	套	1
4		吸收装置	容积 5m ³	套	4
5		浓缩缸	容积 5m ³	套	6
6		结晶缸	容积 5m ³	套	12
7		烘干机	容积 5m ³	套	4
8		离心机	容积 5m ³	套	2
9	退锡废液处理工艺	反应釜	3000L3 个； 1000L1 个	台	4
10		压滤机	过滤面积 40 平方米	套	1
11		沉淀装置	2000L	套	2
12	配备设备	调药缸	3000L	个	3
13		碱液喷淋塔	/	套	1
14		酸液喷淋塔	/	套	1
15		液氨罐	200kg	个	3
16		储罐（蚀刻再生液）	5m ³	个	8
17		储罐（碱性蚀刻子液）	5m ³	个	4
18		储罐（酸性蚀刻子液）	5m ³	个	4
19		储罐（退锡再生液）	5m ³	个	2
20		储罐（退锡子液）	5m ³	个	2

2.1.6 主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目涉及的主要原辅材料一览表见表 2-6。本项目由市政电网供电，不涉及燃料。

表 2-6 本项目涉及的主要原辅材料一览表

类型	名称	主要组分及浓度	形态	消耗或产生量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规格	数量 (个)	最大贮存量 (t)	储存位置
蚀刻废液	蚀刻废液（含氨水洗废液）	铜离子、氯离子、游离氨	液态	1448.7	储罐	/	10m ³	2	/	不新增储存设施，本项目直接从现有项

	(含氨水洗废液)处理线		等								目储罐中接管抽取到本项目反应釜
		液氨	氨	液态	12	钢瓶	不锈钢	200kg	3	0.6	液氨暂存区
		氢氧化钠	氢氧化钠	固体	101	袋装	HDPE/PE	25kg	200	5	辅料暂存区
		硫化钠	硫化钠	固体	11	袋装	HDPE/PE	25kg	20	0.5	辅料暂存区
		硫酸铵	硫酸铵	固体	202	袋装	HDPE/PE	25kg	200	5	辅料暂存区
		氯酸钠	氯酸钠	固体	20	袋装	HDPE/PE	25kg	20	0.5	辅料暂存区
		氯化铵	氯化铵	固体	50	袋装	HDPE/PE	25kg	120	3	辅料暂存区
	含锡废液处理线	退锡废液	硝酸根离子、锡、铁离子	液态	22.11	桶装	HDPE/PP	200L/吨桶	10	/	不新增储存设施,本项目直接从现有项目储罐中接管抽取到本项目反应釜
		草酸	乙二酸	固体	3	桶装	HDPE/PP	25kg	6	0.15	辅料暂存区
		絮凝剂	聚丙烯酰胺(PAM)	固体	1	袋装	HDPE/PE	25kg	2	0.05	辅料暂存区
		沉降剂	液体聚合硫酸铁、阳离子聚丙烯酰胺、氯化钠	液态	1	桶装	HDPE/PP	25kg	2	0.05	辅料暂存区
		硝酸	68%硝酸	液态	20	桶装	HDPE/PP	25kg	16	0.4	辅料暂存区
		硝酸铁	硝酸铁	固体	1	袋装	HDPE/PE	25kg	2	0.05	辅料暂存区
		护铜剂	80%乙酸, 20%铵盐	固体	2	桶装	HDPE/PP	25kg	4	0.1	辅料暂存区
		三氯化铁	三氯化铁	固体	1	桶装	HDPE/PP	25kg	2	0.05	辅料暂存区
		尿素	尿素	固	1	袋装	HDPE	25kg	2	0.05	辅料暂存

			体			/PE				区
废气处理	氢氧化钠	氢氧化钠	固体	2	袋装	HDPE/PE	25kg	4	0.1	辅料暂存区
	碳酸钠	碳酸钠	固体	1	袋装	HDPE/PE	25kg	2	0.05	辅料暂存区
	硫酸	98%硫酸	液态	2	桶装	HDPE/PP	25kg	2	0.05	辅料暂存区

表 2-7 原料成分监测一览表

危险废物名称	监测频次	密度 (g/cm ³)	含水率	铜 (g/L)	总氮 (g/L)	氯离子 (g/L)	锡 (g/L)	硝酸根 (g/L)	铁离子 (g/L)
蚀刻废液 (酸性)	第 1 次	1.19	70.5%	138	20	187	/	/	/
	第 2 次	1.20	70.4%	142	15	190	/	/	/
	第 3 次	1.20	70.3%	141	18	189	/	/	/
	平均值	1.20	70.4%	140.3	17.7	188.7	/	/	/
蚀刻废液 (氨水洗废液)	第 1 次	1.20	62.1%	135	120	190	/	/	/
	第 2 次	1.21	61.4%	142	125	189	/	/	/
	第 3 次	1.21	61.0%	140	130	190	/	/	/
	平均值	1.21	61.5%	139	125	189.7	/	/	/
含锡废液	第 1 次	/	70%	2	/	/	80	186	45
	第 2 次	/	72%	1	/	/	75	182	46
	第 3 次	/	75%	1	/	/	70	179	48
	平均值	/	72.3%	1.3	/	/	75	182.3	46.3

表 2-8 辅料材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	形态	物理化学性质
1	液氨	常温常压下为气态，加压下液化为无色透明液体	又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子、氢氧根离子，呈碱性的碱性溶液。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发。沸点-33.5℃，熔点-77.7℃，相对密度（水=1）0.82，相对密度（空气=1）0.6，饱和蒸气压 506.62kPa
2	氢氧化钠	白色片状、粒状或块状固体	物理性质：密度约 2.13g/cm ³ ，熔点 318℃，沸点 1390℃，极易溶于水（溶解时剧烈放热），水溶液呈强碱性（pH>13），易溶于乙醇。化学性质：强碱性，强腐蚀性（腐蚀皮肤、纤维、玻璃、陶瓷）；与酸、酸性氧化物（如 CO ₂ ）、金属离子反应生成盐；与油脂发生皂化反应。
3	硫化钠	白色结晶粉末	物理性质：无水物密度 1.86g/cm ³ ，熔点 1180℃，九水合物熔点 50℃，极易溶于水（水溶液呈强碱性），微溶于乙醇。化学性质：强碱性（S ²⁻ 分步水解生成 OH ⁻ ）；易被氧化（空气中生成 S、Na ₂ S ₂ O ₃ ）；与金属离子（如 Cu ²⁺ 、Sn ²⁺ ）反应生成难溶硫化物沉淀。
4	硫酸	白色结晶或	物理性质：密度 1.77g/cm ³ ，熔点 235℃（分解），易溶于水（20℃

	铵	颗粒	溶解度 75g/100mL), 不溶于乙醇、丙酮, 水溶液呈弱酸性 (pH≈5.5)。化学性质: 弱酸性 (NH ₄ ⁺ 水解); 热稳定性较差, 加热至 280℃分解为 NH ₃ 、NH ₄ HSO ₄ ; 与碱反应放出 NH ₃ ; 无腐蚀性, 不易燃易爆。
5	氯酸钠	白色结晶或颗粒	物理性质: 常温常压下为白色结晶或颗粒, 无臭, 易潮解结块, 密度 2.49g/cm ³ (20℃), 熔点 248℃ (加热至该温度会分解); 极易溶于水 (20℃溶解度约 102g/100mL, 溶解度随温度升高显著增大), 微溶于乙醇、丙酮, 水溶液呈无色透明中性 (pH≈7), 常温下物理状态稳定, 吸潮后仅结块不发生化学变化。化学性质: 具有强氧化性, 酸性条件下氧化能力极强, 可氧化 Fe ²⁺ 、Cu ⁺ 、S ²⁻ 等还原性物质, 与有机物、还原剂混合易引发燃烧爆炸; 248℃以上会分解生成氯化钠和氧气, 高温下与浓盐酸反应产生有毒氯气; 本身无腐蚀性, 对金属、FRP 等工业常用材质相容性良好, 化学性质受环境介质影响显著, 中性或碱性环境中氧化活性大幅降低。
6	氯化铵	白色结晶或颗粒	物理性质: 常温常压下为白色结晶或颗粒, 无臭、味咸凉, 易吸潮, 密度 1.53g/cm ³ (20℃), 熔点 338℃ (加热至该温度会分解); 易溶于水 (20℃溶解度约 37g/100mL, 溶解度随温度升高明显增大), 不溶于乙醇、丙酮, 水溶液呈无色透明弱酸性 (pH≈5.5); 常温下无挥发性, 加热至 100℃以上开始逐渐分解挥发, 吸潮结块后可通过低温烘干恢复松散状态。化学性质: 因 NH ₄ ⁺ 水解呈弱酸性; 338℃以上分解为氨气和氯化氢气体, 两气体冷却后可重新结合生成氯化铵; 无氧化性和还原性, 腐蚀性极弱, 仅对锌、铝等碱性金属有轻微腐蚀, 化学性质稳定, 不易与常见非碱性物质发生反应。
7	草酸	白色结晶	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末, 氧化法草酸无气味, 合成法草酸有味。150~160℃升华。在高热干燥空气中能风化。溶于水、乙醇、乙醚、甘油等, 不溶于苯、氯仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 为 1.3。相对密度 (水=1) 1.653。熔点 101~102℃ (187℃, 无水)。
8	絮凝剂	白色粉末或颗粒	螯合剂型聚合物, 白色粒状固体, 稀释后呈无色液体, 无臭。聚丙烯酰胺为高分子助凝剂, 即可单独使用, 也可与硫酸铝、聚合氯化铝、氯化铁等无机或有机混凝剂共同使用, 本品具有高性能, 可迅速形成较大胶羽, 促进沉淀速度。
9	沉降剂	液态 (红棕色 / 黄褐色)	弱酸性 (pH 2-4), 聚合硫酸铁有轻微腐蚀性, 阳离子 PAM 易溶于水, 无强氧化性, 混合后稳定性好
10	68% 硝酸	无色透明液体, 久置或光照下分解生成 NO ₂ , 呈淡黄色	强酸性 (pH<1), 强氧化性、强腐蚀性 (腐蚀金属、皮肤、塑料), 易挥发 (有刺激性气味), 遇有机物易燃烧爆炸
11	硝酸铁	淡黄色或淡紫色结晶	Fe 分子量 241.86。熔点 47.2℃, 相对密度 1.68 (水=1)。易溶于水、乙醇、丙酮。微溶于浓硝酸。由铁屑或氧化铁与浓硝酸作用而制得。用作媒染剂、铜着色剂, 并供试剂、医药等用。
12	护铜剂	液态 (无色 / 淡黄色)	弱酸性 (pH 3-5), 乙酸有刺激性气味, 轻微腐蚀性 (腐蚀金属、橡胶), 与碱反应生成盐和水
13	三氯化铁	黑棕色结晶	物理性质: 无水物密度 2.89g/cm ³ , 熔点 306℃, 六水合物熔点 37℃, 易溶于水 (溶解放热, 水溶液呈酸性)、乙醇、丙酮。

			化学性质：强酸性（ Fe^{3+} 水解）；强氧化性（蚀刻铜： $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$ ）；腐蚀性强（腐蚀皮肤、金属、混凝土）；水解生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体，可作为絮凝剂。
14	尿素	白色结晶或颗粒	物理性质：密度 $1.33\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 132.7°C （分解），易溶于水（ 20°C 溶解度 $108\text{g}/100\text{mL}$ ）、乙醇，不溶于乙醚。化学性质：弱碱性（水溶液 $\text{pH} \approx 7.5$ ）；热稳定性较差，加热至 160°C 分解为 NH_3 、 CO_2 ；与酸反应生成盐；无腐蚀性，不易燃易爆，可生物降解
15	碳酸钠	白色粉末 / 结晶固体	易溶于水（ 25°C 溶解度 $21.5\text{g}/100\text{mL}$ ），弱碱性（ $\text{pH} 11-12$ ），无强腐蚀性，易吸潮结块，热稳定性好（ 851°C 分解）
16	98% 硫酸	无色黏稠液体	H_2SO_4 ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体， 10.36°C 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔氏法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75% 左右；后者可得质量分数 98% 的浓硫酸，沸点 330°C ，熔点 10.5°C ，相对密度 1.83，饱和蒸气压 0.13kPa 。

2.1.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 6 人，年工作天数为 300 天，每天两班（每班 8 小时）。本项目不新增员工，所需的劳动定员从现有项目调配，本项目员工不在厂内食宿和淋浴，食宿和淋浴依托周边社区。

2.1.8 公用工程

（1）给水

本项目新鲜用水量为 $510.6\text{m}^3/\text{a}$ ，其中喷淋塔用水量为 $425.6\text{m}^3/\text{a}$ 、蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线用水量为 $85\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政供水管网供给。

（2）排水

项目所在厂区排水体系采用雨污分流系统，其雨水由雨水管网收集后，由厂区雨水管道排出。

因此本项目正常运营过程中无废水外排。

2.1.9 水平衡分析

本项目用水来源于市政供水管网供给，正常运营过程中无废水外排。本项目水平衡图如下：

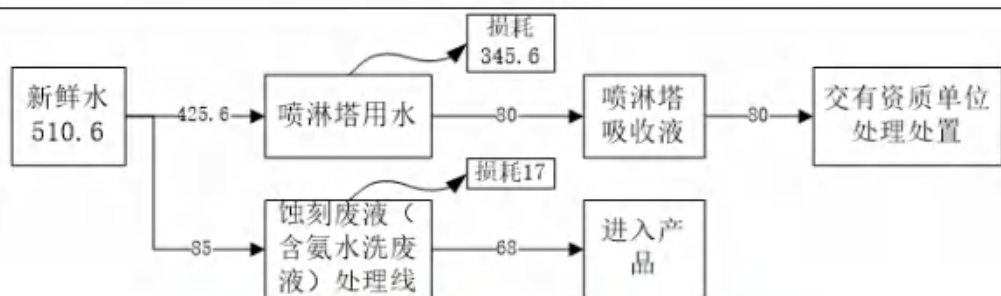


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m^3/a)

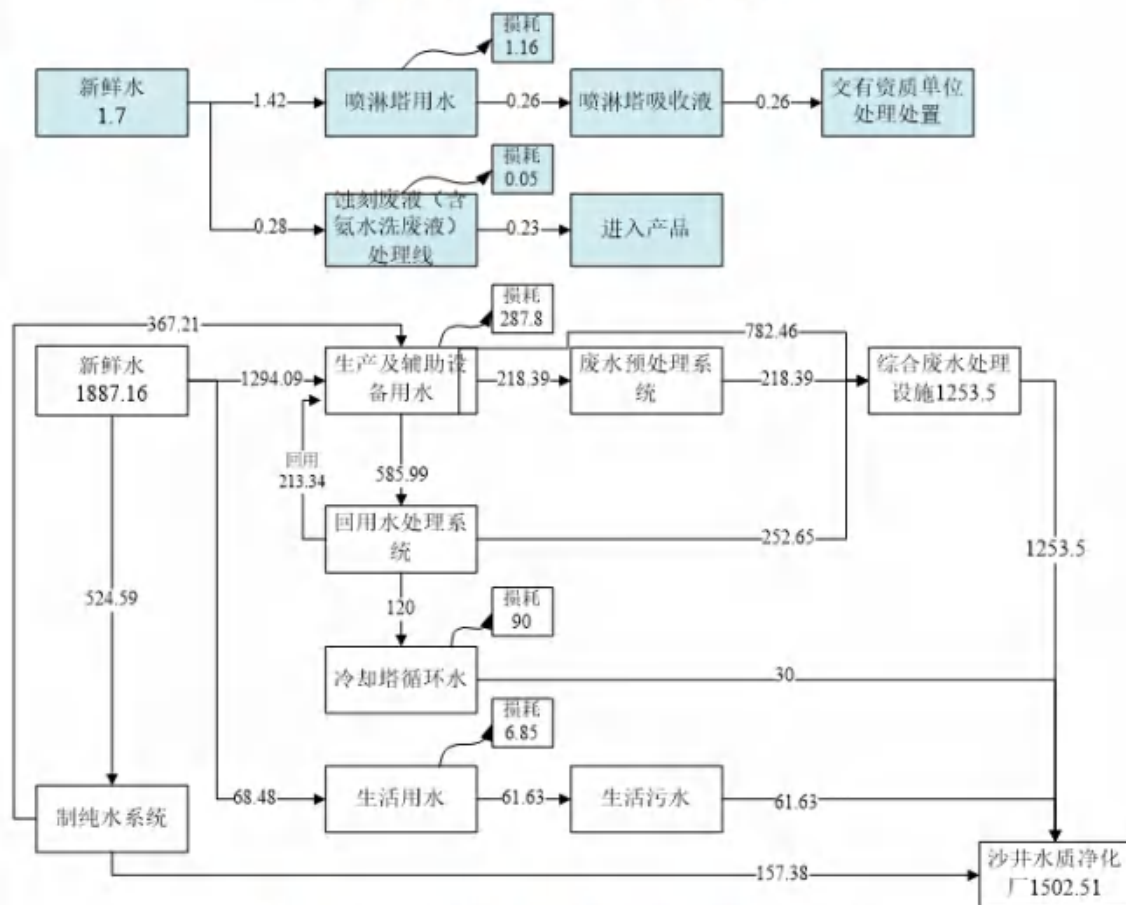


图 2-2 本项目建设后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

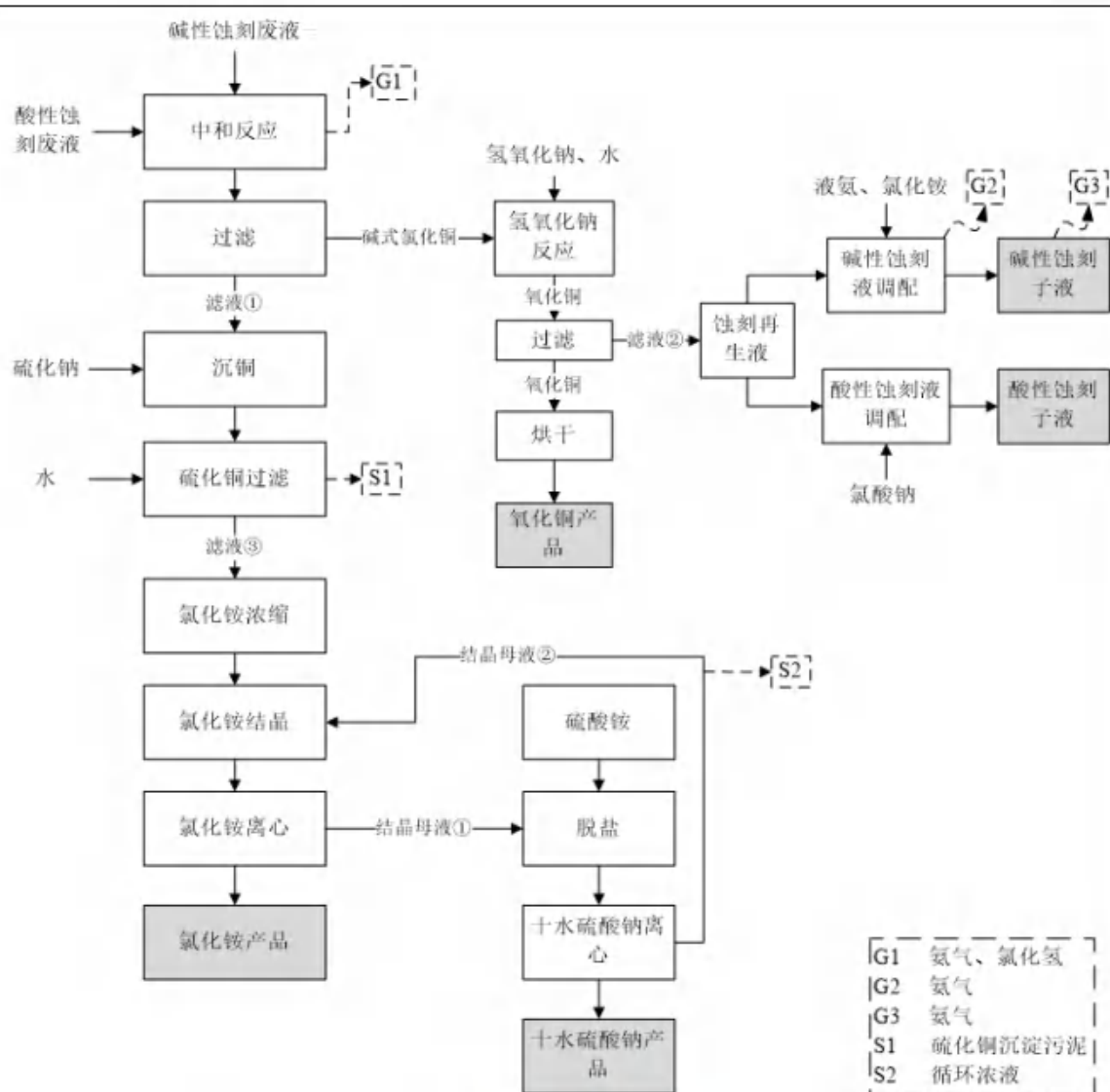
2.1.10 物料平衡分析

根据原辅料成分、工艺流程和各污染物源强分析，可以得到以下物料平衡表：

表 2-9 蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线物料平衡

投入项					投入项				
物料名称	总质量 (t/a)	铜元素 (t/a)	水 (t/a)	其他 (t/a)	物料名称	总质量 (t/a)	铜元素 (t/a)	水 (t/a)	其他 (t/a)
酸性蚀刻废液	1316.7	154.1	927	235.6	酸性蚀刻子液	305.3	0.4025	177.209	127.6885
碱性蚀刻废液	132	15.2	81.2	35.6	碱性蚀刻子液	344.526	0.4025	177.209	166.9145

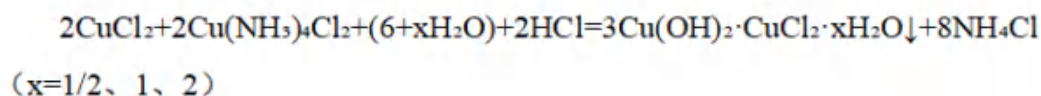
	氢氧化钠	101	0	0	101	氧化铜	203.3	160.03	2.033	41.237
	水	85	0	85	0	氯化铵	98	0	3.78	94.22
	氯酸钠	20	0	0	20	十水硫酸钠	519	0	312.52	206.48
	液氨	12	0	0	12	硫化铜沉淀污泥	21.5	8.4	2.2	10.9
	氯化铵	50	0	0	50	循环浓液	24.75	0.065	22.18	2.505
	硫化钠	11	0	0	11	废气	17.124	0	0	17.124
	硫酸铵	202	0	0	202	烘干带走的水分	396.2	0	396.069	0.131
	合计	1929.7	169.3	1093.2	667.2	合计	1929.7	169.3	1093.2	667.2
表 2-10 含锡废液处理线物料平衡										
	投入项					投入项				
	物料名称	总质量(t/a)	锡元素(t/a)	水(t/a)	其他(t/a)	物料名称	总质量(t/a)	锡元素(t/a)	水(t/a)	其他(t/a)
	退锡废液	22.11	1.282	15.986	4.842	退锡子液	40.169	0.026	15.468	24.675
	草酸	3	0	0	3	锡铜铁沉淀污泥	11.53	1.256	6.918	3.356
	絮凝剂	1	0	0	1	废气	0.411	0	0	0.411
	沉降剂	1	0	0	1	/	/	/	/	/
	硝酸	20	0	6.4	13.6	/	/	/	/	/
	硝酸铁	1	0	0	1	/	/	/	/	/
	护铜剂	2	0	0	2	/	/	/	/	/
	三氯化铁	1	0	0	1	/	/	/	/	/
	尿素	1	0	0	1	/	/	/	/	/
	合计	52.11	1.282	22.386	28.442	合计	52.11	1.282	22.386	28.442
工艺流程和产排污	2.2 工艺流程和产排污环节									
	2.2.1 主要工艺									
	以下为本项目工艺流程图： （1）蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线									



工艺流程说明:

① 酸性蚀刻废液和碱性蚀刻废液反应

先在反应釜中投加酸性蚀刻废液，再将碱性蚀刻废液投入反应釜内，两者在反应釜内反应生成碱式氯化铜，pH 值控制在 4.7 左右，温度恒温约 80℃，使用电能加热。具体反应过程如下：



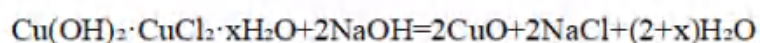
随后通过调节 pH 值（加入 NaOH）可促进沉淀生成，最终过滤后得到碱式氯化铜产物。酸性蚀刻废液含有氯化氢，碱性蚀刻废液含有氨水，中和反应过程会挥发废气，废气主要成分为氨气、氯化氢。

② 水洗和过滤

沉淀得到的含碱式氯化铜的悬浮液经水洗过滤装置进行过滤，滤渣进入氢氧化钠反应釜，滤液①进入硫化铜沉铜反应釜。

③ 氢氧化钠反应

碱式氯化铜加入氢氧化钠溶液在反应釜进行反应（pH控制在11左右，温度恒温约80℃，使用电能加热），经水洗过滤装置过滤后得到氧化铜，氧化铜再经烘干后可作为氧化铜产品外售。滤液②即为蚀刻再生液，进入下一步调配工序。该生产过程中的主要反应方程式如下：



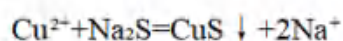
④ 蚀刻液调配

滤液②进入储罐（蚀刻再生液）进行调配，按照需求约50%的滤液②添加液氨、氯化铵调配成碱性蚀刻子液，调配后存入储罐（碱性蚀刻子液），约50%的滤液②添加氯酸钠调配成酸性蚀刻子液，调配后存入储罐（酸性蚀刻子液）。

碱性蚀刻液调配过程会产生碱性蚀刻液调配废气（G2），调配完成的碱性蚀刻子液转移时会产生碱性蚀刻液装卸废气（G3），碱性蚀刻子液暂存于储罐（碱性蚀刻子液）会产生碱性蚀刻子液暂存废气（G3），废气主要成分均为氨气。

⑤ 硫化铜沉铜、过滤

滤液①主要成分为铜离子（ Cu^{2+} ）、游离氨（ NH_4^+ ）和钠离子（ Na^+ ）和氯离子（ Cl^- ），加入硫化钠进行除铜，主要反应方程式如下：



反应后将含有硫化铜沉淀的浆料进入水洗过滤装置进行分离，分离后产生硫化铜沉淀污泥，滤液③进入下一道工序。

⑥ 氯化铵浓缩、结晶、离心

滤液③主要成分为铵根离子（ NH_4^+ ）、氯离子（ Cl^- ）和钠离子（ Na^+ ）。滤液③进入氯化铵浓缩缸，通过蒸发浓缩（32.4℃~50℃）提高溶液中氯化铵的浓度，浓缩后的溶液进入氯化铵结晶缸，通过冷却至0℃来降低氯化铵的溶解度，促进氯化铵结晶析出。氯化铵晶浆进入氯化铵离心机，分离得到氯化铵产品。

⑦ 十水硫酸钠

离心分离出的结晶母液①主要含有钠离子 (Na^+)，送至反应釜脱盐，通过添加硫酸铵进一步调整浓度或温度（先升温至 $40^\circ\text{C}\sim 50^\circ\text{C}$ ，再按照 $0.5\sim 1^\circ\text{C/h}$ 的降温速率，降至 $0^\circ\text{C}\sim 10^\circ\text{C}$ 的结晶温度）。随后反应釜得到的结晶溶液进入离心机进行固液分离，得到十水硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{SO}_4\cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 产品，离心出的结晶母液②回到氯化铵结晶缸循环使用。

(2) 含锡废液处理线

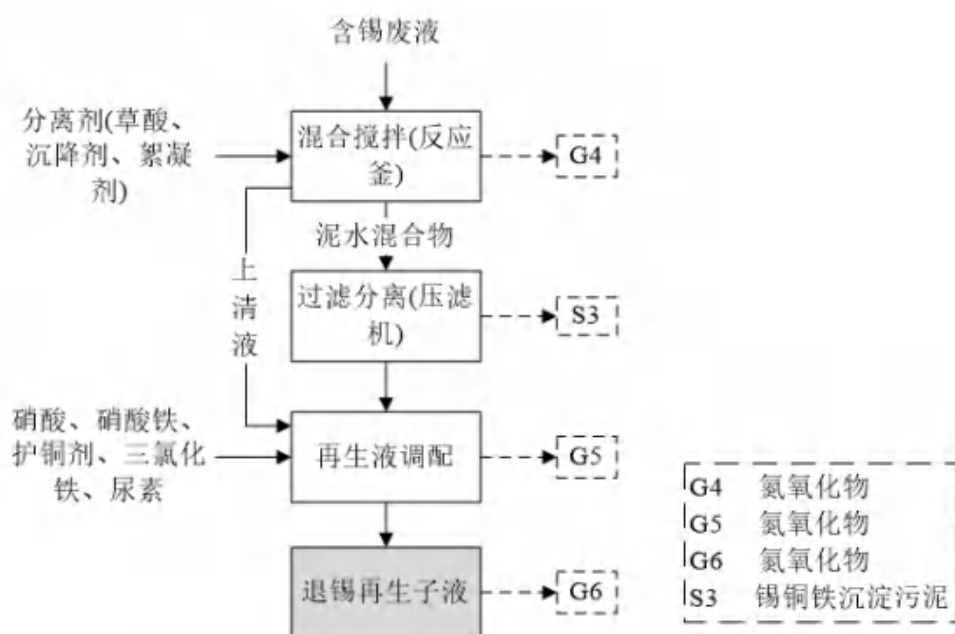
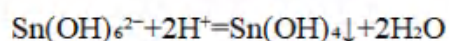
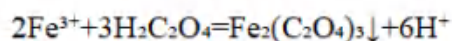
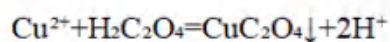


图 2-4 工艺流程图

工艺流程说明：

① 混合搅拌

现有项目图电线工艺镀锡工序更换退锡液会产生含锡废液，将含锡废液投入反应釜中，并加入分离剂（主要成分为草酸、沉降剂）后充分搅拌。草酸是一种低分子有机酸，具有两个羧基，可与多种金属络合形成沉淀；同时也是一种较强的还原剂，容易在退锡废液发生氧化还原反应，反应式如下：



由上式可知，草酸是锡、铜、铁的共沉淀剂，草酸电离出的 H^+ 可使废液中的

锡形成沉淀物 $\text{Sn}(\text{OH})_4$ ，而 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 则与废液中的铜、铁形成 CuC_2O_4 和 $\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ 沉淀，实现锡、铜、铁的共沉淀。

加入沉淀剂促进废液中的沉淀物沉淀，沉淀物沉降过程约需要 5~10 小时，这种方法可以实现废液中的锡、铁、铜的选择性分离。

② 过滤分离

下层液（泥水混合物）进入压滤机，通过物理加压后，压缩成含水率约 60% 的污泥（锡铜铁沉淀物），交由危险废物资质单位处理，滤液收集后回流至中转罐内，与上清液一起进入下一道工序。

③ 再生液调配

在滤液和上清液中投入硝酸、硝酸铁、护铜剂、三氯化铁、尿素等，进行再生液调配，调配后得到退锡子液，可回用到现有项目图电线工艺镀锡工序。

加入硝酸铁可以在硝酸被消耗时，代替部分硝酸参与反应，使退锡速率变得平稳；加入金属离子络合剂（尿素）可以使得游离的锡离子转变为稳定存在的配合物，减少 $\text{Sn}(\text{OH})_2$ 沉淀的生成，以免影响后续退锡效果；加入护铜剂可以保护铜面，减少退锡液腐蚀铜面的情况出现；加入氯盐（三氯化铁），可以减少铜板表面的附着物的生成，提高铜板的光亮度。

表 2-11 本项目产排污分析一览表

污染物类别	编号	污染物名称	污染物成分	产污工序/环节
废气	G1	中和反应废气	氨气、氯化氢	蚀刻废液中和反应工序
	G2	碱性蚀刻液调配废气	氨气	碱性蚀刻液调配工序
	G3	碱性蚀刻液装卸、暂存废气	氨气	碱性蚀刻液装卸、暂存工序
	G4	含锡废液混合搅拌废气	氮氧化物	含锡废液混合搅拌工序
	G5	退锡再生液调配废气	氮氧化物	退锡再生液调配工序
	G6	退锡子液装卸、暂存废气	氮氧化物	退锡子液装卸、暂存工序
废水	W1	喷淋塔吸收液	COD_Cr 、SS 等	废气治理设施
固废	S1	硫化铜沉淀污泥	硫化铜、金属沉淀物等	硫化铜过滤工序
	S2	循环浓液	铜离子、盐类等	离心工序
	S3	锡铜铁沉淀污泥	锡铜铁沉淀物等	压滤分离工序
	S4	危险化学品沾染物	废抹布及手套、废弃	设备维护、辅料包装

				危险化学品包装物等	
		S5	喷淋塔吸收液	硫酸、氢氧化钠等	废气治理设施
		S6	一般辅料废包装	一般辅料废包装	一般辅料包装
		噪声	设备噪声	噪声	设备运行

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 现有项目环保手续履行情况

深圳市鼎业电子有限公司位于深圳市宝安区新桥街道象山社区新大工业园，2022 年，深圳市鼎业电子有限公司委托编制深圳市怡环科技有限公司编制了《深圳市鼎业电子有限公司 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表》，该报告于 2022 年 8 月 26 日取得深圳市生态环境局宝安管理局下发的文件《关于 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表的批复》（批文号：深环宝批（2022）000021 号），许可建设内容为：总建筑面积 30257m²，从事生产双面板 48 万 m²、多层板 72 万 m²（其中 4 层板 60 万 m²、6 层板及以上 12 万 m²）、内压合产品 60 万 m²。主要生产工艺为除油、微蚀、酸洗、涂布、DES 蚀刻、棕化、镀铜、镀锡、退镀、膨松、板电线/VCP 线、化学沉铜/DMSE、图电、沉镍金/OSP/喷锡、碱性蚀刻（SES 蚀刻）、清洗等（详见附件 1）。该项目于 2024 年 7 月 9 日取得排污许可证（证书编号：91440300708497411W001V），目前正办理竣工环境保护验收，暂未验收完成。

