

桂林沛泽机电科技有限公司

阳极氧化项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：桂林沛泽机电科技有限公司

编制单位：广西昊纬信息咨询有限公司

二〇二三年八月

# 目录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的、原则 .....	4
1.3 评价因子 .....	5
1.4 环境功能区划及执行标准 .....	6
1.5 评价执行的标准 .....	11
1.6 评价工作等级 .....	13
1.7 评价范围 .....	19
1.8 环境保护目标 .....	22
<b>2 工程分析</b> .....	<b>24</b>
2.1 项目工程分析 .....	24
2.2 污染物总量控制分析 .....	42
<b>3 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>44</b>
3.1 自然环境概况 .....	44
3.2 环境空气质量现状调查与评价 .....	49
3.3 地表水环境质量现状调查与评价 .....	50
3.4 声环境质量现状监测 .....	51
3.5 土壤环境质量现状调查与评价 .....	51
3.6 地下水环境质量现状调查与评价 .....	57
<b>4 环境影响预测与评价</b> .....	<b>63</b>
4.1 施工期境影响分析 .....	63
4.2 营运期大气环境影响预测与评价 .....	63
4.3 营运期地表水环境影响分析 .....	68
4.4 营运期声环境影响预测与评价 .....	69
4.5 营运期固体废物环境影响分析 .....	71
4.6 营运期地下水环境影响分析 .....	74
4.7 营运期土壤环境影响分析 .....	79
4.8 环境风险分析 .....	82
<b>5 污染防治措施及其可行性分析</b> .....	<b>107</b>
5.1 施工期污染防治措施 .....	107
5.2 运行期污染防治措施 .....	108
5.3 环保投资估算 .....	112
<b>6 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>113</b>
6.1 社会效益 .....	113
6.2 经济效益分析 .....	113
6.3 环境损益分析 .....	113

---

<b>7 环境管理与监测</b> .....	<b>117</b>
7.1 环境管理 .....	117
7.2 污染物排放管理要求 .....	121
7.3 环境监测 .....	124
7.4“三同时”验收监测 .....	125
7.5 排污口规范化 .....	126
7.6 小结 .....	127
<b>8 结论</b> .....	<b>129</b>
8.1 项目概况 .....	129
8.2 环境质量现状 .....	129
8.3 施工期环境影响评价结论 .....	130
8.4 运行期环境影响评价结论 .....	130
8.5 风险评价结论 .....	132
8.6 环境保护措施分析结论 .....	132
8.7 公众意见采纳情况 .....	133
8.8 综合结论 .....	134

## 概述

### 一、项目由来及特点

根据公司发展计划，桂林沛泽机电科技有限公司拟投资 300 万元在桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内）建设“桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目”，该项目于 2023 年 6 月取得了桂林市七星区发展和改革局的备案，项目代码为：2306-450305-04-01-487259。本工程租用中国化工橡胶桂林有限公司现有厂房进行改造。项目主要建设内容为：改造租用厂房，建设一条，阳极氧化生产线，并配套环保设施，办公区域依托中国化工橡胶桂林有限公司现有办公区；本工程建成后，年处理铝件 500 万件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）的规定，本项目为阳极氧化铝生产，属于“三十、金属制品业 67 金属表面处理及热处理加工”类别，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）说明，化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行，本项目为阳极氧化生产工艺，因此环评类别参照名录中电镀工艺相关规定执行，应编制环境影响报告书。桂林沛泽机电科技有限公司委托我司承担该项目的环境影响评价的编制工作。接受委托后，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到现场进行踏勘和调查，收集相关资料并进行统计分析，按照有关环境影响评价工作的技术规范，经监测、调查、类比、收集资料计算后，编制本环境影响报告书。

### 二、环境影响评价的工作过程

我司于2023年6月接受建设单位编制环评的委托，接受委托后，评价单位及时组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作；同时建设单位进行第一次公示（网站公示）。评价单位进一步对项目所在区域的自然环境进行了全面调查，收集环境质量现状监测资料，对项目进行全面分析，识别和筛选了环境影响因子和评价因子，同时确定了评价专题和内容，在此基础上进行了资料收集、类比调查、污染源监测资料收集、分析计算、模拟预测等工作，根据我国建设项目环境影响评价的有关技术规范，形成环境影响报告书初稿；2023年8月，建设单位进行了环评第二次公示（网站公示和报纸公示），征求公众意见。在进一步落实工程和评价内容、综合公众参与结果的基础上，形成本项目环境影响报告书。

本项目环境影响评价工作程序见图1.2-1。

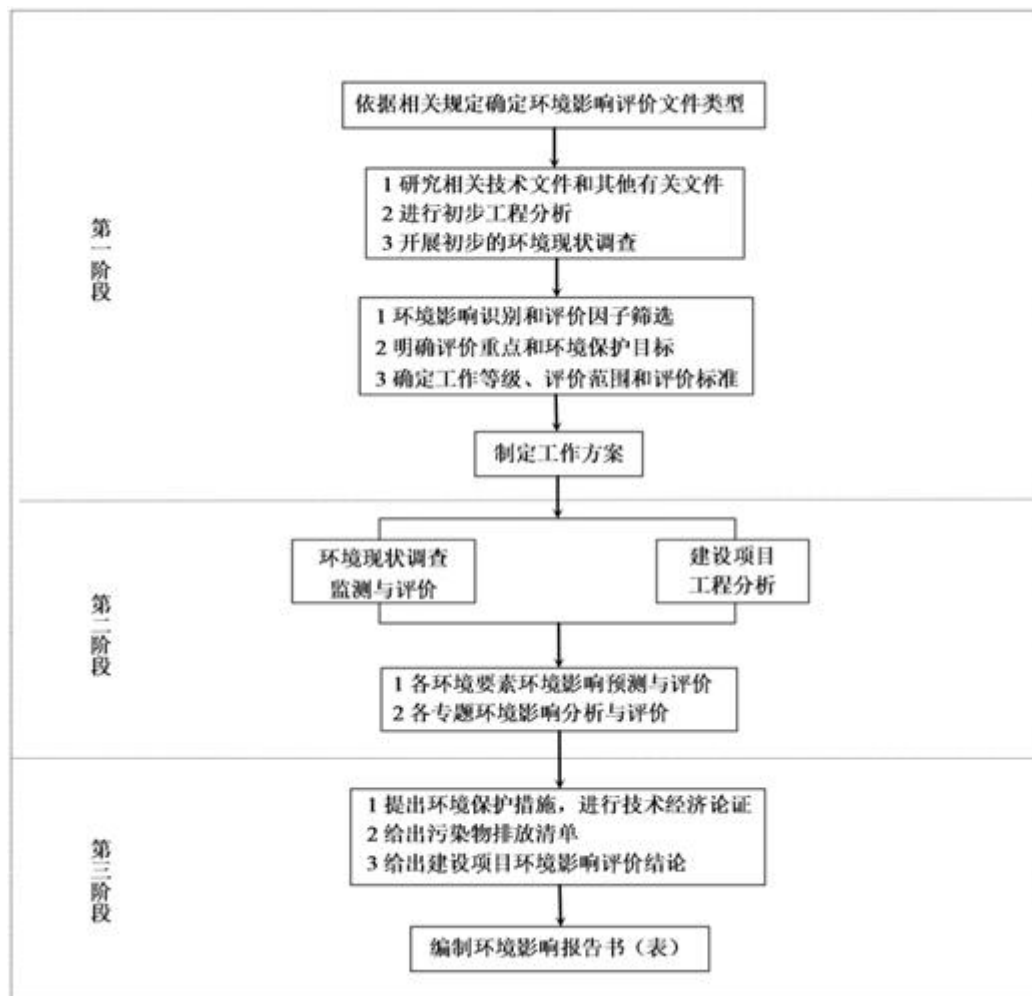


图1.2-1项目评价工作程序

### 三、关注的主要环境问题

本项目评价关注的主要环境问题有：评价项目生产过程中污染物排放情况和对周边环境的影响；项目拟采取的污染防治措施的可行性；项目采取风险防范措施后，风险是否在可接受的范围内。

### 四、分析判定相关情况

#### （一）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于鼓励、限制及淘汰类，属于国家允许的建设项目，符合国家产业政策要求。

#### （二）与广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）符合性分析

本项目为铝型材表面处理，根据广西工业产业结构调整指导目录（2021年本），本项目不属于《广西工业产业结构调整指导目录》（2021年本）中的鼓励类、限制类、改造类、淘汰类及禁止类项目，本项目建设符合广西壮族自治区相关产业政策要求。

### （三）“三线一单”符合性分析

根据环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）约束，必须强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制。

#### 1、生态保护红线

（1）重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

（2）生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

（3）其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域。包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

本项目选址位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），不涉及上述重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区

另外，2018年11月《广西生态保护红线划定方案》顺利通过生态环境部、自然资源部等有关部门组织的专家委员会审核。根据《广西生态保护红线划定方案》，广西陆海统筹后全区生态保护红线面积6.276万平方公里，占全区管辖面积的25.68%。广西生态保护红线基本格局“两屏四区”。“两屏”为桂西生态屏障和北部湾沿海生态屏障，主要生态功能是水源涵养、生物多样性维护和海岸生态稳定。“四区”即桂东北生态功能区（包括都庞岭、越城岭、萌渚岭山地）、桂西南生态功能区（西大明山地）、桂中生态功能区（包括大瑶山地）、十万大山生态保护区，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持。此外，生态保护红线还包括桂东南云开大山地、西江上游源头区等。本项目位于广西桂林市七星区，不涉及上述区域。

综上，本项目位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），根据现场调查及查阅相关资料，项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区、水源涵养区、生态功能区等特殊生态敏感区。项目选址不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的规定。

## 2、环境质量底线

根据环境质量调查，项目所在区域为达标区，并且根据特征污染监测结果表明，污染物能满足相应质量标准。距离项目最近的地表水体为黄沙河和漓江。根据2022年桂林市生态环境状况公报，项目评价区域漓江段能达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III标准。根据本次项目厂界声环境质量现状监测，项目所在区域昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目所在区域大气、水及声环境质量较好。项目废水经处理回用，不外排；废气经相应处理措施处理后能实现达标排放；生产固废综合利用，实现“零排放”，符合资源利用上限要求。本项目运行后，建设单位在落实环评提出的污染防治措施与要求，严格执行环保“三同时”制度，确保污染物达标排放的前提下，可维持评价范围内的环境质量功能目标要求。

## 3、资源利用上线

项目主要从金属表面处理，所用原辅材料均为外购，运营过程中将消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源可利用总量较少，对资源总量影响不大，符合资源利用上线的要求。

## 4、环境准入负面清单

根据广西壮族自治区发展和改革委员会文件《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划[2016]944 号）和《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划[2017]1652 号），临桂区未划入该两个批次产业准入负面清单城市。本项目属于金属表面处理及机械加工，不属于广西壮族自治区国家重点生态功能区划准入负面清单内禁止新建、扩建产业。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

## 5、与《桂林市人民政府关于印发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（市政规〔2021〕19 号）符合性分析

本项目位于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内），符合桂林市生态环境准入及管控要求（详见表 2）。

**表 2 桂林市生态环境准入及管控要求清单符合性分析**

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1. 自然保护区、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜、公益林、天然林、等具有法律地位，有管理条	项目位于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林	符合

<p>例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。</p>	<p>限公司内），项目范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位及珍稀动物保护区等敏感因素，不属于生态空间范围，符合生态保护红线要求。</p>	
<p>2. 加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底，对生态保护红线区域内不符合保护要求的项目加大整治力度，明确时限要求，及时关闭、拆除原有违法违规项目，同步做好生态修复，确保红线区域的生态质量稳步提高。</p>		符合
<p>3. 禁止新建不符合国家和自治区发展规划、产业政策和行业准入条件的项目。禁止新建属于限制类和淘汰类的涉重金属和高排放高耗能的项目。严格控制产能严重过剩行业新增产能，不得以任何名义核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目。提高行业准入门槛，强化节能、环保、土地等指标。</p>	<p>项目属于金属表面处理，不属于广西壮族自治区国家重点生态功能区划准入负面清单内禁止新建、扩建产业；不属于产能严重过剩行业。</p>	符合
<p>4. 在禁燃区范围内禁止销售和使用高污染燃料，全部改用符合国家规定的能源。加强煤炭生产经营用户的煤质管理，禁燃区范围内全面禁止民用散煤使用，其他区域探索实行民用散煤的专供专营。</p>	<p>项目使用电作为能源，不使用煤炭等高污染燃料。</p>	符合
<p>5. 禁止在饮用水源保护区范围内新建、扩建造纸、化工、冶炼和危险废物综合利用或处置等污染项目以及排放有毒有害物质等项目。</p>	<p>项目位于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内），不在桂林市饮用水源保护区范围内。</p>	符合
<p>6. 资源县、阳朔县、灌阳县、龙胜各族自治县、恭城瑶族自治县属于国家级重点生态功能区，各县区应严格执行《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944 号）和《广西第二批重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652 号）中相应的国家重点生态功能区产业准入负面清单。</p>	<p>项目位于桂林市七星区，不属于国家级重点生态功能区，且项目不属于广西壮族自治区国家重点生态功能区划准入负面清单内禁止新建、扩建产业。</p>	符合
<p>7. 在桂林市建成区严格控制新建、扩建石化、重化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放高污染项目，已建企业应当加快实施污染治理升级改造或者转型。推进工业污染源全面达标排放，鼓励实施超低排放改造。</p>	<p>本项目不属于高排放高污染项目。</p>	符合
<p>8. 现有不符合产业政策的落后企业、未能达标排放企业、“僵尸企业”以及环境风险、安全隐患突出而又无法转型企业限期退出或是关停。</p>	<p>本项目不属于该类企业。</p>	符合
<p>9. 漓江流域应保持山水生态的原真性和完整性，深入推进生态修复和环境污染治理，杜绝滥采乱挖，推动流域生态环境持续改善、生态系统持续优化、整体功能持续提升。</p>	<p>项目位于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内），不涉及漓江流域的采挖。</p>	符合
<p>10. 禁止在漓江流域与城镇建城区新改扩建增加重金属污</p>	<p>项目位于桂林市七星区横塘</p>	符合



	染物排放量的项目，严格限制非重点防控区域涉重金属污染物的新建项目，坚决不予受理不符合规划或规划环评的项目，控制重金属污染物排放总量。	路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内），项目表面处理产生的废水经处理后回用，不外排，无重金属污染物排放。	
污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏的原则，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目生产废水处理后回用，不外排。项目生产废气均经过有效处理设施处理后达标排放。所有固废均可得到有效处置；项目建设不突破生态环境承载力。	符合
	2. 新建、改建、扩建“两高”项目在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划的前提下，应满足区域环境质量改善、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标和相关规划环评要求。环境质量超标地区新建、扩建“两高”项目，还应通过产业结构调整、煤炭消费替代、污染物区域削减等措施腾出环境容量。	本项目不属于“两高”项目。	符合
污染物排放管控	3. 推进重点行业企业达标排放限期改造。落实《广西壮族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》，以砖瓦、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理、垃圾焚烧、制糖、酒精、有色金属、化工、铁合金、氮肥、农副产品加工、原料药制造、制革、农药、电镀、印刷、垃圾填埋等行业为重点，全面推进行业达标排放改造。	根据对项目污染物排放影响预测，项目建成运营后，其产生的废水、废气、噪声、固废等污染因子通过采取各项污染防治措施后可达标排放，对区域内环境影响较小。	符合
	4. 深入开展锅炉、炉窑综合整治，鼓励燃气锅炉开展低氮改造，推动生物质锅炉规范化运行，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，并配套高效除尘设施，确保污染物稳定达标排放。	本项目不涉及锅炉和窑炉的使用。	符合
	5. 开展挥发性有机物（VOCs）综合整治，按照源头替代、过程管理、末端治理的原则，推行涉 VOCs 排放企业的深度治理。	本项目产生的废气主要是粉尘、酸雾、氮氧化物等，经处理后能达标排放。	符合
	6. 深入推进各类工业污染源稳定达标排放，加强工业废水末端排放管理，强化监管，重点推进加工企业清洁化改造。实施工业集聚区污水治理设施分类管理，推进企业废水分收集、分质处理，加强污水集中处理设施监管，确保稳定达标排放。	本项目生产废水处理后回用，不外排。	符合
环境风险防控	1. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	本项目环境风险评估见环境风险评价章节，并要求建设单位制定应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。	符合
	2. 开展区域联防联控和污染天气应急应对，减轻污染天气影响。深化与永州、邵阳等周边城市的区域协作，建立健全跨区域大气污染防治协作机制。	本项目废气通过采取各项污染防治措施后可达标排放，环保措施事故状态下对周边环境影响较大，采取立即停止生产，及时维护检修的措施，待	符合

		修理完毕后，方可继续生产，降低事故排放对周边环境的影响。	
	3. 严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	本项目不在永久基本农田区域内，项目将采取有效的分区防渗措施，预防土壤污染。	符合
	4. 建立饮用水水源保护区环境风险定期排查制度，持续开展县级及以上集中式饮用水水源保护区水质状况监测与评估，强化饮用水水源环境风险管控；稳步推进单一水源的县（市）备用水源建设；加快不达标饮用水水源治理或替换。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
	5. 推进城镇生活垃圾治理能力建设，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。	本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门收集处理。	符合
资源开发利用效率要求	1. 水资源：实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理，健全市、县（市、区）行政区域的用水总量控制指标体系，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	本项目用水来自园区供水管网供给，采用先进的生产工艺，水量消耗较小。	符合
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	本项目位于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内），项目用地为工业用地，符合用地要求。	符合
	3. 矿产资源：严格执行市、县矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求；推进绿色矿山建设，提升矿产资源综合开发利用水平；重点加强漓江流域砂石资源的规范开发和合理利用，避免采石场开发生态破坏。	本项目不涉及矿产资源开采。	符合
	4. 岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率。	本项目不涉及岸线开发。	符合
	5. 能源资源：推进能源消耗总量和强度“双控”，严控煤炭消费总量，推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造。加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率，鼓励消费天然气等清洁能源。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。	本项目使用电等清洁能源，不使用煤炭。	符合

从上述分析来看，项目符合桂林市三线一单管控要求。

## 五、环境影响报告书主要结论

项目建设符合国家和地方现行产业政策，符合用地规划，符合“三线一单”的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，在认真落实各项环保措施、环境风险防范及应急措施的前提下，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

# 1总则

## 1.1编制依据

### 1.1.1法律依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
2. 《中华人民共和国水法》（2016年7月）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
5. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日实施）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订版）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）。

### 1.1.2全国性法规依据

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
2. 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
3. 《国家危险废物名录》（2021年版）；
4. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令645号，2011年3月2日）；
5. 《危险废物转移管理办法》（总局令第23号，2022年1月1日起施行）；
6. 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
7. 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17号）；
8. 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
9. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令748号，2021年12月1日其施行）；

10. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
11. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
12. 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，（环保部公告2017年第43号）；
13. 关于发布《固体废物鉴别标准通则》《含多氯联苯废物污染控制标准》两项国家环境保护标准的公告，（环境保护部公告2017年第44号）；
14. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日实施）；
15. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134号）；
16. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
17. 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
18. 《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号，2019年8月22日修改）；
19. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）。

### 1.1.3地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年7月25日修改）；
- (2) 《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号）；
- (3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；
- (4) 《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944号）；
- (5) 《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652号）；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (7) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕45号）；
- (8) 《广西大气污染防治行动工作方案》（桂政办发〔2014〕9号）；
- (9) 《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131号）；

- (10) 《广西土壤污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2016〕167号）；
- (12) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；
- (13) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；
- (14) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；
- (15) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单（试行）的通知》桂环规范〔2021〕6号；
- (16) 《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》桂工信规范〔2021〕6号；
- (17) 《桂林市人民政府关于印发桂林市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（市政〔2022〕13号）；
- (18) 《桂林市人民政府关于印发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（市政规〔2021〕19号，2021年07月30日）；
- (19) 《桂林市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2017年修订）（市环〔2018〕14号）。

#### 1.1.4 环境影响评价技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
7. 《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）；
8. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
9. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
10. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
11. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
12. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
13. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

14. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
15. 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
16. 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298—2019)；
17. 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
18. 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855—2017)。

### 1.1.5建设项目有关文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 建设单位提供的其他资料；

## 1.2评价目的、原则

### 1.2.1评价目的

(1) 通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目的建设期和运行期的环境影响分析提供背景资料。

(2) 通过调研、类比分析和物料平衡等手段，弄清本次项目的“三废”产排污量和排放规律，核定项目污染物排放总量，同时，为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

(3) 预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。

(4) 根据环境影响分析预测，有针对性的提出项目建设与营运过程中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施；

(5) 分析论证建设项目与国家产业发展政策、环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相容性，从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论，为当地生态环境部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

### 1.2.2评价原则

(1) 严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行有关环境保护法律、法规，认真贯彻执行国家产业发展政策和规划；

(2) 认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策、法规及规定；

(3) 坚持为工程项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

(4) 评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

### 1.2.3 评价重点

根据工程的环境影响特点和区域环境情况，确定本项目评价重点如下：

- (1) 工程分析；
- (2) 环保措施分析；
- (3) 大气环境影响评价；
- (4) 环境风险评价。

## 1.3 评价因子

### 1.3.1 环境影响识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表1.3-1。

表1.3-1 环境影响因子识别矩阵表

工程阶段	影响因素	环境空气	水环境	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	废水	○	◎	○	○	○
	废气	◎	○	○	○	○
	噪声	○	○	◎	○	○
	固体废物	○	◎	○	◎	◎
运营期	废水	○	◎	○	○	○
	废气	●	○	○	○	○
	噪声	○	○	◎	○	○
	固体废物	○	◎	○	◎	◎

注：○无影响；◎一般不利影响；●中等不利影响；√严重不利影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环评评价因子见表1.3-2。

表1.3-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、硫酸雾
	影响预测	NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、TSP
	总量因子	NO <sub>x</sub>
地表水	现状评价	pH值、水温、悬浮物、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总磷、氨氮、总氮、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、石油类、六价铬、铝、镍、汞、镉、铅、砷、铜、锌、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群
	影响预测	/
	总量因子	/
地下水	现状评价	水温、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、氟化物、挥发酚类、氰化物、菌落总数、总大肠菌群、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐盐、硫酸盐、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、铝、镍。
	影响预测	镍
	总量因子	/
土壤	现状评价	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍以及挥发性有机物和半挥发有机物共计45项
	影响分析	硫酸雾
噪声	现状评价	等效连续A声级LeqdB (A)
	影响分析	
固体废物	现状评价	一般工业固体废物、危险固体废物、生活垃圾
	影响分析	
风险因子		/

## 1.4环境功能区划及执行标准

### 1.4.1环境空气

项目周围环境空气为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.1-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值 and 《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准限值见表1.4-1。



表1.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准值	执行标准
SO <sub>2</sub>	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
TSP	24小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	1小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.1-2018) 附录D
	日平均	100μg/m <sup>3</sup>	

### 1.4.2地表水环境

本项目区域地表水主要是黄沙河和漓江，根据桂林市人民政府市政〔2000〕23号文《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》，黄沙河为Ⅲ类水体，项目所在漓江河段净瓶山至磨盘山为Ⅳ类水体。

表1.4-2 地表水质标准

序号	项目	Ⅳ类标准限值 (mg/L)	Ⅲ类标准限值 (mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6~9	
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	
3	DO	≥3	≥5
4	COD <sub>Cr</sub>	≤30	≤20
5	BOD <sub>5</sub>	≤6	≤4