2.3.2 现有项目工艺流程及说明

由于现有项目暂未进行竣工环境保护验收，因此按照环评情况梳理现有工程污染物排放总量。

2.3.2.1 现有项目主要建设内容

现有项目共有 4 栋厂房、1 栋办公楼、2 栋宿舍，总面积约 30257m²，其中：A 栋厂房 5782m²，B 栋厂房 4427m²，C 栋厂房 5767m²，D 栋厂房 5777m²，办公楼 552m²，A 栋宿舍 3947m²，B 栋宿舍 3917m²，宿舍配电房和门卫室 88m²，现有项目主要建设内容如下。

表 2-12 现有项目主要建设内容

工程类型	工程内容		项目有项目建设内容与规模
主体工程	生产厂房	A 栋	4 层建筑，主要包括开料、沉铜前粗磨、钻房，板材仓；锣板、测试、FQC、包装、1#成品仓；测试架、材料仓、2#成品仓、办公区；2 条喷锡线、沉镍金线、喷锡仓库、沉镍金仓库、办公室
		B 栋	3 层建筑，主要包括图电线、SES 蚀刻线、AOI、化验室、预留区；中粗化、自动贴膜、曝光、显影、化学沉铜线、粗磨/烘干、板电线、

				VCP线：喷砂、光绘、曝光、显影、丝印、悬吊炉、预烤、文字喷印/丝印、2个隧道炉、CCD丝印、烤板房、网板房
			C栋	4层建筑，主要包括打靶区、锣边区、磨边区、FQC、撕边区、压合区、回流线、棕化线、PP仓、废料仓、铜箔仓、辅料仓；DES蚀刻线、磨板线、2条涂布线、曝光区、菲林房开料、AOI、办公区、物料仓；锣板、测试、FQC、包装区、物理室、阻抗室；OSP、拉网区、上浆区、曝光区、冲水区、网板存放区、成品仓、测试架
			D栋	AOI；开料、水平除胶+DMSE、材料仓、仓库
	辅助工程	能源	压合用热媒炉4台，以电为能源；烘箱、烤箱等均采用电加热	
	公用工程	供水	由区域市政给水管网供应	
			由区域电网供应	
		纯水制备系统	项目设2套纯水设施，采用“机械过滤+活性炭过滤+保安过滤+RO反渗透膜”的制水工艺，制水能力为10t/h	
		空压机房	设独立空压机房，位于各栋厂房楼一层及楼顶	
		应急池	设1座事故应急池，位于污水处理站西侧，总容积为701m ³ （有效容积584m ³ ）	
		办公/生活	设有办公楼522m ² ，A栋宿舍3947m ² ，B栋宿舍3917m ²	
	环保工程	废气处理设施	废水处理站	位于厂区内北侧，处理能力1340m ³ /d，废水分类分质收集与处理，项目设置1个一类污染物（总镍）排放口及1个总排放口
			生产废气	酸性废气 共设8套酸性废气处理设施（6套碱喷淋+除雾器，2套碱喷淋+除雾器+活性炭）： A栋1套：TA003（对应DA002排气筒）； B栋3套：TA006、TA007、TA008（对应DA005排气筒）； C栋1套：TA011（对应DA008排气筒）； D栋3套：TA014、TA015、TA016（对应DA011排气筒）
				碱性废气 共设3套碱性废气处理设施（水喷淋+除雾器）： B栋1套：TA010（对应DA007排气筒）； C栋1套：TA013（对应DA010排气筒） D栋1套：TA018（对应DA013排气筒）
				含氟废气 设1套含氟废气处理设施（次氯酸钠喷淋+除雾器）： 位于A栋：TA004（对应DA003排气筒）
				有机废气 共设6套有机废气处理设施： A栋1套：TA001（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA001排气筒）； B栋2套：TA006（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA005排气筒）； TA009（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA006排气筒）； C栋1套：TA012（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA009排气筒） D栋2套：TA014（碱喷淋+除雾器+活性炭，对应DA011排气筒）； TA017（水喷淋+除雾器+活性炭吸附+催化燃烧，对应DA012排气筒） 其中TA006、TA014与酸性废气共用处理装置
				喷漆 设1套喷漆废气处理设施（高压静电+活性炭吸附），位于A栋，
			喷漆	

			锡废气	TA002（对应 DA001 排气筒）
			粉尘	共设 2 套除尘设施（布袋除尘）：B 栋 1 套，TA019（对应 DA014 排气筒）；D 栋 1 套，TA020（对应 DA015 排气筒）
		废水处理站恶臭		设 1 套废水处理废气处理设施（碱喷淋+除雾器+UV 光解），位于 A 栋，TA005（对应 DA004 排气筒）
		食堂油烟		1 套油烟处理设施（高效油烟净化器），于宿舍楼楼顶高空排放
		噪声治理设施		隔声、减振、降噪
		固废治理设施		一般固废暂存间位于厂区内北侧，建筑面积约 50m ² ；设有 4 个危废暂存间，建筑面积共计约 500m ²
	储运工程	化学品仓库		危化品仓位于厂区西南角；A 栋四层设有喷锡仓库、沉镍金仓库
		储罐区		设有 1 个盐酸储罐，6 个碱性蚀刻液储罐，2 个硝酸储罐，1 个氧化剂储罐，6 个化学铜液储罐，位于 A 栋、D 栋厂房外及危化品仓
		物料仓库		A 栋 1 层设有板材仓，三层设有材料仓；C 栋一层设有 PP 仓、废料仓、铜箔仓、辅料仓，二层设有物料仓；D 栋四层设有材料仓
		成品仓库		A 栋二层、三层设有成品仓；C 栋四层设有成品仓，用于存放成品
	依托工程	管网		依托租赁厂房管网

2.3.2.2 现有项目工艺流程说明

现有项目从事双面板及多层板的生产以及内加压，内加压为从外部购进半成品线路板，仅对其进行内压合工序即外售，不产生污染物。线路板生产工艺主要包括内层线路制作（其中双面板无此工序）、外层线路制作、表面加工成型工序，其生产工艺流程如下：

（1）内层板制作

多层线路板内层板制作工艺流程为：将覆有铜箔的基板开料裁剪成所需尺寸的板材，然后经过化学前处理工序，除去铜箔表面的氧化物；然后在板材表面涂布油墨后进行曝光、显影，利用底片成像原理将电路图形呈现在板面上；接着，进入内层酸性蚀刻、去膜，完成内层线路制作；为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕化，使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的黑/棕色氧化铜绒晶，增加后续压合工序的结合能力；然后，配合半固化片及铜箔进行叠板层压形成多层板。双面板不需要进行内层线路制作。

	(2) 外层线路制作 为了使内外层电路连通，需对多层板进行钻孔、化学沉铜/DMSE、板电/VCP等工序，在孔隙处及全板表面形成一层铜膜。接着进入图形转移（含蚀刻）工序，形成外层线路。 (3) 后续成型 经上述化学沉铜/DMSE、板电/VCP、图形转移等工序后，线路板上所需的电路已基本完成。接着在整个印制板上涂一层阻焊油墨，防止焊接时产生桥接现象，提高焊接质量；同时，提供长时间的电气环境和抗化学保护。接着再进行曝光、显影，利用感光成像原理将焊盘裸露出来；再通过丝印字符对印制板进行文字标识，便于给后续的印制板安装、维修等提供信息；之后再根据产品需要对焊盘处进行表面处理（喷锡、沉镍金、OSP）；最后，根据客户需要切成不同大小（锣边成型工序），再经电检后包装入库。
--	--

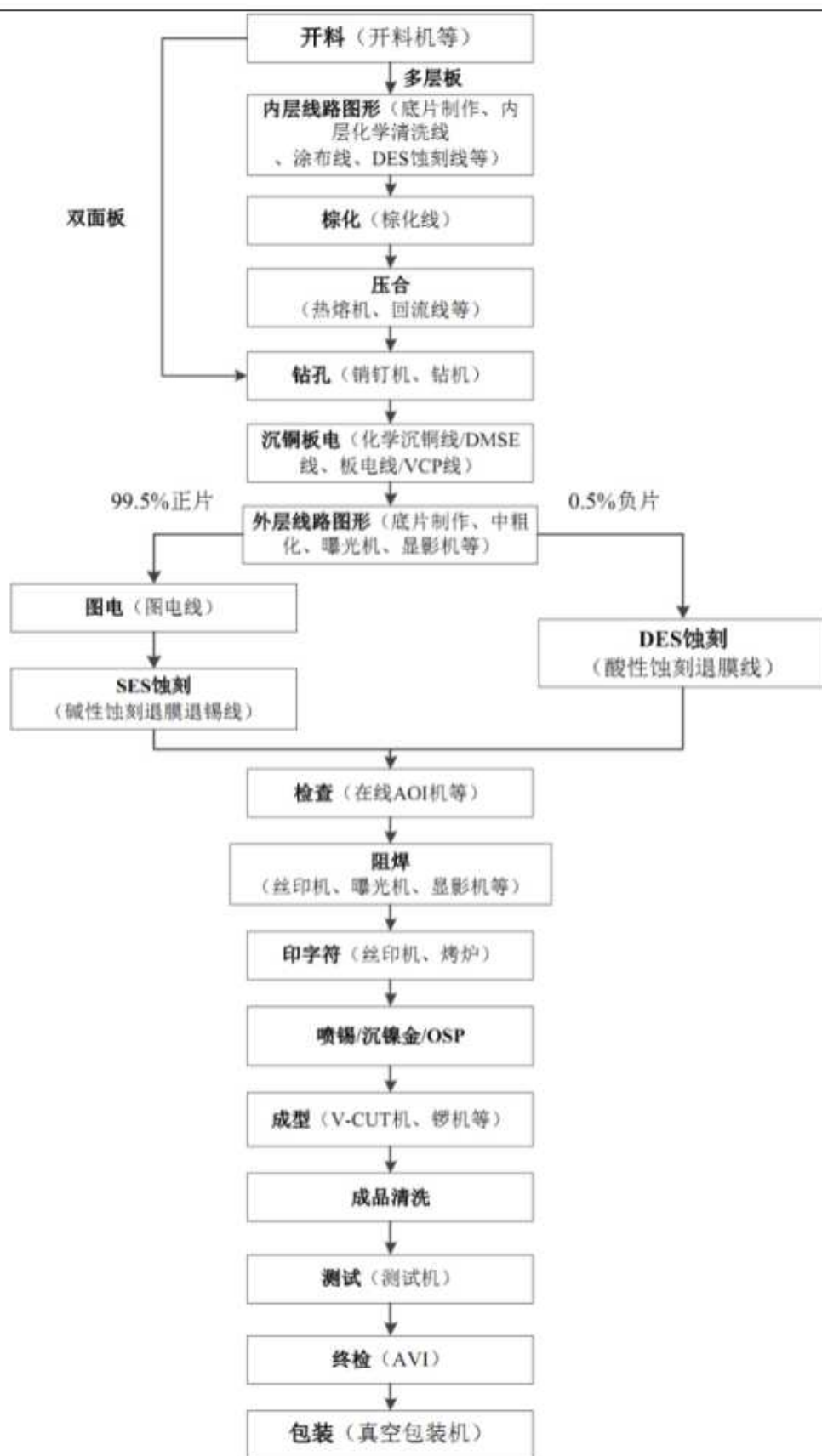


图 2-5 生产工艺流程图

2.3.2.3 现有项目产污环节分析

表 2-13 现有项目产污环节分析

污染物类别		污染物编号	污染物名称	来源
废水		W1	一般综合废水	除油、微蚀、蚀刻、棕化、中和、预中和等后段水洗等
		W2	高浓度有机废水	除油、显影、退膜、预浸、除胶、活化、抗氧化等
		W3	络合废水	化学沉铜及其后水洗, 板电、VCP 线退镀后水洗
		W4	含镍废水	镍回收及其后水洗
		W5	含铜废水	金回收及其后水洗
		W6	浓酸废水	酸洗、棕化、预中和、中和
		W7	较清净废水	内层酸洗后二道清洗, 沉铜前水洗, 速化后水洗, 中粗化酸洗后水洗, DMSE 后道 HF 水洗、溢流水洗、DI 水洗, SES 磨板后二道水洗, 喷砂后二道水洗, 喷锡后处理水洗
		W8	铜氨废水	氨水洗后溢流水洗
废气		G1	粉尘	开料、圆角、钻孔、打靶位孔、成型
		G2	硫酸雾	喷锡线微蚀, 沉铜线微蚀, 图电线酸洗, 板电线镀铜, 外层线路微蚀
		G3	氯化氢	DES 蚀刻
		G4	氮氧化物	退锡、退镀
		G5	有机废气	涂布, 化学沉铜, 阻焊丝印及其后烘烤, 网板清洗及其后烘干、印字符及其后烘烤、调油
		G6	甲醛	化学沉铜
		G7	氨	SES 蚀刻、氨水洗
		G8	氰化氢	化学沉金
		G9	锡及其化合物	喷锡
		G10	废水处理站恶臭	废水处理
		G11	食堂油烟	食堂
固体废物	一般固废	S1	废覆铜板/边角料/铜箔	开料、圆角、钻孔、成型
	危险固废	S2	废显影液、定影液	胶片成像
		S3	废菲林底片	菲林检查
	一般固废	S4	废半固化片、纸板	铆合、叠合、钻孔
		S9	一般包装材料	原辅材料拆包
	危险废物	S5	废膜渣	退膜
		S6	废滤芯	电镀、化学沉镍过滤
		S7	含重金属树脂	镍回收、金回收
		S8	废线路板	测试
		S10	化学品包装材料	原辅材料拆包
		S11	蚀刻废液(含氨水洗废液)	蚀刻

		S12	含铜废液	镀铜	
		S13	含锡废液	镀锡	
		S14	退镀废液	退镀、退锡	
		S15	含镍废液	化学沉镍	
		S16	含金废液	化学沉金	
		S17	微蚀废液	微蚀	
		S18	废离子交换树脂	纯水制备、废水处理	
		S19	废 RO 膜	纯水制备、废水回用处理系统	
		S20	含铜污泥	污水处理	
		S21	含镍污泥	污水处理	
		S22	废活性炭	有机废气处理	
		S23	废催化剂	有机废气处理	
		S24	废机油	设备检修	
		S25	废抹布、手套	设备检修	
		S28	高浓度有机废液	膨松	
		一般 固废	S26	磨板回收铜粉	磨板
			S27	含铜粉尘	布袋截留
		生活 垃圾	S29	一般生活垃圾	员工生活办公
	S30		餐厨垃圾	食堂	
	噪声	N	设备噪声	钻孔机、开料机、废气处理风机、空压机等	

2.3.2.4 现有项目污染物产生和排放情况

2.3.2.4.1 废气

现有项目运营期废气污染源主要包括生产车间废气及物料储存过程中的废气，包括：开料、锣边、磨边、打靶位孔、钻孔等工序产生的粉尘；图电线酸洗、镀锡、沉铜、外层、喷锡线微蚀等工序产生的硫酸雾；DES、SES 蚀刻工序产生的氯化氢；退镀、退锡工序产生的氮氧化物；涂布，化学沉铜，阻焊丝印及其后烘烤，网板清洗及其后烘干，印字符及其后烘烤等工序产生的有机废气；化学沉铜工序产生的甲醛；SES 蚀刻、氨水洗工序产生的氨气；化学沉金工序及废水处理站破氰产生的氯化氢；喷锡过程产生的锡及其化合物；废水处理站的生化反应池、污泥暂存间等产生恶臭；员工食堂油烟废气；物料储存过程中产生的废气主要为酸碱液储罐大小呼吸产生废气氯化氢、氨、氮氧化物。



图 2-6 现有项目生产废气处理流程图

表 2-14 现有项目有组织废气产排情况一览表

位置	排放口	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
A 栋	DA001	VOCs	1.425	0.216	36	9000	0.143	0.022	2.444
A 栋	DA001	锡及其化合物	0.11	0.017	5.667		0.011	0.002	0.222
A 栋	DA002	硫酸雾	0.083	0.013	2.6	5000	0.008	0.00121	0.242
A 栋	DA003	氰化氢	0.071	0.011	2.2	5000	0.007	0.00106	0.212
A 栋	DA004	氨	0.2574	0.039	1.95	20000	0.026	0.00394	0.197
		硫化氢	0.0126	0.002	0.1		0.004	0.000606	0.03
B 栋	DA005	硫酸雾	/	/	/	60000	0.107	0.016	0.27
		氮氧化物					0.044	0.033	0.55
		氯化氢					0.006	0.000685	0.011
		甲醛					0.086	0.013	0.217
B 栋	DA006	VOCs	23.519	3.563	89.075	40000	2.352	0.356	8.9
B 栋	DA007	氨	3.3764	0.509	84.833	6000	0.338	0.051	8.5
C 栋	DA008	氯化氢	0.138	0.021	3	7000	0.007	0.001	0.143
	DA009	VOCs	16.441	2.491	166.067	15000	1.644	0.249	16.6
	DA010	碱雾	/	/	/	5000	/	/	/
D 栋	DA011	硫酸雾	/	/	/	60000	0.107	0.016	0.27
		氮氧化物					0.044	0.033	0.55
		甲醛					0.086	0.013	0.217
D 栋	DA012	VOCs	23.519	3.563	142.52	25000	2.352	0.356	14.24
D 栋	DA013	氨	3.312	0.502	83.667	6000	0.331	0.05	8.333
A 栋	DA014	颗粒物	3.329	0.504	25.2	20000	0.067	0.01	0.5
D 栋	DA015	颗粒物	1.961	0.297	19.8	15000	0.039	0.00591	0.394

备注：按照现有环评，DA010 收集的对象为 DES 线显影及退膜废气，使用药剂分别为碳酸钠及氢氧化钠，产生的废气污染物为碱雾，因碱雾无排放标准要求，因此不进行源强分析。

表 2-15 现有项目无组织废气排放情况一览表

位置	楼层	产污工序	污染因子	无组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
A 栋	一层	开料、钻孔	颗粒物	0.116	0.018
	二层	锣板	颗粒物	0.02	0.003
	二层	板面擦拭	VOCs	0.475	0.072
	四层	喷锡线微蚀	硫酸雾	0.009	0.001
	四层	化学沉金	氯化氢	0.008	0.001
	四层	喷锡	锡及其化合物	0.006	0.001
B 栋	一层	图电线酸洗	硫酸雾	0.06	0.009
	一层	图电线退镀、SES 退锡	氮氧化物	0.01	0.003
	一层	SES 蚀刻、氨水洗	氨	0.174	0.026
	二层	沉铜线微蚀	硫酸雾	0.014	0.002
	二层	沉铜	甲醛	0.096	0.015
	二层	外层线路微蚀	硫酸雾	0.021	0.003
	二层	板电线退镀	氮氧化物	0.006	0.002
	三层	阻焊、印文字、调油、烘干	VOCs	1.238	0.188
C 栋	一层	打靶位孔、锣边、磨边	颗粒物	0.02	0.003
	一层	板面擦拭	VOCs	0.475	0.072
	二层	DES 蚀刻	氯化氢	0.007	0.001
	二层	内层线路、调油	VOCs	0.79	0.12
	三层	锣板	颗粒物	0.02	0.003
D 栋	一层	钻孔	颗粒物	0.035	0.005
	一层	图电线酸洗	硫酸雾	0.06	0.009
	一层	图电线退镀、SES 退锡	氮氧化物	0.01	0.003
	一层	SES 蚀刻、氨水洗	氨	0.174	0.026
	二层	沉铜线微蚀	硫酸雾	0.014	0.002
	二层	沉铜	甲醛	0.096	0.015
	二层	外层线路微蚀	硫酸雾	0.021	0.003
	二层	板电线退镀	氮氧化物	0.006	0.002
	三层	阻焊、印文字、调油、烘干	VOCs	1.238	0.188
	四层	开料	颗粒物	0.068	0.01
废水处理站		废水处理站运行	氨	0.0286	0.00433
		废水处理站运行	硫化氢	0.0014	0.000212
储罐区		储罐大小呼吸	氯化氢	0.0027	0.000308
			氨	0.0276	0.00315
			氮氧化物	0.0000184	0.0000021

2.3.2.4.2 废水

现有项目废水包括生产废水、生活污水、冷却塔废水、废气处理系统喷淋废水、

车间清洗废水、制纯水反冲洗废水。生产废水、废气处理系统喷淋废水、车间清洗废水和制纯水反冲洗废水经厂内废水预处理及综合污水处理设施处理后，排入市政污水管网，进入沙井水质净化厂深度处理达标后排入茅洲河；生活污水经三级化粪池、隔油池处理后，排入市政污水管网，进入沙井水质净化厂处理达标后排入茅洲河；冷却塔废水为间接冷却水，作为清净下水直接排入市政污水管网。

表 2-16 现有项目废水产生排放情况一览表

类型 (排放口)	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	排放标准
一类污 染物排 放口 (DW0 01)	废水量(m ³ /a)	13866.6	0	13866.6	厂区综合污 水处理设施	《电镀水污染物 排放标准》 (DB44/1597-201 5)表2中珠三角 排放限值
	总镍	1.016	1.015	0.00097		
生产废 水 (DW0 02)	废水量(m ³ /a)	413655	0	413655	市政污水管 网，进入沙 井水质净化 厂处理达标 后排入茅洲 河	《电镀水污染物 排放标准》 (DB44/1597-201 5)表1中珠三角 排放限值200% (总铜、总氰化物 达到表2标准限 值)
	COD _{Cr}	290.645	255.335	35.31		
	悬浮物	41.027	36.737	4.29		
	氨氮	16.513	11.86	4.653		
	总氮	25.836	16.266	9.57		
	总磷	2.053	1.764	0.289		
	总铜	34.784	34.701	0.083		
	总氰化物	0.0474	0.046	0.00139		
	总镍	0.00097	0	0.00097		
	总锌	0.413	0.083	0.33		
生活污 水 (DW0 04)	废水量(m ³ /a)	20338	0	20338	排入市政污 水管网，进 入沙井水质 净化厂处理 达标后排入 茅洲河	广东省《水污染物 排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标 准
	COD _{Cr}	5.796	0.869	4.927		
	氨氮	0.576	0	0.576		
	总氮	0.801	0	0.801		
	总磷	0.083	0	0.083		
合计	废水量(m ³ /a)	433993	0	433993		
	COD _{Cr}	296.441	256.204	40.237		
	SS	41.027	36.737	4.29		
	氨氮	17.089	11.86	5.229		
	总氮	26.637	16.266	10.371		
	总磷	2.136	1.764	0.372		
	总铜	34.784	34.701	0.083		
	总氰化物	0.0474	0	0.00139		
	总镍	0.00097	0	0.00097		
	总锌	0.413	0.083	0.33		

2.3.2.5 噪声

现有项目的噪声源主要来自生产设备、各类风机、污水处理站水泵、冷却塔等机械设备，通过合理布局、厂房隔声、设备减震等措施，各厂界外1米处的噪声昼、夜间贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对环境影响可接受。

2.3.2.6 固体废物

现有项目生产过程中产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般工业固废包括废覆铜板/边角料/铜箔、废半固化片、纸板、一般包装材料、磨板回收铜粉、含铜粉尘，危险废物包括废显影液、定影液、废菲林底片、废膜渣、废滤芯、含重金属树脂、废线路板、化学品包装材料、蚀刻废液（含氨水洗废液）、含铜废液、含锡废液、退镀废液、含镍废液、含金废液、废离子交换树脂、废RO膜、含铜污泥、含镍污泥、废活性炭、废催化剂、废机油、废抹布、手套、高浓度有机废液。

表 2-17 现有项目固体废物产生情况

序号	固废名称	固废类别	产生工序	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量(t/a)	利用处置方式和去向
S1	废覆铜板/边角料/铜箔	一般固废	开料、磨边、钻孔等	/	固态	/	500	外售
S2	废半固化片、纸板		铆合、叠合、钻孔	/	固态	/	50	
S3	一般包装材料		原辅材料拆包	/	固态	/	20	
S4	磨板回收铜粉		磨板	/	固态	/	10	
S5	含铜粉尘		布袋截留	/	固态	/	5.184	
S6	废显影液、定影液	危险废物	胶片成像	银	液态	T	0.4	委托有危险废物处理资质单位处理处置
S7	废菲林底片		菲林检查	银	固态	T	0.2	
S8	废膜渣		退膜	油墨	固态及液态	T, I	240	
S9	废滤芯		电镀、化学	铜等重金属	固态	T/In	5	

			沉镍过滤					
S10	含重金属树脂		镍回收、金回收	镍、金	固态	T/In	0.5	
S11	废线路板		测试	铜等重金属	固态	T	300	
S12	化学品包装材料		原辅材料拆包	有机物、酸碱	固态	T/In	5	
S13	蚀刻废液（氨水洗废液）		蚀刻	铜等重金属	液态	T	1448.7	
S14	含铜废液		镀铜	铜等重金属	液态	T	263.3	
S15	含锡废液		镀锡	硫酸、铜等	液态	C, T	22.11	
S16	退镀废液		退镀、退锡	硝酸、镍	液态	C, T	69.3	
S17	含镍废液		化学沉镍	镍	液态	T	0.6	
S18	含金废液		化学沉金	金	液态	T	0.3	
S19	微蚀废液		微蚀	铜等重金属	液态	T	1235.85	
S20	废离子交换树脂		纯水制备、废水处理	SS 等污染物	固态	T	4	
S21	废 RO 膜		纯水制备、废水回用处理系统	SS 等污染物	固态	T/In	2	
S22	含铜污泥		污水处理	铜	半固态	T	3600	
S23	含镍污泥		污水处理	镍	半固态	T	50	
S24	废活性炭		有机废气处理	金属铂等	固态	T	12.002	
S25	废催化剂		有机废气处理	汞	固态	T	0.1	
S26	废机油		设备检修	机油	固态	T, I	0.2	
S27	废抹布、手套		设备检修	机油	固态	T/In	1	
S28	高浓度有机废液		膨松	有机化合物	液态	T, I	97.02	
S29	一般生活垃圾	生活垃圾	职工生活	/	固态	/	74.25	环卫部门清运
S30	餐厨		食堂	/	固液混合	/	74.25	委托有资质单位处理

2.3.2.7 现有项目污染物排放总量

由于现有项目正办理竣工环境保护验收，暂未验收完成，因此按照环评文件列

出以下污染物排放总量情况。

表 2-18 现有项目污染物排放总量

项目分类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	氯化氢	0.154	0.131	0.023
	硫酸雾	2.416	1.995	0.421
	氮氧化物	0.620	0.5	0.12
	氨	7.350	6.251	1.099
	甲醛	1.920	1.558	0.362
	VOCs	69.120	58.413	10.707
	氰化氢	0.079	0.064	0.015
	锡及其化合物	0.116	0.099	0.017
	颗粒物	5.569	5.184	0.385
	硫化氢	0.014	0.009	0.005
	油烟	0.127	0.121	0.006
生产废水 (DW002)	废水量(m ³ /a)	413655	0	413655
	CODCr	290.645	255.335	35.31
	悬浮物	41.027	36.737	4.29
	氨氮	16.513	11.86	4.653
	总氮	25.836	16.266	9.57
	总磷	2.053	1.764	0.289
	总铜	34.784	34.701	0.083
	总氰化物	0.0474	0.046	0.00139
	总镍	0.00097	0	0.00097
	总锌	0.413	0.083	0.33
生活污水 (DW004)	废水量(m ³ /a)	20338	0	20338
	CODCr	5.796	0.869	4.927
	氨氮	0.576	0	0.576
	总氮	0.801	0	0.801
	总磷	0.083	0	0.083
一般工业固废	废覆铜板/边角料/铜箔	500	500	0
	废半固化片、纸板	50	50	0
	一般包装材料	20	20	0
	磨板回收铜粉	10	10	0
	含铜粉尘	5.184	5.184	0
危险废物	废显影液、定影液	0.4	0.4	0
	废菲林底片	0.2	0.2	0
	废膜渣	240	240	0
	废滤芯	5	5	0
	含重金属树脂	0.5	0.5	0
	废线路板	300	300	0
	化学品包装材料	5	5	0
	蚀刻废液(含氨水洗废液)	1448.667	1448.667	0

	含铜废液	263.3	263.3	0
	含锡废液	22.11	22.11	0
	退镀废液	69.3	69.3	0
	含镍废液	0.6	0.6	0
	含金废液	0.3	0.3	0
	微蚀废液	1235.85	1235.85	0
	废离子交换树脂	4	4	0
	废 RO 膜	2	2	0
	含铜污泥	3600	3600	0
	含镍污泥	50	50	0
	废活性炭	12.002	12.002	0
	废催化剂	0.1	0.1	0
	废机油	0.2	0.2	0
	废抹布、手套	1	1	0
	高浓度有机废液	97.02	97.02	0

2.3.3 现有项目日常监测情况

根据《深圳市鼎业电子有限公司排污许可证执行报告（2025 年年报）》：“废水在线监测于 2025 年 2 月 22 日安装完成，随后调试，3 月 12 日正式投入使用。2025 年 10 月重新申请了排污许可证，新增了颗粒物排放口，污水站臭气排放口，补充了工业噪声和监测计划，有机废气按环评要求补充挥发性有机物即总 VOCs，监测时 2025 年 10 月前采用旧版监测方案，2025 年 11 月以后采用新监测方案，但实际监测过程中 2025 年 12 月未监测工业噪声和 DA012 臭气排放口，其他监测结果均达标，达标率为 100%。

根据手工监测结果计算出每月的污染物实际排放量。因 2025 年 10 月重新申请排污许可证，新增的挥发性有机物，只在 12 月进行了监测，第四季度采用该数据。经计算实际排放量均小于污染物排放许可量和总量。”

因此，现有项目自行监测结果均达标，并满足污染物排放许可量和总量要求。

2.3.4 现有项目主要环境问题

现有项目为新建项目，现有项目于 2024 年 7 月 9 日取得排污许可证（证书编号：91440300708497411W001V），于 2025 年 10 月 30 日重新申请了排污许可证（证书编号：91440300708497411W001V），目前正办理竣工环境保护验收，暂未验收完成，因此无原有环境污染问题。

3、 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

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

本项目位于深圳市宝安区新桥街道象山社区新大工业园，根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），项目位于大气环境质量二类功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

本报告引用深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》中的环境空气数据进行评价，宝安区空气环境质量监测数据如下表：

表 3-1 2024 年深圳市宝安区空气质量监测数据统计表

污染物	评价时段	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	达标情 况
SO ₂	年平均值	60	7	12%	达标
NO ₂	年平均值	40	25	63%	达标
PM ₁₀	年平均值	70	35	50%	达标
PM _{2.5}	年平均值	35	17	49%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	800	20%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	160	140	88%	达标

由监测数据可知，深圳市宝安区六项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

(2) 其他污染物环境空气质量现状调查与评价

①监测单位：广东中科检测技术有限公司。

②监测时间：连续监测 3 天，2026 年 01 月 23~26 日。

③监测点位：G1 胜安楼，监测布点见附图 18。

④监测因子：氮氧化物。

表 3-2 其它污染物补充监测点位基本信息

监测点名	监测点坐标/m	监测因子	监测时段	相对厂址方	相对厂界距
------	---------	------	------	-------	-------

称	X	Y			位	离/m
G1 胜安楼	-132	-254	氮氧化物	日均值	厂址下风向 (西南)	216
			氮氧化物	1h 均值		

表 3-3 其它污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测浓度范围 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 胜安楼	氮氧化物	日均值	100	28~35	35%	/	达标
	氮氧化物	1h 均值	250	23~37	15%	/	达标

根据监测结果可知，本项目主导风向下风向的氮氧化物监测值《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值”标准要求。项目所在地大气环境质量现状较好。

3.1.2 地表水环境

本项目所在区域为茅洲河流域，受纳水体为茅洲河，根据《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》（粤环〔2011〕14 号），茅洲河属于Ⅳ类水环境质量功能区，主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。

本报告引用深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》中的河流水质状况的统计结果：2024 年深圳市 93 个具备采样条件的河流断面中，符合地表水Ⅰ~Ⅱ类标准的断面有 43 个，占比 46.2%，水质为优；符合地表水Ⅲ类标准的断面有 40 个，占比 43.0%，水质为良好；符合地表水Ⅳ类标准的断面有 8 个，占比 8.6%，水质为轻度污染；符合地表水Ⅴ类标准的断面有 1 个，占比 1.1%，水质为中度污染；劣于地表水Ⅴ类标准断面有 1 个，占比 1.1%，水质为重度污染。与上年相比，可同比的 92 个河流断面中，优良水体(Ⅰ~Ⅲ类)比例上升 18.5 个百分点，受到污染的水体(Ⅳ类~劣Ⅴ类)比例下降 18.5 个百分点，河流断面水质有所提升。

2024 年茅洲河干流布设 5 个监测断面，自上游至下游分别为楼村、李松蓢、燕川、洋涌大桥、共和村。李松蓢断面水质为Ⅱ类，楼村、燕川、洋涌大桥和共和村断面水质符合地表水Ⅲ类标准；与上年相比，洋涌大桥断面水质由Ⅳ类变为Ⅲ类，水质有所改善，李松蓢、燕川和共和村断面水质保持稳定，楼村断面水质由Ⅱ类变为Ⅲ类，水质有所下降。茅洲河干流水质为优；与上年相比，

	水质有所改善。 综上所述，2024 年茅洲河 5 个监测断面及全河段水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。 3.1.3 声环境 根据深圳市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186 号）可知，项目所在区域为 3 类声环境标准适用区。根据本项目四至图（详见附图 16），厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此不对声环境质量现状进行检测。 根据深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》，2024 年深圳市区域环境噪声昼间等效声级平均值为 54.7 分贝，比去年下降 0.9 分贝；达标率为 100%，比去年上升 1.4 个百分点。城市区域环境噪声总体为二级(较好)水平。 3.1.4 生态环境 本项目位于现有项目 A 栋厂房 4 层，使用现有厂房，不新增用地，因此不进行生态现状调查。 3.1.5 电磁辐射 本项目不属于“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，因此不对电磁辐射现状开展监测与评价。 3.1.6 地下水、土壤环境 本项目位于现有项目 A 栋厂房 4 层，使用现有厂房，厂房地面已经硬化，正常情况下不存在土壤、地下水环境污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。
环境保护目标	3.2 环境保护目标 项目的主要环境保护目标是保护好项目所在评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使本项目在建设和生产运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。 大气环境：本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化