6	总磷	≤0.3	≤0.2
7	氨氮	≤1.5	≤1.0
8	总氮	≤1.5	≤1.0
9	氟化物	≤1.5	≤1
10	氰化物	≤0.2	≤0.2
11	石油类	≤0.5	≤0.05
13	六价铬	≤0.05	≤0.05
14	汞	≤0.001	≤0.0001
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	铅	≤0.05	≤0.05
17	砷	≤0.1	≤0.05
18	铜	≤1.0	≤1.0
19	锌	≤2.0	≤1.0
20	挥发酚	≤0.01	≤0.005
21	硫化物	≤0.5	≤0.2
22	粪大肠菌群(个/L)	≤20000	≤10000

### 1.4.3 声环境

项目位于中国化工橡胶桂林有限公司内，用地为工业用地，周边主要是荒山和工业企业，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），确定项目所在地为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的3类区标准。

表1.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录 单位：Leq[dB（A）]

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

### 1.4.4 土壤执行标准

项目区域土壤质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。具体见表1.4-4。

表1.4-4 土壤环境质量标准单位mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	120
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-3-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲仿	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙稀	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙稀	156-60-5	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙稀	156-59-2	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,1,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-501	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并(α)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并(K) 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并(α, h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

#### 1.4.5地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表1.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH值(无量纲)	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)
2	溶解性总固体	≤1000	
3	总硬度	≤450	
4	耗氧量	≤3.0	
5	氟化物	≤1.0	
6	挥发酚	≤0.002	
7	氰化物	≤0.05	
8	菌落总数（CFU/100mL）	≤100	
9	总大肠菌群（MPN <sup>b</sup> /100mL）	≤3.0	
10	六价铬	≤0.05	
11	硫酸盐	≤250	
12	氯化物	≤250	
13	氨氮	≤0.50	
14	硝酸盐（以N计）	≤20.0	
15	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	
16	铁	≤0.3	
17	铜	≤1.00	
18	锰	≤0.10	
19	砷	≤0.01	
20	汞	≤0.001	
21	铅	≤0.01	

22	镉	≤0.005	
23	铝	≤0.20	
24	镍	≤0.02	
25	K <sup>+</sup>	/	
26	Na <sup>+</sup>	/	
27	Ca <sup>2+</sup>	/	
28	Mg <sup>2+</sup>	/	
29	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	
30	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	

本项目所在区域环境功能区划汇总一览表详见表1.4-5。

表1.4-5 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	功能属性
1	地表水功能区	区域地表水为黄沙河和漓江，黄沙河河段水功能区划为III类，漓江段水功能区划为IV类。
2	地下水功能区	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
4	声环境功能区	项目处于声环境3类区。
5	土壤环境功能区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否重点文物保护区	否
9	是否污水处理场纳污范围	否
10	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 1.5评价执行的标准

### 1.5.1废气

阳极氧化工序产生的酸雾、氮氧化物参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放限值要求，项目排气筒15m，不能高出周围200m半径范围的建筑5m以上，排放浓度按50%从严执行；喷砂有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中的二级标准要求，排气筒高度15m，由于排气筒不能高出200m

半径范围的建筑5m以上，排放速率按50%从严执行；无组织排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表1.5-1及表1.5-2。

**表1.5-1 电镀污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物项目	排放限值	从严50%	污染物排放监控位置
1	硫酸雾	30	15	车间或生产设施排气筒
2	NO <sub>x</sub>	200	100	

**表1.5-2 大气污染物排放标准**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)			无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	严格 50%	监控点	浓度
硫酸雾	/	/	/	/	周界外	1.2mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	/	/	/	/	浓度最	0.12mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	120	15	3.5	1.75	高点	1.0mg/m <sup>3</sup>

## 1.5.2 废水

项目生产废水采用低温蒸发器处理，处理后蒸馏水回用于生产，不外排。生活污水依托中国化工橡胶桂林有限公司内现有办公区化粪池，处理后用于周边绿地。

## 1.5.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB2523-2011），营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体标准值见表1.5-3、表1.5-4。

**表1.5-3 施工期执行的场界环境噪声排放标准**

昼间dB (A)	夜间dB (A)	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB2523-2011）

**表1.5-4 营运期项目厂界噪声执行标准限值单位：dB (A)**

项目	标准值dB (A)	标准来源
	3类	
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
夜间	55	

## 1.5.4 其它相关评价标准

1、一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)。

2、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 1.6 评价工作等级

### 1.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) 大气评价方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中的定义如下：

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

$C_{0i}$ 选用GB 3095中的1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表 1.6-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-4.9
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### (2) 估算结果

本项目评价等级计算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 点源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	阳极氧化生产车间排气筒	硫酸雾	49	3.9548	1.3183	/	二级
		氮氧化物	49	0.4944	0.1977	/	三级
2	抛丸废气排气筒 1	颗粒物	49	9.2139	1.0238	/	二级

表 1.6-3 面源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	生产车间	硫酸雾	34	10.7120	3.5707	/	二级
		氮氧化物	34	0.8744	0.3498	/	三级
		颗粒物	34	49.8436	5.5382	/	二级

经计算大气污染物最大地面浓度 $P_{\max}$ 见表1.6-2、1.6-3。经计算， $P_{\max}$ 最大值为无组织排放的颗粒物， $1 < P_{\max} = 5.5382\% < 10\%$ ，由此判定项目大气评价等级为二级。

### 1.6.2 地表水环境

项目生产废水经低温蒸发器处理后，蒸馏水回用不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。项目无生产废水外排，对地表水的影响类型为水污染影响型，不涉及水文要素影响型，分级判据见表 1.6-4。

表 1.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

项目运营期生产废水不外排，排放方式按间接排放，依据水污染影响判定评价等级为三级B。



### 1.6.3地下水

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

#### 1) 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“地下水环境影响评价行业分类表”的规定，地下水环境影响评价项目类别属“Ⅲ类”项目（于“51、表面处理及热处理加工”中的“其他”）。

#### 2) 地下水环境敏感程度分级

根据调查资料及结合本次评价现场调查成果，项目所在区域为工业区，项目所在区域及周边影响范围内没有集中饮用水源准保护区、除集中饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下环境相关的其它保护区，也无集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水源、其保护区以外的补给径流区，依据分散式饮用水水源地环境保护指南（试行），分散式地下水水源保护区范为取水口30~50m范围内，项目50m范围内无地下水取水口，因此不在分散式饮用水源地保护范围内，也不在特殊地下水资源保护区以外的分布区等，所在区域属于不敏感区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“评价等级分级表”，本项目地下水环境影响评价等级为三级。具体见表1.6-5。

表 1.6-5 项目地下水环境敏感程度分级表

划分依据	分级	分级规定	本项目情况
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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。	地下水环境敏感程度为不敏感。
	较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源地，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 <sup>a</sup> 。	
	不敏感	上述地区之外的其他地区。	

注：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。

### (3) 评价工作等级划分

项目地下水环境影响评价工作等级划分见表1.6-6。

表 1.6-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综合判定结果，项目地下水评价等级为三级。

### 1.6.4 噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4-2021）中关于评价项目噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，项目噪声评价分级判据见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目声环境影响评价工作等级划分判据

分级	分级规定	本项目情况
一级	声环境功能区为 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多	项目属于 3 类地区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增加 < 3 dB(A)，受本项目噪声影响人口数量变化不大。
二级	声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多	
三级	声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大	

项目的声环境影响评价工作等级定为三级。

### 1.6.5 土壤环境

根据环保部发布《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，对建设项目进行分类，项目为属于制造业—有电镀工艺的，项目类别为 I 类，按表 A.1“土壤环境影响评价类别”划分，属于 I 类行业。

项目位于工业园内，周边用地现状主要是荒地和工业企业，西面有村庄，属较敏感；项目占地 1200m<sup>2</sup>，小于 50000m<sup>2</sup>，占地规模属小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感和不敏感，判别依据见表 1.6-8。

**表 1.6-8 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据	项目情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	项目位于中国化工橡胶桂林有限公司内，项目周边主要是工业企业及荒山，按不敏感执行
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模及敏感程度划分评价工作等级见表1.6-9。

**表 1.6-9 污染影响型评价工作等级划分表**

占地规模 工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目为污染型I类项目，占地为小型，敏感程度为不敏感，土壤环境评价工作等级为二级。

### 1.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022），项目生态环境评价工作等级见表1.6-10。

**表1.6-10 评价工作等级判定依据**

序号	评价依据	判定情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
4	根据 HJ2.3 判定属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态环境评价等级不低于二级	不涉及
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价不低于二级	不涉及
6	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
7	除以上 6 以外的情况，评价等级为三级	无上述情况，判定

		为三级
8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/

本项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目总占地面积1200m<sup>2</sup>（小于20km<sup>2</sup>），因此，生态环境评价等级为三级。

### 1.6.7环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），确定本项目风险评价工作等级。

#### （1）P的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

##### 1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： --每种危险物质的最大存在总量，t。

--每种危险物质的临界量，t。

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1、表B.2，其他危险物质临界量推荐值可按照健康危险急性毒性物质类别进行确定，项目涉及的风险物质及其临界量情况见下表。

表1.6-11 本项目重大危险源辨识因子（单位：t）

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质Q值
1	硫酸	7664-93-9	0.8	10	0.08
2	硝酸	7697-37-2	0.18	7.5	0.024
3	磷酸	7664-38-2	2.0	10	0.2
项目Q值 $\Sigma$					0.304

因此，本项目 $Q=0.304$ ，属于 $Q<1$ 。

## (2) 评价等级判定

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

表1.6-12 风险评价工作级别划分

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

项目风险潜势为I，因此，本项目风险评价等级为简单分析。

## 1.7 评价范围

### 1.7.1 大气环境影响评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）中有关规定，确定本项目评价范围为以生产区为中心，边长5km的矩形区域。

### 1.7.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为三级B，其评价范围应符合以下要求：应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响评价所涉及的水环境保护目标水域。本次仅对废水处理措施及回用可行性进行分析。

### 1.7.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本情况为原则，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，在满足三级评价所需要的范围在 $\leq 6\text{km}^2$ 基础上，并结合影响范围和敏感目标（居民生活用水井）的分布情况，对本项目地下水环境影响评价的工作范围进行确定。

本项目地下水调查评价范围根据项目区实际水文地质条件采用自定义法来确定。依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，确定项目地下水评价范围：东北至轮胎厂西北处山体，西南至铁山路，划定本次地下水环境影响评价范围约为3.05km<sup>2</sup>。

#### 1.7.4 噪声评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定，一级评价项目的声环境评价范围为以建设项目边界向外200m，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目声环境影响评价工作等级为三级，因此，本次噪声环境影响评价范围定为项目界区外200m。

#### 1.7.5 土壤评价范围

项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价范围为项目占地范围内以及厂区外 0.2km 区域。

#### 1.7.5 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。项目位于工业企业厂区内，考虑本项目的实际情况，本次评价将项目的占地区域作为现状评价区域；生态环境影响预测及评价范围以厂区（直接影响）为主。

#### 1.7.6 环境风险评价范围

项目环境风险潜势为I，环境风险进行简单分析，不划定环境风险评价范围。

#### 1.7.7 评价范围小结

本项目评价范围见表1.7-1及图1.8-1。

表1.7-1 本项目评价范围一览表

评价要素	评价等级	评价范围
大气	二级	厂址污染源为中心，边长5km的矩形区域
噪声	二级	项目用地边界向外延伸200m包络线范围内
地下水	三级	共3.05km <sup>2</sup>
土壤	一级	厂区外0.2km区域

桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目

生态环境	三级	厂区范围内
环境风险	简单分析	/

## 1.8环境保护目标

项目周围2.5km范围内无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区，未发现文物古迹等敏感区域和目标。村庄供水自来水由城镇统一供水，水源为河水，敏感点分布图见表1.8-1。

表1.8-1 本项目环境敏感点一览表

环境要素	编号	环境保护目标	饮用水源	与厂区相对方位 距离		保护级别
环境 空气	1	陶坡村	自来水	东	2300m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	2	田心村	自来水	东南	1900m	
	3	马家村	自来水	东南	1960m	
	4	廖家村	自来水	东南	1860m	
	5	太和下村	自来水	东南	1400m	
	6	太和上村	自来水	东南	2100m	
	7	黄土村	自来水	东南	1460m	
	8	桐子园村	自来水	南	850m	
	9	铁山圩	自来水	西南	2100m	
	10	龙门村	自来水	西南	2100m	
	11	横塘路居民	自来水	西	510	
	12	城镇区（横塘社区）	自来水	西、西南、西北	660m	
	13	桂林市明珠职业技术学校	自来水	西北	1060m	
	14	塘头村	自来水	东北	2510m	
	15	灵砖村	自来水	东北	2950m	
地下水	/	厂址周边	/	/		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类
地表水	/	黄沙河	/	东和东南面 1.8km		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类
	/	漓江	/	西面 3.5m		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） IV类



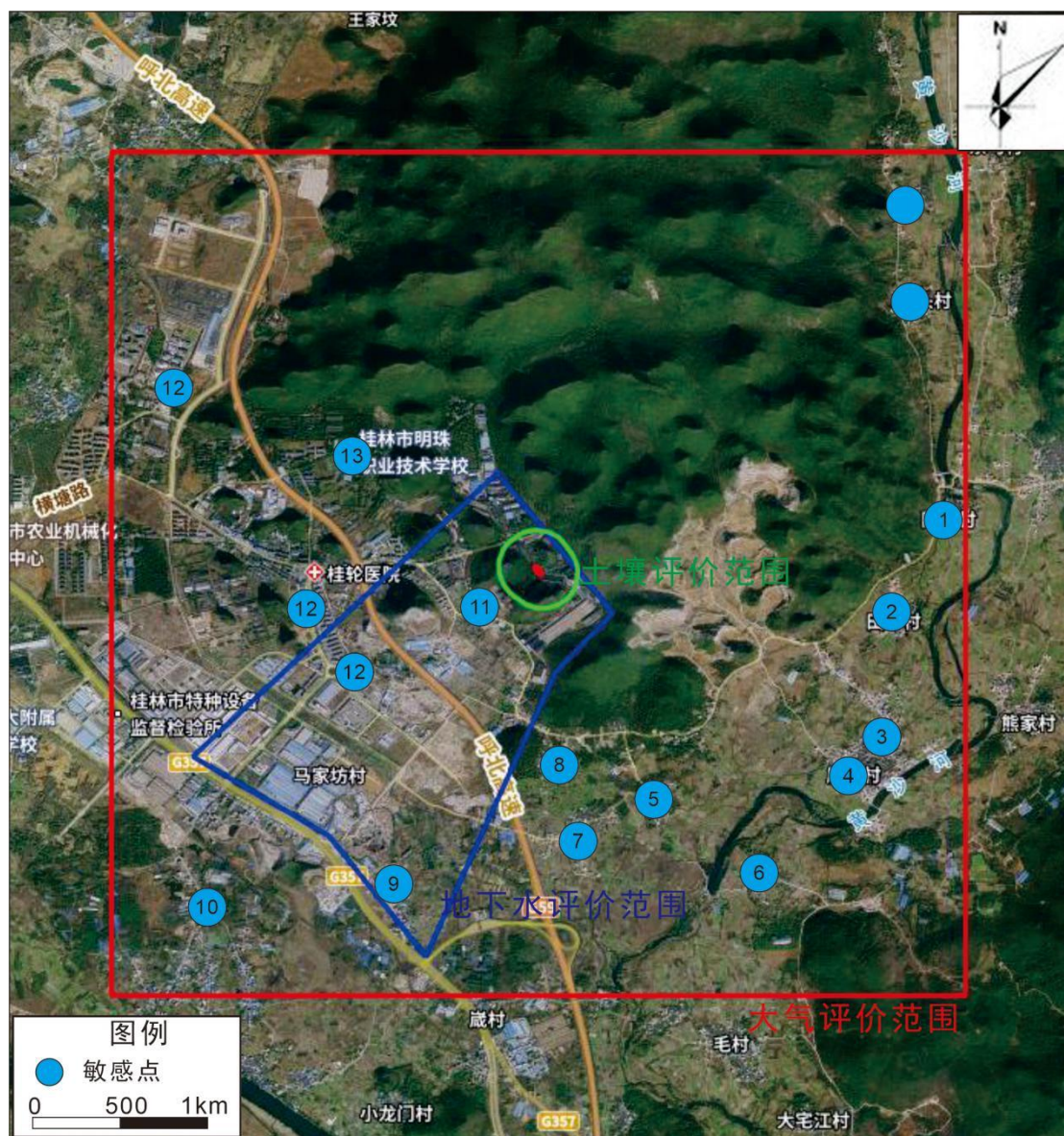


图1.8-1 评价范围及主要敏感点分布示意图

## 2 工程分析

### 2.1 项目工程分析

#### 2.1.1 项目概况

桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目拟建于桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内）现有有厂区内，占地 1200 平方米。

项目总投资 300 万元，生产车间包括阳极氧化生产线、喷砂区及相关配套公用工程、储运工程及环保工程等；建成后，年处理铝件 500 万件。

项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

序号	项目名称	基本情况
1	工程名称	桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目
2	建设单位	桂林沛泽机电科技有限公司
3	建设地点	桂林市七星区横塘路 20 号（中国化工橡胶桂林有限公司内）
4	建设性质	新建
5	总投资	300 万元
6	占地面积	1200 平方米
7	劳动定员	劳动定员 12 人
8	工作制度	年工作 300 天，每天 1 班，每天工作 8 小时

项目主要情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目主要情况一览表

序号	项目	主要组成	备注	
1	主体工程	喷砂区	占地面积 24m <sup>2</sup>	现有厂房内改造，一层，层高 10m
		阳极氧化区	占地面积 24m <sup>2</sup> ，包括整夹区	
		包装间	占地面积 280m <sup>2</sup>	
2	配套工程	附属用房	轮胎厂原办公楼，一层	依托现有
3	储运工程	成品仓库	占地面积 60m <sup>2</sup>	改造
		化学品库	占地面积 50m <sup>2</sup>	改造
4	公用工程	给水系统	市政供水，可满足生产和生活需要	/
		排水系统	新建污水处理设施，采用低温蒸发器，处理生产废水，处理后回用于生产，不外排；生活污水依托现有办公区化粪池处理后用于绿化	新建

		供电系统	市政供电系统	/
5	环保工程	废气治理	废气采用碱液喷淋塔处理，处理后的废气通过1根15m高排气筒	新建
			抛丸粉尘经现有抛丸废气处理设施处理后通过15m高排气筒排放	新建
		废水治理	新建污水处理设施，采用低温蒸发器，处理生产废水，处理后回用于生产，不外排；生活污水依托现有办公区化粪池处理后用于绿化	新建
		固废	槽渣收集后在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置；废包装、废滤膜、集尘灰收集后交外售；职工废生活垃圾收集后交环卫部门处理。	新建一般固体废物暂存间10m <sup>2</sup> ，位于包装间，危险废物暂存间30m <sup>2</sup>
		噪声	选用低噪声设备、设置减振基础、设备布设在厂房内等措施	新建

本项目租用一间厂房，厂房内加工区位于中部，按工艺流程布局，仓库区位于厂房东侧，污水设施位于厂房西侧，整体布局简单，流畅，布局合理，具体见附图2。

## 2.1.2 产品方案

项目的产品方案见表2.1-3。

表 2.1-3 项目产品方案一览表

项目	产品方案	产品规模	备注
产品	阳极氧化铝件	500 万件/a	主要是小件，约 500t/a，处理表面积约为 50000m <sup>2</sup>

## 2.1.3 工程原辅材料及能源消耗

项目生产过程中用到的原辅材料及能源消耗见表2.1-4，原辅材料理化性质见表2.1-5。

表 2.1-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

原辅料名称	年消耗量 (t)	最大存储量 (t)	储运方式
铝件	500	/	汽车
喷砂丸	0.5	/	汽车
硫酸 (98%)	4.0	0.8	汽车；桶装
氢氧化钠 (99%)	2.5	0.4	汽车；袋装
硝酸 (31%)	0.8	0.18	汽车；桶装
磷酸	5.0	2.0	汽车；桶装
封闭剂 (主要组分醋酸镍 1%、表面 1%活性剂、阴垢剂 5%、去离子水等)	0.5	0.1	汽车；桶装
色粉 (主要组分偶氮系酸性染料、糊精、醋酸钠、其他等)	0.4	/	汽车；桶装

表 2.1-5 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性
硫酸	无色无味液体，pH 值：0.3（在 49g/l 水中 25°C）、熔点（°C）：约-15°C，相对密度（水=1）：1.84g/cm <sup>3</sup> (20°C)，沸点（°C）：约 310°C，相对蒸气密度（空气=1）：约 3.4，饱和蒸气压（kPa）：约 0.0001 hPa(20°C)，溶解性：可溶于水中（注意放热）；LD <sub>50</sub> ：2140mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）
氢氧化钠	苛性钠、烧碱、火碱、固碱。熔点：318.4°C，沸点：1390°C，密度：相对密度(水=1)2.12，蒸汽压：739°C，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，稳定性：稳定。外观与性状：白色不透明固体，易潮解。LD <sub>50</sub> ：无资料；LC <sub>50</sub> ：无资料
硝酸（33%）	无色透明液体，有似氯仿的气味，不溶于水，易溶于乙醚，与大多数有机溶剂混溶，闪点 15°C，熔点-80°C，沸点 96.8°C，燃烧热为 1542.8kJ/mol。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。LD <sub>50</sub> ：2196mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：无资料
磷酸（纯度 98%）	是一种常见的无机酸，是中强酸。熔点 42°C，沸点 261°C，相对密度（水=1）1.847，磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于中强酸，属低毒类，有刺激性，LD <sub>50</sub> ：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）
着色剂	主要组分偶氮系酸性染料、糊精、醋酸钠、其他等，不含重金属。
封闭剂	主要组分醋酸镍 1%、表面 1%活性剂、阴垢剂 5%、去离子水等。

## 2.1.4 主要设备

项目主要设备情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要生产设备

序号	名称	型号	数量	备注
1	整流机	2000A	2 台	
2	定制 7 匹制冷机	/	2 台	
3	喷砂机	/	3 台	
4	过滤机	1001 型	3 台	
5	集尘器	1KW	1 台	
6	低温蒸发器	FY-W-T5000 型	2 台	
7	低温蒸发器	FY-W-T500 型	1 台	
8	压滤机	/	1 台	
9	酸雾吸收塔	/	1 套	
10	阳极氧化槽	1600*1000*1000/mm	2 个	
11	碱槽	600*600*600/mm	1 个	
12	化抛槽	600*600*850/mm	2 个	
13	水洗槽	600*600*600/mm	1 个	
14	水洗槽	600*600*850/mm	1 个	
15	黑色槽	1600*500*500/mm	1 个	
16	封闭槽	1600*500*500/mm	1 个	