区，有居住区等保护目标，大气环境敏感目标的名称及与建设项目厂界位置关系见表 3-2。本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准要求，应确保本项目的建设不会对周围区域环境空气质量造成明显不良影响。

声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，最近的敏感点为项目东南面的芙蓉雅苑，直线距离 216m。

地下水环境：厂界外 500 米范围内的地下水无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

生态环境：本项目使用现有厂房，不新增用地。

环境敏感点：本项目厂界 500 米范围内的环境敏感点主要为项目附近的居民点等。本项目选址周边环境敏感点情况见表 3-2 所示，表中距离均为离本项目最近的距离，敏感点的分布详见附图 17。

表 3-2 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标		坐标		相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象	人口规模(人)	敏感因素
	序号	敏感点	X	Y					
声环境	50m 范围内无声环境保护目标								声环境 3 类区
大气环境	1	芙蓉雅苑	31	215	东南	216	居民	400	环境空气二类区
	1	胜安楼	-132	-254	南	286	居民	1500	
	2	保利达商务公寓	-519	-27	西	520	居民	2500	
	3	新桥曾氏古墓群	-20	20	西	30	文物	/	
生态环境			不在深圳市基本生态控制线范围内						

备注：（0,0）原点坐标位于全厂中心，经纬度为：E113.85887° ,N22.73335° 。

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 水污染物排放标准

本项目劳动定员为 6 人，所需的劳动定员从现有项目调配，因此不新增生活污水排放。本项目生产过程也不产生废水，因此本项目建设后，全厂废水排放标准不变，排放标准按照《关于 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境

影响报告表的批复》（批文号：深环宝批〔2022〕000021号）废水标准执行：“生产外排废水中总镍、总锌、总铜、总氰化物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中珠三角排放限值与《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）两者较严值，pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、石油类等执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中珠三角排放限值的200%与《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）两者较严值。外排生产废水处理达标后进入沙井水质净化厂深度处理。……生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准进入沙井水质净化厂处理。”

表 3-3 生产废水间接排放标准

污染物	单位	《电镀水污染物排放标准》 （DB44/1597-2015）		《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）	本项目 执行标 准	污染物排 放监控位 置
		表 2 珠 三角	表 2 标准 限值的 200%	印制电路板		
总镍	mg/L	0.1	/	0.5	0.1	车间或生 产设施废 水排放口
总铜	mg/L	0.3	/	2.0	0.3	企业废水 总排放口
总锌	mg/L	1.0	/	/	1	
总氰化物(以 CN ⁻ 计)	mg/L	0.2	/	1.0	0.2	
pH	无量纲	6~9	6~9	6.0~9.0	6~9	
悬浮物	mg/L	30	60	400	60	
化学需氧量	mg/L	50	100	500	100	
氨氮	mg/L	8	16	45	16	
总氮	mg/L	15	30	70	30	
总磷	mg/L	0.5	1	8.0	1	
石油类	mg/L	2.0	4	20	4	

表 3-4 生活污水间接排放标准

水污染 源	污染物	排放标准		本项目 执行标 准
		单位	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第 二时段三级标准	
生活污 水	COD _{Cr}	mg/L	500	500
	氨氮	mg/L	/	/
	总氮	mg/L	/	/

	总磷	mg/L	/	/
--	----	------	---	---

3.3.2 大气污染物排放标准

本项目施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放要求。本项目营运期废气包括中和反应废气（氨气、氯化氢）；碱性蚀刻液调配废气（氨气）；碱性蚀刻液装卸、暂存废气（氨气）；含锡废液混合搅拌废气（氮氧化物）；退锡再生液调配废气（氮氧化物）；退锡子液装卸、暂存废气（氮氧化物）。本项目产生的废气经新增的一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，处理后经顶楼 25 米高现有项目 DA002 排气筒排放。

本项目主要对企业内部现有生产线产生的蚀刻废液（含氨水洗废液）和含锡废液进行回收，生产得到氧化铜、氯化铵、十水硫酸钠、酸性蚀刻子液、碱性蚀刻子液、退锡子液产品，属于铜化合物工业和锡化合物工业，应执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）标准。因此本项目有组织排放的氯化氢、氨气、氮氧化物（硝酸雾）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）“表 4 大气污染物特别排放限值”要求。无组织排放的氯化氢、氨气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）“表 5 企业边界大气污染物排放限值”。本项目各废气污染物具体执行排放标准如下：

表 3-5 施工期大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	DB44/27-2001

表 3-6 营运期大气污染物排放限值一览表

污染源	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
DA002 (25m)	氯化氢	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)（2020 年修改单） “表 4 大气污染物特别排放限值”
	氨气	10	/	
	氮氧化物	100	/	
厂界无组织	氯化氢	/	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)（2020 年修改单） “表 5 企业边界大气污染物排放限
	氨气	/	0.3	

				值”							
排气筒高度设置的合理性说明：本项目有组织废气排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）要求，“所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m”，本项目排气筒高度为 25 米，满足排气筒高度不低于 15 米的要求。 3.3.3 噪声排放标准 项目施工期厂界噪声限值执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。 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》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 3-7： 表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》摘录（单位：dB(A)） <table><tr><th rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）</th><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 3.3.4 固体废物 本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》和《广东省固体废物污染环境防治条例》等国家和广东省有关法律法规和标准的规定。					《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	标准	昼间	夜间	3 类	65	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	标准	昼间	夜间								
	3 类	65	55								
总量控制指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。 本项目运营期废水不外排，无需申请总量指标。 项目废气总量指标见表 3-8，需向当地生态环境部门申请挥发性有机物总量为 0.098 t/a。 表 3-8 本项目总量控制建议指标 <table><tr><th>控制指标</th><th>本项目污染物排放量 t/a</th><th>总量控制指标 t/a</th></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.098</td><td>0.098</td></tr></table>				控制指标	本项目污染物排放量 t/a	总量控制指标 t/a	氮氧化物	0.098	0.098	
控制指标	本项目污染物排放量 t/a	总量控制指标 t/a									
氮氧化物	0.098	0.098									

4、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期 4.1.1 施工期工程内容 本项目位于现有项目 A 栋厂房 4 层，使用现有厂房，不新增用地，仅需要对现状厂房进行简单装修和设备安装。在施工过程中，简单装修和设备安装产生的废气，各种施工机械产生的噪声，都会给周围环境造成一定的影响。施工人员不在厂内食宿，不设临时建筑，食宿和淋浴依托周边社区。本项目占用建筑面积仅为 375 平方米，预计需 6 名施工人员，施工周期为 30 日~60 日。由于施工内容较简单，施工周期较短，因此对周边环境影响较小，具体环境影响分析如下。 4.1.2 施工期水环境影响分析和环境保护措施 施工场地污水来自施工设备清洗废水等方面。本项目不设置施工营地，施工人员食宿和淋浴依托周边社区。施工期间，需要加强管理，施工设备清洗污水可回用于施工场地洒水抑尘。项目施工活动的周期较短，在施工过程中采取相应的预防措施后，项目的建设期对水环境的不利影响较小。 4.1.3 施工期大气环境影响分析和环境保护措施 施工期造成的大气污染主要包括运输车辆所产生的扬尘；装饰装修产生的废气。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使运输车辆的行驶产生扬尘减少 70%~80%左右。装饰装修时间较短，通过加强通风和加强管理，可减少装饰装修废气对环境空气产生的影响。 从以上分析来看，施工期废气污染源主要为间歇性或流动性污染源，源强较小，采取措施后可降低施工造成的大气污染。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后就会消失。 4.1.4 施工期声环境影响分析和环境保护措施 项目施工期的噪声主要来自建构筑物修建时各种机械设备运转产生的噪声以及运输、场地处理等产生的作业噪声，大多为不连续噪声，主要为设备噪声、机械噪声。施工噪声主要是电钻等设备的发动机噪声。 本项目建筑施工场界噪声限值执行《建筑施工噪声排放标准》（GB
-----------	--

	12523-2025) 标准, 即昼间$\leq 70\text{dB(A)}$, 夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的, 一旦施工活动结束, 施工噪声也将随之结束。施工单位务必保证施工场地周围声环境质量, 避免对附近居民造成噪声干扰。为此, 建议采纳如下污染防治措施: ①不得在施工现场浇制混凝土。 ②以焊接替代铆接。 ③以液压工具替代气压冲击工具。 ④夜间 (22:00-06:00) 禁止进行任何施工作业。 4.1.5 施工期固体废物影响分析和环境保护措施 施工期产生的固体废弃物主要是施工过程中产生的建筑废弃物。本项目不设置施工营地, 施工人员食宿和淋浴依托周边社区。 建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、混凝土块、沙子及各种包装材料等, 应统一收集后妥善处理, 置于指定的堆放场所。 施工人员产生的生活垃圾量较少, 可交由当地环卫部门统一处理。 采取以上处理措施后, 施工期固体废物对周围环境的影响很小。
运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 废气 4.2.1.1 废气源强分析 本项目产生的废气主要为: 中和反应废气; 碱性蚀刻液调配废气; 碱性蚀刻液装卸、暂存废气; 含锡废液混合搅拌废气; 退锡再生液调配废气; 退锡子液装卸、暂存废气。 4.2.1.1.1 中和反应废气 本项目不新增蚀刻废液 (含氨水洗废液) 储存设施, 本项目直接从现有项目储罐中接管抽取到反应釜进行反应。酸性蚀刻废液含有氯化氢, 碱性蚀刻废液含有氨水, 中和反应过程会挥发废气, 废气主要成分为氨气、氯化氢。 本项目拟通过类比同类生产项目进行确定废气污染物源强, 类比项目《广东中耀环境科技有限公司危险废物综合利用改扩建项目》(2018 年 6 月) 于 2022

年 8 月 11 日取得环评批复（批文号：韶环审〔2022〕55 号），于 2023 年 12 月 14 日取得《广东中耀环境科技有限公司危险废物综合利用改扩建项目竣工环境保护验收意见》，类比条件表详见下表。

表 4-19 项目类比条件汇总表

对比类型	广东中耀环境科技有限公司危险废物综合利用改扩建项目	本项目
行业	危险废物治理	危险废物治理
涉及废气工艺	含铜蚀刻废液除杂及中和反应过程	含铜蚀刻废液中和反应过程
工艺投加物料	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、氨水等	酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、氢氧化钠
产物	碱式氯化铜、滤液	碱式氯化铜、滤液
处理规模	蚀刻废液 30000t/a	蚀刻废液 1448.7t/a
涉及工序的年工作时间	6081h	4800h

根据上表，本项目涉及废气工艺、工艺投加物料、产物与同类项目广东中耀环境科技有限公司相似，具有可类比性，因此本项目中和反应废气源强参考《广东中耀环境科技有限公司验收检测报告》（广东韶测 第（23101901）号），该公司含铜蚀刻液车间废气源强数据如下：

表 4-20 类比项目含铜蚀刻液车间废气源强数据

检测日期	验收工况	废气收集效率	氯化氢速率（kg/h）			氨气速率（kg/h）		
			验收检测结果	折算后的结果	最大值	验收检测结果	折算后的结果	最大值
2023/10/23	87.35%	95%	0.014	0.017	0.017	0.375	0.452	0.452
2023/10/24	95.58%	95%	0.015	0.017		0.336	0.370	

本项目蚀刻废液年处理量 1448.7t，中和反应工序年工作 4800h。为考虑最不利情况，本项目以自身每小时处理能力与广东中耀环境科技有限公司生产线处理能力的比值的 2 倍，核算氨气与氯化氢产生源强。因此，中和反应废气产生量为：氨气 0.264t/a（0.055kg/h）、氯化氢 0.010t/a（0.002kg/h）。

4.2.1.1.2 碱性蚀刻液调配废气

碱性蚀刻液调配过程会产生碱性蚀刻液调配废气，可根据《环境统计手册》中的液体（除水以外）蒸发量计算公式计算氨气挥发量，具体如下：

$$Gz=M(0.000352+0.000786V)P\cdot F$$

Gz——液体的蒸发量, kg/h;

M——液体的分子量, 氨取 35.046。

V——蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 以实测数据为准, 无条件实测时, 一般可取 0.2~0.5, 本项目取 0.3。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力, mmHg。

根据物料平衡可知, 投加液氨 (12 吨) 调配完成的碱性蚀刻液调配液中物质总质量为 347.3 吨, 因此碱性蚀刻液调配液中氨浓度约为 3.5%。根据《化工物性算图手册》, 20℃下, 3.5%氨水溶液蒸汽分压力为 3kPa, 折 22.5mmHg。

F——液体蒸发面的表面积, m²。共有 4 个储罐 (蚀刻再生液) 用于调配碱性蚀刻液, 调配时采用单罐单独调配、逐罐依次实施的操作流程。储罐直径为 1.8m, 因此液体蒸发面的表面积取值为 2.54m²。

表 4-2 碱性蚀刻液调配废气理论计算结果

废气污染物	M(液体的分子量)	V 空气流速 (m/s)	P 蒸汽分压力 (mmHg)	F 表面积 (m ²)	Gz 液体的蒸发量 (kg/h)	年工作 时间 (h)	Gz 液体的蒸发量 (t/a)
氨气	17.031	0.3	22.5	2.54	0.572	4800	2.746

根据表格计算结果可知, 碱性蚀刻液调配废气氨气产生量为 2.746t/a (0.572kg/h)。

4.2.1.1.3 碱性蚀刻液装卸废气、碱性蚀刻子液暂存废气

碱性蚀刻液调配过程在储罐 (蚀刻再生液) 中进行, 调配完成后再通过管道转移入储罐 (碱性蚀刻子液)。因此调配完成的碱性蚀刻子液转移到储罐 (碱性蚀刻子液) 时会产生碱性蚀刻液装卸废气, 碱性蚀刻子液暂存过程会产生碱性蚀刻子液暂存废气, 碱性蚀刻子液回用至现有项目生产线会产生碱性蚀刻液装卸废气。

储罐 (蚀刻再生液) 和储罐 (碱性蚀刻子液) 顶部排气口装有呼吸阀, 以防止倒吸, 碱性蚀刻液进出料过程中由于呼吸作用产生的排气损失, 主要污染物为氨气, 包括“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗, 计算公式如下:

表 4-4 储罐大小呼吸污染物排放量计算

工序	污染物	Lw(kg/m³)	年周转量(t/a)	周转量(m³/a)	L _a (kg/a)	储罐个数	大呼吸损耗(t/a)	小呼吸排放量(t/a)
碱性蚀刻液装卸废气(碱性蚀刻子液转移到储罐(碱性蚀刻子液))	氨气	0.034	347.3	307.3	/	/	0.01	/
碱性蚀刻液装卸废气(碱性蚀刻子液回用至现有项目)	氨气	0.034	347.3	307.3	/	/	0.01	/
碱性蚀刻子液暂存废气	氨气	/	/	/	2	4	/	0.008
合计							0.02	0.008

根据上述计算,碱性蚀刻液装卸废气产生量为 0.02t/a,碱性蚀刻子液暂存废气产生量为 0.008t/a。

4.2.1.1.4 含锡废液混合搅拌废气

本项目不新增退锡废液储存设施,本项目直接从现有项目储罐中接管抽取到反应釜进行反应。含锡废液含有一定浓度的硝酸,含锡废液混合搅拌时会挥发的硝酸雾。可根据《环境统计手册》中的液体(除水以外)蒸发量计算公式计算硝酸雾挥发量,具体如下:

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

G_z ——液体的蒸发量, kg/h;

M ——液体的分子量, 硝酸取 63.02。

V ——蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 以实测数据为准, 无条件实测时, 一般可取 0.2~0.5, 本项目取 0.3。

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力, mmHg。

根据“表 2-7 原料成分监测一览表”可知,退锡废液中硝酸根浓度最大值为 186g/L,折算成硝酸质量分数为 14.5%,反应温度约为 20℃,硝酸稀溶液中,水分子的氢键作用会显著抑制硝酸分子的挥发,根据《化工物性算图手册》,硝酸蒸汽分压力为 0.04kPa,折 0.3mmHg。

F ——液体蒸发面的表面积, m²。液体蒸发面的表面积取反应釜表面积,混

合搅拌共使用 4 个反应釜，单个反应釜面积分别 5m²、1.5m²、3.5m²和 3.5m²，因此液体蒸发面的表面积取值为 13.5m²。

表 4-5 含锡废液混合搅拌废气理论计算结果

废气污染物	M(液体的分子量)	V 空气流速(m/s)	P 蒸汽分压力(mmHg)	F 表面积(m ²)	Gz 液体的蒸发量(kg/h)	年工作时间(h)	Gz 液体的蒸发量(t/a)
硝酸雾	63.02	0.3	0.3	13.5	0.19	2400	0.36

备注：*含锡废液混合搅拌每日工作时间不超过 8 小时，按照每日 8 小时计算年工作时间。

根据表格理论计算，可以得到含锡废液混合搅拌废气硝酸雾产生量为 0.360t/a（0.150kg/h）。按照最不利情况考虑，硝酸雾全部转化为氮氧化物，氮氧化物产生量为 0.360t/a（0.150kg/h）。

4.2.1.1.5 退锡再生液调配废气

退锡再生液调配过程会产生退锡再生液调配废气，可根据《环境统计手册》中的液体（除水以外）蒸发量计算公式计算硝酸挥发量，具体如下：

$$Gz=M(0.000352+0.000786V)P \cdot F$$

Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，硝酸取 63.02。

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本项目取 0.3。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。

根据物料平衡可知，投加硝酸、硝酸铁、护铜剂、三氯化铁、尿素调配的退锡再生液调配液中物质总质量约为 40 吨，此时调配液中硝酸浓度约为 39%。根据《化工物性算图手册》，20℃下，39%硝酸溶液蒸汽分压力为 0.1kPa，折 0.75mmHg。

F——液体蒸发面的表面积，m²。共有 2 个储罐（退锡再生液）用于调配退锡再生液，调配时采用单罐单独调配、逐罐依次实施的操作流程。储罐（退锡再生液）直径为 1.8m，因此液体蒸发面的表面积取值为 2.54m²。

表 4-6 退锡再生液调配废气理论计算结果

废气 污染物	M(液体 的分子 量)	V 空气 流速 (m/s)	P 蒸汽分压 (mmHg)	F 表面 积(m ²)	Gz 液体的 蒸发量 (kg/h)	年工作 时间 (h)	Gz 液体的 蒸发量 (t/a)
硝酸 雾	63.02	0.3	0.75	2.54	0.071	600	0.043

备注：*每日调配时间不超过 2 小时，按照每日 2 小时计算年工作时间。

根据表格计算结果可知，退锡再生液调配废气硝酸雾产生量为 0.043t/a（0.072kg/h）。按照最不利情况考虑，硝酸雾全部转化为氮氧化物，氮氧化物产生量为 0.043t/a（0.072kg/h）。

4.2.1.1.6 退锡子液装卸、暂存废气

退锡再生液调配过程在储罐（退锡再生液）中进行，调配完成后再通过管道转移入储罐（退锡子液）。因此调配完成的退锡子液转移到储罐（退锡子液）时会产生退锡子液装卸废气，退锡子液暂存过程会产生退锡子液暂存废气，退锡子液回用至现有项目生产线会产生退锡子液装卸废气。

储罐（退锡再生液）和储罐（退锡子液）顶部排气口装有呼吸阀，以防止倒吸，退锡液进出料过程中由于呼吸作用产生的排气损失，主要污染物为硝酸雾，包括“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗，计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的“大呼吸”排放量（kg/m³周转量）；

L_B ——固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M——罐内蒸气的分子量，硝酸取 63.02；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。

根据物料平衡可知，投加硝酸、硝酸铁、护铜剂、三氯化铁、尿素调配的退锡再生液调配液中物质总质量约为 40 吨，此时调配液中硝酸浓度约为 39%。根据《化工物性算图手册》，20℃下，39%硝酸溶液蒸气总压力为 1.5kPa。

D——罐的直径（m）；为 5m³ 的储罐，直径为 1.8m。

H——平均蒸气空间高度（m），取 2m；

△T——一天之内的平均温度差(℃)，2022 年至 2024 年深圳市年平均温差分别为 6.4℃、6.3℃、6.3℃，本次计算取 6.4℃；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.5 计算；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²，罐径大于 9m 的 C=1；本项目储罐直径为 1.8m，C=0.36。

K_C——产品因子（石油原油取 0.65，其他液体取 1.0），取 1.0 计算。

K_N——取值按年周转次数（K）确定：K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26。本项目储罐中的液体年周转次数约为 4 次，K≤36，K_N取值 1。

表 4-7 储罐大小呼吸参数选择

储罐	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	Δ T	F _p	C	Kc	K _N
储罐（退锡子液）	63.02	1500	1.8	2	6.4	1.5	0.36	1	1

表 4-8 储罐大小呼吸污染物排放量计算

工序	污染物	L _w (kg/m ³)	年周转量(t/a)	周转量(m ³ /a)	L _B (kg/a)	储罐个数	大呼吸损耗(t/a)	小呼吸排放量(t/a)
退锡子液装卸废气(退锡子液转移到储罐（退锡子液）)	硝酸雾	0.04	40	32.8	/	/	0.001	/
退锡子液装卸废气(退锡子液回用至现有项目)	硝酸雾	0.04	40	32.8	/	/	0.001	/
退锡子液暂存废气	硝酸雾	/	/	/	3	2	/	0.006
合计							0.002	0.006

根据上述计算，退锡子液装卸废气产生量为 0.002t/a，退锡子液暂存废气产生量为 0.006t/a。按照最不利情况考虑，硝酸雾全部转化为氮氧化物，由此计算得到退锡子液装卸废气氮氧化物产生量为 0.002t/a（0.007kg/h），退锡子液暂存

废气氮氧化物产生量为 0.006t/a（0.0008 kg/h）。

4.2.1.2 废气收集及污染防治措施分析

(1) 废气收集措施

本项目生产工序废气均采用有效收集措施进行收集，蚀刻废液中和反应工序、碱性蚀刻液调配工序、碱性蚀刻液装卸、暂存工序、含锡废液混合搅拌工序、退锡再生液调配工序、退锡子液装卸、暂存工序均采用整体密闭，只留产品进出口，废气收集采用顶部风管直连的方式。

废气收集风量计算参照《三废处理工程技术手册》（废气卷）中公式进行核算：

$$Q=3600\pi r^2 V_x$$

式中：Q——风量 m^3/h

r——风管直径，m；

V_x ——控制风速，m/s。参考《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯等主编 2013 年），废气收集管道风速取 15m/s。

表 4-9 废气收集风量计算

工艺	设备	数量 (套)	废气收集方式	r(m)	V_x (m/s)	Q(m^3 / h)
蚀刻废液 (含氨水洗 废液) 处理 工艺	反应釜	4	设备废气排口直连	0.15	15	3817
	储罐（蚀刻再生 液）	4	设备废气排口直连	0.15	15	3817
	储罐（碱性蚀刻 子液）	4	设备废气排口直连	0.15	15	3817
退锡废液处 理工艺	反应釜	4	设备废气排口直连	0.15	15	3817
	储罐（退锡再生 液）	2	设备废气排口直连	0.15	15	1909
	储罐（退锡子液）	2	设备废气排口直连	0.15	15	1909

各工序的废气收集效率取值参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）。废气收集措施汇总见下表。

表 4-10 废气收集措施汇总

废气 类别	工序	废气收集方式	设计风 量(m^3/h)	设计收 集效率	排气 筒
有组	中和反应废气	设备废气排口直连	3817	95%	DA0

织废气	碱性蚀刻液调配废气	设备废气排口直连	3817	95%	02
	碱性蚀刻液装卸、暂存废气	设备废气排口直连	3817	95%	
	含锡废液混合搅拌废气	设备废气排口直连	3817	95%	
	退锡再生液调配废气	设备废气排口直连	1909	95%	
	退锡子液装卸、暂存废气	设备废气排口直连	1909	95%	

本项目废气及新增废气处理设施

```

graph LR
    subgraph ExistingProject [ ]
        direction TB
        A1[中和反应废气] --> B1[设备废气排口直连]
        A2[碱性蚀刻液调配废气] --> B2[设备废气排口直连]
        A3[碱性蚀刻液装卸、暂存废气] --> B3[设备废气排口直连]
        A4[含锡废液混合搅拌废气] --> B4[设备废气排口直连]
        A5[退锡再生液调配废气] --> B5[设备废气排口直连]
        A6[退锡子液装卸、暂存废气] --> B6[设备废气排口直连]
        A7[喷锡线微蚀废气(现有项目)] --> B7[顶部集气罩收集(现有项目)]
    end

    B1 --> C[酸喷淋塔+碱喷淋塔]
    B2 --> C
    B3 --> C
    B4 --> C
    B5 --> C
    B6 --> C
    B7 --> D[碱喷淋塔+除雾器(现有项目)]

    C --> E[新增风机风量20000m³/h]
    D --> F[风机风量5000m³/h(现有项目)]

    E --> G[现有项目DA002排放口(25m)]
    F --> G
    
```

图 4-1 本项目废气处理设施处理流程图

因此本项目总设计风量为 20000m³/h，废气经“酸喷淋塔+碱喷淋塔”处理后，经现有项目 DA002 排气筒排放。

(2) 废气污染防治措施

本项目拟新增一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，收集的废气引至该装置处理后经顶楼 25 米高现有项目 DA002 排气筒排放。

①废气治理原理

废气通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，气体中的污染物可溶合进

	水中，上升气流中污染物的浓度越来越低。 本项目新增的酸喷淋塔使用的喷淋液为稀硫酸溶液，碱喷淋塔使用的喷淋液主要为 NaOH 溶液，废气吸收反应如下： $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NH}_4\text{HSO}_4$ $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 稀硫酸喷淋塔去除氨气的核心是酸碱中和反应，主反应生成可资源化的硫酸铵，无二次污染，该工艺兼具环保性和经济性，是工业氨废气治理的成熟技术，相关反应方程式已通过大量工程实践验证。氢氧化钠喷淋塔是去除氯化氢和硝酸雾的工业主流技术，核心是酸碱中和反应，反应方程式简洁明确，产物无二次污染，工业应用中通过控制溶液浓度、pH 值和气液比，可实现较高去除效率。 ②废气治理效率 参考《大气氨采样-实验室分析方法探究》（化学研究与应用，吴佳伦）可知，稀硫酸溶液吸收氨气效率可以达到 88.2%~92.5%，吸收效率高、较稳定。因此，本项目氨气去除效率保守取值为 80%计算。 参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）“表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果”可知，碱喷淋塔对硝酸雾去除效率大于 85%，对氯化氢去除效率大于 95%。因此，本项目氮氧化物（硝酸雾）去除效率保守取值为 80%，氯化氢去除效率取值为 90%计算。 4.2.1.3 废气产生排放情况统计 （1）正常工况 本项目废气治理装置位于 A 栋厂房顶楼，排放口基本情况见表 4-14，具体位置详见附图 15。根据上述分析可以计算废气产生排放情况，详见表 4-15。
--	---

表 4-11 废气污染源源强一览表

污染物来源	污染物类型	产生量(t/a)	年工作小时数(h)	治理措施	排放口
中和反应废气	氯化氢	0.010	4800	酸喷淋塔+碱喷淋塔	DA002
中和反应废气	氨气	0.264	4800		
碱性蚀刻液调配废气	氨气	2.746	4800		
碱性蚀刻液装卸废气	氨气	0.020	600		
碱性蚀刻子液暂存废气	氨气	0.008	7200		
含锡废液混合搅拌废气	氮氧化物	0.36	2400		
退锡再生液调配废气	氮氧化物	0.043	600		
退锡子液装卸废气	氮氧化物	0.002	300		
退锡子液暂存废气	氮氧化物	0.006	7200		

表 4-12 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放形式	污染源		工序	污染物	核算方法	产生情况			收集措施		治理措施		排放情况			排放标准		排放时间/h
						产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m ³	收集方式	效率%	处理工艺	效率%	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
有组织	DA002	中和反应废气	蚀刻废液中和反应工序	氯化氢	类比法	0.0095	0.002	0.10	设备废气	95%	酸喷淋塔+碱喷淋塔	90%	0.001	0.0002	0.01	/	/	4800
		中和反应废气	蚀刻废液中和反应工序	氨气	类比法	0.2508	0.052	2.60				80%	0.05	0.01	0.5	/	/	4800
		碱性蚀刻液调配废气	碱性蚀刻液调配工序	氨气	物料衡	2.6087	0.543	27.15				80%	0.522	0.11	5.5	/	/	4800

			碱性蚀刻液装卸废气	碱性蚀刻液装卸、暂存工序	氨气	算法	0.019	0.032	1.60				80%	0.004	0.007	0.35	/	/	600
			碱性蚀刻子液暂存废气	碱性蚀刻液装卸、暂存工序	氨气		0.0076	0.001	0.05				80%	0.002	0.0003	0.02	/	/	7200
			含锡废液混合搅拌废气	含锡废液混合搅拌工序	氮氧化物		0.342	0.143	7.15				80%	0.068	0.028	1.4	/	/	2400
			退锡再生液调配废气	退锡再生液调配工序	氮氧化物		0.04085	0.068	3.40				80%	0.008	0.013	0.65	/	/	600
			退锡子液装卸废气	退锡子液装卸、暂存工序	氮氧化物		0.0019	0.006	0.30				80%	0.0004	0.001	0.05	/	/	300
			退锡子液暂存废气	退锡子液装卸、暂存工序	氮氧化物		0.0057	0.001	0.05				80%	0.001	0.0001	0.005			7200
有组织合计					氯化氢	/	0.01	0.002	0.1	/	/	/	/	0.001	0.0002	0.01	10	/	/
					氨气	/	2.886	0.628	31.4	/	/	/	/	0.578	0.127	6.37	10	/	/
					氮氧化物	/	0.39	0.218	10.9	/	/	/	/	0.077	0.042	2.11	100	/	/

备注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）“表 C.2 危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废气治理可行技术参考表”可知，氯化氢的可行技术有碱吸收，本项目配备有碱喷淋塔，属于碱吸收范畴，为可行技术；氨的可行技术有生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，本项目配备有酸喷淋塔，属于化学洗涤范畴，为可行技术。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子行业》（HJ 1031-2019），氮氧化物（硝酸雾）可采用本地处理系统（POU）、酸性废气处理系统：电热/燃烧+水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他，本项目配备有碱喷淋塔，属于碱液喷淋洗涤吸收法范畴，为可行技术。

表 4-13 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放形式	污染源		工序	污染物	核算方法	产生量 t/a	治理措施		排放量 t/a
							处理工艺	效率%	
无组织	A 栋厂房 本项目	中和反应废气	蚀刻废液中和反应工序	氯化氢	类比法	0.0005	加强车间通风	/	0.0005
		中和反应废气	蚀刻废液中和反应工序	氨气		0.0132			0.0132
		碱性蚀刻液调配废气	碱性蚀刻液调配工序	氨气	物料衡算法	0.1373			0.1373
		碱性蚀刻液装卸废气	碱性蚀刻液装卸、暂存	氨气		0.001			0.001
		碱性蚀刻子液暂存废气	碱性蚀刻液装卸、暂存	氨气		0.0004			0.0004
		含锡废液混合搅拌废气	含锡废液混合搅拌工序	氮氧化物		0.018			0.018
		退锡再生液调配废气	退锡再生液调配工序	氮氧化物		0.00215			0.00215
		退锡子液装卸废气	退锡子液装卸、暂存工序	氮氧化物		0.0001			0.0001
		退锡子液暂存废气	退锡子液装卸、暂存工序	氮氧化物		0.0003			0.0003
无组织合计				氯化氢	/	0.001	/	/	0.001
				氨气	/	0.152	/	/	0.152
				氮氧化物	/	0.021	/	/	0.021

表 4-14 排放口基本情况表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y						氯化氢	氨气	氮氧化物
DA002	27	15	22.5	25	0.7	14.4	25	0.0002	0.127	0.042

备注：(0,0) 原点坐标位于全厂中心，经纬度为：E113.85887° ,N22.73335°。

表 4-15 废气污染源强汇总表

排放类型		污染物	风量 m³/h	产生情况			排放情况			标准		是否达标排放
				产生量 t/a	最大产生 速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m³	最高允许排放 速率 kg/h	标准值 mg/m³	
有组织废气	DA002	氯化氢	20000	0.01	0.002	0.1	0.001	0	0	/	10	达标
		氨气		2.886	0.628	31.4	0.578	0.127	6.35	/	10	达标
		氮氧化物		0.39	0.218	10.9	0.077	0.042	2.1	/	100	达标
无组织废气	A 栋 厂房 本项目	氯化氢	/	0.001	0.0001	/	0.001	0.0001	/	/	0.05	达标
		氨气		0.152	0.034	/	0.152	0.034	/	/	0.3	达标
		氮氧化物		0.021	0.012	/	0.021	0.012	/	/	0.12	达标
合计		氯化氢		0.011	/	/	0.002	/	/	/	/	/
		氨气		3.038	/	/	0.730	/	/	/	/	/
		氮氧化物		0.411	/	/	0.098	/	/	/	/	/

废气产生排放情况分析可知，本项目产生的氯化氢、氨气、氮氧化物经“酸喷淋塔+碱喷淋塔”处理后，排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）标准限值，可达标排放。

（2）非正常情况

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），非正常工况是指生产设施开停炉（机）等情况。本项目发生非正常排放主要为：废气治理设施检修或故障。

废气治理设施检修或故障：通常情况下，设备检修时本项目主要设备停止工作，不进行生产，此时基本不产生生产废气；本次主要考虑影响生产区域废气治理设施发生故障时，项目产生的废气污染物未经处理即直接排入周围大气环境中。一旦出现故障，建设单位将及时组织技术力量查找事故原因、进行抢修，在最短的时间内使废气处理设施恢复正常，在 1 个小时内不能得到及时解决，应该根据实际情况采取停产的措施。发生率每年大约 1~2 次，每次持续时间在 1 小时内。因此本项目按照废气处理设施完全失效，发生频率按照 2 次/年，每次持续时间按照 1 小时进行计算，详见下表：