17	彩色染色和封闭槽	500*500*750/mm	4 个	
18	喷洒清洗器	/	2 套	
19	蒸馏水聚水桶	5m <sup>3</sup>	2 个	

## 2.1.5 生产工艺及产污环节

### 2、阳极氧化生产工艺及产污环节图

本项目设置一条阳极氧化生产线，包括前处理喷砂。

#### 1) 项目生产工艺流程图

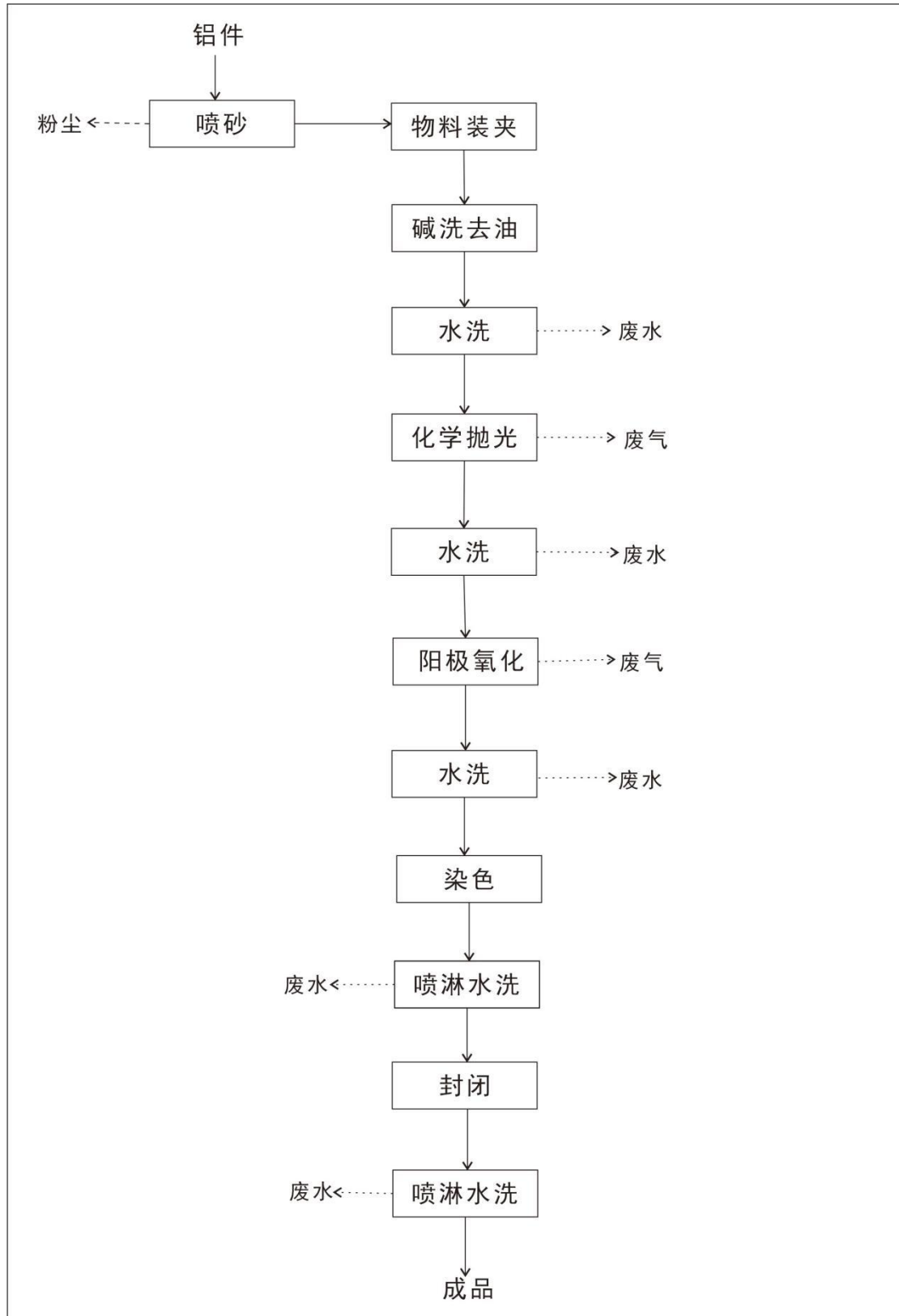


图 2.1-1 阳极氧化工艺流程及产污环节

喷砂：待处理铝件，先采用喷砂机进行喷砂，去除表面杂质等，产生的粉尘采用集气罩+布袋除尘器+1m 高排气筒排放，未收集粉尘通过车间排风，无组织

是放。

**碱洗:** 铝件进入碱洗槽进行去油,碱洗槽由氢氧化钠与纯水按比率配兑而成;工作温度为 35~45°C (电加热)。碱洗槽内槽液日常不定期添加,槽液不更换。

随后铝件进入水洗槽进行水洗,在水中浸没几秒钟去除表面残留的氢氧化钠溶液;此工序有废水产生。

**化学抛光:** 抛光是铝浸入溶液中的抛光处理,使铝材表面平整光滑,能去除铝材表面较轻微的模具痕迹和擦划伤条纹,能使粗糙的表面趋于光滑,同时可提高铝材表面的镜面反射性能,提高光亮度。

本项目铝件浸渍在的抛光剂中时,会发生强烈的酸性浸蚀反应,由于磷酸的存在,铝材表面上发生氧化反应,形成一层只有几十个原子层厚度的氧化铝的钝化膜覆盖在铝表面上,铝表面暂时受到保护。

抛光槽槽液由硝酸、硫酸、磷酸按比率配兑而成,其中比列为 1: 3: 6,槽液中硝酸、硫酸、磷酸的含量分别为 20g/L、60g/L、120g/L;工作温度为 80~100°C (电加热)。抛光槽内槽液日常不定期添加,槽液不更换。

为去除抛光残液,需要进行水洗;槽内水每月更换 1 次,更换后有废水产生,废水收集后进入厂内污水处理站集中处理。

**阳极氧化:** 阳极氧化主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以铝件为阳极置于电解液中,利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍,这是因为它具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理;膜层较厚、硬而耐磨、封闭后可获得更好的抗蚀性;膜层无色透明、吸附能力强极易着色;处理电压较低,电耗少。

硬质阳极氧化膜一般要求厚度为 25-150um,大部分硬质阳极氧化膜的厚度为 50-80um,膜厚小于 25um 的硬质阳极氧化膜,耐磨或绝缘用的阳极氧化膜厚度约为 50um,在某些特殊工艺条件下,要求生产厚度为 125um 以上的硬质阳极氧化膜,但是必须注意阳极氧化膜越厚,其外层的显微硬度可以越低,膜层表面的粗糙度增加。

单纯硫酸型铝合金硬质阳极氧化原理和普通阳极氧化没有本质区别,如果是混酸型硬质氧化则存在一些副反应。

阴极反应:  $4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\uparrow$

阳极反应： $4\text{OH} - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

铝氧化：阳极上析出的氧呈原子状态,比分子状态的氧更为活泼，更易与铝起反应： $2\text{Al} + 3\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

氧化于阳极膜溶解的动平衡：氧化膜随着通电时间的增加，电流增大而促使氧化膜增厚。与此同时，由于（ $\text{Al}_2\text{O}_3$ ）的化学性质有两重性，即它在酸性溶液中呈碱性氧化物，在碱性溶液中呈酸性氧化物。无疑在硫酸溶液中氧化膜液发生溶解，只有氧化膜的生成速度大于它的溶解速度，氧化膜才有可能增厚，当溶解速度与生成速度相等时，氧化膜不再增厚。当氧化速度过分大于溶解速度时，铝和铝合金制件表面易生成带粉状的氧化膜。

氧化槽液由硫酸与水按比率配兑而成，槽液不更换，槽液浓度约为 180g/L 左右，阳极氧化时间为 40 分钟~60 分钟。工作温度 26℃左右，采用电加热。有槽渣产生。另氧化过程中有废气硫酸雾产生。

为去除表面残留的硫酸，对氧化后铝件进行水洗。水洗槽内水每月更换 1 次，更换后有废水产生，废水收集后进入厂内污水处理站集中处理。

染色（黑/彩）：阳极氧化膜孔隙率高，吸附能力强，容易染色。染色法即是刚阳极氧化后的铝工件清洗后立即浸渍在含有染料的溶液中，氧化膜孔隙因吸附染料而染上各种颜色。由于这种方法上色快、色泽鲜艳、操作简便；染色后经封孔处理，染料能牢固地附着在膜孔中，提高了膜层的防蚀能力、抗污能力以及可以保持美丽的色泽，为此染色法得到了迅速的发展和广泛的应用。铝在硫酸溶液中得到的阳极氧化膜无色而多孔，因此最适宜于染色。

染色槽液由染色剂与水按比率配兑而成，槽液浓度约 8g/L 左右，槽液温度常温，染色时间一般为 10 分钟左右，槽内 pH 约 5.5~6.5（不需加酸调节 pH，染色剂偏酸性）。染色槽内槽液日常不定期添加槽液平时补加染色剂，槽液不更换。

染色后水洗，染色后的铝件采用喷淋水洗，去除表面染色液，在水洗区底部设有收集水沟，收要废水集中处理。

封闭：未封闭的阳极氧化膜，由于大量微孔孔内的面积，使暴露在环境中的工件有效面积增加至几十倍到上百倍，为此相应的腐蚀速度也大为增加。因此从提高腐蚀性和耐污染性考虑，必须进行封闭处理。

封闭槽液由封闭剂与水按比率配兑而成，槽液浓度约 10g/L 左右，封闭时间



一般为 10 分钟左右，槽内 pH 约 5.5~6.5（不需加酸调节 pH，封孔剂偏酸性）。工作温度为 80°C（电加热）。封孔槽内槽液日常不定期添加，不更换。

封闭后采用喷淋水洗，去除表面封闭液，在水洗区底部设有收集水沟，收要废水集中处理。

成品：水洗后的铝件暂时放置在水洗区上方，自然晾干后的成品下线、入库。

## 2.1.6 物料平衡

### 1、铝平衡

铝平衡表见表 2.1-7，铝平衡图见图 2.1-2。

表 2.1-7 阳极氧化生产线平衡表 (t/a)

投入			产出	
名称	用量	含铝量	名称	产生量
铝件	500	495	产品	494.505
			废水	0.024
			槽渣	0.471
合计		495	合计	495

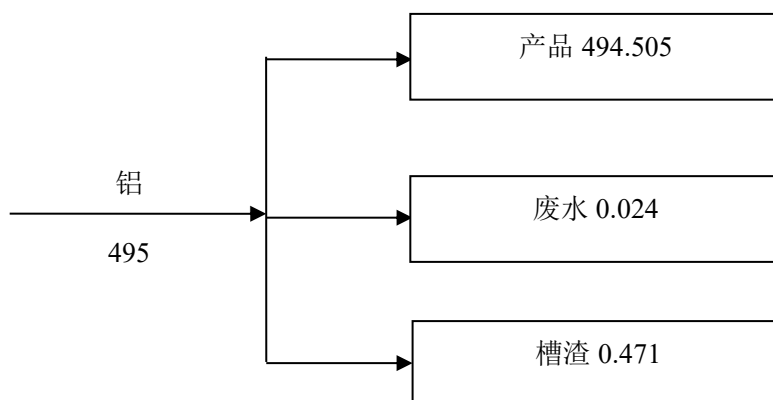


图 2.1-2 阳极氧化生产线铝平衡图 (t/a)

### 2、镍平衡

项目用采的封孔剂含镍，根据原辅材料表，醋酸镍含量约为 1%，则醋酸镍用量为 0.005t/a，则镍含量为 0.00079t/a。平衡表见表 2.1-8，镍平衡图见图 2.1-3。

表 2.1-8 全厂硫酸平衡表 (t/a)

投入			产出	
名称	用量	镍用量	名称	产生量
醋酸镍	0.005	0.00079	产品带走	0.000711
			废水	0.000079
合计		0.00079	合计	0.00079

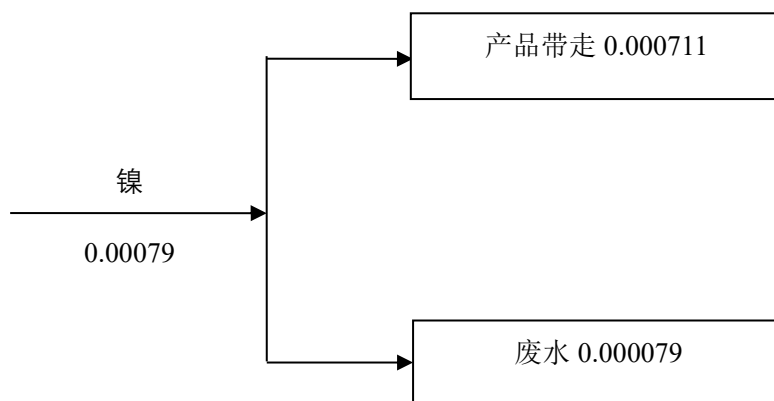


图 2.1-3 阳极氧化生产线镍平衡图 (t/a)

### 3、硫酸平衡

硫酸平衡表见表 2.1-9，硫酸平衡图见图 2.1-4。

表 2.1-9 全厂硫酸平衡表 (t/a)

投入			产出	
名称	用量	含硫酸量	名称	产生量
98%浓硫酸	4.0	3.92	硫酸雾	0.236
			废水	0.392
			生产损耗	2.116
			槽渣	1.176
合计		3.92	合计	3.92

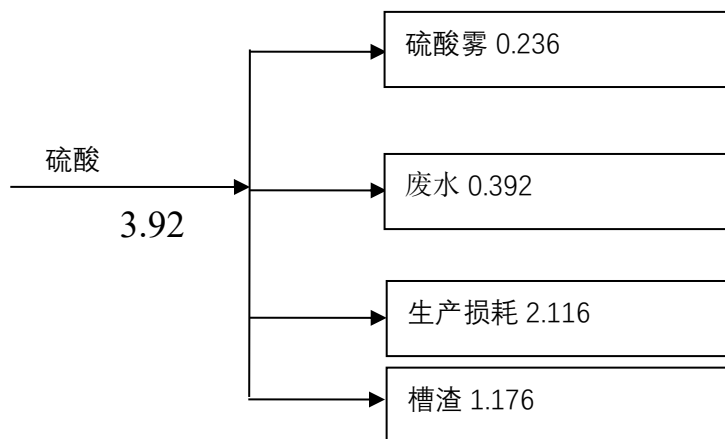


图 2.1-4 全厂硫酸平衡图 (t/a)

## 2.1.7 给排水

### 1、用水情况

项目用水来自市政供水系统。项目用水主要包括水洗用水、槽液补充水、酸雾吸收塔用水和职工生活用水。

#### (1) 清洗用水

根据项目工艺，项目设有 2 个水洗槽，总容积为  $0.522\text{m}^3$ ，有效液量按池体容积 80% 计，则槽液量为  $0.418\text{m}^3$ ，每日更换，则日用水量为  $0.418\text{m}^3/\text{d}$ ， $125.4\text{m}^3/\text{a}$ ；另外，项目染色、封闭后要进行水洗，采用喷淋水洗，根据业主提供资料，喷淋水洗用水量按每平方米 5L 用水量，根据项目工艺，喷淋水洗约 3 次，则用水量为  $15\text{L}/\text{m}^2$ ，总用水量为  $750\text{t}/\text{a}$ ， $2.5\text{t}/\text{d}$ 。则清洗用水量为  $2.918\text{m}^3/\text{d}$ ， $875.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 各槽补充水

本项目碱槽、氧化槽、着色槽、封闭槽内各类物料循环使用，定期补充各类物料及水，根据表 2.1-6 主要设备清单，上述各类槽总容积为  $4.966\text{m}^3$ ，有效液量按池体容积 80% 计，则槽液量为  $3.973\text{m}^3$ ，槽液在使用过程中因蒸发、附着于工件表面会发生损耗，每日损耗量按 10% 计，则日补充水量为  $0.397\text{m}^3/\text{d}$ ， $119.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (3) 酸雾吸收塔用水

本项目采用水喷淋吸收的方法处理生产过程中产生的酸雾，喷淋水经中和处理后循环使用，不外排，项目设一套废气处理设施，设备配备一个  $4\text{m}^3$  循环水箱，损耗量按 10% 计，则工程废气处理系统补充水量均为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $120\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (4) 职工生活用水

劳动定员 12 人，均不在厂区食宿，用水定额按  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $180\text{m}^3/\text{a}$ )。

### 2、排水情况

项目废水主要为清洗废水和员工生活污水

#### (1) 清洗废水

清洗废水主要是水洗槽更换废水和喷淋清洗废水，根据用水计算，用水量  $2.918\text{m}^3/\text{d}$ ， $875.4\text{m}^3/\text{a}$ 。废水量按用水量 90% 计，则废水量为  $2.626\text{m}^3/\text{d}$ ， $787.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 职工生活污水

生活污水产生量按照用水量的 80% 计，则职工生活污水产生量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $144\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目生产废水采用低温蒸发器处理，处理后回收冷凝水，回用于生产，收集效率按 80% 计，产生的残渣通过压滤机处理后，暂存于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置；职工生活污水经化粪池处理后用于周边绿化。废水均不外排。

根据前文计算，则项目总用水量为 1294.5t/a，项目生产废水采用低温蒸发器处理，处理后回收冷凝水，回收水量为 630.24t/a，回用于阳极氧化工艺，则新鲜用水量为 664.26t/a。项目水平衡见下图所示。

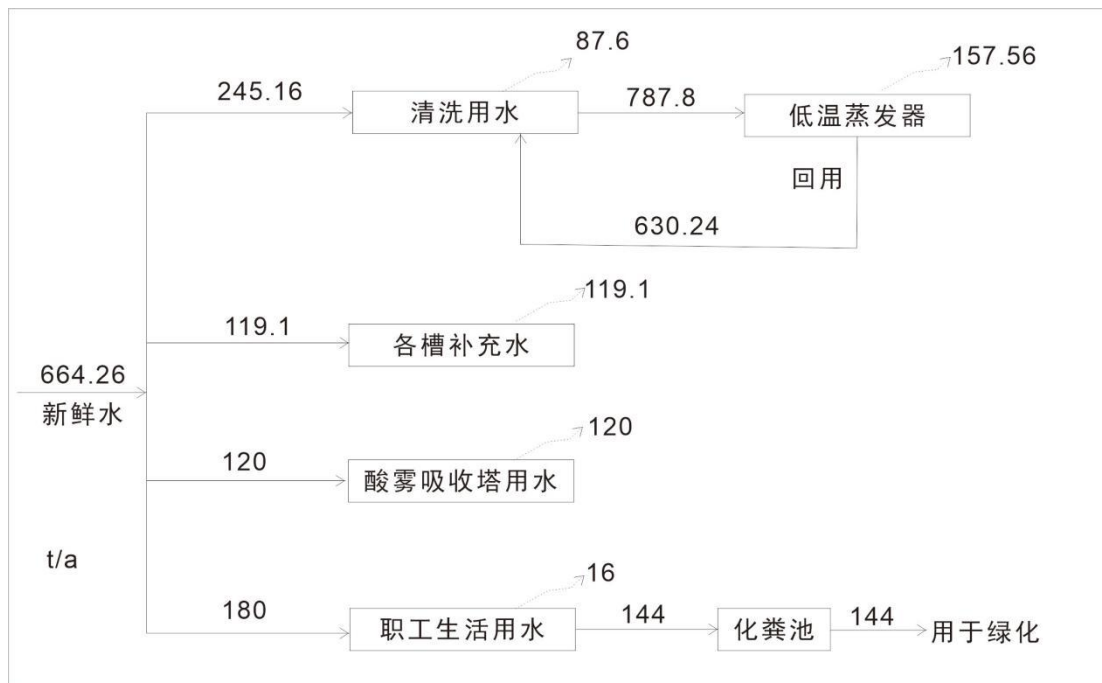


图 2.1-4 项目水平衡示意图

## 2.1.8 主要污染物产排情况

### 2.1.8.1 施工期

项目租现有厂房，施工期主要是厂房装修以及设备安装，不涉及土建施工，施工期较短，工程量不大，施工期对周围环境的影响较小。项目施工均在厂房内，施工期结束，影响也随之消失。主要影响如下：

#### 1、噪声污染源分析

项目施工期噪声来源主要包括车辆运输和设备安装。由于项目生产设施较少，所需运输的办公设施、生产设备的运输量也少。因而项目的运输噪声对环境的影响可忽略。设备安装和水电管线改造连接时所使用的电焊机、电钻将会产生一定的噪声污染，项目需要安装设备数量少，安装时间短，对环境影响不大。

严格按照施工噪声管理规定，施工单位应合理安排好施工时间，除工程必要，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~次日 6:00 期间施工；工期容许情况下，避免双休日施工。

#### 2、其他污染源分析

施工期除噪声污染外，还产生极少量施工人员污水、施工垃圾和电焊废气。施工垃圾主要包括电钻产生的少量混凝土和电线等包装箱、塑料袋等，数量少，集中收集到厂内垃圾收集点，由环卫工人统一清运处理。施工人员污水主要来源于施工人员生活污水，依托轮胎厂现有化粪池处理。废气主要是安装设备电钻钻孔产生粉尘及电焊连接设备产生的电焊烟尘，污染小，另外做防渗过程中产生的少量废气，施工期较短，对环境影响不大。

### 2.1.8.2 营运期

#### (一) 废气

项目废气主要有抛丸粉尘废气、阳极氧化废气、。

#### (1) 喷砂废气

项目铝件处理前，需先进行喷砂处理，参考《工业行业产排污系数手册》（二污普系数）33-37+431-434 机械行业系数手册-33-37 行业核算环节-06 预处理核算环节中-干式预处理-抛丸、喷砂、打磨系数-颗粒物 2.19 千克/吨-原料。项目处理铝件约 500t/a，则粉尘产生量为 1.095t/a，项目设置集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒处理产生的粉尘，参考排污系数手册，布袋除尘效率按 95%计，集气罩收集效率按 90%计，风机风量 3000m<sup>3</sup>/h，则喷砂废气排放情况见下表。

表2.1-9 喷砂废气排放情况一览表

污染物	产生总量 (t/a)	处理措施	排放形式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.095	集气+布袋除尘器+15m高排气筒	有组织	0.0493	0.0205	6.83
			无组织	0.1095	0.0456	/

#### (3) 抛光废气、阳极氧化废气

根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018） 5.2.1 式（1）：

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

式中： D—核算时段内污染物产生量，t；

G<sub>s</sub>—单位镀槽面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h）；

A—渡槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

阳极氧化和抛光工序的硫酸雾产污系数 G<sub>s</sub> 采用附录 B 中硫酸阳极氧化推

荐值 25.2g/ (m<sup>2</sup>· h)。化抛及阳极氧化过程中产生废气见下表所示。

**表2.1-10 阳极氧化废气产污系数选取及计算结果**

污染物	工序	规格(长宽高)	个数	面积 A (m <sup>2</sup> )	产污系数 g/(m <sup>2</sup> ·h)	产生源强 (kg/h)	年产生量 (t/a)
硫酸雾	化抛	0.6*0.6*0.85m	2	0.72	25.2	0.0181	0.043
	氧化	1.6*1*1m	2	3.2	25.2	0.0806	0.193
合计						0.0987	0.236
NOx	化抛	0.6*0.6*0.85m	2	0.72	10.8	0.0078	0.019
合计						0.0078	0.019

注：项目阳极氧化过程为连续，生产时间按 8h 计。

阳极氧化生产线产生的酸性废气，在各产污槽体采用顶吸的方式收集，在两侧设置挡风帘，以增加收集效率（收集效率为 90%，风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h），收集后经碱液喷淋塔处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放，根据《污染源核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)，酸碱废气在喷淋塔的去效率为 90%，氮氧化物去除效率为 85%。

经计算，氮氧化物、硫酸雾产生排放情况见表 2.1-11。

**表2.1-11 废气排放情况一览表**

污染物	产生总量 (t/a)	处理措施	排放形式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
硫酸雾	0.236	顶吸+挡风帘+碱液喷淋塔+15m高排气筒	有组织	0.0212	0.0088	2.93
			无组织	0.0236	0.0098	/
硝酸雾 (NOx)	0.019	顶吸+挡风帘+碱液喷淋塔+15m高排气筒	有组织	0.0026	0.0011	0.37
			无组织	0.0019	0.0008	/