表 4-16 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	排放量(kg/a)	应对措施
DA002	废气治理设施失效	氯化氢	0.002	0.1	1	2	0.004	定期检测，维护保养；一旦发现去除效率降低，应立即停机检修
		氨气	0.628	31.4	1	2	1.256	
		氮氧化物	0.218	10.9	1	2	0.436	

4.2.1.4 自行监测要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022），污染源监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准，本项目自行监测计划见下：

表 4-17 自行监测方案（废气）

污染源	监测点位	现有项目环评要求		本项目要求		本项目建设后全厂	
		监测项目	监测频次	监测项目	监测频次	监测项目	监测频次
大气污染源	DA002	/	/	氯化氢	每半年1次	氯化氢	每半年1次
		/	/	氨气		氨气	
		/	/	氮氧化物		氮氧化物	
		硫酸雾	每半年1次	/	/	硫酸雾	每半年1次
	无组织废气	氯化氢	每年1次	氯化氢	/	氯化氢	
		氨气		氨气		氨气	
		氮氧化物		氮氧化物		氮氧化物	
		硫酸雾、VOCs、颗粒物、氰化氢、甲醛、锡及其化合物、硫化氢、臭气浓度		/	每半年1次	硫酸雾、VOCs、颗粒物、氰化氢、甲醛、锡及其化合物、硫化氢、臭气浓度	每年1次

4.2.1.5 大气环境影响分析及评价结论

项目所在区域环境空气质量属于达标区，项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区，最近的敏感点为项目东南面的芙蓉雅苑，直线距离 216m。根据废气产生排放情况分析可知，本项目产生的氯化氢、氨气、氮氧化物经“酸喷淋塔+碱喷淋塔”处理后，排放浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020 年修改单）标准限值，可达标排放。无组织排放的废气，通过加强通风等措施，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目对大气环境的影响可以接受。

4.2.2 废水

本项目劳动定员为 6 人，所需的劳动定员从现有项目调配，因此不新增生活污水排放。本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液。喷淋塔吸收液收集后交由有危险废物资质的单位处理处置。

4.2.2.1 废水源强分析

本项目新增的一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔”作为废气处理装置，喷淋塔中的喷淋用水循环使用，喷淋塔需要定期换水。喷淋塔用水按照气液比 1.2L/m³ 计算，

喷淋塔水箱储水量按照 10 分钟的循环量核算，喷淋塔水箱储水定期更换，每 30 日为一个更换周期（本项目年工作天数为 300 天，因此一年更换 10 次），喷淋塔补充水量按照循环量的 0.1% 设计，则本项目废气喷淋塔相关用排水情况如下表：

表 4-18 喷淋废水产排情况表

喷淋废水种类	水气比 L/m ³	风量 m ³ /h	循环总量 m ³ /h	储水量 m ³	更换周期(日)	废水产生量 m ³ /a	补充水量百分比	补充水量 m ³ /d	补充水量 m ³ /a
酸喷淋塔	1.2	20000	24	4	30	40	0.1%	0.576	172.8
碱喷淋塔	1.2	20000	24	4	30	40	0.1%	0.576	172.8
合计	/	/	48	8	/	80	/	1.152	345.6

根据上述分析可知，本项目废气处理装置因更换储水箱储水年用水量为 80m³/a，因喷淋塔补充水年用水量为 345.6m³/a。本项目喷淋塔吸收液产生量为 80m³/a，收集后交由有危险废物资质的单位处理处置（详细分析见“4.2.4 固体废物”章节）。

因此本项目正常运营过程中无废水外排，基本不会对地表水环境产生影响。

4.2.2.2 自行监测要求

本项目正常运营过程中无废水外排，因此本项目建设后，全厂水污染物自行监测要求保持不变，自行监测要求如下：

表 4-27 本项目建设后自行监测要求

污染源	监测点位	现有项目环评要求		本项目要求		本项目建设后全厂	
		监测项目	监测频次	监测项目	监测频次	监测项目	监测频次
废水污染源	DW001 一类污染物排放口	流量	自动监测	/	/	流量	自动监测
		总镍	1 次/日	/	/	总镍	1 次/日
	DW002 废水总排放口	流量	自动监测	/	/	流量	自动监测
		COD _{Cr} 、氨氮	自动监测	/	/	COD _{Cr} 、氨氮	自动监测
		pH、总铜、总氮、悬浮物、总磷、总氰化物、总锌	1 次/月	/	/	pH、总铜、总氮、悬浮物、总磷、总氰化物、总锌	1 次/月

	4.2.2.3 水环境影响分析结论 根据上述分析可知，本项目劳动定员为 6 人，所需的劳动定员从现有项目调配，因此不新增生活污水排放。本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液。喷淋塔吸收液收集后交由有危险废物资质的单位处理处置。 因此本项目正常运营过程中无废水外排，基本不会对地表水环境产生影响。 4.2.3 噪声 4.2.3.1 噪声源强 本项目营运期间，主要噪声为设备运行中产生噪声，噪声值约为 40~70dB(A)。本项目噪声源源强调查清单见下表。
--	--

表 4-28 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
酸液喷淋塔	/	-20.19	-40.66	23	85	低噪声设备、减震降噪、绿化等措施	0:00~24:00
碱液喷淋塔	/	-20.11	-44.86	23	85	低噪声设备、减震降噪、绿化等措施	0:00~24:00

备注：表中坐标以 A 栋宿舍西南角顶点（113.858728297,22.733424343）为坐标原点。

表 4-29 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
A 栋 4 层	反应釜	80	根据设备产生噪声的特点，分别采取合理平面布局；设置减震、隔声等降噪措施，并尽量选用低噪设备；距离衰减	-31.95	-43.81	19	9.8	60.1	06:00~22:00	28	32.1	1
	反应釜	80		-29.85	-43.87	19	11.6	58.7	06:00~22:00	28	30.7	1
	反应釜	80		-27.77	-43.84	19	11.5	58.8	06:00~22:00	28	30.8	1
	反应釜	80		-25.66	-43.79	19	11.5	58.8	06:00~22:00	28	30.8	1
	反应釜	80		-36.16	-36.86	19	4.6	66.7	06:00~22:00	28	38.7	1
	反应釜	80		-34.19	-36.83	19	4.6	66.8	06:00~22:00	28	38.8	1
	反应釜	80		-36.19	-43.81	19	5.6	65.0	06:00~22:00	28	37.0	1
	反应釜	80		-34.11	-43.89	19	7.7	62.3	06:00~22:00	28	34.3	1
	水洗过滤装置	75		-36.16	-35.28	19	3.1	65.3	06:00~22:00	28	37.3	1
	水洗过滤装置	75		-34.19	-35.34	19	3.1	65.2	06:00~22:00	28	37.2	1
	水洗过滤装置	75		-30.57	-39.95	19	7.7	57.3	06:00~22:00	28	29.3	1
	水洗过滤装置	75		-28.38	-39.95	19	7.7	57.3	06:00~22:00	28	29.3	1
	加热装置	75		-32.3	-35.34	19	3.1	65.2	06:00~22:00	28	37.2	1
	吸收装置	70		-34.56	-38.62	19	6.4	53.9	06:00~22:00	28	25.9	1
	吸收装置	70		-32.43	-38.62	19	6.4	53.9	06:00~22:00	28	25.9	1
	吸收装置	70		-30.38	-38.67	19	6.4	53.9	06:00~22:00	28	25.9	1

		吸收装置	70		-28.33	-38.62	19	6.3	54.0	06:00~22:00	28	26.0	1
		浓缩缸	75		-36.16	-39.76	19	5.7	59.8	06:00~22:00	28	31.8	1
		浓缩缸	75		-34.8	-39.79	19	7.1	58.0	06:00~22:00	28	30.0	1
		浓缩缸	75		-33.45	-39.76	19	7.5	57.5	06:00~22:00	28	29.5	1
		浓缩缸	75		-32.14	-39.74	19	7.5	57.5	06:00~22:00	28	29.5	1
		浓缩缸	75		-29.18	-36.94	19	4.7	61.7	06:00~22:00	28	33.7	1
		浓缩缸	75		-27.74	-36.96	19	4.7	61.7	06:00~22:00	28	33.7	1
		结晶缸	75		-36.22	-41.09	19	5.6	60.0	06:00~22:00	28	32.0	1
		结晶缸	75		-34.22	-41.15	19	7.6	57.3	06:00~22:00	28	29.3	1
		结晶缸	75		-32.19	-41.15	19	8.9	56.0	06:00~22:00	28	28.0	1
		结晶缸	75		-30.17	-41.09	19	8.8	56.1	06:00~22:00	28	28.1	1
		结晶缸	75		-28.17	-41.09	19	8.8	56.1	06:00~22:00	28	28.1	1
		结晶缸	75		-36.22	-42.27	19	5.6	60.0	06:00~22:00	28	32.0	1
		结晶缸	75		-34.24	-42.21	19	7.6	57.4	06:00~22:00	28	29.4	1
		结晶缸	75		-32.19	-42.21	19	9.6	55.3	06:00~22:00	28	27.3	1
		结晶缸	75		-30.17	-42.19	19	9.9	55.1	06:00~22:00	28	27.1	1
		结晶缸	75		-28.17	-42.19	19	9.9	55.1	06:00~22:00	28	27.1	1
		结晶缸	75		-32.25	-36.88	19	4.6	61.7	06:00~22:00	28	33.7	1
		结晶缸	75		-30.78	-36.88	19	4.6	61.7	06:00~22:00	28	33.7	1
		烘干机	80		-30.57	-35.36	19	3.1	70.2	06:00~22:00	28	42.2	1
		烘干机	80		-30.62	-33.61	19	1.3	77.5	06:00~22:00	28	49.5	1
		烘干机	80		-32.3	-33.58	19	1.3	77.6	06:00~22:00	28	49.6	1
		烘干机	80		-34.32	-33.58	19	1.3	77.5	06:00~22:00	28	49.5	1
		离心机	80		-29.05	-35.42	19	3.1	70.1	06:00~22:00	28	42.1	1
		离心机	80		-27.85	-35.47	19	3.2	70.0	06:00~22:00	28	42.0	1
		反应釜	80		-26.28	-38.91	19	6.6	63.6	06:00~22:00	28	35.6	1
		反应釜	80		-24.22	-38.64	19	6.3	64.0	06:00~22:00	28	36.0	1
		反应釜	80		-22.97	-38.86	19	6.5	63.7	06:00~22:00	28	35.7	1

反应釜	80	-21.43	-38.8	19	6.4	63.8	06:00~22:00	28	35.8	1
压滤机	75	-24.81	-41.44	19	9.1	55.8	06:00~22:00	28	27.8	1
沉淀装置	65	-26.06	-42.48	19	10.2	44.9	06:00~22:00	28	16.9	1
沉淀装置	65	-23.5	-42.48	19	10.1	44.9	06:00~22:00	28	16.9	1
调药缸	75	-40.43	-38.59	19	1.5	71.5	06:00~22:00	28	43.5	1
调药缸	75	-38.7	-38.64	19	3.2	64.8	06:00~22:00	28	36.8	1
调药缸	75	-40.21	-40.86	19	1.7	70.6	06:00~22:00	28	42.6	1

备注：表中坐标以 A 栋宿舍西南角顶点（113.858728297,22.733424343）为坐标原点。根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)，考虑到声音会通过门窗传播出去，故保守估计取最低隔声量的 80%，即 $35 \times 80\% = 28\text{dB(A)}$ 。

表 4-30 噪声污染源核算结果及相关参数一览表

建筑物名称	噪声源	噪声源强		降噪措施				噪声排放值		持续时间
		核算方法	噪声值 /dB(A)	工艺	距室内边界距离/m	建筑物插入损失 /dB(A)	降噪效果	核算方法	噪声值 /dB(A)	
A 栋 4 层	反应釜	类比法	80	根据设备产生噪声的特点，分别采取合理平面布局；设置减震、隔声等降噪措施，并尽量选用低噪设备；距离衰减	9.8	28	47.9	类比法、排污系数法	32.1	8:00~18:00
	反应釜	类比法	80		11.6	28	49.3	类比法、排污系数法	30.7	
	反应釜	类比法	80		11.5	28	49.2	类比法、排污系数法	30.8	
	反应釜	类比法	80		11.5	28	49.2	类比法、排污系数法	30.8	
	反应釜	类比法	80		4.6	28	41.3	类比法、排污系数法	38.7	
	反应釜	类比法	80		4.6	28	41.2	类比法、排污系数法	38.8	
	反应釜	类比法	80		5.6	28	43.0	类比法、排污系数法	37.0	
	反应釜	类比法	80		7.7	28	45.7	类比法、排污系数法	34.3	
	水洗过滤装置	类比法	75		3.1	28	37.7	类比法、排污系数法	37.3	
	水洗过滤装置	类比法	75		3.1	28	37.8	类比法、排污系数法	37.2	
	水洗过滤装置	类比法	75		7.7	28	45.7	类比法、排污系数法	29.3	
	水洗过滤装置	类比法	75		7.7	28	45.7	类比法、排污系数法	29.3	
	加热装置	类比法	75		3.1	28	37.8	类比法、排污系数法	37.2	

		吸收装置	类比法	70		6.4	28	44.1	类比法、排污系数法	25.9	
		吸收装置	类比法	70		6.4	28	44.1	类比法、排污系数法	25.9	
		吸收装置	类比法	70		6.4	28	44.1	类比法、排污系数法	25.9	
		吸收装置	类比法	70		6.3	28	44.0	类比法、排污系数法	26.0	
		浓缩缸	类比法	75		5.7	28	43.2	类比法、排污系数法	31.8	
		浓缩缸	类比法	75		7.1	28	45.0	类比法、排污系数法	30.0	
		浓缩缸	类比法	75		7.5	28	45.5	类比法、排污系数法	29.5	
		浓缩缸	类比法	75		7.5	28	45.5	类比法、排污系数法	29.5	
		浓缩缸	类比法	75		4.7	28	41.3	类比法、排污系数法	33.7	
		浓缩缸	类比法	75		4.7	28	41.3	类比法、排污系数法	33.7	
		结晶缸	类比法	75		5.6	28	43.0	类比法、排污系数法	32.0	
		结晶缸	类比法	75		7.6	28	45.7	类比法、排污系数法	29.3	
		结晶缸	类比法	75		8.9	28	47.0	类比法、排污系数法	28.0	
		结晶缸	类比法	75		8.8	28	46.9	类比法、排污系数法	28.1	
		结晶缸	类比法	75		8.8	28	46.9	类比法、排污系数法	28.1	
		结晶缸	类比法	75		5.6	28	43.0	类比法、排污系数法	32.0	
		结晶缸	类比法	75		7.6	28	45.6	类比法、排污系数法	29.4	
		结晶缸	类比法	75		9.6	28	47.7	类比法、排污系数法	27.3	
		结晶缸	类比法	75		9.9	28	47.9	类比法、排污系数法	27.1	
		结晶缸	类比法	75		9.9	28	47.9	类比法、排污系数法	27.1	
		结晶缸	类比法	75		4.6	28	41.3	类比法、排污系数法	33.7	
		结晶缸	类比法	75		4.6	28	41.3	类比法、排污系数法	33.7	
		烘干机	类比法	80		3.1	28	37.8	类比法、排污系数法	42.2	
		烘干机	类比法	80		1.3	28	30.5	类比法、排污系数法	49.5	
		烘干机	类比法	80		1.3	28	30.4	类比法、排污系数法	49.6	
		烘干机	类比法	80		1.3	28	30.5	类比法、排污系数法	49.5	
		离心机	类比法	80		3.1	28	37.9	类比法、排污系数法	42.1	
		离心机	类比法	80		3.2	28	38.0	类比法、排污系数法	42.0	

		反应釜	类比法	80		6.6	28	44.4	类比法、排污系数法	35.6	
		反应釜	类比法	80		6.3	28	44.0	类比法、排污系数法	36.0	
		反应釜	类比法	80		6.5	28	44.3	类比法、排污系数法	35.7	
		反应釜	类比法	80		6.4	28	44.2	类比法、排污系数法	35.8	
		压滤机	类比法	75		9.1	28	47.2	类比法、排污系数法	27.8	
		沉淀装置	类比法	65		10.2	28	48.1	类比法、排污系数法	16.9	
		沉淀装置	类比法	65		10.1	28	48.1	类比法、排污系数法	16.9	
		调药缸	类比法	75		1.5	28	31.5	类比法、排污系数法	43.5	
		调药缸	类比法	75		3.2	28	38.2	类比法、排污系数法	36.8	
		调药缸	类比法	75		1.7	28	32.4	类比法、排污系数法	42.6	
	A 栋顶层	酸液喷淋塔	类比法	85	低噪设备、减震降噪、绿化等措施	/	/	/	类比法	85	0:00~24:00
		碱液喷淋塔	类比法	85		/	/	/	类比法	85	

4.2.3.2 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”（室内声源）。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m²；

Q——方向性因子；

T_L——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m²

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L_{eq} 预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(3) 为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建议建设单位采取以下措施进行有效防治：

- ① 有针对性地对噪声设备进行合理布置，让噪声源尽量远离边界。
- ② 对高噪声设备进行消音、隔声、减振等措施。
- ③ 加强对设备的定期检查、维护和管理，以保证设备的正常运行，避免因设备异常运行所产生的噪声对周围环境的影响。

本项目各种噪声源强经过衰减后，在厂界噪声值预测结果见下表。

表 4-31 采取治理措施后噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

编号	监测点方位	边界噪声贡献值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	西面厂界	53.5	26.2	65	55
N2	北面厂界	40.5	24.6	65	55
N3	东面厂界	36.0	23.4	65	55
N4	南面厂界	35.3	24.5	65	55

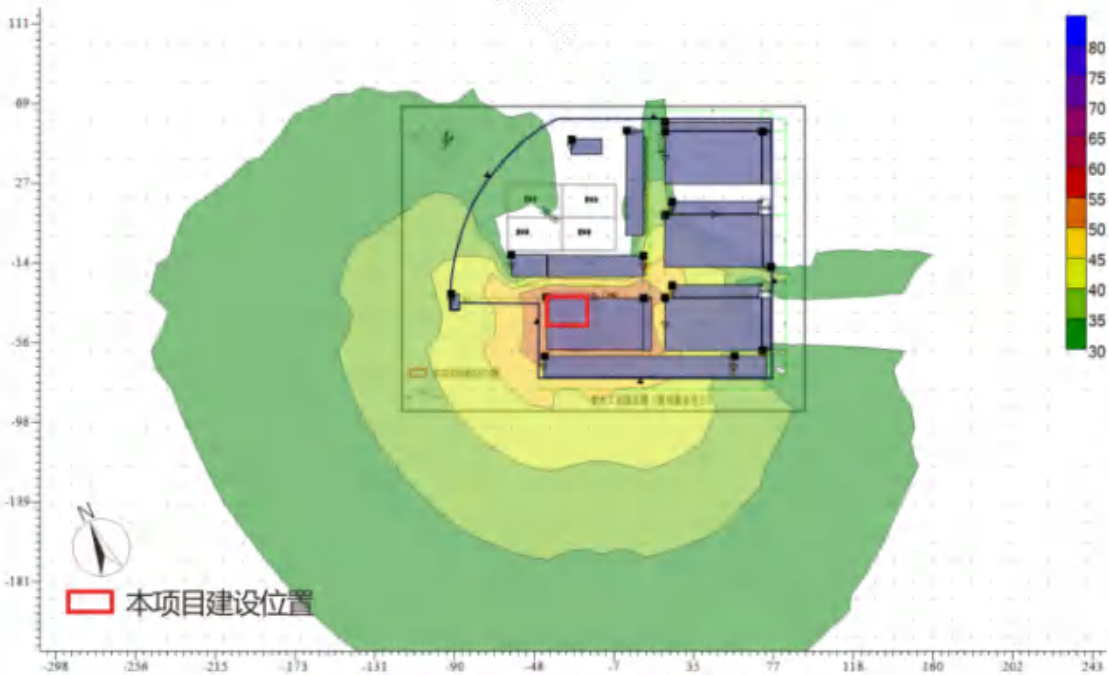


图 4-3 本项目噪声贡献值等值线分布图

4.2.3.3 自行监测要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022），污染源监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准，本项目自行监测计划见下：

表 4-32 自行监测方案（噪声）

污染源	监测项目	监测点位	执行标准	监测频次
噪声	等效连续声级	西面厂界	GB12348-2008(3类标准)	每季度一次
		北面厂界		
		东面厂界		
		南面厂界		

4.2.3.4 声环境影响分析结论

根据表 4-31 可看出，通过距离衰减，设备经过减振基础，再经墙体阻隔后各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。项目周边最近的敏感点为芙蓉雅苑（距离 216 米），噪声经距离衰减、树木阻挡、空气吸收后，对其几乎不构成噪声影响。

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括危险废物和一般工业固废，其中危险废物包括：硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥、危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液，交由有危险物资质的单位处理处置；一般工业固废包括：一般辅料废包装，收集后交专业资源回收利用单位回收。

（1）硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥

本项目产生的硫化铜沉淀污泥来源于硫化铜过滤工序，主要危害成分为硫化铜、金属沉淀物等；循环浓液源于离心工序，主要危害成分为铜离子、盐类等；锡铜铁沉淀污泥源于压滤分离工序，主要危害成分为锡铜铁沉淀物等。根据项目物料平衡分析可知，硫化铜沉淀污泥产生量为 21.5t/a，循环浓液产生量为 24.75t/a，锡铜铁沉淀污泥产生量为 11.53t/a。根据《国家危险废物名录（2025

年版)》，硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥均属于 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣(液)），收集后交由有危险废物资质的单位处理处置。

（2）危险化学品沾染物

危险化学品沾染物来源于设备维护、辅料包装等，主要包括：沾染废机油的废抹布及手套；沾染化学品的废弃危险化学品包装物等。

本项目日常维护常用的抹布为加厚纯棉布约 50g~100g/块，浸胶手套约 80g~120g/双。按照每个月维护一次，每次使用 20 块抹布（每块废抹布重 100g）、10 双手套（每双废手套重 120g），可以计算得到废抹布及手套产生量为 0.038t/a。

本项目废弃危险化学品包装物按照包装容器规格和材质进行计算，具体如下：

表 4-33 本项目废弃危险化学品包装物计算一览表

序号	辅料名称	年用量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规格	常规包装物质量	废包装物质量取值 (kg/个)	废包装质量 t/a
1	氢氧化钠	103	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	1.236
2	硫化钠	11	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.132
3	氯酸钠	20	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.24
4	硝酸	20	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	1.6
5	硝酸铁	1	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.012
6	护铜剂	2	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	0.16
7	三氯化铁	1	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	0.08
8	硫酸	2	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	0.16
合计								3.62

根据上述计算可知，本项目废抹布及手套产生量为 0.038t/a，废弃危险化学品包装物产生量为 3.62t/a，因此本项目危险化学品沾染物产生量为 3.658t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险化学品沾染物属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由有危险废物资质的单位处理处置。

(3) 喷淋塔吸收液

本项目喷淋塔吸收液来源于“酸喷淋塔+碱喷淋塔”废气处理装置，是喷淋塔更换储水箱储水产生的喷淋塔吸收液，喷淋塔使用的药剂为氢氧化钠、碳酸钠、硫酸，根据“4.2.2 废水”章节可知，喷淋塔吸收液产生量为 80m³/a，按照盐含量较高的情况考虑，密度约为 1.12t/m³，因此喷淋塔吸收液产生量为 89.6t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，喷淋塔吸收液属于沾染硫酸、氢氧化钠等毒性物质的过滤吸附介质，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由有危险废物资质的单位处理处置。

(4) 一般辅料废包装

本项目一般辅料废包装按照包装容器规格和材质进行计算，具体如下：

表 4-34 本项目一般辅料废包装计算一览表

序号	辅料名称	年用量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规格	常规包装物质量	废包装物质量取值 (kg/个)	废包装质量 t/a
1	硫酸铵	202	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	2.424
2	氯化铵	50	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.6
3	草酸	3	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	0.24
4	絮凝剂	1	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.012
5	沉降剂	1	桶装	HDPE/PP	25kg	1.2-2.0kg	2	0.08
6	尿素	1	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.012
7	碳酸钠	1	袋装	HDPE/PE	25kg	150~300g	0.3	0.012
合计								3.38

根据上述计算可知，本项目一般辅料废包装产生量为 3.38t/a。一般辅料废包装不在《国家危险废物名录（2025 年版）》内，属于一般工业固体废物。按照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），一般辅料废包装属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17（废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物），收集后交专业资源回收利用单位回收。

(5) 生活垃圾

本项目劳动定员为 6 人，所需的劳动定员从现有项目调配，因此不新增生活垃圾，不再重复进行分析。

表 4-35 固体废物产生排放分析结果汇总表

序号	固废名称	产生环节	物理性状	固废类别	危废代码/ 一般固废代码	产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
1	硫化铜沉淀污泥	硫化铜过滤工序	固体	危险废物	772-006-49	21.5	交由有危险废物资质的单位处理处置
2	循环浓液	离心工序	液体	危险废物	772-006-49	24.75	交由有危险废物资质的单位处理处置
3	锡铜铁沉淀污泥	压滤分离工序	固体	危险废物	772-006-49	11.53	交由有危险废物资质的单位处理处置
4	危险化学品沾染物	设备维护、辅料包装	固体	危险废物	900-041-49	3.658	交由有危险废物资质的单位处理处置
5	喷淋塔吸收液	废气治理设施	液体	危险废物	900-041-49	89.6	交由有危险废物资质的单位处理处置
6	一般辅料废包装	一般辅料包装	固体	一般固废	900-003-S17	3.38	交专业资源回收利用单位回收
合计						154.418	/

表 4-36 本项目危险废物汇总表

序号	固废名称	产生环节	危废类别及代码	产生量 (t/a)	最大暂存量(t)	主要成分	物理性状	环境危险特性	贮存方式
1	硫化铜沉淀污泥	硫化铜过滤工序	HW49(772-006-49)	21.5	1	硫化铜、金属沉淀物等	固体	T/In	暂存于二次危险废物暂存区
2	循环浓液	离心工序	HW49(772-006-49)	24.75	1	铜离子、盐类等	液体	T/In	
3	锡铜铁沉淀污泥	压滤分离工序	HW49(772-006-49)	11.53	0.5	锡铜铁沉淀物等	固体	T/In	
4	危险化学品沾染物	设备维护、辅料包装	HW49(900-041-49)	3.658	0.2	废抹布及手套、废弃危险化学品包装物等	固体	T/In	
5	喷淋塔吸收液	废气治理设施	HW49(900-041-49)	89.6	4.48	硫酸、氢氧化钠等	液体	T/In	
合计				151.038	7.18	/	/	/	/

表 4-37 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

产生环节	固体废物名称	固废属性	产生情况		自行处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
硫化铜过滤工序	硫化铜沉淀污泥	危险废物	物料衡算法	21.5	/	/	交由有危险废物资质的单位处理处置
离心工序	循环浓液	危险废物	物料衡算法	24.75	/	/	
压滤分离工序	锡铜铁沉淀污泥	危险废物	物料衡算法	11.53	/	/	
设备维护、辅料包装	危险化学品沾染物	危险废物	物料衡算法	3.658	/	/	
废气治理设施	喷淋塔吸收液	危险废物	物料衡算法	89.6	/	/	
一般辅料包装	一般辅料废包装	一般固废	物料衡算法	3.38	/	/	交专业资源回收利用单位回收

4.2.4.2 危险废物收集、储存情况分析

本项目产生的危险废物包括：硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥、危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液，危险废物暂存于本项目二次危险废物暂存区，位于 A 栋 4 层本项目建设范围内（详细位置见附图 14）。二次危险废物暂存区基本情况详见下表。

表 4-38 二次危险废物暂存区基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危废类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	二次危险废物暂存区	硫化铜沉淀污泥	HW49(772-006-49)	A 栋 4 层本项目建设范围	10m ²	分类收集，隔离储存	8t	不超过半年
		循环浓液	HW49(772-006-49)					
		锡铜铁沉淀污泥	HW49(772-006-49)					
		危险化学品沾染物	HW49(900-041-49)					
		喷淋塔吸收液	HW49(900-041-49)					

本项目二次危险废物暂存区占地面积约 10m²，可以满足危险废物暂存需要。此外，二次危险废物暂存区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求执行，地面经防腐防渗处理，符合“防风防晒、防雨、

	防漏、防渗、防腐”等要求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。 根据广东省生态环境厅官网公布的危险废物经营许可证颁发情况可知，可接收危废代码 772-006-49 的单位有：深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司、广州市环境保护技术有限公司等；可接收危废代码 900-041-49 的单位有：深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市宝安区东江环保技术有限公司、广州市环境保护技术有限公司等，因此本项目产生的危险废物可接收单位众多，具有可接受性。 4.2.4.3 环境管理要求 （1）危险废物管理要求 危险废物管理台账：管理台账是指记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节废物类别、数量、流向、责任人等信息的资料。危险废物台账要求详见《危险废物产生单位管理计划制定指南》附件 3 危险废物产生单位建立台账的要求。 危险废物管理计划：根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方生态环境部门备案。管理计划包括：减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物环境污染防治责任制度、管理办法以及按月（季、年）转移（频次）计划。管理计划内容有重大改变的，应及时变更申报。 危险废物包装、贮存和标识：建有符合国家相关标准的贮存设施和场所，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，并设专人管理。危险废物产生单位要选用合适的包装材料和包装物盛装危险废物，确保危险废物分类收集，不会发生渗漏或不相容反应。所有盛装危险废物的包装容器、包装袋必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求贴上危险废物标签，注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。所有危险废物贮存、利用和处置设施的入口处醒目的地方必须设置危险废物警告标志，危险废物分区存放场所应醒目设置说明废物名称和类别的标牌。 危险废物转移管理：危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移联单制度，通过广东省固体废物管理信息平台使用电子转移联单转移。
--	---

	内部管理制度： ① 建立危险废物管理组织架构：建立以厂长（经理）为总负责人，涵盖环境安全、物流等部门的危险废物管理架构，并有专人（专职）管理危险废物。 ② 危险废物管理制度：建立危险废物环境污染防治责任制度以及管理规章制度，并明确有关部门和管理人员的危险废物管理职责。 ③ 危险废物公开制度：绘制生产工艺流程图，表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人信息，在车间、贮存（库房）场所等显著位置张贴。 ④ 培训制度：建立员工培训制度，参加各级环保部门组织的固体废物法律法规和管理培训，自行组织员工开展固废管理培训。 ⑤ 档案管理制度：建立档案管理制度，建设项目环境评价文件、“三同时”验收文件、危险废物管理计划、危险废物转移联单、危险废物管理台账、环境监测报告、环境监察记录、应急预案、员工培训计划及培训记录等档案资料分类装订成册，建立档案库，专人保管。 （2）一般固废管理要求 企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过）第三十六条：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。 一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设
--	--

	施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。 因此，本项目产生的固体废物经上述措施处理后，不会直接对环境造成明显不利影响。 4.2.5 地下水、土壤 (1) 污染源、污染物类型 本项目各物料储存容器为密闭容器，通常情况下不会发生泄漏。事故情况下，一旦风险物质发生泄漏则参考“附件 4 环境风险专项评价”中的操作步骤进行风险排除，本项目将配备适当的应急物资，加强管理。因此做好事故情况下的应急防范，事故状态下也能确保不会污染土壤及地下水。 (2) 污染途径 ① 地下水分析 根据现场调研，项目所在区供水均由市政自来水厂供给，本项目生产过程不抽取地下水，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响；本项目所需的劳动定员从现有项目调配，不新增生活污水排放，本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液，喷淋塔吸收液收集后交由有危险物资质的单位处理处置，因此本项目正常运营过程中无废水外排。 项目生产区域已做防渗处理，二次危险废物暂存区采取防渗、防漏、防雨等安全措施。通过采用防渗透和防腐蚀措施，项目储存的物料不会进入地下水中，不会对地下水产生不良影响。由于项目场地地面全部为水泥硬化地面，排污管道做了防腐、防渗的设计处理，不会造成因泄漏而引起地下水污染问题。 ② 土壤分析 本项目属于“N7724 危险废物治理”，本项目正常运营过程中无废水外排；外排废气主要为氯化氢、氨气、氮氧化物。本项目可能涉及土壤环境的污染途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。 本项目产生的各类废气经处理达标后排放，废气排放量较小。项目所用原辅材料均使用专用容器及包装袋妥善密封保存，全部生产区域已做好硬底化措施，原辅料暂存区域、危险废物暂存区域地面均进行防腐防渗漏处理，故本项目各土
--	---

壤污染途径对环境影响较小。

(3) 应急防范措施

① 二次危险废物暂存区要求：设置于室内，基础做防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚的其他人工材料（如环氧地坪漆，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，同时具有耐磨抗压、防滑、附着力强、易清洁的优点）；地面使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙；仓库内须设置泄漏液体收集装置。

② 危险物质泄漏风险防范措施：为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效地污染综合预防控制体系。

(4) 分区防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物属于“其他类型”和“重金属”；项目污染物泄漏后能及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“易”；项目所在地天然包气带防污性能属于“弱”。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的“地下水污染防治分区参照表”，本项目防渗分区属于“重点防渗区”，需要做到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行”。除了以上要求，二次危险废物暂存区域须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求基础做防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚的其他人工材料（如环氧地坪漆，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，同时具有耐磨抗压、防滑、附着力强、易清洁的优点）。

(5) 跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤、地下水每年至少监测一次，本项目地下水、土壤跟踪监测要求如下：

表 4-39 地下水、土壤跟踪监测要求

污染源	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	废水处理站、原料储	pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝	半年 1 次

	罐、其他儲罐周边	酸盐（以 N 计）、耗氧量、氨氮、铜等	
土壤	废水处理站、原料儲罐、其他儲罐周边	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑	表层土壤每年 1 次 (深层土壤 3 年 1 次)

4.2.6 生态

本项目不属于“新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标”的建设项目，故不进行生态分析。

4.2.7 环境风险

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）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需要设置环境风险专项评价。

本项目 Q 值计算结果为 66.801。由于本项目在现有厂区 A 栋 4 层内建设，按照最不利情况，综合考虑全厂风险物质，根据《深圳市鼎业电子有限公司 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表》环境风险影响评价专章可知，现有项目 Q 值计算结果为 80.359，因此全厂 Q 值计算结果为 147.16>100，需要设置环境风险专项评价。