## (二) 废水

项目废水包括水洗废水和职工生活污水。项目废水总产生量为 931.8m<sup>3</sup>/a。生产废水 787.8m<sup>3</sup>/a、生活污水 144m<sup>3</sup>/a。

### (1) 生产废水

本项目产生废水主要污染为 pH 值、COD、总氮、总磷、SS、铝、色度以及石油类，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中《工业行业产排污系数手册》（二污普系数）3360 电镀行业系数手册中阳极氧化-其他阳极氧化中产污系数，以及参考其他同类型企业污水产污情况（类比《广西广银铝业有限公司年产 50 万吨铝型材表面处理及配套 7 万吨铝型材挤压项目一期工程竣工验收监测报告》中石油类及 SS 产生浓度为 36mg/L、266mg/L）。

本项目生产废水进入低温蒸发器处理后回用于生产，不外排。

项目年处理 500 万件铝件，折算面积约为 50000m<sup>2</sup>，则 COD 产生量为 0.007t/a、总氮产生量为 0.003t/a、总磷产生量为 0.004t/a，镍产生量为 0.000079t/a。

则项目综合废水产生及排放情况表见 2.1-11。

表2.1-11 项目工程生产废水产生及排放情况表（pH值无量纲）

废水类别	主要污染物	核算方法	污染物产生			处理工艺	去除效率%	污染物排放		标准值 mg/L	达标情况
			废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生产废水	pH 值	物料计算、系数法、类比法等	787.8	4-7	/	中和-沉淀-低温蒸发器处理	/	生产废水处理后，回用于生产，不外排，不计算污染物排放量	不排放	/	
	SS			266	0.210						
	COD			8.89	0.007						
	石油类			36	0.028						
	总氮			3.81	0.003						
	总磷			5.08	0.004						
	铝			30	0.024						
	色度			6000	/						
	镍			0.1	0.000079						



## (2) 生活污水

生活污水产生量为 360m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，经化粪池处理后用于厂区周边绿地浇灌，不外排。

参照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中内容：“单位产品基准排水量：指用于核定废水污染物排放浓度而规定的生产单位面积镀件镀层的废气排放量的上限值”。根据企业提供资料，本项目生产废水处理后回用，不外排，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中规定的阳极氧化基准排水量限值（500L/m<sup>2</sup>）。

## (三) 噪声

本项目无重大噪声污染源，且生产用机械设备均安置在车间内，其中噪声值相对较高、对环境可能有影响的噪声源主要有风机、喷砂机、压滤机等，部分设备噪声值较小，主要产噪设备声源源强见下表。

表 2.1-13 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/ dB(A)	控制措施	空间相对位置			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	
						x	Y	Z					声压级/ dB(A)	建筑物外距离 /m
1	车间	整流机	/	75	减振、厂房隔声	0	0	/	5	61	8:00~18:00	15	46	1
2	车间	风机	/	85	减振、加装消声器、厂房隔声	0	0	/	5	71	8:00~18:00	20	51	1
3	车间	压滤机	/	70	减振、厂房隔声	0	0	/	5	56	8:00~18:00	15	40	1
4	车间	喷砂机	/	80		0	0	/	5	66	8:00~18:00	15	56	1

#### （四）固废

##### 1、一般固体废物

###### （1）废包装袋

项目除油粉、封孔剂、片碱袋等产生的废包装材料，工程产生量为 0.05t/a，收集至一般固废暂存间后回收外售。

###### （2）收集粉尘

布袋除尘设备处理抛丸粉尘时会产生集尘灰，集尘灰产生量为 0.9362t/a，收集后外售。

##### 2、危险废物：

###### （1）槽渣

本项目反应槽底由于铝材表面的化学反应，将产生一定量的沉渣，以及水洗槽水洗过程会产生一定的沉渣，沉渣主要是成分为废酸、硫酸盐、偏铝酸钠、 $\text{Al}(\text{OH})_3$  等沉淀物，本项目工程槽渣量产生量约为 2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），槽底废渣液属于危险废物（废物类别为 HW17 表面处理废物金属表面处理及热处理加工，废物代码 336-064-17），槽底废渣液定期采用人工捞渣的方式进行清并采用密闭铁桶暂存于危险废物暂存间内，面积 30m<sup>2</sup>，暂存后交由有资质单位进行处置。

###### （2）残渣及沉淀渣

生产废水采用低温蒸发器处理后，冷凝水回用，处理废水蒸发后会产生一定量残渣，废水沉淀处理会产生少量沉淀渣，根据工程经验，可参考污泥产生量计算。

计算公式为： $Y=Y_T \times Q \times L_r$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m<sup>3</sup>/d

L<sub>r</sub>——去除的 SS 浓度，mg/L；

Y<sub>T</sub>——污泥产量系数（取 1.0）。

由上式计算，污水处理站产生绝干污泥量约为 0.209t/a，残渣经压滤机压滤后，含水率以 60%计，则项目产生的残渣为 0.523t/a，含重金属、酸碱物质，按危险废物处置，收集于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置。

##### 3、生活垃圾

项目劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，全年工作 300 天，则生活垃圾产生量约 1.8t/a，职工生活垃圾收集后交环卫部门定期清运。

本项目运营期本项目固体废物产生量一览表见表 2.1-14。

表 2.1-14 工程固体废物产生量一览表

序号	名称	固废类型	产生量 t/a	处理方式
1	废包装袋	一般工业固废	0.05	暂存于一般固废暂存间，外售，按每月处置
2	收集粉尘		0.9362	
3	残渣	危险废物	0.523	暂存于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置，每3个月转运一次
4	槽渣		2.0	
5	生活垃圾	生活垃圾	1.8	交环卫部门处置

(五) 本项目三废排放汇总

表2.1-15 总体工程污染物排放汇总

污染物		污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	硫酸雾	t/a	0.212	0.1908	0.0212
		NOx	t/a	0.017	0.0144	0.0026
		颗粒物	t/a	0.9855	0.9362	0.0493
	无组织	硫酸雾	t/a	0.0236	0	0.0236
		NOx	t/a	0.0019	0	0.0019
		颗粒物	t/a	0.1095	0	0.1095
生产废水		废水量	t/a	787.8	787.8	0
		SS	t/a	0.210	0.210	0
		COD	t/a	0.007	0.007	0
		石油类	t/a	0.028	0.028	0
		总氮	t/a	0.003	0.003	0
		总磷	t/a	0.004	0.004	0
		铝	t/a	0.024	0.024	0
		镍	t/a	0.000079	0.000079	0
生活污水		废水量	t/a	144	144	0
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	t/a	1.8	/	/
	一般固体废物	废包装物	t/a	0.05	/	/
		收集粉尘	t/a	0.9362	/	/
	危险废物	槽渣	t/a	2.0	/	/
		残渣及沉淀渣	t/a	2.13	/	/
		废切削液	t/a	0.523	/	/

## 2.2 污染物总量控制分析

### 2.2.1 总量控制因子

污染物排放总量控制是控制环境污染的重要手段，其主要内涵是：在追求较

好的经济性和合理的空间布局基础上，实现区域环境污染的有效控制；在企业技术进步、采用世界先进生产设备和加强治理污染的前提下，争取达到增产不增污乃至增产减污的目标。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和广西壮族自治区环境保护“十四五”计划，并根据项目工程分析，本项目涉及的总量指标因子为氮氧化物。

### **2.2.2本项目污染物排放总量核算**

通过工程分析可知，本项目废水经处理后回用，不外排不申请水污染的总量按控制指标，根据表2.1-15，项目建成后全厂各污染物排放量统计，废气总量控制污染物为NO<sub>x</sub>，排放量为0.0011t/a。

项目申请的NO<sub>x</sub>总量指标为0.0011t/a。

## 3 环境质量现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

桂林是世界著名的风景旅游城市 and 历史文化名城，地处南岭山系西南部，广西壮族自治区东北部，109°45'-104°40'，北纬24°18'-25°41'。桂林高新七星区位于桂林市漓江东畔，地理位置优越，靠近市区，乘公共汽车25分钟内可到达市中心。

本项目位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），项目地理位置见附图1。

#### 3.1.2 气候特征

桂林地处低纬，属亚热带季风气候。境内气候温和，雨量充沛，无霜期长，光照充足，热量丰富，夏长冬短，四季分明且雨热基本同季，气候条件十分优越。年平均气温为19.3℃。7月最热，月平均气温为28℃，1月最冷，月平均气温7.9℃。年平均无霜期309天，年平均降雨量1949.5毫米。平均蒸发量1490~1905毫米。年平均相对湿度为73~79%。全年风向以偏北风为主，平均风速为2.2~2.7米/秒。年平均日照时数为1670小时。平均气压为994.9百帕。

#### 3.1.3 水文

##### 1、地表水

##### (1) 漓江

漓江，是支流桂江上游河段的通称，属珠江流域西江水系，位于桂林市。传统意义上的漓江起点为桂江源头越城岭猫儿山，现代水文定义为兴安县溶江镇灵渠口，终点为平乐三江口。漓江上游河段为大溶江，下游河段为传统名称的桂江。灵渠河口为桂江大溶江段和漓江段的分界点，荔浦河、恭城河口为漓江段和桂江段的分界点。漓江段全长164km。沿江河床多为水质卵石，泥沙量小，水质清澈，两岸多为岩溶地貌。旅游资源丰富，著名的桂林山水就在漓江上。

漓江流域面积为 5959km<sup>2</sup>，多年平均降雨量为 1980mm，水资源量比较丰富，多年平均径流深为1210mm，人均水资源量为4390m<sup>3</sup>。漓江属雨源性河流，

雨量充沛，水量丰富，但径流年内分配极不均匀，丰、枯水季节径流量相差悬殊，80%以上降雨量集中在每年的3~8月份，日平均流量变幅也较大，历史上漓江市区段实测最小月平均流量仅 $5.9\text{m}^3/\text{s}$ （1956年12月），实测最枯流量 $3.8\text{m}^3/\text{s}$ （1951年2月），基本处于断流状态，而实测最大流量达 $5890\text{m}^3/\text{s}$ （1998年6月）。漓江中游市区段的桂林水文站断面实测多年平均流量为 $131\text{m}^3/\text{s}$ ，漓江下游段的阳朔水文站断面多年平均流量为 $210\text{m}^3/\text{s}$ 。

## （2）黄沙河

黄沙河，源于广西藤县境内岭景乡大益村。自西转南流至盐沙坪东，两溪相会成河。续南流，至三岔河，受金竹、弩塘、香炉田3水；南下洞上、莫家，转北流，经江洲至阳旭头，纳大岭脚水，折西南流，经廖家、江南至大江，纳四联水，转南流经花江、阳家、苏家、陶皮洲、马家、崑村至石家渡，注入漓江。多年平均径流量为12320万立方米。正常基流0.94立方米每秒。平均比降2.73‰。自然落差140米，可用57.50米，水能理论蕴藏量0.25万千瓦，可开发0.15万千瓦。。

## （2）地下水

根据地层与岩性组合、含水介质、含水层渗透性差异特征等，结合区域水文地质资

料分析，将区内的地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水等2种类型，

各含水岩组分布详见区域水文地质图。

### （1）松散岩类孔隙水

由第四系(Q)组成，主要分布在漓江、桃花江两岸，岩性为砖红色、浅黄色粉质黏土、粉土，厚度0.5~2m左右；下部为浅黄、砖红色砂砾石层后砾石层，砾石成分主要成分以砂岩为主、次为花岗岩、石英等，厚度一般 5~26m。含孔隙水，单井涌水量1000~2452.9t/d，水量丰富。根据区域资料渗透系数14.56~183.13m/d，属强透水层。地下水顺应地势径流，其主要以分散裂隙流的形式在较低洼地方排出地表。