本项目环境风险专项评价见附件 4，环境风险专项评价结论为：通过对本项目的风险源和环境敏感目标进行调查，综合项目的危险性和环境敏感性，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，确定为 III 级，评价等级为二级。本项目按照各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，对风险源项、风险类型、可能扩散的途径、可能影响的后果进行识别，本项目可能发生的风险事故包括：贮存过程中的风险事故情况、废气的事故排放情况、废水的事故排放情况等。通过对风险事故情形的分析和进一步的预测与评价可知，在本项目做好风险防范措施、事故危害减缓措施、事故应急措施的前提下，本项目环境风险是可以得到防控的。

4.2.8 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，故不进行电磁辐射环境影响分析。

5、 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	DA002	氯化氢、氨气、氮氧化物	经“酸喷淋塔+碱喷淋塔”处理达标后高空排放（25m）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020年修改单）“表4 大气污染物特别排放限值”
	企业边界无组织	氯化氢、氨气、氮氧化物	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）（2020年修改单）“表5 企业边界大气污染物排放限值”
地表水环境	/	/	本项目正常运营过程中无废水外排	本项目建设后，全厂废水排放标准不变，与现有项目保持一致
声环境	生产设备、风机	噪声	车间隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 2348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的固体废物包括危险废物和一般工业固废，其中危险废物包括：硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥、危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液，交由有危险物资质的单位处理处置；一般工业固废包括：一般辅料废包装，收集后交专业资源回收利用单位回收。			
土壤及地下水污染防治措施	生产各环节做好防风、防水、防渗措施，避免危险物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。固体废物应分类收集暂存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托有资质单位进行无害化处理处置。做好分区防渗，严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少废气等污染物沉降。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	本项目生产区域和二次危险废物暂存区地面硬化，基础做防渗处理，防渗层为至少2mm厚的其他人工材料，配备适当的应急物资，加强管理。			

	待项目建成后制定应急预案并加强环境风险防范措施,详细环境风险防范措施见附件 4。
其他环境管理要求	①建立环境保护管理组织和机构,指定专人或兼职环保管理人员,落实各级环保责任。 ②制定各环保设施操作规程,定期维修制度,使各项环保设施特别是废气收集设施和风险物质收集储存设备,使其处于良好的运行状态,如环保设施出现故障,应立即停产检修,严禁非正常排放。 ③对产污工序的工人和班组长进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训,使各项环保设施的操作规范化,保证环保设施的正常运转。 ④落实环境监测工作,重点是各污染源的监测,并注意做好记录,不弄虚作假。 ⑤建立相关记录台账: a、突发环境事件记录; b、原材料的采购、领用和消耗记录台账; c、污染物监测记录; d、每月记录污染物排放量核算的数据资料,以供主管单位核查污染物排放量控制情况。 ⑥建立突发环境事件应急预案,配备相关应急器材,定期开展演练。

6、 结论

本项目建设符合国家产业政策和区域环境功能区划，用地性质符合区域土地利用规划，项目选址合理。项目建设符合“三线一单”要求，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的负面清单禁止准入类项目。建设单位应严格落实报告中要求采取的污染防治措施，保证废气、废水、噪声达标排放，妥善处理各类固体废物。建设单位切实落实好本环境影响报告表中的环保措施，则本项目的建设不会对周围的环境产生明显的影响。

从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目 不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	氯化氢	0	0	0.023	0.002	0	0.025	+0.002
	硫酸雾	0	0	0.421	0	0	0.421	0
	氮氧化物	0	0	0.12	0.098	0	0.218	+0.098
	氨	0	0	1.099	0.73	0	1.829	+0.73
	甲醛	0	0	0.362	0	0	0.362	0
	VOCs	0	0	10.707 (1.2017*)	0	0	10.707	0
	氰化氢	0	0	0.015	0	0	0.015	0
	锡及其化合物	0	0	0.017	0	0	0.017	0
	颗粒物	0	0	0.385	0	0	0.385	0
	硫化氢	0	0	0.005	0	0	0.005	0
	油烟	0	0	0.006	0	0	0.006	0
废水	废水量(m ³ /a)	0	0	433993	0	0	433993	0
	CODCr	0	0	40.237 (3.5334*)	0	0	40.237	0
	悬浮物	0	0	4.29	0	0	4.29	0
	氨氮	0	0	5.229 (0.24252*)	0	0	5.229	0
	总氮	0	0	10.371 (1.0356*)	0	0	10.371	0
	总磷	0	0	0.372	0	0	0.372	0
	总铜	0	0	0.083	0	0	0.083	0
	总氰化物	0	0	0.00139	0	0	0.00139	0

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目 不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
	总镍	0	0	0.00097	0	0	0.00097	0
	总锌	0	0	0.33	0	0	0.33	0
一般工业固废	废覆铜板/边角料/铜箔	0	0	500	0	0	500	0
	废半固化片、纸板	0	0	50	0	0	50	0
	一般包装材料	0	0	20	3.38	0	23.38	+3.38
	磨板回收铜粉	0	0	10	0	0	10	0
	含铜粉尘	0	0	5.184	0	0	5.184	0
危险废物	硫化铜沉淀污泥	0	0	0	21.5	0	21.5	+21.5
	循环浓液	0	0	0	24.75	0	24.75	+24.75
	锡铜铁沉淀污泥	0	0	0	11.53	0	11.53	+11.53
	危险化学品沾染物	0	0	0	3.658	0	3.658	+3.658
	喷淋塔吸收液	0	0	0	89.6	0	89.6	+89.6
	废显影液、定影液	0	0	0.4	0	0	0.4	0
	废菲林底片	0	0	0.2	0	0	0.2	0
	废膜渣	0	0	240	0	0	240	0
	废滤芯	0	0	5	0	0	5	0
	含重金属树脂	0	0	0.5	0	0	0.5	0
	废线路板	0	0	300	0	0	300	0
	化学品包装材料	0	0	5	0	0	5	0
	蚀刻废液(含氨水洗废液)	0	0	1448.667	0	1448.667	0	-1448.667
	含铜废液	0	0	263.3	0	0	263.3	0
	含锡废液	0	0	22.11	0	22.11	0	-22.11

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目 不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
	退镀废液	0	0	69.3	0	0	69.3	0
	含镍废液	0	0	0.6	0	0	0.6	0
	含金废液	0	0	0.3	0	0	0.3	0
	微蚀废液	0	0	1235.85	0	0	1235.85	0
	废离子交换树脂	0	0	4	0	0	4	0
	废RO膜	0	0	2	0	0	2	0
	含铜污泥	0	0	3600	0	0	3600	0
	含镍污泥	0	0	50	0	0	50	0

注 1: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①-③; 废水量单位为 m³/a, 其余单位均为 t/a。

注 2: “(*)”标记的数据来源于《深圳市鼎业电子有限公司排污许可证执行报告(2025 年年报)》。由于现有项目暂未全部建成, 因此在建工程排放量(固体废物产生量)暂按环评排放量(固体废物产生量)填写, “本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥”“变化量⑦”计算也暂按环评排放量(固体废物产生量)进行计算。

深圳市鼎业电子有限公司废液在线回收项目 环境影响报告表环境风险专项评价

建设单位：深圳市鼎业电子有限公司

环评单位：广东省众信环境科技有限公司

目 录

1、 专项评价设置原则.....	123
2、 环境风险评价等级确定	123
2.1 风险调查	123
2.2 风险潜势初判	123
2.3 P 的分级确定	129
2.4 E 的分级确定	130
2.5 评价等级	133
3、 环境风险预测与影响评价分析	135
3.1 评价要求	135
3.2 风险调查	135
3.3 风险识别	141
3.4 风险事故情形分析	145
3.5 大气环境风险预测	152
3.6 地表水环境风险预测	167
3.7 地下水环境风险预测	169
3.8 环境风险管理	184
4、 环境风险评价自查表.....	191
5、 环境风险专项评价结论	192

1、 专项评价设置原则

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）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需要设置环境风险专项评价。

2、 环境风险评价等级确定

2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录，本项目涉及的风险物质有：铜及其化合物、硝酸等。

2.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由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）。

根据导则附录 C 规定，当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）； $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

本项目风险物质临界量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”进行取值，本项目的 Q 值计算详见下表。

附件表 2-1 本项目 Q 值计算结果表

类别	物料名称		最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险物质最大存在量 qi (t)	CAS 号	临界量 Qi (t)	qi/Qi
原辅料	蚀刻废液（含氨水洗废液）处理线	液氨	0.6	氨	0.6	1336-21-6	10	0.06
		硫酸铵	5	硫酸铵	5	7783-20-2	10	0.5
		氯酸钠	0.5	氯酸钠	0.5	2146053	100	0.005

类别	物料名称		最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险物质最大存在量 qi (t)	CAS 号	临界量 Qi (t)	qi/Qi
	含锡废液处理线	硝酸 (68%)	0.4	硝酸	0.272	7697-37-2	7.5	0.036
		护铜剂	0.1	乙酸	0.08	64-19-7	10	0.008
				铵盐 ^[1]	0.02	6484-52-2	50	0.0004
	废气处理	硫酸	0.15	硫酸	0.15	7664-93-9	10	0.015
固体废物	硫化铜沉淀污泥		1	铜及其化合物(以铜离子计)	0.39	/	0.25	1.56
	循环浓液		1	铜及其化合物(以铜离子计)	0.003	/	0.25	0.012
	锡铜铁沉淀污泥		0.5	铜及其化合物(以铜离子计)	0.001	/	0.25	0.004
	危险化学品沾染物 ^[2]		0.2	健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)	0.2	/	50	0.004
	喷淋塔吸收液 ^[2]		4.48	健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)	4.48	/	50	0.0896
生产线	反应釜	中和反应工序	7.2	铜及其化合物(以铜离子计)	0.84	/	0.25	3.36
				氨	0.17	1336-21-6	10	0.017
		氢氧化钠反应工序	3.75	铜及其化合物(以铜离子计)	0.75	/	0.25	3
		脱盐工序	0.6	硫酸铵	0.14	7783-20-2	10	0.014
		硫化铜沉淀工序	1.5	铜及其化合物(以铜离子计)	0.2	/	0.25	0.8
	水洗过滤装置	过滤工序	20	铜及其化合物(以铜离子计)	2.49	/	0.25	9.96
	烘干机	烘干工序	6	铜及其化合物(以铜离子计)	4.15	/	0.25	16.6
	反应釜	混合搅拌工序	6.5	铜及其化合物(以铜离子计)	0.005	/	0.25	0.02
				硝酸	0.769	7697-37-2	7.5	0.103
	沉淀装置	沉淀工序	5.2	硝酸	0.46	7697-37-2	7.5	0.061

类别	物料名称		最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险物质最大存在量 qi (t)	CAS 号	临界量 Qi (t)	qi/Qi
	储罐（蚀刻再生液）	蚀刻液调配工序	48	铜及其化合物(以铜离子计)	0.06	/	0.25	0.24
				氨	1.93	1336-21-6	10	0.193
	储罐（碱性蚀刻子液）	储存碱性蚀刻子液	24	铜及其化合物(以铜离子计)	0.03	/	0.25	0.12
				氨	1.81	1336-21-6	10	0.181
	储罐（酸性蚀刻子液）	储存酸性蚀刻子液	24	铜及其化合物(以铜离子计)	0.03	/	0.25	0.12
				氯酸钠	1.57	2146053	100	0.016
	储罐（退锡再生液）	退锡液调配工序	13	硝酸	5.05	7697-37-2	7.5	0.673
储罐（退锡子液）	储存退锡子液	13	硝酸	5.04	7697-37-2	7.5	0.672	
产品	氧化铜		9	铜及其化合物(以铜离子计)	7.08	/	0.25	28.32
合计								66.801

备注：[1]按盐参考硝酸铵临界值。

[2]危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液临界值取值参考《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》（浙环办函〔2015〕54号）储存的危险废物临界量取 50 吨。

附件表 2-1 现有项目 Q 值计算结果表

类别	序号	物料/体积名称	最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险成分占比	风险成分最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
原辅材料	1	化学清洁剂	1	硫酸	10%	0.1	10	0.01
	2	感光线路油墨	2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	2	50	0.04
	3	工业硫酸	5	硫酸	95%	4.75	10	0.475
	4	盐酸	10	盐酸	100%	10	7.5	1.333
	5	酸性蚀刻液	10	氯化铜	15%	1.5	0.25	6
				盐酸	18%	1.8	7.5	0.24
	6	除油剂	0.5	硫酸	10%	0.05	10	0.005
	7	棕化液	0.5	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	0.5	50	0.01

类别	序号	物料/体积名称	最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险成分占比	风险成分最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
在	8	膨松剂	0.5	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	0.5	50	0.01
	9	化学铜液 C	2	甲醛	40%	0.8	0.5	1.6
	10	硝酸	10	硝酸	100%	10	7.5	1.333
	11	碱性蚀刻液	30	氨	9%	2.7	10	0.27
	12	阻焊感光油墨	10	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	10	50	0.2
	13	防白水	3	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	3	50	0.06
	14	热固/紫外字符油墨	0.5	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	0.5	50	0.01
	15	活化剂	1	氯化钡	0.18%	0	0.25	0
				硫酸	2.00%	0.02	10	0.002
	16	助焊剂	0.5	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100%	0.5	100	0.005
	17	开油水	2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	2	50	0.04
	18	乙醇	1	乙醇	100%	1	500	0.002
	19	抗氧化液	2	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100%	2	100	0.02
	20	硫脲	1	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	100%	1	50	0.02
	21	整孔剂	0.5	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100%	0.5	100	0.005
	22	硫酸镍	1	镍及其化合物（以镍计）	22%	0.22	0.25	0.88
	23	化学镍液 YC-51-1A	1	镍及其化合物（以镍计）	17%	0.17	0.25	0.68
				硫酸	5%	0.05	10	0.005
	24	氰化亚金钾	0.001	健康危险急性毒性物质（类别 1）	68.37%	0	5	0
	25	漂白水	20	次氯酸钠	10%	2	5	0.4
	26	工业硫酸	0.3	硫酸	100%	0.3	10	0.03
在	1	内层化 除油槽	0.48	硫酸	1.00%	0	10	0

类别	序号	物料/体积名称		最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险成分占比	风险成分最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
线槽液	2	学清洗线	微蚀槽	0.9	硫酸	3%	0.03	10	0.003
	3		酸洗槽	0.3	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	4	DES 线	蚀刻槽 1	1.2	铜及其化合物（以铜离子计）	14%	0.17	0.25	0.68
	5	棕化线	酸洗槽	0.3	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	6		除油槽	0.6	硫酸	1.00%	0.01	10	0.001
	7	沉铜线	预中和	1.6	硫酸	2%	0.03	10	0.003
	8		中和	1.6	硫酸	3%	0.05	10	0.005
	9		除油槽	1.6	硫酸	0.02%	0	10	0
	10		微蚀槽	1.6	硫酸	5%	0.08	10	0.008
	11		活化	1.6	钯	8.54%	0.14	0.25	0.56
	12		沉铜	6.8	铜及其化合物（以铜离子计）	2%	0.14	0.25	0.56
	甲醛	6%			0.41	0.5	0.82		
	13	板电线	酸洗槽	4	硫酸	1%	0.04	10	0.004
	14		镀铜槽	55	硫酸	21%	11.55	10	1.155
					铜及其化合物（以铜离子计）	1%	0.55	0.25	2.2
	15		退镀槽	3	硝酸	15%	0.45	7.5	0.06
	16	VCP 线	酸洗槽	4	硫酸	1%	0.04	10	0.004
	17		镀铜槽	55	硫酸	21%	11.55	10	1.155
					铜及其化合物（以铜离子计）	1%	0.55	0.25	2.2
	18		退镀槽	3	硝酸	15%	0.45	7.5	0.06
	19	一铜清洗机	酸洗槽	0.6	硫酸	3%	0.02	10	0.002
	20	DMSE 除胶渣线	中和	0.55	硫酸	3%	0.02	10	0.002
	21	DMSE 后处理线	微蚀槽	0.45	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	22	中粗化	酸洗槽	0.4	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	23		微蚀槽	2	硫酸	5%	0.1	10	0.01
	24		酸洗槽	0.4	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	25	图电	除油槽	5	硫酸	1%	0.05	10	0.005
	26		微蚀槽	5	硫酸	3%	0.15	10	0.015
	27		酸洗槽	10	硫酸	5%	0.5	10	0.05
	28		镀铜槽	154	硫酸	21%	32.34	10	3.234
					铜及其化合物（以铜离子计）	1%	1.54	0.25	6.16

类别	序号	物料/体积名称		最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险成分占比	风险成分最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
	29		镀锡槽	22	硫酸	21%	4.62	10	0.462
					硫酸亚锡	2%	0.44	0.25	1.76
	30		退锡槽	8	硝酸	15%	1.2	7.5	0.16
	31	SES 蚀刻线	蚀刻槽	3.2	铜及其化合物（以铜离子计）	14.50%	0.46	0.25	1.84
	32		退锡槽	4	硝酸	6%	0.24	7.5	0.032
	33	阻焊喷砂	酸洗槽	0.6	硫酸	3%	0.02	10	0.002
	34	喷锡前处理	除油槽	0.4	硫酸	1.00%	0	10	0
	35		微蚀槽	0.4	硫酸	5%	0.02	10	0.002
	36	沉镍金喷砂	酸洗槽	0.6	硫酸	3%	0.02	10	0.002
	37	沉镍金	除油槽	0.6	硫酸	1.00%	0.01	10	0.001
	38		微蚀槽	0.6	硫酸	2.50%	0.02	10	0.002
	39		酸洗槽	0.6	硫酸	3%	0.02	10	0.002
	40		预浸槽	0.6	硫酸	1%	0.01	10	0.001
	41		活化槽	0.6	钯离子	0.00%	0	0.25	0
	42		化镍槽	1.2	镍及其化合物（以镍计）	0.46%	0.01	0.25	0.04
	43		金槽	0.6	金离子	0.06%	0	0.25	0
	44	成品清洗机	酸洗槽	0.4	硫酸	3%	0.01	10	0.001
	45	OSP	除油槽	1	硫酸	1.00%	0.01	10	0.001
	46		微蚀槽	1.2	硫酸	3%	0.04	10	0.004
	47		酸洗槽	0.4	硫酸	3%	0.01	10	0.001
废水	1	络合废水		62.52	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.15	0.25	0.6
	2	含镍废水		11.73	镍及其化合物（以镍计）	/	0	0.25	0
	3	含氰废水		11.81	镍及其化合物（以镍计）	/	0.02	0.25	0.08
	4	铜氨废水		14.77	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.46	0.25	1.84
固废	1	废滤芯		0.5	铜、镍等重金属	/	0.05	0.25	0.2
	2	含重金属树脂		0.2	镍、金	/	0.02	0.25	0.08
	3	蚀刻废液（含氨水洗废液）		14.4	铜及其化合物（以铜离子计）	25.00%	3.6	0.25	14.4
	4	含铜废液		10	铜及其化合物（以铜离子计）	9.00%	0.9	0.25	3.6
	5	含锡废液		10	锡	5%	0.5	0.25	2

类别	序号	物料/体积名称	最大储存/在线量 t	环境风险物质	风险成分占比	风险成分最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
	6	退镀废液	7	铜及其化合物（以铜离子计）	30.00%	2.1	0.25	8.4
				锡	1%	0.07	0.25	0.28
	7	含镍废液	0.6	镍及其化合物（以镍计）	5.00%	0	0.25	0
	8	含金废液	0.3	金	5.00%	0.02	0.25	0.08
	9	微蚀废液	50	铜及其化合物（以铜离子计）	1.00%	0.5	0.25	2
	10	废离子交换树脂	1	铜、镍等重金属	/	0.01	0.25	0.04
	11	废 RO 膜	0.5	铜、镍等重金属	/	0.02	0.25	0.08
	12	含铜污泥	20	铜及其化合物（以铜离子计）	9.00%	1.8	0.25	7.2
	13	含镍污泥	10	镍及其化合物（以镍计）	0.03	0.3	0.25	1.2
	14	废催化剂	0.1	铂等重金属	80%	0.08	0.25	0.32
	15	高浓度有机废液	10	有机化合物	100%	10	10	1
合计								80.359

备注：表格数据来源于《深圳市鼎业电子有限公司 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表》。

根据上表，本项目 Q 值计算结果为 66.801。由于本项目在现有厂区 A 栋 4 层内建设，按照最不利情况，综合考虑全厂风险物质，根据《深圳市鼎业电子有限公司 5G 高频高速印制电路板及 IC 载板项目环境影响报告表》环境风险影响评价专章可知，现有项目 Q 值计算结果为 80.359，因此全厂 Q 值计算结果为 147.16。

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）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需要设置环境风险专项评价。因此本项目需要设置环境风险专项评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q=147.16>100$ ，需要进一步进行风险识别。

2.3 P 的分级确定

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。

2.3.1 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，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。

附件表 2-2 行业及生产工艺 (M)

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、氨基化工艺、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
	无机质酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐区	5/套（罐）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目行业类别为“N7724 危险废物治理”，现有项目属于“C3982 电子电路制造”，均为其他行业。本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M 值为 5，即行业及生产工艺风险值为 M4。

2.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照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。

附件表 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			
	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

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

2.4 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

2.4.1 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，分级原则见附件表 2-1。

附件表 2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 100 人。

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 20 万人，属于人口总数大于 5 万人的情况，因此大气环境敏感性分级为 E1。

2.4.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见附件表 2-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见附件表 2-5 和附件表 2-6。

附件表 2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目发生事故时，在没有环境风险防范措施的情况下，危险物质发生泄漏可能通过市政管网排入沙井水质净化厂，受纳水体为茅洲河流域，水质目标为 IV 类，且事故发生后泄漏废水不会跨越省界或国界，因此属于 F3。

附件表 2-6 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；海洋自然历史遗址；风景名胜；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；海滨风景旅游区；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

发生事故时，本项目危险物质有可能泄漏至茅洲河，事故排放点下游（顺水流向）10km 范围无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此属于 S3。

附件表 2-7 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

综上所述，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此，地表水环境敏感程度分级为 E3。

2.4.3 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，分级原则见附件表 2-8。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附件表 2-9 和附件表 2-10。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。

附件表 2-8 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

附件表 2-9 地下水功能敏感性分级

敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
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

附件表 2-10 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。

项目所在地属于“珠江三角洲深圳沙井福永沿海不宜开采区(H074403003U01)”,属于上述地区之外的其他地区,因此项目地下水功能敏感性分级为G3。根据本项目场地水文地质条件调查,本项目包气带渗透系数 $>1.0 \times 10^{-4} cm/s$,层厚 $\geq 1.0m$,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录D中表D.7判断,本项目包气带防污性能分级为D1。

综上所述,地下水环境敏感程度分级为E2。

2.5 评价等级

本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为P3,大气环境敏感程度分级为E1,地表水环境敏感程度分级为E3,地下水环境敏感程度分级为E2。因此,本项目大气环境风险潜势划分为III级,评价等级为二级;地表水环境风险潜势划分为II级,评价等级为三级;地下水环境风险潜势划分为III级,评价等级为二级。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,确定为III级,评价等级为二级。

附件表 2-11 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)			
	极度危害(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

附件表 2-12 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

3、 环境风险预测与影响评价分析

3.1 评价要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度提出环境风险防范的基本要求。”根据前述分析，本项目大气环境风险潜势划分为III级，评价等级为二级；地表水环境风险潜势划分为II级，评价等级为三级；地下水环境风险潜势划分为III级，评价等级为二级。各评价要求如下：

大气环境风险预测：二级评价需选取最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km。

地表水环境风险预测：三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

地下水环境风险预测：低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ 610 执行。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）二级评价要求为：根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

3.2 风险调查

3.2.1 环境风险物质分布位置

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录，本项目涉及的风险物质有：铜及其化合物、硝酸等。



附件图 3-1 环境风险物质分布图

3.2.2 环境敏感目标调查

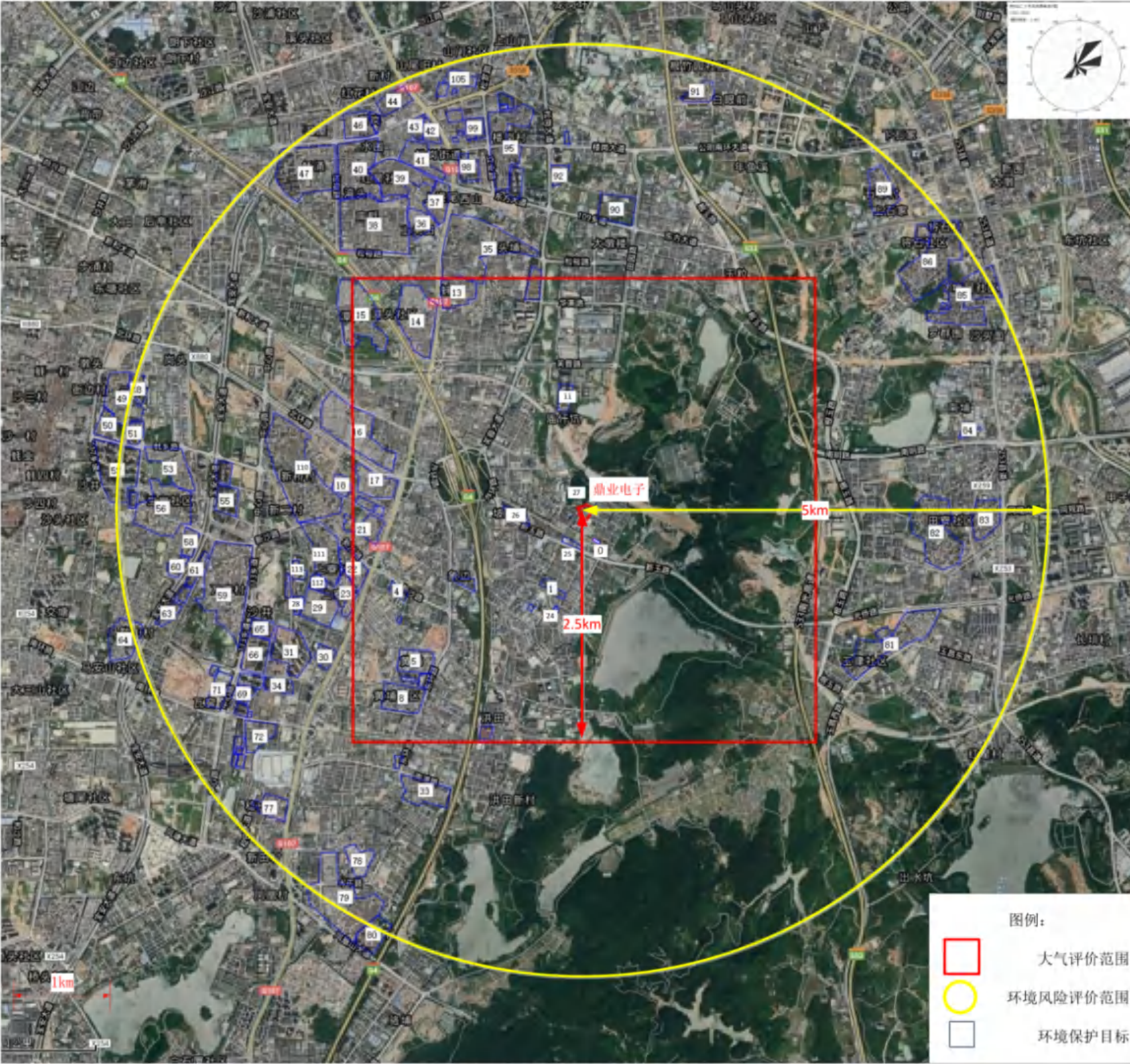
附表 3-1 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
大气环境	0	芙蓉雅苑	东南	216	居住区	400
	1	昌盛雅苑	西南	776	居住区	1500
	2	新立新幼儿园	西南	1084	文化教育	2100
	3	雅典居	西南	1303	居住区	2400
	4	沙井上南学校	西南	2028	文化教育	3100
	5	黄埔社区	西南	2158	居住区	1500
	6	和盛花园	西南	2465	居住区	1500
	7	黄埔学校	西南	2342	文化教育	2000
	8	南洞新村	西南	2500	居住区	2200
	9	洪田花园	西南	2458	居住区	1800
	10	骏业居	西南	2206	居住区	800
	11	朗诗寓	北	1038	居住区	1850
	12	桂景园	西北	2352	居住区	2090
	13	蚌岗新区	西北	2570	居住区	2120

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
	14	新一村六巷	西北	2323	居住区	3650
	15	潭头村	西北	2702	居住区	3700
	16	新桥社区	西北	2057	居住区	3920
	17	怡苑居	西北	1982	居住区	1340
	18	新福花园	西北	2449	居住区	650
	19	福乐居花苑	西北	2193	居住区	570
	20	新乐居花园	西	2101	居住区	490
	21	新二村	西	2092	居住区	860
	22	荔园公馆	西南	2341	居住区	960
	23	上寮雅苑	西南	2530	居住区	1100
	24	新桥新发幼儿园	南	1034	文化教育	400
	25	胜安楼	南	286	居住区	1500
	26	保利达商务公寓	西	520	居住区	2500
	27	新桥曾氏古墓群	西	30	文物	/
	28	裕富苑	西南	3101	居住区	850
	29	上寮村	西南	2764	居住区	1890
	30	城市丽都花园	西南	2992	居住区	750
	31	万科星城	西南	3262	居住区	2900
	32	厚德学校	西南	3215	文化教育	2100
	33	南浦花园	西南	3394	居住区	2600
	34	名豪丽城	西南	3580	居住区	1100
	35	巷头埔	西北	2708	居住区	2980
	36	上头田	西北	3432	居住区	1010
	37	上报尾	西北	3449	居住区	1500
	38	南畔	西北	3337	居住区	2680
	39	红星社区	西北	3890	居住区	2310
	40	湾头	西北	3972	居住区	2200
	41	松涛社区	西北	3868	居住区	1890
	42	宜新花园	西北	4245	居住区	750
	43	东方花苑	西北	4371	居住区	760
	44	山尾新村	西北	4742	居住区	990
	45	松岗第一小学	西北	4608	文化教育	2000
	46	石岗	西北	4620	居住区	1200
	47	蚝涌	西北	4352	居住区	1560
	48	深圳市沙井学校	西北	4845	文化教育	3800
	49	云林	西北	4856	居住区	1300
	50	荣根学校	西北	4989	文化教育	2500
	51	盛芳园	西北	4792	居住区	1800
	52	万科翡丽郡花园	西北	4788	居住区	2300
	53	觉园新村	西北	4158	居住区	1880

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
	54	麒麟花园	西	5016	居住区	900
	55	鸿荣源禧园	西	3688	居住区	1900
	56	莹岗社区	西	4200	居住区	1200
	57	华盛新沙荟名庭	西	4789	居住区	460
	58	园林新村	西	4117	居住区	520
	59	万丰村	西南	3530	居住区	2600
	60	东关拾悦城	西南	4248	居住区	1220
	61	荣泰园	西南	4033	居住区	1300
	62	穗丰园	西南	4265	居住区	1180
	63	裕盛华庭	西南	4411	居住区	1500
	64	马鞍山村	西南	4885	居住区	1580
	65	桑达棕榈堡	西南	3506	居住区	1320
	66	丽沙花都	西南	3609	居住区	2100
	67	金源学校	西南	4120	文化教育	2100
	68	景盛豪庭	西南	3841	居住区	1300
	69	博林君瑞	西南	3961	居住区	2000
	70	沙井幸福居	西南	4126	居住区	1100
	71	新丰苑	西南	4136	居住区	2200
	72	家乐居	西南	3982	居住区	1850
	73	财富公馆	西南	4343	居住区	690
	74	安心阁	西南	4421	居住区	580
	75	名仕国际	西南	4499	居住区	990
	76	长丰华庭	西南	4442	居住区	1150
	77	稔田社区	西南	4399	居住区	1600
	78	田螺山小区	西南	4264	居住区	1200
	79	凤凰西区	西南	4482	居住区	2150
	80	石山岭小区	西南	4848	居住区	1210
	81	玉律社区	东南	3317	居住区	1230
	82	田寮社区	东	3620	居住区	1280
	83	龙湾	东	4256	居住区	1640
	84	光明区精华学校	东北	4176	文化教育	3500
	85	塘尾社区	东北	4294	居住区	2650
	86	将石社区	东北	4311	居住区	3250
	87	塘尾幼儿园	东北	4488	文化教育	300
	88	智理技工学校	东北	4697	文化教育	2000
	89	石家村	东北	4557	居住区	1500
	90	松岗中学	东北	3139	文化教育	2800
	91	根竹园花园	东北	4597	居住区	1520
	92	松岗第二小学	北	3450	文化教育	2250
	93	东升实验学校	北	3919	文化教育	3200

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）	
	94	东方华府	西北	3439	居住区	900	
	95	楼岗村	西北	3575	居住区	2120	
	96	松岗中英文幼儿园	西北	4413	文化教育	2100	
	97	松岗中英文实验学校	西北	4412	文化教育	3200	
	98	宝利豪庭	西北	3744	居住区	1800	
	99	居乐苑	西北	4165	居住区	1200	
	100	丽园小筑	西北	4249	居住区	450	
	101	名立幼儿园	西北	4191	文化教育	2110	
	102	山美新区	西北	4395	居住区	1180	
	103	蓓蕾幼儿园	西北	4696	文化教育	2300	
	104	红花沙头新区	西北	4704	居住区	1230	
	105	东风新村	西北	4742	居住区	3360	
	106	松岗第二幼儿园	西北	4183	文化教育	2300	
	107	小神童第二幼儿园	西南	4122	文化教育	1980	
	108	宝安中学第二外国语学校	西南	2831	文化教育	3800	
	109	光明区玉律学校	东南	3465	文化教育	3650	
	110	新桥村	西北	2573	居住区	4120	
	111	上星社区	西	2600	居住区	2100	
	112	宝安区华一实验学校	西南	3003	文化教育	3700	
	113	上星聚景居	西南	3192	居住区	800	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						1900
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						204020
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境		24h 内流经范围/km		
	1	茅洲河	Ⅳ类		其他		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2



附件图 3-1 环境敏感目标分布图（5km 范围）

3.3 风险识别

3.3.1 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，本项目使用的原辅材料以及产生的危险废物可能对环境与健康造成危险和损害的风险物质为：铜及其化合物、硝酸、硫酸铵、氨、氯酸钠、硫酸、乙酸等，上述物质具有腐蚀性、毒性、刺激性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。上述各类危险物质的性质及风险情况见下表。

附表 3-1 本项目环境风险物质危险特性一览表

物质名称	危险特性	危险性识别（暴露途径+危害表现）	应急及毒性消除措施
铜及其化合物（以铜离子计）	1.生态毒性：对水生生物极高毒（GHS 水生长期危害类别1），可生物蓄积；2.健康危害：具有轻微至中度急性毒性，粉尘刺激性强；3.环境风险：含铜废物不当排放污染水体/土壤	暴露途径：吸入粉尘、皮肤黏膜接触、食入、水体环境暴露。危害表现：健康：吸入引发呼吸道刺激、金属烟热；皮肤接触致皮炎；长期摄入损伤肝肾功能；生态：低浓度铜离子即可导致鱼类、浮游生物死亡，破坏水体生态链	应急措施：1.吸入：转移至新鲜空气处，呼吸困难时吸氧；2.皮肤接触：用大量流动清水冲洗 15min 以上；3.食入：催吐（勿给昏迷者催吐），就医；毒性消除：1.水体污染：投加石灰调节 pH 至 8~9，使铜离子生成氢氧化铜沉淀后打捞；2.土壤污染：施加有机肥或螯合剂固定铜离子，降低植物吸收性；3.废物处理：含铜废渣/废液需交由有资质的单位处置
硝酸	1.强腐蚀性：腐蚀金属、皮肤、黏膜，与金属反应生成易燃易爆氢气；2.强氧化性：与还原剂、有机物、可燃物混合易引发燃烧爆炸；3.挥发性：产生红棕色硝酸雾，刺激呼吸道	暴露途径：吸入硝酸蒸气、皮肤/眼直接接触、食入。危害表现：急性：蒸气致呼吸道灼伤、肺水肿；皮肤/眼接触引发化学性灼伤、失明；食入腐蚀消化道；慢性：长期暴露损伤牙齿（酸蚀症）、呼吸道黏膜	应急措施：1.吸入：脱离污染区，吸氧，保持呼吸道通畅，严禁使用肾上腺素；2.皮肤接触：立即用大量流动清水冲洗 30min 以上，脱去污染衣物；3.眼接触：撑开眼睑用清水或生理盐水冲洗 15min，就医；毒性消除：1.泄漏处理：用沙土、蛭石吸附，再用碳酸钠/碳酸氢钠溶液中和，稀释后排放；2.严禁将硝酸与有机物、还原剂混合储存
硫酸铵	1.刺激性：粉尘对呼吸道、眼有轻微刺激；2.水生危害：GHS 水生急/慢性危害类别 2，过量排放引发水体富营养化；3.化学稳定性：常温稳定，高温分解产生氨气和硫酸雾	暴露途径：吸入粉尘、皮肤接触、食入、水体排放。危害表现：健康：吸入粉尘致咳嗽、咽痛；皮肤长期接触致干燥、脱屑；食入过量引发恶心、呕吐；生态：高浓度铵根离子抑制水生生物呼吸，藻类疯长破坏水质	应急措施：1.吸入：转移至通风处，对症治疗；2.皮肤接触：清水冲洗；食入：饮水稀释，就医；毒性消除：1.水体污染：投加硝化细菌促进铵根离子降解，或用沸石吸附铵离子；2.粉尘泄漏：洒水降尘后收集，避免扬尘扩散

物质名称	危险特性	危险性识别（暴露途径+危害表现）	应急及毒性消除措施
氨（氨气/氨水）	1.腐蚀性：氨水呈碱性，腐蚀皮肤、眼、呼吸道黏膜；2.易燃易爆：氨气与空气混合（浓度15.7%~27.4%）遇明火爆炸；3.挥发性：氨水易挥发出氨气，刺激性极强	暴露途径：吸入氨气、皮肤/眼接触氨水、食入浓氨水。危害表现：急性：氨气致呼吸道痉挛、肺水肿，严重时窒息；眼接触引发结膜灼伤、失明；皮肤接触致碱性灼伤；慢性：长期低浓度暴露致鼻炎、咽炎	应急措施：1.吸入：迅速脱离现场，保持呼吸道通畅，吸氧，禁用吗啡类药物；2.眼/皮肤接触：立即用大量清水冲洗15min以上，就医；毒性消除：1.泄漏处理：氨气泄漏时喷雾状水稀释溶解，用硫酸溶液浸湿毛巾覆盖吸收；氨水泄漏用沙土吸附，再用稀盐酸中和；2.严禁在泄漏区使用明火，切断火源
氯酸钠	1.强氧化性：与可燃物、有机物、还原剂混合，摩擦撞击即引发燃烧爆炸；2.刺激性：粉尘对呼吸道、眼有中度刺激；3.环境风险：对水生生物有毒，不易生物降解	暴露途径：吸入粉尘、皮肤接触、食入。危害表现：健康：吸入致咳嗽、胸闷；皮肤接触致红斑、瘙痒；食入引发恶心、呕吐、腹痛，严重时抽搐；生态：高浓度排入水体致水生生物死亡	应急措施：1.吸入：转移至通风处，对症治疗；2.食入：催吐后就医，勿用亚硫酸盐类解毒剂；毒性消除：1.泄漏处理：隔离污染区，用无火花工具收集至干燥密闭容器，严禁与有机物混合；2.废水处理：投加亚硫酸钠还原为氯化钠，再稀释排放；3.储存禁忌：远离木屑、纸张、油脂等可燃物
硫酸	1.强腐蚀性：强脱水剂、强氧化剂，腐蚀皮肤、金属、混凝土；2.刺激性：产生硫酸雾，刺激呼吸道；3.反应性：与水剧烈放热，稀释时需酸入水；与有机物混合易炭化燃烧	暴露途径：吸入硫酸雾、皮肤/眼接触、食入。危害表现：急性：皮肤/眼接触致重度化学灼伤（结痂呈黑色）；吸入致呼吸道灼伤、肺水肿；食入腐蚀消化道，危及生命；慢性：长期暴露致牙齿酸蚀症、呼吸道慢性炎症	应急措施：1.皮肤接触：立即用大量流动清水冲洗30min以上，勿用碱性物质中和（放热加重灼伤）；2.眼接触：撑开眼睑用清水/生理盐水冲洗15min，就医；3.吸入：吸氧，保持呼吸道通畅，就医；毒性消除：1.泄漏处理：用沙土吸附，再用碳酸钠溶液中和，严禁直接用水冲洗（飞溅伤人）；2.废水处理：用石灰乳中和至pH6~9后排放
乙酸（醋酸）	1.腐蚀性：高浓度乙酸（>80%）腐蚀皮肤、黏膜；2.刺激性：蒸气刺激眼、呼吸道；3.易燃性：蒸气与空气混合（浓度4%~17%）遇明火爆炸	暴露途径：吸入蒸气、皮肤/眼接触、食入。危害表现：健康：高浓度蒸气致咽痛、咳嗽；皮肤接触致红斑、灼伤；食入引发恶心、呕吐；生态：对水生生物有轻微毒性，可生物降解	应急措施：1.吸入：转移至通风处，吸氧；2.皮肤/眼接触：清水冲洗15min；3.食入：饮水稀释，就医；毒性消除：1.泄漏处理：用沙土吸附，或用水稀释后排放；2.火灾处理：用二氧化碳、泡沫灭火器灭火，禁用高压水枪（防止飞溅）
蚀刻液（酸性/碱性）	1.酸性蚀刻液（氯化铜体系）：腐蚀性、含铜离子生态毒性；2.碱性蚀刻液（氨性氯化铜体系）：腐蚀性、挥发性氨气刺激、铜离子毒性；3.反应性：酸性蚀刻液与碱混合放热，碱性蚀刻液与酸混合释放氨气	暴露途径：皮肤/眼接触、吸入蒸气/雾滴、水体排放。危害表现：健康：腐蚀皮肤、眼；吸入氨气/酸雾致呼吸道刺激；长期接触铜离子损伤肝肾；生态：铜离子致水生生物死亡，酸碱污染破坏水体pH	应急措施：1.皮肤接触：立即用大量清水冲洗15min，酸性蚀刻液接触后可涂弱碱软膏；2.吸入：转移至通风处，吸氧；毒性消除：1.废液处理：调节pH至7~8，投加硫化钠使铜离子生成硫化铜沉淀，污泥按危险废物处置；2.泄漏处理：用沙土吸附，避免流入下水道

3.3.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置的危险性识别

本项目涉及废气、固废的产生以及化学品原辅料的使用，各生产线中涉及的设备、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、废液泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

(2) 储运设施的危险性识别

本项目储运工程主要包括二次危险废物暂存区、辅料暂存区、成品暂存区、储罐等，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

①辅料暂存区、成品暂存区等

原辅料及产品均采用密闭桶装方式或袋装储存。危险化学品、产品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑冒滴漏”情况。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

②储罐

储罐内的物料采用管道输送，若出现管道破裂、阀漏液、泄漏报警探头或传感器电缆失灵等情况，会导致环境风险物质泄漏。

③二次危险废物暂存区

硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥、危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液等危废暂存在二次危险废物暂存区，定期委托有相应处置资质的单位处置。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

(3) 环保设施的危险性识别

本项目正常运营过程中无废水外排，当本项目发生事故排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将废水引至废水调节池中。待废水处理系统正常运行时，再处理废水达标后排放。此外，一旦发生废水处理系统的污水泄漏，将造成废水下渗，对地下

水环境造成一定污染。

环保设施在运行过程中，由于工作人员的疏忽大意、污水处理站有限空间作业、废气处理设施违规操作，可能会引起工作人员中毒、溺水等安全风险。如操作人员未按照相关操作规程作业，各类废水处理池未安装护栏、安全网、有限空间作业警示标志、夜间警示灯等，这类风险属于安全生产相关范畴，但也应引起注意。废气事故排放时会对外环境产生影响。

3.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

①环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。废气事故排放时会对外环境产生影响。

②地表水体或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

③土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险废物暂存设置场所，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。本项目除厂区绿化外的用地全部是混凝土地面，二次危险废物暂存区等风险较大的区域均做了防腐防渗措施，因此，本项目发生物理泄漏时，对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

综上所述可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为二次危险废物暂存区、辅料暂存区、成品暂存区、储罐等。

3.3.4 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见下表。

附件表 3-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
生产厂房	生产装置	含危险物质的原辅料	物料泄漏、火灾 次生风险	大气、地下水	大气环境、地下水环境
储罐	液氨、蚀刻再生液、碱性蚀刻子液、酸性蚀刻子液、退锡再生液、退锡子液	铜及其化合物、氨、氯酸钠、硝酸	物料泄漏	地下水	地下水环境
辅料暂存区、成品暂存区、二次危险废物暂存区	硫酸铵、氯酸钠、硝酸、护铜剂、硫酸、氧化铜等	含危险物质的原辅料、产品、二次危险废物	物料泄漏	大气、地下水	大气环境、地下水环境

3.4 风险事故情形分析

3.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

(1) 生产事故原因及类型

本项目主要储存的危险物质为铜及其化合物、硫酸铵、氯酸钠、硝酸、护铜剂、硫酸等，另外，还包括液氨等易燃物品，其发生泄漏事故和火灾次生风险影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见下表。

根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。火灾风险主要集中于以下四类工段：第一类，使用大型电气设备的工序，如电镀、化学电镀铜等；第二类：大型公共基础设施设施，如空调系统、电力控制系统；第三类，使用大型烘烤类设备及带有烘干段设备的工序，如阻焊印刷、曝光固化、丝印文字、网板制作、层压等；第四类，使用易燃易爆及氧化剂类危化品较多的工序，

如图形制作、蚀刻等。

附件表 3-3 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

附件表 3-4 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4

(2) 物料泄漏发生概率

本项目建成后，液氨、蚀刻再生液、碱性蚀刻子液、酸性蚀刻子液、退锡再生液、退锡子液均采取储罐方式储存，采用管道输送；喷淋塔吸收液使用吨桶作为包装容器；其他用量少的化学品原辅料和产品主要以桶装、袋装等储存，均存放在辅料暂存区、成品暂存区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见下表。

附件表 3-5 泄漏频率表(摘录)

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10mm 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径<75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以 Reference Manual Bevi Risk Assessments。

(3) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的定义，最大可信事故

指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。由“附件表 3-5 泄漏频率表(摘录)”可知，本项目生产区、储存区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区发生泄漏，短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。为此，确定本项目最大可信事故为：贮存单元的危险物质泄漏。

本项目涉及危险物质泄漏的储存单位主要为：辅料暂存区、成品暂存区、二次危险废物暂存区、储罐。项目储罐均设置围堰，并且围堰能满足容纳暂存的最大容积，发生事故时，液体泄漏能暂存在围堰内，有足够的反应时间；各储存单元位于室内，且设有围堰，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各储存单元内，不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水，根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散进行简单分析。根据上述风险识别及事故概率调查分析，本评价筛选了几种典型危险物质进行危险物质泄漏事故情形设定，具体见下表。

附件表 3-6 风险事故情形设定一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	主要理化性质	环境影响途径
泄漏	辅料暂存区	储存区域	硫酸铵、氯酸钠、硝酸、护铜剂、硫酸	刺激性、氧化性、腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	成品暂存区	储存区域	氧化铜	毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	二次危险废物暂存区	储存区域	硫化铜沉淀污泥、循环浓液、锡铜铁沉淀污泥、危险化学品沾染物、喷淋塔吸收液	毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	液氨罐	储罐	液氨	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	储罐（蚀刻再生液）	储罐	铜及其化合物、氨	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	储罐（碱性蚀刻子液）	储罐	铜及其化合物、氨	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	储罐（酸性蚀刻子液）	储罐	铜及其化合物、氯酸钠	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗

泄漏	储罐（退锡再生液）	储罐	硝酸	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗
泄漏	储罐（退锡子液）	储罐	硝酸	腐蚀性、毒性	大气扩散、垂直入渗

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。综合本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，因此本次风险评价选取硝酸、氨泄漏按液池挥发进行风险预测分析。

3.4.2 源项分析及源强参数确定

通过统计资料及国内外同类装置事故调查资料表明，危险品储存期间毒物泄漏的风险概率为 1.0×10^{-4} 。经验表明：定期对设备检查维护、认真管理和提高操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

根据“附表 2-1 本项目 Q 值计算结果表”，本项目危险物质临界量较大的物质为铜及其化合物、硝酸、硫酸铵、氨。由于铜及其化合物、硫酸铵通常不具有挥发性，因此硝酸、液氨发生泄漏的可能性较大，硝酸临界量最大值出现在退锡液调配工序（储罐（退锡再生液）），氨临界量最大值出现在碱性蚀刻液调配工序（储罐（碱性蚀刻再生液）），所以分别计算最大风险事故情况下，退锡液调配工序氨、碱性蚀刻液调配工序硝酸产生的蒸发量。

本评价选取硝酸、氨水蒸发作为评价对象进行模拟分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，本评价泄漏模式取储罐泄漏频率最大的 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏模式为：泄漏孔径为 10mm 的圆形孔径，裂口面积为 0.785cm^2 ，泄漏时间取 30min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的液体泄漏速率计算公式，液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度（kg/s）；

C_d ——液体泄漏系数（无量纲），本次评价取 0.50；

A ——裂口面积（ m^2 ），本评价裂口孔径取 10mm，裂口面积为 0.0000785m^2 ；

ρ ——泄漏流体的密度（ kg/m^3 ）；

P——容器内介质压力 (Pa)，取一个大气压；

P₀——环境压力 (Pa)，取一个大气压；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度 (m)。

经计算可知，泄漏速率及泄漏量见下表。

附件表 3-7 泄漏速率和泄漏量

风险物质	规格	ρ 泄漏流体的密度 (kg/m ³)	P 容器内介质压力 (Pa)	P ₀ 环境压力 (Pa)	h 裂口之上液位高度(m)	QL 液体泄漏速度 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量(kg)
氨水	3.5%	1200	101325	101325	1	0.924	30	1663.2
硝酸	39%	1300	101325	101325	1	1.001	30	1801.8

则可以估算出最不利情况下各风险物质的泄漏量，实际上，当泄漏到一定程度时，由于储罐内介质压力和液体的液位下降，泄漏速度会减慢，单位时间泄漏量也会减少。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

(1) 闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

F_v——泄漏液体的闪蒸比例。

液体中闪蒸部分按下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_L - T_b)}{H_v}$$

式中：C_p——液体的定压比热容，J/(kg·K)；

T_L——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg。

(2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算，并应考虑对流传热系数：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

T_b ——泄漏液体沸点；k；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体汽化热，J/kg；

λ ——表面热导系数（取值见下表），W/（m·k）；

α ——表面热扩散系数（取值见下表）， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

附件表 3-8 某些地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m·k)	α (m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

(3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式估算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α ， n ——大气稳定度系数，取值见下表；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/（mol·k）；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

附件表 3-9 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

（4）液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

t₃——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计。本评价蒸发时间取 20min。储罐（退锡再生液）中的硝酸、储罐（碱性蚀刻再生液）的氨均在常温常压下储存，泄漏液体蒸发主要来源于质量蒸发。

（5）计算

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

Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

a_n ——大气稳定度系数, 详见附件表 3-9;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

R ——气体常数; J/mol·k, 为 8.3145J/mol·k;

M ——物质的摩尔质量, Kg/mol;

T_0 ——环境温度, k; 取 20℃, $T_0=273.15+20.0=293.15k$;

u ——风速, m/s; 取 1.5m/s;

r ——液池半径, m; 按照储罐(退锡再生液)、储罐(蚀刻再生液)围起来的面积计算, 氨水等效半径 1.9m, 硝酸等效半径 2m;

t_2 ——热量蒸发时间, s, 以 30 分钟, 1800s 计算。

计算结果详见下表。

附件表 3-10 某些地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m·k)	α (m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地(含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

附件表 3-11 风险物质蒸发量

气象条件	风险物质	规格	p 液体表面蒸气压(Pa)	M 物质的摩尔质量(kg/mol)	Q_3 质量蒸发速度 (kg/s)	泄漏液体蒸发量(kg)
最不利气象条件	氨水	3.5%	4800	0.02	0.0000315	0.0567
	硝酸	39.0%	1500	0.063	0.000351	0.6318

3.5 大气环境风险预测

二级评价需选取最不利气象条件(F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%), 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km。

3.5.1 气象参数

本项目选取最不利气象条件进行后果预测, 大气风险预测模型主要参数见下表。

附件表 3-12 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源坐标	-29, -19, 18
	事故源类型	硝酸、液氨
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/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	/

3.5.2 物质排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），判断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（网格点或环境保护目标）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

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 。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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的推荐：风险预测气象选择最不利条件，最不利气象条件风速取 $1.5m/s$ ，敏感点芙蓉雅苑与本项目厂界距离最近，距离为 $216m$ ，将 $X=216$ 代入式中，可得 $T_{\text{最不利气象条件}}=4.8min < T_d=30min$ ，故项目理查德森数的计算采用连续排放。

3.5.3 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/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。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

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

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 ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

使用风险模型计算，得到以下计算结果：

附件表 3-13 重质气体和轻质气体判定计算表

气象条件	指标	环境空气密度 (kg/m^3)	连续排放烟羽排放速率 (kg/s)	源直径 (m)	10m 高处风速 (m/s)	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m^3)	理查德森数 Ri
最不利气象条件	氨水	1.29	0.0000315	3.8	1.5	1200	0.03
	硝酸	1.29	0.000351	4	1.5	1300	0.06

将相关参数代入理查德森数连续排放计算式中，计算可得硝酸、液氨理查德森数 $Ri < 1/6$ ，均为轻质气体，故采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中所推荐的 AFTOX 模型进行预测评价。

3.5.4 预测范围和计算点

本评价选取评价区域内最近的大气环境敏感目标、下风向不同距离网格点作为计算点，以“轴线最远距离 5000m、轴线计算间距 50m”预测下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度。

3.5.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附

录 H 选取，本项目预测因子大气毒性终点浓度见下表。

附件表 3-14 大气毒性终点浓度取值

序号	危险物质	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
1	氨气	770	110
2	硝酸	240	62

3.5.6 预测结果

(1) 泄漏事故排放

项目在最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果、各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况、物质预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下。

附件表 3-15 物质泄漏扩散影响预测结果

距离 (m)	最不利气象条件			
	氨水		硝酸	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0	0.11	0
20	0.22	0.01	0.22	0.12
30	0.33	0.15	0.33	1.66
40	0.44	0.37	0.44	4.06
50	0.56	0.53	0.56	5.77
60	0.67	0.61	0.67	6.6
70	0.78	0.62	0.78	6.82
80	0.89	0.61	0.89	6.69
90	1.00	0.58	1	6.38
100	1.11	0.55	1.11	5.99
200	2.22	0.26	2.22	2.92
500	5.56	0.07	5.56	0.76
1000	11.11	0.02	11.11	0.25
2000	22.22	0.01	22.22	0.09
3000	36.33	0	36.33	0.05
5000	60.56	0	60.56	0.03

附件表 3-16 项目敏感目标处各泄漏时间对应的最大浓度（最不利气象条件—氨水）（单位：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
0	芙蓉雅苑	31	215	0	0 5	0	0	0	0	0	0
1	昌盛雅苑	-359	-688	0	1.63E-03 10	0	1.63E-03	1.63E-03	1.63E-03	1.63E-03	1.63E-03
2	新立新幼儿园	-471	-976	0	2.87E-05 15	0	0	2.87E-05	2.87E-05	2.87E-05	2.87E-05
3	雅典居	-1109	-685	0	0 15	0	0	0	0	0	0
4	沙井上南学校	-1849	-834	0	0 15	0	0	0	0	0	0
5	黄埔社区	-1591	-1458	0	7.78E-42 25	0	0	0	0	7.78E-42	7.78E-42
6	和盛花园	-1718	-1768	0	1.33E-28 30	0	0	0	0	0	1.33E-28
7	黄埔学校	-1602	-1708	0	1.48E-24 25	0	0	0	0	1.48E-24	1.48E-24
8	南洞新村	-1643	-1884	0	2.90E-18 30	0	0	0	0	0	2.90E-18
9	洪田花园	-919	-2280	0	3.19E-12 30	0	0	0	0	0	3.19E-12
10	骏业居	-1920	-1086	0	0 30	0	0	0	0	0	0
11	朗诗寓	-117	1031	0	0 30	0	0	0	0	0	0
12	桂景园	-546	2288	0	0 30	0	0	0	0	0	0
13	蚌岗新区	-1326	2202	0	0 30	0	0	0	0	0	0
14	新一村六巷	-1614	1671	0	0 30	0	0	0	0	0	0
15	潭头村	-2065	1742	0	0 30	0	0	0	0	0	0
16	新桥社区	-1957	633	0	0 30	0	0	0	0	0	0
17	怡苑居	-1953	337	0	0 30	0	0	0	0	0	0
18	新福花园	-2439	222	0	0 30	0	0	0	0	0	0
19	福乐居花苑	-2192	68	0	0 30	0	0	0	0	0	0
20	新乐居花园	-2092	189	0	0 30	0	0	0	0	0	0
21	新二村	-2092	43	0	0 30	0	0	0	0	0	0
22	荔园公馆	-2267	-584	0	0 30	0	0	0	0	0	0
23	上寮雅苑	-2387	-838	0	0 30	0	0	0	0	0	0

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
24	新桥新发幼儿园	-213	-1012	0	1.54E-44 15	0	0	1.54E-44	1.54E-44	1.54E-44	1.54E-44
25	胜安楼	-132	-254	0	2.89E-04 5	2.89E-04	2.89E-04	2.89E-04	2.89E-04	2.89E-04	2.89E-04
26	保利达商务公寓	-519	-27	0	0 5	0	0	0	0	0	0
27	新桥曾氏古墓群	-20	20	0	0 5	0	0	0	0	0	0
28	裕富苑	-2678	-1005	0	0 5	0	0	0	0	0	0
29	上寮村	-2686	-1546	0	0 5	0	0	0	0	0	0
30	城市丽都花园	-3000	-1457	0	0 5	0	0	0	0	0	0
31	万科星城	-3246	-1658	0	0 5	0	0	0	0	0	0
32	厚德学校	-1687	-2941	0	0 5	0	0	0	0	0	0
33	南浦花园	-3181	-1885	0	0 5	0	0	0	0	0	0
34	名豪丽城	-1220	2551	0	0 5	0	0	0	0	0	0
35	巷头埔	-1687	3056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
36	上头田	-1547	3150	0	0 5	0	0	0	0	0	0
37	上报尾	-1920	2795	0	0 5	0	0	0	0	0	0
38	南畔	-1920	3411	0	0 5	0	0	0	0	0	0
39	红星社区	-2191	3411	0	0 5	0	0	0	0	0	0
40	湾头	-1519	3598	0	0 5	0	0	0	0	0	0
41	松涛社区	-1593	3962	0	0 5	0	0	0	0	0	0
42	宜新花园	-1715	4037	0	0 5	0	0	0	0	0	0
43	东方花苑	-2088	4308	0	0 5	0	0	0	0	0	0
44	山尾新村	-1509	3832	0	0 5	0	0	0	0	0	0
45	松岗第一小学	-2275	4046	0	0 5	0	0	0	0	0	0
46	石岗	-2752	3495	0	0 5	0	0	0	0	0	0
47	蚝涌	-4750	1198	0	0 5	0	0	0	0	0	0
48	深圳市沙井学校	-4750	1039	0	0 5	0	0	0	0	0	0
49	云林	-4909	712	0	0 5	0	0	0	0	0	0

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
50	荣根学校	-4750	815	0	0 5	0	0	0	0	0	0
51	盛芳园	-4806	600	0	0 5	0	0	0	0	0	0
52	万科翡丽郡花园	-4255	366	0	0 5	0	0	0	0	0	0
53	觉园新村	-3826	385	0	0 5	0	0	0	0	0	0
54	麒麟花园	-3742	114	0	0 5	0	0	0	0	0	0
55	鸿荣源禧园	-4237	58	0	0 5	0	0	0	0	0	0
56	莹岗社区	-4844	142	0	0 5	0	0	0	0	0	0
57	华盛新沙荟名庭	-4190	-306	0	0 5	0	0	0	0	0	0
58	园林新村	-3611	-437	0	0 5	0	0	0	0	0	0
59	万丰村	-4311	-540	0	0 5	0	0	0	0	0	0
60	东关拾悦城	-4153	-661	0	0 5	0	0	0	0	0	0
61	荣泰园	-4246	-867	0	0 5	0	0	0	0	0	0
62	穗丰园	-4386	-1072	0	0 5	0	0	0	0	0	0
63	裕盛华庭	-4806	-1343	0	0 5	0	0	0	0	0	0
64	马鞍山村	-3368	-1278	0	0 5	0	0	0	0	0	0
65	桑达棕榈堡	-3396	-1455	0	0 5	0	0	0	0	0	0
66	丽沙花都	-3573	-1664	0	0 5	0	0	0	0	0	0
67	金源学校	-4657	-1618	0	0 5	0	0	0	0	0	0
68	景盛豪庭	-3611	-1991	0	0 5	0	0	0	0	0	0
69	博林君瑞	-3620	-2029	0	0 5	0	0	0	0	0	0
70	沙井幸福居	-3658	-2141	0	0 5	0	0	0	0	0	0
71	新丰苑	-3910	-1898	0	0 5	0	0	0	0	0	0
72	家乐居	-3424	-2346	0	0 5	0	0	0	0	0	0
73	财富公馆	-3686	-2468	0	0 5	0	0	0	0	0	0
74	安心阁	-3686	-2542	0	0 5	0	0	0	0	0	0
75	名仕国际	-3723	-2570	0	0 5	0	0	0	0	0	0

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
76	长丰华庭	-3676	-2720	0	0 5	0	0	0	0	0	0
77	稔田社区	-3209	-3131	0	0 5	0	0	0	0	0	0
78	田螺山小区	-2257	-3682	0	0 5	0	0	0	0	0	0
79	凤凰西区	-2686	-3701	0	0 5	0	0	0	0	0	0
80	石山岭小区	-2182	-4392	0	0 5	0	0	0	0	0	0
81	玉律社区	2805	-1580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
82	田寮社区	3562	-179	0	0 5	0	0	0	0	0	0
83	龙湾	4197	-179	0	0 5	0	0	0	0	0	0
84	光明区精华学校	4066	820	0	0 5	0	0	0	0	0	0
85	塘尾社区	3730	2076	0	0 5	0	0	0	0	0	0
86	将石社区	3534	2315	0	0 5	0	0	0	0	0	0
87	塘尾幼儿园	3898	2210	0	0 5	0	0	0	0	0	0
88	智理技工学校	3123	3301	0	0 5	0	0	0	0	0	0
89	石家村	471	3086	0	0 5	0	0	0	0	0	0
90	松岗中学	1311	4403	0	0 5	0	0	0	0	0	0
91	根竹园花园	-323	3516	0	0 5	0	0	0	0	0	0
92	松岗第二小学	-305	3514	0	0 5	0	0	0	0	0	0
93	东升实验学校	-221	3701	0	0 5	0	0	0	0	0	0
94	东方华府	-706	3402	0	0 5	0	0	0	0	0	0
95	楼岗村	-865	3523	0	0 5	0	0	0	0	0	0
96	松岗中英文幼儿园	-1192	3580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
97	松岗中英文实验学校	-856	4430	0	0 5	0	0	0	0	0	0
98	宝利豪庭	-1192	3580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
99	居乐苑	-1145	4047	0	0 5	0	0	0	0	0	0
100	丽园小筑	-1351	4056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
101	名立幼儿园	-1369	3991	0	0 5	0	0	0	0	0	0

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
102	山美新区	-1351	4243	0	0 5	0	0	0	0	0	0
103	蓓蕾幼儿园	-1379	4504	0	0 5	0	0	0	0	0	0
104	红花沙头新区	-1528	4523	0	0 5	0	0	0	0	0	0
105	东风新村	-1295	4644	0	0 5	0	0	0	0	0	0
106	松岗第二幼儿园	-1313	4056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
107	小神童第二幼儿园	-3573	-2188	0	0 5	0	0	0	0	0	0
108	宝安中学第二外国语学校	-3172	-815	0	0 5	0	0	0	0	0	0
109	光明区玉律学校	3235	-1263	0	0 5	0	0	0	0	0	0
110	新桥村	-3004	436	0	0 5	0	0	0	0	0	0
111	上星社区	-2826	-488	0	0 5	0	0	0	0	0	0
112	宝安区华一实验学校	-2836	-787	0	0 5	0	0	0	0	0	0
113	上星聚景居	-3078	-638	0	0 5	0	0	0	0	0	0

附件表 3-17 项目敏感目标处各泄漏时间对应的最大浓度（最不利气象条件—硝酸）（单位：mg/m³）

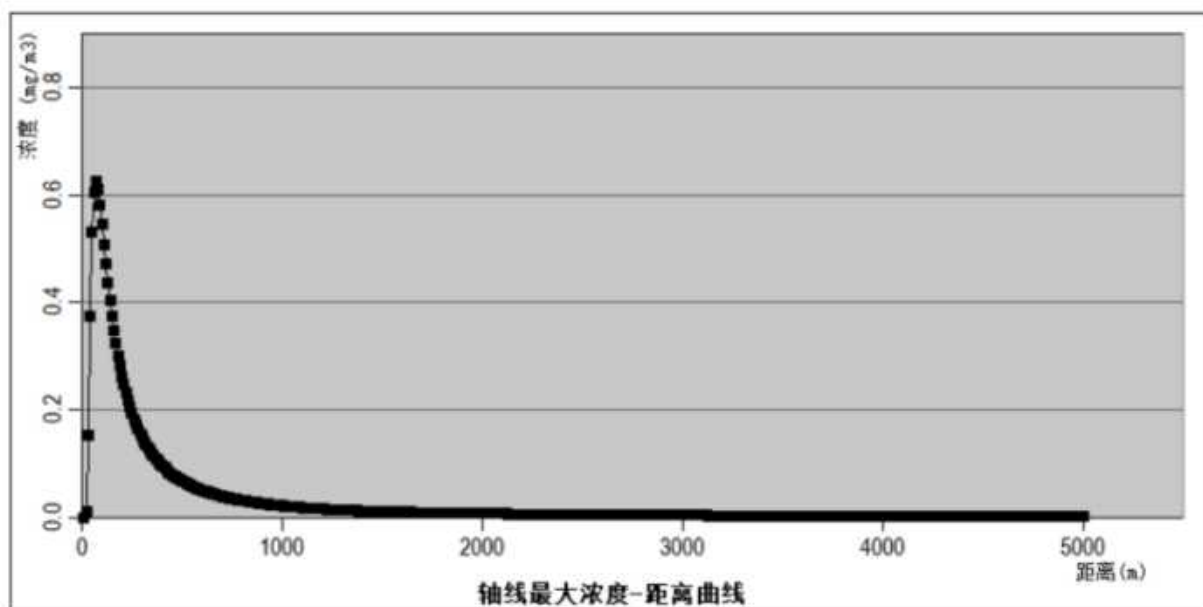
序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
0	芙蓉雅苑	31	215	0	0 5	0	0	0	0	0	0
1	昌盛雅苑	-359	-688	0	1.84E-02 10	0	1.84E-02	1.84E-02	1.84E-02	1.84E-02	1.84E-02
2	新立新幼儿园	-471	-976	0	3.27E-04 15	0	0	3.27E-04	3.27E-04	3.27E-04	3.27E-04
3	雅典居	-1109	-685	0	0 15	0	0	0	0	0	0
4	沙井上南学校	-1849	-834	0	0 15	0	0	0	0	0	0
5	黄埔社区	-1591	-1458	0	1.02E-40 25	0	0	0	0	1.02E-40	1.02E-40
6	和盛花园	-1718	-1768	0	1.63E-27 30	0	0	0	0	0	1.63E-27
7	黄埔学校	-1602	-1708	0	1.78E-23 25	0	0	0	0	1.78E-23	1.78E-23
8	南洞新村	-1643	-1884	0	3.41E-17 30	0	0	0	0	0	3.41E-17
9	洪田花园	-919	-2280	0	3.67E-11 30	0	0	0	0	0	3.67E-11
10	骏业居	-1920	-1086	0	0 30	0	0	0	0	0	0
11	朗诗寓	-117	1031	0	0 30	0	0	0	0	0	0
12	桂景园	-546	2288	0	0 30	0	0	0	0	0	0
13	蚌岗新区	-1326	2202	0	0 30	0	0	0	0	0	0
14	新一村六巷	-1614	1671	0	0 30	0	0	0	0	0	0
15	潭头村	-2065	1742	0	0 30	0	0	0	0	0	0
16	新桥社区	-1957	633	0	0 30	0	0	0	0	0	0
17	怡苑居	-1953	337	0	0 30	0	0	0	0	0	0
18	新福花园	-2439	222	0	0 30	0	0	0	0	0	0
19	福乐居花苑	-2192	68	0	0 30	0	0	0	0	0	0
20	新乐居花园	-2092	189	0	0 30	0	0	0	0	0	0
21	新二村	-2092	43	0	0 30	0	0	0	0	0	0
22	荔园公馆	-2267	-584	0	0 30	0	0	0	0	0	0
23	上寮雅苑	-2387	-838	0	0 30	0	0	0	0	0	0
24	新桥新发幼儿园	-213	-1012	0	2.41E-43 15	0	0	2.41E-43	2.41E-43	2.41E-43	2.41E-43

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
25	胜安楼	-132	-254	0	3.49E-03 5	3.49E-03	3.49E-03	3.49E-03	3.49E-03	3.49E-03	3.49E-03
26	保利达商务公寓	-519	-27	0	0 5	0	0	0	0	0	0
27	新桥曾氏古墓群	-20	20	0	0 5	0	0	0	0	0	0
28	裕富苑	-2678	-1005	0	0 5	0	0	0	0	0	0
29	上寮村	-2686	-1546	0	0 5	0	0	0	0	0	0
30	城市丽都花园	-3000	-1457	0	0 5	0	0	0	0	0	0
31	万科星城	-3246	-1658	0	0 5	0	0	0	0	0	0
32	厚德学校	-1687	-2941	0	0 5	0	0	0	0	0	0
33	南浦花园	-3181	-1885	0	0 5	0	0	0	0	0	0
34	名豪丽城	-1220	2551	0	0 5	0	0	0	0	0	0
35	巷头埔	-1687	3056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
36	上头田	-1547	3150	0	0 5	0	0	0	0	0	0
37	上报尾	-1920	2795	0	0 5	0	0	0	0	0	0
38	南畔	-1920	3411	0	0 5	0	0	0	0	0	0
39	红星社区	-2191	3411	0	0 5	0	0	0	0	0	0
40	湾头	-1519	3598	0	0 5	0	0	0	0	0	0
41	松涛社区	-1593	3962	0	0 5	0	0	0	0	0	0
42	宜新花园	-1715	4037	0	0 5	0	0	0	0	0	0
43	东方花苑	-2088	4308	0	0 5	0	0	0	0	0	0
44	山尾新村	-1509	3832	0	0 5	0	0	0	0	0	0
45	松岗第一小学	-2275	4046	0	0 5	0	0	0	0	0	0
46	石岗	-2752	3495	0	0 5	0	0	0	0	0	0
47	蚝涌	-4750	1198	0	0 5	0	0	0	0	0	0
48	深圳市沙井学校	-4750	1039	0	0 5	0	0	0	0	0	0
49	云林	-4909	712	0	0 5	0	0	0	0	0	0
50	荣根学校	-4750	815	0	0 5	0	0	0	0	0	0
51	盛芳园	-4806	600	0	0 5	0	0	0	0	0	0

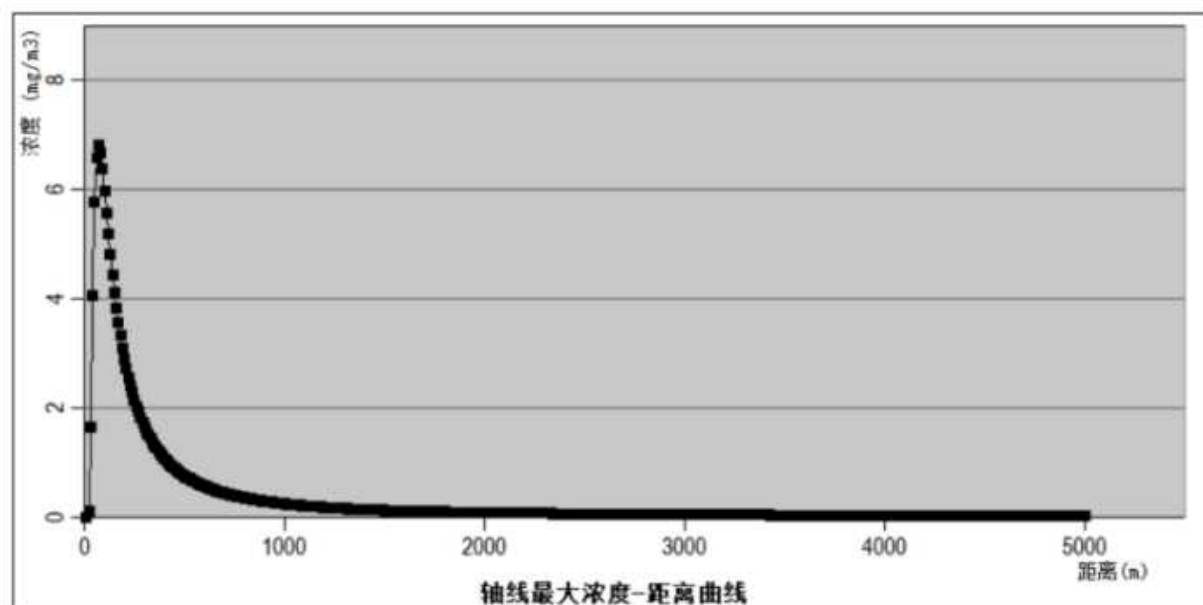
序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
52	万科翡丽郡花园	-4255	366	0	0 5	0	0	0	0	0	0
53	觉园新村	-3826	385	0	0 5	0	0	0	0	0	0
54	麒麟花园	-3742	114	0	0 5	0	0	0	0	0	0
55	鸿荣源禧园	-4237	58	0	0 5	0	0	0	0	0	0
56	莹岗社区	-4844	142	0	0 5	0	0	0	0	0	0
57	华盛新沙荟名庭	-4190	-306	0	0 5	0	0	0	0	0	0
58	园林新村	-3611	-437	0	0 5	0	0	0	0	0	0
59	万丰村	-4311	-540	0	0 5	0	0	0	0	0	0
60	东关拾悦城	-4153	-661	0	0 5	0	0	0	0	0	0
61	荣泰园	-4246	-867	0	0 5	0	0	0	0	0	0
62	穗丰园	-4386	-1072	0	0 5	0	0	0	0	0	0
63	裕盛华庭	-4806	-1343	0	0 5	0	0	0	0	0	0
64	马鞍山村	-3368	-1278	0	0 5	0	0	0	0	0	0
65	桑达棕榈堡	-3396	-1455	0	0 5	0	0	0	0	0	0
66	丽沙花都	-3573	-1664	0	0 5	0	0	0	0	0	0
67	金源学校	-4657	-1618	0	0 5	0	0	0	0	0	0
68	景盛豪庭	-3611	-1991	0	0 5	0	0	0	0	0	0
69	博林君瑞	-3620	-2029	0	0 5	0	0	0	0	0	0
70	沙井幸福居	-3658	-2141	0	0 5	0	0	0	0	0	0
71	新丰苑	-3910	-1898	0	0 5	0	0	0	0	0	0
72	家乐居	-3424	-2346	0	0 5	0	0	0	0	0	0
73	财富公馆	-3686	-2468	0	0 5	0	0	0	0	0	0
74	安心阁	-3686	-2542	0	0 5	0	0	0	0	0	0
75	名仕国际	-3723	-2570	0	0 5	0	0	0	0	0	0
76	长丰华庭	-3676	-2720	0	0 5	0	0	0	0	0	0
77	稔田社区	-3209	-3131	0	0 5	0	0	0	0	0	0
78	田螺山小区	-2257	-3682	0	0 5	0	0	0	0	0	0

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
79	凤凰西区	-2686	-3701	0	0 5	0	0	0	0	0	0
80	石山岭小区	-2182	-4392	0	0 5	0	0	0	0	0	0
81	玉律社区	2805	-1580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
82	田寮社区	3562	-179	0	0 5	0	0	0	0	0	0
83	龙湾	4197	-179	0	0 5	0	0	0	0	0	0
84	光明区精华学校	4066	820	0	0 5	0	0	0	0	0	0
85	塘尾社区	3730	2076	0	0 5	0	0	0	0	0	0
86	将石社区	3534	2315	0	0 5	0	0	0	0	0	0
87	塘尾幼儿园	3898	2210	0	0 5	0	0	0	0	0	0
88	智理技工学校	3123	3301	0	0 5	0	0	0	0	0	0
89	石家村	471	3086	0	0 5	0	0	0	0	0	0
90	松岗中学	1311	4403	0	0 5	0	0	0	0	0	0
91	根竹园花园	-323	3516	0	0 5	0	0	0	0	0	0
92	松岗第二小学	-305	3514	0	0 5	0	0	0	0	0	0
93	东升实验学校	-221	3701	0	0 5	0	0	0	0	0	0
94	东方华府	-706	3402	0	0 5	0	0	0	0	0	0
95	楼岗村	-865	3523	0	0 5	0	0	0	0	0	0
96	松岗中英文幼儿园	-1192	3580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
97	松岗中英文实验学校	-856	4430	0	0 5	0	0	0	0	0	0
98	宝利豪庭	-1192	3580	0	0 5	0	0	0	0	0	0
99	居乐苑	-1145	4047	0	0 5	0	0	0	0	0	0
100	丽园小筑	-1351	4056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
101	名立幼儿园	-1369	3991	0	0 5	0	0	0	0	0	0
102	山美新区	-1351	4243	0	0 5	0	0	0	0	0	0
103	蓓蕾幼儿园	-1379	4504	0	0 5	0	0	0	0	0	0
104	红花沙头新区	-1528	4523	0	0 5	0	0	0	0	0	0
105	东风新村	-1295	4644	0	0 5	0	0	0	0	0	0

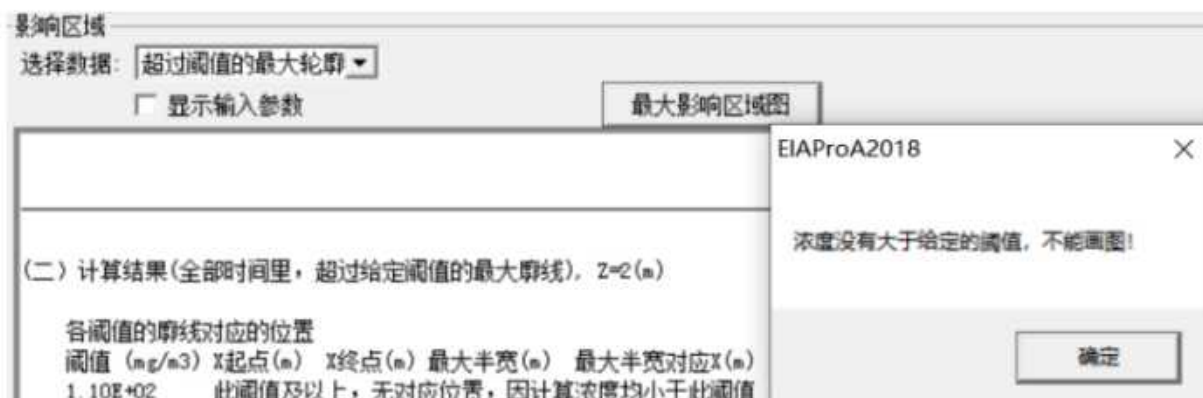
序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
106	松岗第二幼儿园	-1313	4056	0	0 5	0	0	0	0	0	0
107	小神童第二幼儿园	-3573	-2188	0	0 5	0	0	0	0	0	0
108	宝安中学第二外国语学校	-3172	-815	0	0 5	0	0	0	0	0	0
109	光明区玉律学校	3235	-1263	0	0 5	0	0	0	0	0	0
110	新桥村	-3004	436	0	0 5	0	0	0	0	0	0
111	上星社区	-2826	-488	0	0 5	0	0	0	0	0	0
112	宝安区华一实验学校	-2836	-787	0	0 5	0	0	0	0	0	0
113	上星聚景居	-3078	-638	0	0 5	0	0	0	0	0	0



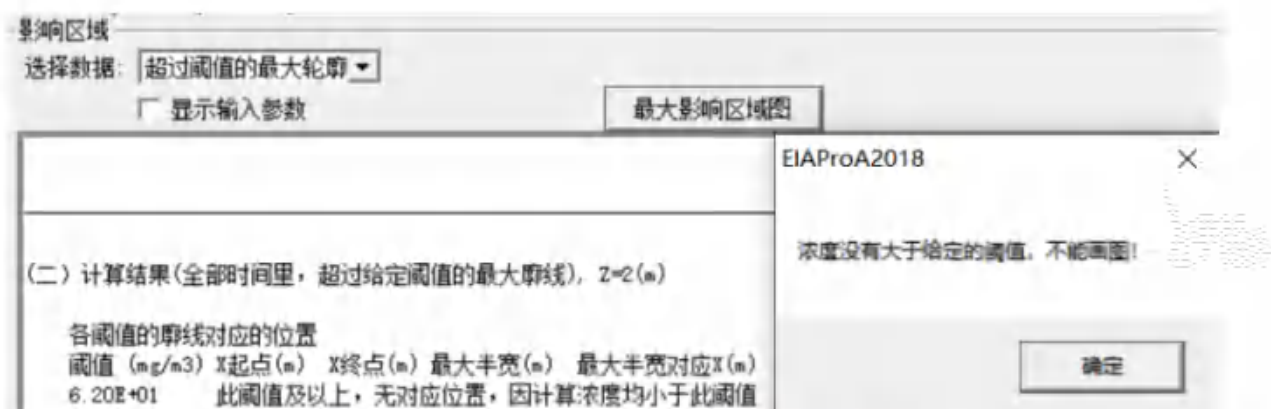
附件图 3-2 轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件—氨水）



附件图 3-3 轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件—硝酸）



附件图 3-4 最大影响区域图（最不利气象条件—氨水）



附件图 3-5 最大影响区域图（最不利气象条件—硝酸）

3.5.7 预测结果分析

根据预测统计结果可知：最不利气象条件下：氨水或硝酸发生泄漏时，下风向氨水或硝酸计算浓度均小于大气毒性 1 级和大气毒性 2 级。综合预测结果分析，危险物质发生泄漏时，各关心点的最大浓度均未超过毒性终点浓度。

3.6 地表水环境风险预测

三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。风险事故情形下受影响的水体为茅洲河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

根据前述分析可知，本项目劳动定员为 6 人，所需的劳动定员从现有项目调配，因此不新增生活污水排放。本项目产生的废水仅有喷淋塔吸收液。喷淋塔吸收液收集后交由有危险物资质的单位处理处置。因此本项目正常运营过程中无废水外排，基本不会对地表水环境产生影响。现有项目废水经废水处理站综合废水处理设施（处理能力 1340m³/d）进行处理，处理后排入市政污水管网，进入沙井水质净化厂处理达标后排入茅洲河。茅洲河全长 41.6 公里（含上游石岩河 10.3 公里），其下游 10.2~11.7 公里河段为深圳宝安区与东莞长安镇的行政界河，这段界河被专门称为“东宝河”（“东”指东莞，“宝”指深圳宝安）。根据《广东省珠江东航道事务中心航道维护尺度信息表》茅洲河（东宝河）位于项目用地西面，河宽 12 米，水深 0.7 米，河流比较平直。

本项目事故储存设施依托现有项目事故应急池，位于项目西南侧，总有效容积为 584m³。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故储存设施总有效容积的规定：

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(单位： m^3)；
现有项目厂内最大的物料存放设备为原料储罐和废液储罐，容积为 $10m^3$ ，本项目最大的物料存放设备为 $5m^3$ 储罐，因此 V_1 按照 $10m^3$ 进行计算；

V_2 ——发生事故的消防水量(单位： m^3)；本项目厂房为丙类厂房，按照本项目建筑物情况计算消防废水用量可知，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)可知，楼高小于 24 米的丙类厂房，消防用水设计流量 $40L/s$ ，火灾持续时间按照 3 小时计算，一次消防用水量最大为 $432m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(单位： m^3)。现有项目设置一个 $45m^3$ 初期雨水收集池，故 $V_3=45m^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量(单位： m^3)。当生产区风险事故发生时，生产作业停止运行，因此已产生的生产废水纳入调节池，因此 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(单位： m^3)。按照《水体污染防控紧急措施设计导则》， $V_5=10qF=10 \cdot q_a/n \cdot F$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量： $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量， mm 。所在地区常年降雨量，取 $1911.9mm$ ；

n ——年平均降雨日数。统计近三年的气候数据，2022 年降雨天数为 153 天，2023 年降雨天数为 144 天，2024 年降雨天数为 172 天。本项目取 3 年平均降雨天数 156 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；取全厂面积，约 $1.4ha$ ；

可以计算得到 $V_5=171.581m^3$ 。

附件表 3-18 事故应急池容积计算

序号	参数	符号	取值 (m^3)
1	发生事故的物料泄漏量	V_1	10
2	发生事故的消防水量	V_2	432
3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	V_3	45
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	V_4	0
5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	V_5	171.581
6	事故储存设施总有效容积	$V_{总}$	568.581
7	厂内事故应急池容积	$V_{实}$	584

综上所述计算，全厂事故储存设施总有效容积需要 $568.581m^3$ ，小于现有项目事故应急池总容积为 $584m^3$ ，因此厂内拟设置的事故储存设施总容积大于公式计算的

568.581m³ 事故储存设施要求。

同时，项目在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统：即项目各罐区均按规范设置了围堰，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有容积 584m³ 的事故应急池，全厂雨水总排口设置切换阀。在采取上述措施后，本项目在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂，不会对周边水体造成较大影响。

3.7 地下水环境风险预测

本项目地下水环境风险潜势划分为III级，评价等级为二级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求“低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ 610 执行”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）二级评价要求为：根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

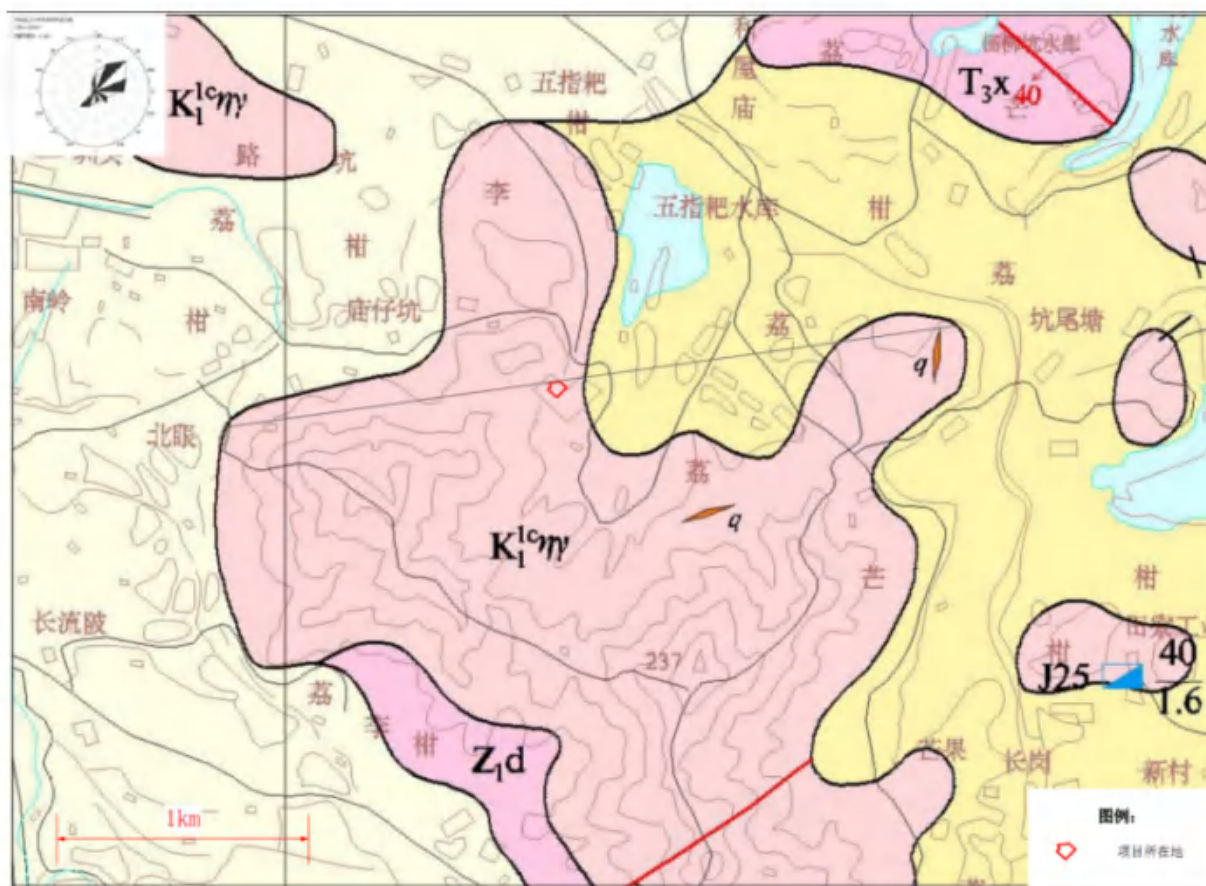
3.7.1 场地环境水文地质条件

3.7.1.1 地质

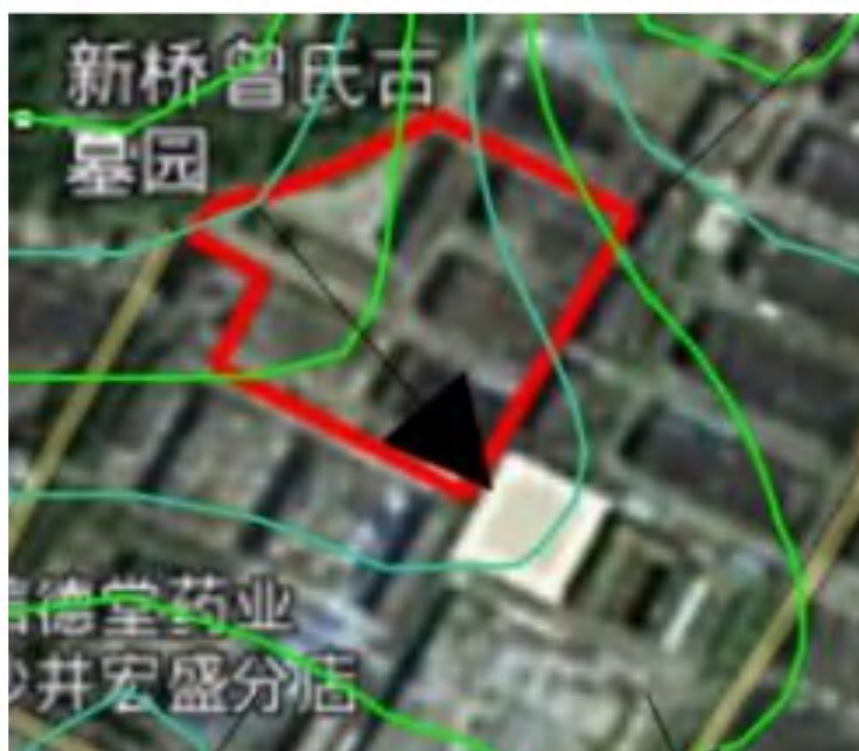
根据现场勘察及室内土工试验结果，场地内分布的地层主要有人工填土层（Q^{ml}）、第四系全新统冲洪积层（Q^{4al+pl}）、第四系全新统坡洪积层（Q^{4d+pl}）和第四系残积层（Q^{el}），下伏基岩为燕山期花岗岩（r⁵³）。

3.7.1.2 水文

本项目所在区域含水层主要为两类，第一类为人工填土层，透水性较好、富水性较差，可局部形成上层滞水；第二类为第四系中粗砂层，为富含水、强透水地层，水量大；其他地层均为弱含水、弱透水性土层或相对隔水层。地下水主要受大气降水的垂向渗入补给及地下径流的侧向渗入补给，受地形影响，地下水径流方向为由西北向东南，场地属于地下水径流排泄区。勘察期间测得稳定水位埋深 1.80~3.40m，标高 4.74~53.82m。根据地区经验，地下水位变幅为 1.0~3.0m，综合径流系数为 0.75。



附件图 3-6 本项目地下水水文地质图



附件图 3-7 地下水流向图

3.7.2 地下水补径排条件

3.7.2.1 补给条件

(1) 主要补给源：大气降水入渗补给

这是园区及周边区域地下水最核心、最主要的补给方式，占补给总量的85%以上。

区域气候：属南亚热带季风气候，年平均降雨量约1900mm，降雨集中在4-9月汛期，汛期降雨量占全年80%，汛期是地下水补给的高峰期；10月-次年3月旱季降水稀少，补给量大幅锐减。

场地影响：园区为工业建成区，厂房、道路、硬化地坪占比极高，地表入渗能力大幅降低；仅园区边角、绿地、未硬化空地存在降水入渗，入渗系数约0.10~0.20。

地形辅助：园区地势微倾，降水形成的地表径流快速汇入市政排水管网，进一步减少了入渗时长与补给量。

(2) 次要补给源：地表水侧向入渗补给

该补给占比约10%~15%，补给量受周边河流水位、地层透水性控制。

周边水系：园区邻近新桥河、沙井河支流，两条河流均为常年性水系；丰水期河流水位高于地下水位，河水通过河床底部砂层、粉质黏土层孔隙侧向入渗补给地下水；枯水期河流水位低于地下水位，补给关系反转。

水库补给：水库周边地层透水性较好，水库蓄水期会向周边浅层地下水缓慢补给，对工业园形成间接补给。

3.7.2.2 径流条件

(1) 径流主控因素

①地形地势：园区整体地势东高西低、北高南低，地下水严格遵循“由高向低”的径流规律，主体径流方向为自东向西，局部微地形影响下呈北偏西/南偏西，与上一轮地下水流向结论一致。②地层岩性：园区及周边地层分为两层核心含水层，径流能力差异显著：

浅层：第四系松散岩类孔隙水（填土层、砂层、砾砂层），砂层孔隙发育、透水性好，是地下水主要径流层，径流速度相对较快；填土层为弱透水层，径流受阻。

深层：燕山期花岗岩基岩裂隙水，基岩风化裂隙不均，仅强风化带存在少量地下水

径流，径流速度缓慢，且无统一径流方向。

③地质构造：区域无大的断裂构造，仅局部花岗岩岩体起伏形成隔水边界，会造成地下水小范围绕流，无明显径流阻隔。

（2）径流特征

径流速度：浅层孔隙水径流速度约 1.0~ 3.0m/d，径流通畅；深层基岩裂隙水径流速度<0.5m/d，径流滞缓。

径流路径：地下水沿含水层孔隙、裂隙呈面状+线状径流，无固定径流通道，整体呈散流状态；最终向西侧沙井河、新桥河方向汇集。

水力坡度：园区地势平坦，地下水水力坡度极小，约 1‰~3‰，属于缓流型径流特征。

（3）人工活动对径流的干扰（核心影响）

作为工业建成区，人工活动是改变园区地下水径流的关键因素，主要体现在 2 点：

①园区内厂房、道路硬化形成不透水阻隔层，分割含水层连续性，使地下水径流路径碎片化，局部形成“滞水区”。②地下管网（给排水、排污、工业管线）、基坑支护、地基加固等工程，会局部截断含水层，导致地下水小范围改向、径流速度减缓；管网渗漏也会局部改变地下水位，影响径流梯度。

3.7.2.3 排泄条件

（1）主要排泄方式

①侧向径流排泄：这是园区地下水最主要的排泄途径。地下水沿径流方向最终汇入西侧沙井河、新桥河，以地下水补给地表水的形式完成排泄；丰水期地下水位高，径流排泄量大幅增加，枯水期则显著减少。②蒸发排泄：该方式为浅层地下水的主要排泄形式，区域年平均气温高、蒸发量大，园区浅层地下水水位埋深浅，地下水通过毛细作用上升至地表，经蒸发消耗；旱季蒸发排泄占比会进一步提升。

（2）次要排泄方式

①人工开采排泄：补给量占比极低，园区为工业用地，生产、生活用水均取自市政自来水，无规模化地下水开采；仅周边少量零散的民房自备井存在微量取水，可忽略不计。②人工疏排排泄：园区及周边工程施工（如基坑降水）会临时疏排地下水，属于间歇性、局部性排泄，无持续性影响；市政排水管网也会疏排部分浅层地下水，排泄量随

降雨变化。

3.7.3 地下水环境质量现状

通过现场调查及访问得知，调查区地表水系较发育，开采容易，人口密度相对小用水量相对少。项目周边工业用水主要采用自来水，生活用水也多改用自来水，少数村民以民井的形式零星开采地下水。总而言之，调查区地下水基本未开采利用，区内未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面沉降等不良地质现象，不存在地下水超采、水资源浪费及供水存在安全隐患等问题。新大工业园地下水环境质量总体良好，达到 III 类标准，适合各类用水需求。水质稳定，无明显污染迹象，主要超标风险来自地质背景导致的铁、锰等微量元素略高。

3.7.4 解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价

3.7.4.1 情景设置

本项目可能对地下水造成污染的主要有：液体发生泄漏对地下水的影响。根据“附件表 2-1 本项目 Q 值计算结果表”，综合考虑涉及液体的物料和环境风险临界量比值，选取临界临界量比值最大值的几种情况，包括：反应釜中和反应工序发生蚀刻废液（含氨水洗废液）泄漏（铜泄漏）；储罐（蚀刻再生液）碱性蚀刻液调配工序发生碱性蚀刻再生液泄漏（氨泄漏）；储罐（退锡再生液）退锡液调配工序发生退锡再生液泄漏（硝酸泄漏）。

为了分析风险物质渗漏污染对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水进行预测。本项目对反应釜、储罐（蚀刻再生液）、储罐（退锡再生液）破损发生物料泄漏的情景进行分析，物料泄漏量按单个容器泄漏最大容量计算日泄漏量计算，通过破损防渗层泄漏至地下水的物料量以总量的 5% 计算，废水以瞬时点源向下渗透，泄漏量详见下表。

附件表 3-19 污染源源强

情景	泄漏物质名称	环境风险物质名称	单个容器总质量 (t)	风险物质比例	通过破损防渗层泄漏至地下水的物料比例	环境风险物质泄漏量 kg/d	地下水水质目标
反应釜中和反应工序发生蚀刻废液（含氨水洗废液）泄漏	蚀刻废液（含氨水洗废液）	铜及其化合物（以铜离子计）	1.8	11.7%	5%	10.53	铜 $\leq$ 1.0mg/L

储罐（蚀刻再生液）碱性蚀刻液调配工序发生碱性蚀刻液泄漏	碱性蚀刻再生液	氨	6	7.3%	5%	21.9	氨氮≤0.50mg/L
储罐（退锡再生液）退锡液调配工序发生退锡再生液泄漏	退锡再生液	硝酸	6.5	39.7%	5%	129.025	硝酸盐≤20mg/L

3.7.4.2 水文地质概化

考虑到场内无地下水开采，可以认为场内地下水流场整体达到稳定。根据厂址水文地质调查可知，厂址区内地下水流向总体自西北向东南方向流动。

3.7.4.3 解析法模型

本项目采用一维稳定流动二维水动力弥散公式中的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源公式：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

$C(x,y,t)$ —— t 时刻点 x , y 处的示踪剂浓度， g/L ；

x , y ——计算点处的位置坐标； t ——时间， d ；

M ——承压含水层的厚度， m ；根据项目所在地水文地质资料，含水层为砂质粉土层，该含水层厚度 5~10m，本次评价取中间值，7.5m。

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量， kg ，详见附件表 3-19。

n ——有效孔隙度，无量纲；含水层所在砂质粉土层有效孔隙度约为 0.48。

u ——水流速度， m/d ；水流速度使用达西公式 $u=KI/n$ 。根据项目所在区资料，渗透系数 K 值约为 $10^{-3}cm/s$ ，水力梯度 I 值约为 0.01，则水流速度 u 值为 0.018m/d。

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；根据项目所在区资料，约为 0.05m²/d。

D_T ——横向弥散系数， m^2/d ；根据项目所在区资料，约为 0.005m²/d。

π ——圆周率。

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此模型中的各项参数均予以保守性考虑。

3.7.4.4 预测因子参照标准

本项目地下水非正常工况预测选取铜、氨氮、硝酸盐作为预测因子。项目场地所在区域地下水水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准：铜 $\leq 1.0\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$ ，硝酸盐 $\leq 20\text{mg/L}$ 。

3.7.4.5 预测结果

附件表 3-20 不同时段的地下水中污染物浓度变化情况 (铜)

时间 (天)	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
1	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	14697.4654	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	0.2365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	136.7652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	1448.4731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	280.9749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0.9983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	-10	0	0	0	0	0.0189	0.1394	0.0189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0.0004	0.1636	1.2091	0.1636	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0.0024	0.9511	7.0278	0.9511	0.0024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0.0092	3.7057	27.3818	3.7057	0.0092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0.024	9.6782	71.5131	9.6782	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.042	16.9434	125.196	16.9434	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0.0493	19.8833	146.9188	19.8833	0.0493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0.0388	15.6408	115.5704	15.6408	0.0388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0.0204	8.2473	60.9394	8.2473	0.0204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0.0072	2.915	21.5393	2.915	0.0072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0.0017	0.6907	5.1033	0.6907	0.0017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0.0033	0.0242	0.0033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时间(天)	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	-10	0.002	0.0119	0.0483	0.1312	0.2391	0.2921	0.2391	0.1312	0.0483	0.0119	0.002	0.0002	0	0	0	0	0	0
	-8	0.0034	0.0204	0.0829	0.2252	0.4104	0.5012	0.4104	0.2252	0.0829	0.0204	0.0034	0.0004	0	0	0	0	0	0
	-6	0.0056	0.0337	0.1366	0.3713	0.6766	0.8264	0.6766	0.3713	0.1366	0.0337	0.0056	0.0006	0	0	0	0	0	0
	-4	0.0088	0.0534	0.2164	0.5882	1.0718	1.309	1.0718	0.5882	0.2164	0.0534	0.0088	0.001	0.0001	0	0	0	0	0
	-2	0.0134	0.0812	0.3293	0.8952	1.6312	1.9923	1.6312	0.8952	0.3293	0.0812	0.0134	0.0015	0.0001	0	0	0	0	0
	0	0.0196	0.1188	0.4816	1.309	2.3852	2.9133	2.3852	1.309	0.4816	0.1188	0.0196	0.0022	0.0002	0	0	0	0	0
	2	0.0276	0.1668	0.6766	1.8391	3.3511	4.0931	3.3511	1.8391	0.6766	0.1668	0.0276	0.0031	0.0002	0	0	0	0	0
	4	0.0372	0.2252	0.9133	2.4826	4.5235	5.5251	4.5235	2.4826	0.9133	0.2252	0.0372	0.0041	0.0003	0	0	0	0	0
	6	0.0483	0.2921	1.1845	3.2197	5.8667	7.1656	5.8667	3.2197	1.1845	0.2921	0.0483	0.0053	0.0004	0	0	0	0	0
	8	0.0602	0.364	1.4759	4.012	7.3104	8.9289	7.3104	4.012	1.4759	0.364	0.0602	0.0067	0.0005	0	0	0	0	0
	10	0.072	0.4357	1.767	4.8033	8.7521	10.6899	8.7521	4.8033	1.767	0.4357	0.072	0.008	0.0006	0	0	0	0	0
	15	0.0948	0.5737	2.3263	6.3236	11.5224	14.0735	11.5224	6.3236	2.3263	0.5737	0.0948	0.0105	0.0008	0	0	0	0	0
	20	0.0972	0.5882	2.3852	6.4837	11.8141	14.4298	11.8141	6.4837	2.3852	0.5882	0.0972	0.0108	0.0008	0	0	0	0	0
	25	0.0776	0.4697	1.9046	5.1774	9.4338	11.5224	9.4338	5.1774	1.9046	0.4697	0.0776	0.0086	0.0006	0	0	0	0	0
	30	0.0483	0.2921	1.1845	3.2197	5.8667	7.1656	5.8667	3.2197	1.1845	0.2921	0.0483	0.0053	0.0004	0	0	0	0	0
5000	-10	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0
	-4	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
	-2	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
	0	0.0003	0.0005	0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0
	2	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0
	4	0.0007	0.001	0.0013	0.0015	0.0017	0.0018	0.0017	0.0015	0.0013	0.001	0.0007	0.0004	0.0003	0.0001	0.0001	0	0	0
	6	0.0009	0.0013	0.0018	0.0022	0.0024	0.0025	0.0024	0.0022	0.0018	0.0013	0.0009	0.0006	0.0004	0.0002	0.0001	0	0	0
	8	0.0013	0.0019	0.0025	0.003	0.0034	0.0035	0.0034	0.003	0.0025	0.0019	0.0013	0.0008	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0	0
	10	0.0018	0.0026	0.0034	0.0042	0.0047	0.0049	0.0047	0.0042	0.0034	0.0026	0.0018	0.0012	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001	0	0
	15	0.0039	0.0056	0.0074	0.009	0.0102	0.0106	0.0102	0.009	0.0074	0.0056	0.0039	0.0025	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002	0	0
	20	0.0081	0.0116	0.0153	0.0187	0.0211	0.0219	0.0211	0.0187	0.0153	0.0116	0.0081	0.0052	0.0031	0.0017	0.0009	0.0004	0	0
	25	0.0158	0.0227	0.03	0.0367	0.0414	0.0431	0.0414	0.0367	0.03	0.0227	0.0158	0.0102	0.0061	0.0033	0.0017	0.0008	0.0001	0
	30	0.0296	0.0424	0.0561	0.0686	0.0773	0.0804	0.0773	0.0686	0.0561	0.0424	0.0296	0.0191	0.0113	0.0062	0.0032	0.0015	0.0002	0
1436	0	0.0308	0.1078	0.2858	0.5735	0.871	1.0011	0.871	0.5735	0.2858	0.1078	0.0308	0.0067	0.0011	0.0001	0	0	0	0
1437	0	0.0308	0.1077	0.2854	0.5724	0.869	0.9988	0.869	0.5724	0.2854	0.1077	0.0308	0.0067	0.0011	0.0001	0	0	0	0

附件表 3-21 不同时段的地下水中污染物浓度变化情况（氨氮）

时间（天）	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
1	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	30567.3781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	0.4919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	284.4403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	3012.4939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	584.3637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	2.0762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	-10	0	0	0	0.0001	0.0392	0.29	0.0392	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0.0008	0.3403	2.5147	0.3403	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0.0049	1.9781	14.6163	1.9781	0.0049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0.0191	7.7071	56.948	7.7071	0.0191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0.0499	20.1285	148.7309	20.1285	0.0499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.0873	35.2385	260.3791	35.2385	0.0873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0.1025	41.3527	305.5576	41.3527	0.1025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0.0806	32.5292	240.3602	32.5292	0.0806	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0.0425	17.1524	126.7401	17.1524	0.0425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0.015	6.0626	44.7969	6.0626	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0.0036	1.4364	10.6136	1.4364	0.0036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0.0068	0.0504	0.0068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	-10	0.0041	0.0248	0.1004	0.273	0.4974	0.6075	0.4974	0.273	0.1004	0.0248	0.0041	0.0005	0	0	0	0	0	0
	-8	0.007	0.0425	0.1723	0.4684	0.8535	1.0424	0.8535	0.4684	0.1723	0.0425	0.007	0.0008	0.0001	0	0	0	0	0

时间 (天)	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
	-6	0.0116	0.0701	0.2841	0.7723	1.4071	1.7187	1.4071	0.7723	0.2841	0.0701	0.0116	0.0013	0.0001	0	0	0	0	0
	-4	0.0183	0.111	0.45	1.2233	2.229	2.7225	2.229	1.2233	0.45	0.111	0.0183	0.002	0.0002	0	0	0	0	0
	-2	0.0279	0.1689	0.6849	1.8618	3.3925	4.1436	3.3925	1.8618	0.6849	0.1689	0.0279	0.0031	0.0002	0	0	0	0	0
	0	0.0408	0.247	1.0016	2.7225	4.9607	6.0591	4.9607	2.7225	1.0016	0.247	0.0408	0.0045	0.0003	0	0	0	0	0
	2	0.0574	0.347	1.4071	3.825	6.9696	8.5127	6.9696	3.825	1.4071	0.347	0.0574	0.0064	0.0005	0	0	0	0	0
	4	0.0774	0.4684	1.8994	5.1632	9.4079	11.4909	9.4079	5.1632	1.8994	0.4684	0.0774	0.0086	0.0006	0	0	0	0	0
	6	0.1004	0.6075	2.4634	6.6963	12.2014	14.9029	12.2014	6.6963	2.4634	0.6075	0.1004	0.0111	0.0008	0	0	0	0	0
	8	0.1251	0.757	3.0696	8.3441	15.2039	18.5701	15.2039	8.3441	3.0696	0.757	0.1251	0.0139	0.001	0.0001	0	0	0	0
	10	0.1498	0.9062	3.675	9.9897	18.2024	22.2325	18.2024	9.9897	3.675	0.9062	0.1498	0.0166	0.0012	0.0001	0	0	0	0
	15	0.1972	1.1931	4.8383	13.1517	23.964	29.2697	23.964	13.1517	4.8383	1.1931	0.1972	0.0219	0.0016	0.0001	0	0	0	0
	20	0.2022	1.2233	4.9607	13.4847	24.5707	30.0107	24.5707	13.4847	4.9607	1.2233	0.2022	0.0224	0.0017	0.0001	0	0	0	0
	25	0.1615	0.9768	3.9612	10.7677	19.6201	23.964	19.6201	10.7677	3.9612	0.9768	0.1615	0.0179	0.0013	0.0001	0	0	0	0
	30	0.1004	0.6075	2.4634	6.6963	12.2014	14.9029	12.2014	6.6963	2.4634	0.6075	0.1004	0.0111	0.0008	0	0	0	0	0
2000	-10	0.0063	0.0156	0.0314	0.0517	0.0698	0.0772	0.0698	0.0517	0.0314	0.0156	0.0063	0.0021	0.0006	0.0001	0	0	0	0
	-8	0.0099	0.0244	0.0492	0.0811	0.1095	0.121	0.1095	0.0811	0.0492	0.0244	0.0099	0.0033	0.0009	0.0002	0	0	0	0
	-6	0.0153	0.0376	0.0757	0.1247	0.1684	0.1861	0.1684	0.1247	0.0757	0.0376	0.0153	0.0051	0.0014	0.0003	0.0001	0	0	0
	-4	0.023	0.0566	0.114	0.1879	0.2537	0.2804	0.2537	0.1879	0.114	0.0566	0.023	0.0077	0.0021	0.0005	0.0001	0	0	0
	-2	0.034	0.0836	0.1684	0.2776	0.3747	0.4141	0.3747	0.2776	0.1684	0.0836	0.034	0.0113	0.0031	0.0007	0.0001	0	0	0
	0	0.0492	0.121	0.2438	0.4019	0.5425	0.5995	0.5425	0.4019	0.2438	0.121	0.0492	0.0164	0.0045	0.001	0.0002	0	0	0
	2	0.0698	0.1718	0.3459	0.5703	0.7698	0.8508	0.7698	0.5703	0.3459	0.1718	0.0698	0.0232	0.0063	0.0014	0.0003	0	0	0
	4	0.0971	0.2389	0.4811	0.7933	1.0708	1.1834	1.0708	0.7933	0.4811	0.2389	0.0971	0.0323	0.0088	0.002	0.0004	0.0001	0	0
	6	0.1324	0.3258	0.656	1.0816	1.46	1.6135	1.46	1.0816	0.656	0.3258	0.1324	0.0441	0.012	0.0027	0.0005	0.0001	0	0
	8	0.177	0.4354	0.8767	1.4454	1.9511	2.1563	1.9511	1.4454	0.8767	0.4354	0.177	0.0589	0.0161	0.0036	0.0007	0.0001	0	0
	10	0.2319	0.5703	1.1484	1.8935	2.5559	2.8247	2.5559	1.8935	1.1484	0.5703	0.2319	0.0772	0.021	0.0047	0.0009	0.0001	0	0
	15	0.4172	1.0262	2.0666	3.4073	4.5993	5.083	4.5993	3.4073	2.0666	1.0262	0.4172	0.1389	0.0379	0.0084	0.0015	0.0002	0	0
	20	0.6626	1.6297	3.2818	5.4108	7.3039	8.072	7.3039	5.4108	3.2818	1.6297	0.6626	0.2206	0.0601	0.0134	0.0025	0.0004	0	0
	25	0.9286	2.2839	4.5993	7.583	10.236	11.3125	10.236	7.583	4.5993	2.2839	0.9286	0.3091	0.0842	0.0188	0.0034	0.0005	0	0
	30	1.1484	2.8247	5.6883	9.3784	12.6595	13.9909	12.6595	9.3784	5.6883	2.8247	1.1484	0.3823	0.1042	0.0232	0.0042	0.0006	0	0
5000	-10	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0
	-8	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
	-6	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
	-4	0.0003	0.0005	0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0
	-2	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0
	0	0.0007	0.001	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0018	0.0016	0.0013	0.001	0.0007	0.0004	0.0003	0.0001	0.0001	0	0	0
	2	0.001	0.0014	0.0019	0.0023	0.0025	0.0027	0.0025	0.0023	0.0019	0.0014	0.001	0.0006	0.0004	0.0002	0.0001	0	0	0
	4	0.0014	0.002	0.0026	0.0032	0.0036	0.0038	0.0036	0.0032	0.0026	0.002	0.0014	0.0009	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0	0
	6	0.0019	0.0028	0.0037	0.0045	0.0051	0.0053	0.0051	0.0045	0.0037	0.0028	0.0019	0.0013	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001	0	0
	8	0.0027	0.0039	0.0051	0.0063	0.0071	0.0074	0.0071	0.0063	0.0051	0.0039	0.0027	0.0017	0.001	0.0006	0.0003	0.0001	0	0
	10	0.0037	0.0054	0.0071	0.0087	0.0098	0.0102	0.0098	0.0087	0.0071	0.0054	0.0037	0.0024	0.0014	0.0008	0.0004	0.0002	0	0
	15	0.0081	0.0116	0.0154	0.0188	0.0212	0.0221	0.0212	0.0188	0.0154	0.0116	0.0081	0.0052	0.0031	0.0017	0.0009	0.0004	0	0
	20	0.0168	0.024	0.0318	0.0389	0.0438	0.0456	0.0438	0.0389	0.0318	0.024	0.0168	0.0108	0.0064	0.0035	0.0018	0.0008	0.0001	0
	25	0.0329	0.0472	0.0625	0.0763	0.086	0.0896	0.086	0.0763	0.0625	0.0472	0.0329	0.0212	0.0126	0.0069	0.0035	0.0016	0.0002	0
	30	0.0616	0.0882	0.1167	0.1426	0.1608	0.1673	0.1608	0.1426	0.1167	0.0882	0.0616	0.0396	0.0236	0.0129	0.0066	0.0031	0.0003	0
2086	0	0.0455	0.1078	0.211	0.3408	0.4543	0.5001	0.4543	0.3408	0.211	0.1078	0.0455	0.0158	0.0046	0.0011	0.0002	0	0	0
2087	0	0.0455	0.1077	0.2106	0.3401	0.4534	0.499	0.4534	0.3401	0.2106	0.1077	0.0455	0.0158	0.0046	0.0011	0.0002	0	0	0

附件表 3-22 不同时段的地下水中污染物浓度变化情况（硝酸盐）

时间（天）	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
1	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	180089.3131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0.0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0	0	2.8981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0	0	1675.7952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	17748.266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	3442.8094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	12.2318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	-10	0	0	0	0.0006	0.2312	1.7086	0.2312	0.0006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0.005	2.005	14.8153	2.005	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	0	0	0	0.0289	11.6541	86.1128	11.6541	0.0289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	0	0	0	0.1126	45.4066	335.5121	45.4066	0.1126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-2	0	0	0	0.294	118.5883	876.2558	118.5883	0.294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.5146	207.6093	1534.0369	207.6093	0.5146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0.6039	243.6318	1800.2089	243.6318	0.6039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0.475	191.6475	1416.0945	191.6475	0.475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0.2505	101.0543	746.6959	101.0543	0.2505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0.0885	35.7181	263.9232	35.7181	0.0885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0.021	8.4626	62.5307	8.4626	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0.0001	0.0402	0.2969	0.0402	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	-10	0.0241	0.1459	0.5916	1.6081	2.9302	3.579	2.9302	1.6081	0.5916	0.1459	0.0241	0.0027	0.0002	0	0	0	0	0
	-8	0.0414	0.2503	1.0152	2.7596	5.0283	6.1415	5.0283	2.7596	1.0152	0.2503	0.0414	0.0046	0.0003	0	0	0	0	0
	-6	0.0682	0.4127	1.6738	4.5498	8.2902	10.1257	8.2902	4.5498	1.6738	0.4127	0.0682	0.0076	0.0006	0	0	0	0	0

时间 (天)	x-y(m)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
	-4	0.1081	0.6538	2.6514	7.2071	13.1323	16.0398	13.1323	7.2071	2.6514	0.6538	0.1081	0.012	0.0009	0	0	0	0	0
	-2	0.1645	0.9951	4.0353	10.969	19.9868	24.412	19.9868	10.969	4.0353	0.9951	0.1645	0.0182	0.0014	0.0001	0	0	0	0
	0	0.2405	1.4551	5.9007	16.0398	29.2264	35.6972	29.2264	16.0398	5.9007	1.4551	0.2405	0.0267	0.002	0.0001	0	0	0	0
	2	0.3379	2.0443	8.2902	22.5351	41.0616	50.1527	41.0616	22.5351	8.2902	2.0443	0.3379	0.0374	0.0028	0.0001	0	0	0	0
	4	0.4562	2.7596	11.1906	30.4192	55.4273	67.6991	55.4273	30.4192	11.1906	2.7596	0.4562	0.0505	0.0038	0.0002	0	0	0	0
	6	0.5916	3.579	14.5134	39.4515	71.8854	87.801	71.8854	39.4515	14.5134	3.579	0.5916	0.0656	0.0049	0.0002	0	0	0	0
	8	0.7372	4.4597	18.0848	49.1596	89.5747	109.4068	89.5747	49.1596	18.0848	4.4597	0.7372	0.0817	0.0061	0.0003	0	0	0	0
	10	0.8826	5.3392	21.6515	58.8548	107.2404	130.9837	107.2404	58.8548	21.6515	5.3392	0.8826	0.0978	0.0073	0.0004	0	0	0	0
	15	1.1619	7.0292	28.5048	77.4841	141.1853	172.4441	141.1853	77.4841	28.5048	7.0292	1.1619	0.1287	0.0096	0.0005	0	0	0	0
	20	1.1913	7.2071	29.2264	79.4456	144.7594	176.8095	144.7594	79.4456	29.2264	7.2071	1.1913	0.132	0.0098	0.0005	0	0	0	0
	25	0.9513	5.755	23.3378	63.4386	115.5927	141.1853	115.5927	63.4386	23.3378	5.755	0.9513	0.1054	0.0078	0.0004	0	0	0	0
	30	0.5916	3.579	14.5134	39.4515	71.8854	87.801	71.8854	39.4515	14.5134	3.579	0.5916	0.0656	0.0049	0.0002	0	0	0	0
5000	-10	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016	0.0014	0.0011	0.0009	0.0006	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0
	-8	0.0009	0.0013	0.0017	0.0021	0.0023	0.0024	0.0023	0.0021	0.0017	0.0013	0.0009	0.0006	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0
	-6	0.0013	0.0019	0.0025	0.0031	0.0034	0.0036	0.0034	0.0031	0.0025	0.0019	0.0013	0.0008	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0	0
	-4	0.0019	0.0028	0.0037	0.0045	0.005	0.0052	0.005	0.0045	0.0037	0.0028	0.0019	0.0012	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001	0	0
	-2	0.0028	0.004	0.0053	0.0065	0.0073	0.0076	0.0073	0.0065	0.0053	0.004	0.0028	0.0018	0.0011	0.0006	0.0003	0.0001	0	0
	0	0.004	0.0058	0.0076	0.0093	0.0105	0.011	0.0105	0.0093	0.0076	0.0058	0.004	0.0026	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002	0	0
	2	0.0058	0.0082	0.0109	0.0133	0.015	0.0156	0.015	0.0133	0.0109	0.0082	0.0058	0.0037	0.0022	0.0012	0.0006	0.0003	0	0
	4	0.0081	0.0117	0.0154	0.0189	0.0213	0.0221	0.0213	0.0189	0.0154	0.0117	0.0081	0.0052	0.0031	0.0017	0.0009	0.0004	0	0
	6	0.0114	0.0164	0.0217	0.0265	0.0299	0.0311	0.0299	0.0265	0.0217	0.0164	0.0114	0.0074	0.0044	0.0024	0.0012	0.0006	0.0001	0
	8	0.0159	0.0229	0.0302	0.0369	0.0417	0.0434	0.0417	0.0369	0.0302	0.0229	0.0159	0.0103	0.0061	0.0034	0.0017	0.0008	0.0001	0
	10	0.0221	0.0316	0.0418	0.0511	0.0576	0.0599	0.0576	0.0511	0.0418	0.0316	0.0221	0.0142	0.0084	0.0046	0.0023	0.0011	0.0001	0
	15	0.0479	0.0686	0.0908	0.1109	0.125	0.1301	0.125	0.1109	0.0908	0.0686	0.0479	0.0308	0.0183	0.0101	0.0051	0.0024	0.0003	0
	20	0.0988	0.1417	0.1874	0.2289	0.2581	0.2686	0.2581	0.2289	0.1874	0.1417	0.0988	0.0636	0.0378	0.0208	0.0105	0.0049	0.0005	0
	25	0.1941	0.2782	0.3681	0.4496	0.5069	0.5276	0.5069	0.4496	0.3681	0.2782	0.1941	0.125	0.0743	0.0408	0.0207	0.0097	0.001	0.0001
	30	0.3626	0.5198	0.6877	0.84	0.9471	0.9857	0.9471	0.84	0.6877	0.5198	0.3626	0.2335	0.1388	0.0762	0.0386	0.0181	0.0019	0.0001
1229	0	0.3429	1.4831	4.6334	10.4537	17.0331	20.0432	17.0331	10.4537	4.6334	1.4831	0.3429	0.0572	0.0069	0.0006	0	0	0	0
1230	0	0.3432	1.4827	4.6276	10.4338	16.9939	19.9945	16.9939	10.4338	4.6276	1.4827	0.3432	0.0574	0.0069	0.0006	0	0	0	0

根据附件表 3-20~附件表 3-22 中可以看出,当反应釜、储罐(蚀刻再生液)、储罐(退锡再生液)破损发生物料泄漏时,随着时间的推移:

铜:污染物逐渐扩散稀释,铜浓度在 $t=1d$ (0,0) 时浓度最大,可达 14697.4654mg/L。事故发生第 1437 天后,污染最严重的 (0,0) 坐标铜浓度预测值可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类水质标准(铜 $\leq 1.0\text{mg/L}$),可视为污染解除。

氨氮:污染物逐渐扩散稀释,氨氮浓度在 $t=1d$ (0,0) 时浓度最大,可达 30567.3781mg/L。事故发生第 2087 天后,污染最严重的 (0,0) 坐标耗氧量浓度预测值可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类水质标准(氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$),可视为污染解除。

硝酸盐:污染物逐渐扩散稀释,硝酸盐浓度在 $t=1d$ (0,0) 时浓度最大,可达 180089.3131mg/L。事故发生第 1230 天后,污染最严重的 (0,0) 坐标硝酸盐浓度预测值可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类水质标准(硝酸盐 $\leq 20\text{mg/L}$),可视为污染解除。

由以上分析可知,在项目发生污染事故,污染物进入地下水环境,不同情形下各预测污染物最大污染距离点均为本项目用地范围内,无居民饮用地下水,场区地下水流向总体自西北向东南方向流动,扩散时地下水超标范围内无地下水敏感保护目标。本项目位于 A 栋厂房 4 层,已做好防腐防渗措施,一旦发生泄漏,可以很快发现,正常情况下不会污染地下水环境。因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

3.7.4.6 小结

本项目厂区按照规范和要求对地面采取有效的防渗漏、防溢流措施,并加强对原料运输和辅料储存的管理,在正常运行工况下,不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况下或者事故状态下,如储罐发生泄漏,污染物和废水会渗入地下,对地下水造成污染,扩散时地下水超标范围内无地下水敏感保护目标。本项目位于 A 栋厂房 4 层,已做好防腐防渗措施,一旦发生泄漏,可以很快发现,正常情况下不会污染地下水环境。因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

3.8 环境风险管理

3.8.1 环境风险管理目标

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染,建设单位首先应树立环境风

险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。相较于突发环境事件后采用应急措施，建设单位营运期工作重点更应放在风险防范措施上，在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。

根据环境保护部环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》规定，环境风险评价应提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

(1)要严格遵照国家有关的法律、法规、设计规程、规范进行工程设计、施工、安装、建设。工程建成后，须经化工、劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可投入运行。

(2)强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。

(3)普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

(4)本项目危险化学品主要位于辅料储存和生产区域，贮存区贮存的物品应按性质（如酸、碱、固体、液体等）分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(5)各类危险品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

3.8.2 环境风险防范措施

3.8.2.1 物料泄漏风险防范措施

(1)液体生产装置采用地上式架空布置，防止槽、罐内液体泄漏污染地下水，湿法生产区地面采用防渗漏水泥地坪，并涂覆玻璃钢防腐，各车间内均设置收集沟等围控措施，并连通事故应急池。上述措施可以保证地面冲洗水和跑冒滴漏水顺畅地流入事故应急池，可能受重金属、酸碱污染的区域地面采用玻璃钢或其他材料进行防腐防渗处理、液氨罐按规范设置围堰。正常生产时，事故应急池保持空置，保证泄漏事故发生后可满足

应急使用。

(2)若环境风险物质发生泄漏，如果有可能，可通过控制溢出或泄漏来消除环境风险物质进一步扩散。可采取以下方法：

① 通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

② 立即采取措施修补和堵塞裂口，制止泄漏液体进一步泄漏。但进入泄漏现场进行处理时，进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；应急处理时严禁单独行动，要有监护人员，必要时用水枪、水炮掩护；应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

③ 应将泄漏污染区人员疏散至安全地带，禁止无关人员进入污染区。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服，不要直接接触泄漏液体，禁止直接向泄漏液体喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所进行处置。也可以用大量水冲洗，冲洗用水应放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收，或无害处理后废弃。

④ 泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠地处置，防止二次事故的发生。

(3)液氨罐采取的工程防范措施

① 采用 DCS 或 PLC 控制系统，加强对各工艺参数的监测和调控以及对各操作点的监控，以防止压力、温度出现异常。

② 设置若干冲洗点和洗眼器，万一出现化学品泄漏、喷射，有利于应急冲洗，减轻灼伤程度。

③ 设氨泄漏检测仪，检测到氨泄漏浓度大于 25ppm 时，连锁开启氨区消防水喷淋气动阀。

(4)储罐泄漏现场处置措施

① 应急指挥部到达废气扩散现场后，应先了解事件概况。现场调查内容包括现场环境状况、气象条件、通风措施、生产工艺流程、物料理化性质等相关情况。

② 进入现场应佩戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。现场抢修组以及现场抢修组深入气体扩散场所尽可能切断污染源，同时对故障设备进行抢修。现场应彻底去除可燃、易燃物质，防止发生火灾和爆炸事件。在合理通风，加快扩散的同时喷洒大量水吸

收已挥发的气体，防止大面积扩散导致隔离区外人员窒息。

③ 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

④ 在厂区内醒目处应设置大型风向标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时制定抢险预案。

(5)含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流通的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

3.8.2.2 废气治理设施事故风险的防范措施

该建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气的集气抽排装置、喷淋塔装置应是工艺设备联动的设施，如果集气抽排装置发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果喷淋塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中。从大气环境影响分析部分可知，本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生一定的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如工艺设备旁设置的集气抽排装置、对喷淋塔处理系统中的循环水系统、风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

3.8.2.3 废水治理设施事故风险的防范措施

本项目污水中含有重金属，而且处理前重金属污染物浓度较高，故该污水站的运行管理不容忽视。本项目废水出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的超标排放及事故性排放。

①工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制。

②设立专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的几率。

③废水处理站附近设置 1 个 584m³ 的事故应急池，作为事故应急用。同时，废水处理站设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

3.8.2.4 火灾、爆炸风险防范措施

(1)设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2)控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

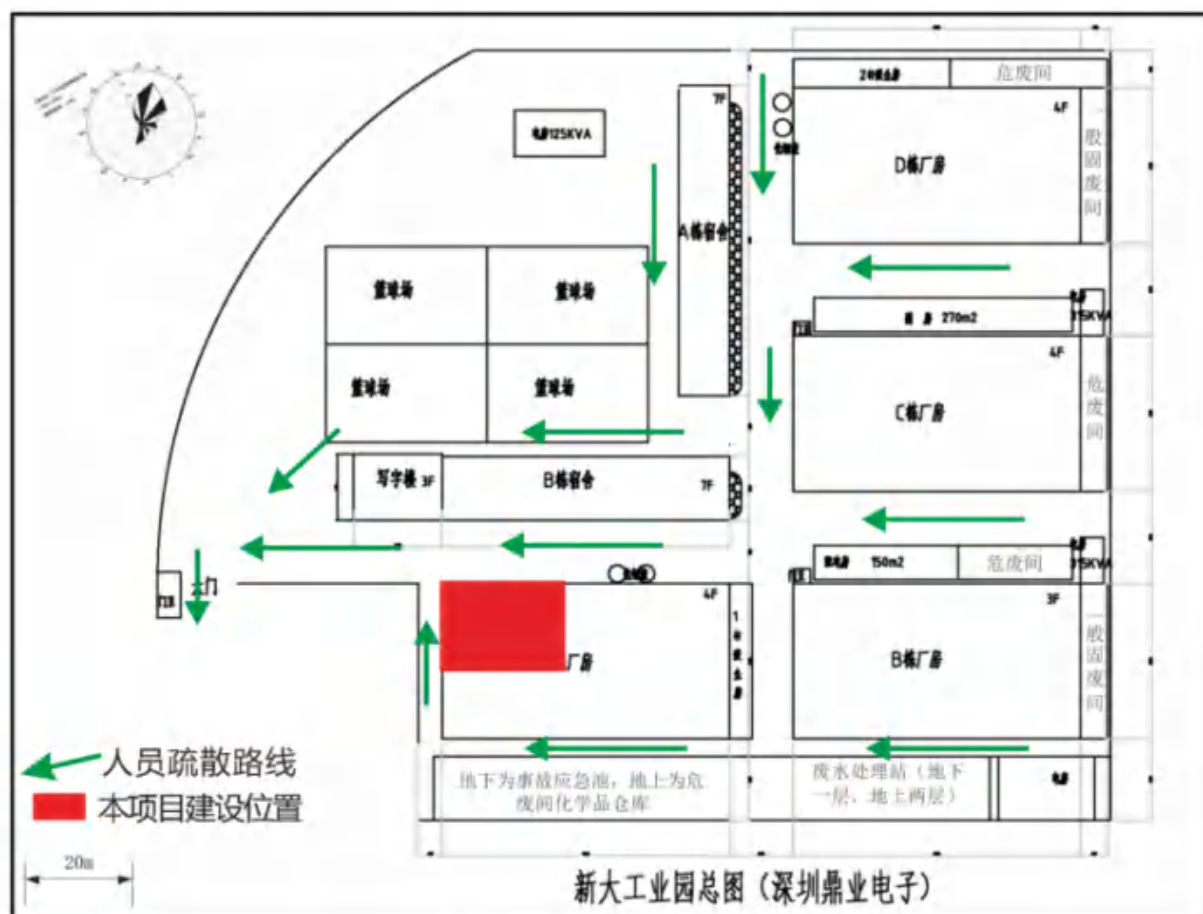
(3)在储罐上设置永久性接地装置；在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

(4)火源的管理：严禁火源进入储罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

(5)完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(6)火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

3.8.2.5 人员疏散撤离路线图



附件图 3-8 人员疏散撤离路线图

3.8.3 应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：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。

3.8.4 依托现有项目环境风险防范措施的有效性分析

根据“附件表 3-18 事故应急池容积计算”分析可知，本项目建设后，全厂事故储存设施总有效容积需要 568.581m^3 ，小于现有项目事故应急池总容积为 584m^3 ，因此本

项目依托现有项目事故应急池是可行的。

建议建设单位日常做好环境风险防范措施：

① 建立健全环境风险管理制度体系：完善企业环境风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，制定专项环境风险管理制度，明确各部门、各岗位的环境风险防控职责。

② 强化环境风险防控设施日常维护：针对现有事故应急池及配套管网、阀门、提升泵等附属设施，建立“日巡查、周检查、月维保”制度。

③ 规范风险源日常管控与监测：对项目涉及环境风险物质的原辅材料储存、输送、反应等关键风险环节，实施常态化风险管控。定期对重点风险源周边地下水、土壤开展跟踪监测，及时掌握周边环境质量变化，一旦发现异常，立即启动应急处置流程。

④ 加强环境应急管理 with 演练：每年至少组织 2 次应急演练，演练后及时开展复盘总结，分析存在的问题并优化应急预案和处置流程。同时确保应急物资（如堵漏器材、吸附材料等）储备充足、完好可用，定期开展检查与更新。

⑤ 强化人员培训与考核：建立环境风险防控专项培训制度，定期对操作人员、管理人员开展环境风险识别、防控措施、应急处置流程、设施维护等内容的培训，确保相关人员熟练掌握本岗位风险点及管控要求。

4、 环境风险评价自查表

附件表 4-1 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	铜及其化合物、硝酸、硫酸铵、氨等				
		存在总量/t	详见“附件表 2-1 本项目 Q 值计算结果表”				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数		5km 范围内人口数约 20.4 万人		
			1900 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数最大		/人		
		地表水	地表水功能敏感区	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感区	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☒		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐		
评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☐		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模式	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	硝酸、液氨计算浓度均小于大气毒性 1 级。				
	硝酸、液氨计算浓度均小于大气毒性 2 级。						
	地表水	最近环境敏感目标为茅洲河					
	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/h					
重点风险防范措施	设置事故应急池, 配备相应的消防设施, 加强员工培训, 制定应急处理措施, 编制事故应急预案, 应对意外突发事件。						
评价结论与建议	本项目通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策, 落实生产车间及贮存车间的防漏防渗措施, 可有效防止事故发生及减轻其危害, 对影响环境安全的因素, 建设单位必须认真落实风险防范措施, 加强对员工的安全操作培训, 杜绝人为的泄漏、火灾、爆炸事故发生; 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, 本项目的环境风险影响处于可接受范围内。						

5、 环境风险专项评价结论

通过对本项目的风险源和环境敏感目标进行调查，综合项目的危险性和环境敏感性，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，确定为III级，评价等级为二级。本项目按照各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，对风险源项、风险类型、可能扩散的途径、可能影响的后果进行识别，本项目可能发生的风险事故包括：贮存过程中的风险事故情况、废气事故排放情况、液体物料的事故排放情况等。通过对风险事故情形的分析和进一步的预测与评价可知，在本项目做好风险防范措施、事故危害减缓措施、事故应急措施的前提下，本项目环境风险是可以得到防控的。