### （2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

该区碳酸盐岩裂隙溶洞水分为裸露型岩溶水和覆盖性岩溶水，裸露型岩溶水主要分布于调查区南侧、西侧和北侧，覆盖性岩溶水主要分布在调查区东侧。含

水岩组由石炭系岩关组（C1y）和泥盆系东村组（D3d）、泥盆系桂林组（D3g）组成，岩性主要由中厚层灰岩、白云岩、白云质灰岩、灰岩夹白云质灰岩组成。石炭系岩关组主要为不纯的碳酸盐岩组成，岩溶发育中等；泥盆系东村组和泥盆系桂林组主要为纯的碳酸盐岩组成，岩溶发育强烈。区域内孤峰平原补给条件较差，水量中等，钻孔涌水量 107.14~952.13 t/d，枯季径流模数 3.51~3.96 L/s·km<sup>2</sup>，地下水位埋深 0.15~2.55m。该区地下岩溶以裂隙、溶洞为主，构成了网状的裂隙~溶洞含水系统，地下水赋存于该岩组的裂隙溶洞和溶洞裂隙中，主要呈脉隙流径流，以下降泉或分散隙流缓慢地排向溪沟河流。

### 3.1.4 项目区域水文地质概况

#### 3.1.4.1 区域地形地貌

项目区位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），属于侵蚀溶蚀地貌—孤峰平原亚区，地形较为平坦，地面标高 158.0~165.0m，孤峰平地拔起，耸立于平原之上，相对标高50~100m，山体个体形态有宝塔状、骆驼状等。

#### 3.1.4.2 区域地层岩性

据本次调查及收集资料，项目区主要由第四系（Q）和石炭系（C）组成。按钻探揭露其特征由上到下分述如下：

##### （1）第四系（Q）

人工填土层（Q4 ml）：杂色，上部为粉质黏土、碎石组成，局部含植物根茎及有机质物质，含量不均，成份不一，土质不均；局部下部为混凝土。揭露厚度 3.20~4.00m，残积层（Q4 el）：岩性主要为第四系残积层黏土。灰黄色、黄褐色，结构稍密，呈可塑状，土质均匀，切面稍有光滑，韧性及干强度中等，局部夹有少量灰岩碎块，分布不均匀、变化较大，揭露其厚度约 0~2.80m。

##### （2）石炭系（C）

石炭系岩关组（C1y）：深灰色-灰黑色灰岩，隐晶质结构，厚层状构造，岩石结构密实，坚硬，裂隙较发育，主要由碳酸盐矿物组成，局部可见方解石脉，岩芯多呈短柱状，长柱，少量呈碎石块状，局部溶蚀。揭露厚度 18.30~19.80m，该层在整个场地有分布。



### 3.1.4.3 区域地质构造

据区域资料，在大区域上属广西“山”字型构造东翼内侧，南北向弧形构造略向西凸起的弧顶部部位，由于区内经受了印支、燕山、喜马拉雅等多期次的构造变动，形成了较复杂构造景观。区内构造线主要为近南北向和北东~南西向及北西向。以褶皱和压性、压扭性断裂为主，伴生的张性和张扭性断裂次之。

### 3.1.5 土壤及生物多样性

#### 1、土壤

桂林地处南岭山系的西南部，属红壤土带，以红壤为主。酸碱度为4.5~6.5。依其成土的母质可分为红壤土、石灰土、紫色土、冲击土、水稻土等5个土类，14个亚类，36个土属，89个品种。河流冲积母质砂壤土和水稻土，土层深厚，耕作性良好，是水稻和蔬菜高产区。中色石灰土和黑色石灰土，宜旱地作物和林业生产。

#### 2、动植被资源

动物资源:桂林市的动物种类繁多，有1593种，隶属60目295科。陆栖脊椎动物有400多种，其中有云豹、黄腹角雉、穿山甲、果子狸等;水生物有144种，有珍贵的娃娃鱼、鳗鲡等。

植物资源:全市有高等植物1000多种，包括银杉、银杏等名贵树种;自然植被以马尾松为主，市区以桂花树为主，桂花是桂林市的市花。林业主产杉木和毛竹，全市森林面积121.56万公顷，森林储蓄量3774.42万立方米，每年可提供木材40余万立方米、毛竹1600多万根。

项目区周边500m范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》（2021年）和《国家重点保护野生动物名录》（2021年）的动植物。

项目所在地区地不涉及自然遗迹、文物保护单位、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区及水源保护区等环境敏感区域。

### 3.1.8 周边饮用水水源调查

根据对项目所在区域周边居民饮用水情况调查，项目所在区域村屯已为市政供水，区域饮用水源主要是西北面15km处的桂林市城北水厂饮用水源保护区，本项目距离保护区二级陆域范围边界约15km，不在其饮用水源保护区内。

城北水厂饮用水源保护区：保护区分为一级保护区和二级保护区。

### 1、一级保护区

水域范围：长度为该水源地取水口上游 1400 米(绕城高速桥下游)至取水口下游 100 米(上南洲北端)的漓江江段、宽度为该江段两岸 5 年一遇洪水淹没线所围成的水域。

陆域范围：一级保护区水域江段两岸各纵深 50 米的陆域。

总面积： 0.46 平方公里。

### 2、二级保护区。

水域范围：水域长度为一级保护区上游边界上溯 12000 米(唐家)和一级保护区下游边界向下游延伸 200 米的漓江江段以及甘棠江从漓江汇入口向其上游延伸 1200 米(拦水坝下游 100 米处)的江段，水域宽度为上述江段两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。

陆域范围：一、二级保护区水域江段两岸各纵深 1000 米的陆域(一级保护区陆域除外)。

总面积： 33.52 平方公里。

## 3.1.9 区域主要污染源

项目位于中国化工橡胶桂林有限公司内，现状该公司内多为空置厂房，部分厂房租给其他工业企业，主要行业为机械制造、新材料、物流、纸制品以及电子等，主要废水为生活污水，经化粪池处理后用于绿化或农肥，生产废气主要为粉尘、有机废气等，经处理后达标排放。

## 3.2环境空气质量现状调查与评价

### 3.2.1常规因子环境空气质量现状调查与评价

根据广西生态环境厅公布的2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量数据，桂林市各监测因子监测统计结果见表3.2-1。

表3.2-1 区域空气质量现状评价 单位均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价标准	现状平均浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	标准值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27.7	35	79.14	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	40	37.50	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位日最大8小时平均浓度	151	160	94.38	达标
CO	第95百分位数24小时平均浓度	900	4000	22.50	达标

统计数据表明，2022年桂林市七星区环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO日均95%百分位数浓度、臭氧日最大8小时90%百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

### 3.2.2特征污染物环境质量现状监测与评价

#### 1、监测点位布设

根据本项目特点及敏感点的分布情况，本项目设置1个大气环境质量现状监测点进行监测。

表3.2-2 特征污染物环境质量现状监测点一览表

序号	监测点	监测点坐标		与厂址方位	厂界距离(m)	特征污染物
		E	N			
G1	厂区	110.383352	25.229916	—	—	TSP、硫酸雾

#### 2、监测时间和监测频率

本次大气监测由广西生之源环境监测有限责任公司于2023年7月06日~7月12日进行。硫酸雾、氮氧化物小时样每天采样四次，连续监测7天，采样时间分别为02:00时、08:00时、14:00时和20:00时（每小时不少于45分钟的采样时间）；颗粒物24小时连续采样，连续监测7天。

#### 3、采样和分析方法

大气污染物监测与分析方法见表3.2-3。

表3.2-3 大气污染物监测与分析方法

监测项目	监测方法	检出限
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	0.007mg/m <sup>3</sup>
*硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法（HJ 544-2016）	0.005mg/m <sup>3</sup>

#### 4、监测及评价结果

各污染物单项标准指数的统计结果见表 3.2-4~表 3.2-9。

表 3.2-4 硫酸雾环境质量现状监测统计结果（小时平均浓度）

监测点位	浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准限值(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准指数	超标率(%)	最大超标倍数
1#厂址					

表 3.2-5 TSP 环境质量现状监测统计结果（24 小时平均浓度）

监测点位	浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准限值(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准指数	超标率(%)	最大超标倍数
1#厂址					

#### (3) 结果分析

根据监测结果可知：环境空气质量现状监测点位TSP能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）附录D中标准要求。

### 3.3地表水环境质量现状调查与评价

本项目区域地表水主要是黄沙河和漓江，黄沙河为 III 类水体，项目所在漓江河段净瓶山至磨盘山为IV类水体，根据桂林市生态环境局网站《2022 年桂林市生态环境状况公报》显示，2022 年，桂林市国控地表水环境监测共 14 个。国控地表水环境监测断面漓江、甘棠江、桂江、湘江、夫夷水、灌江、洛清江、寻江、灵渠、恭城河以及荔浦河断面为I~II类水质，水质评级均为优，符合各断面水质目标要求。桂林市县域主要河流漓江兴安县段、灵川县段、阳朔县段；湘江全州县段、兴安县段、洛清江永福县段、资江及支流夫夷水资源县段、恭城河恭城段等监测断面年均水质均达到II类，水质评价均为优，各断面水质符合水环境功能区保护目标要求。

因此，本项目所在区域地表水环境质量状况良好，属于达标区域。

### 3.4 声环境质量现状监测

#### 3.4.1 监测布点

为了解项目所在地厂界的声环境状况，本项目分别在厂界四周外1米处各设一个噪声监测点。见表3.4-1。

表3.4-1 声环境监测布点说明

序号	说明
N1	本项目厂界东边界外1m
N2	本项目厂界南边界外1m
N3	本项目厂界西边界外1m
N4	本项目厂界北边界外1m

#### 3.4.2 监测时间与频率

由广西生之源环境监测有限责任公司于2023年7月6日~7日连续监测2天，每天监测两次，昼、夜各一次。

#### 3.4.3 监测结果及评价

监测结果见表3.4-2。

表3.4-2 声环境现状统计结果（单位dB(A)）

测量日期	检测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2023.7.6	东侧厂界外 1m 处	53	43
	南侧厂界外 1m 处	53	42
	西侧厂界外 1m 处	54	44
	北侧厂界外 1m 处	53	44
2023.7.7	东侧厂界外 1m 处	54	44
	南侧厂界外 1m 处	54	43
	西侧厂界外 1m 处	54	44
	北侧厂界外 1m 处	52	42

由表3.4-2声环境现状监测结果可知，各监测点的昼间、夜间环境噪声等效声级 $Leq(A)$ 值小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，评价区域内声环境现状符合声环境质量功能区要求。

### 3.5 土壤环境质量现状调查与评价

#### 3.5.1 监测布点

根据工程特点及周围环境情况，在厂区范围内布设1个表层样点和3个柱状样（每个样点取三层样品），由于项目租用现有厂房，厂房内已硬化防渗，因此土

壤采样，在项目场地周边进行取样，监测布点详见表3.5-1。

表3.5-1土壤环境质量现状监测布点

采样点	监测点位	土地利用类型	监测因子
S1	厂界东侧外（表层样）	工业用地	0~0.2m表层样，常规重金属指标7项
S2	厂界东北侧外（柱状样）	工业用地	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m），表层测45项
S3	厂界东侧外，靠项目中部（柱状样）	工业用地	
S4	厂界外西南面（柱状样）	工业用地	
S5	项目场地外北侧（表层样）	荒地	0~0.2m表层样，常规重金属指标7项
S6	项目场地外南侧（表层样）	荒地	0~0.2m表层样，常规重金属指标7项

### 3.5.2监测频率和监测时间

于2023年7月14日对采样点各作一次采样。

### 3.5.3监测分析方法

土样分析参照国家环保总局的《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》中相应的规定进行，详见表3.5-2。

表3.5-2 土壤监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1.0mg/kg
2	铅		10mg/kg
3	镉	土壤质量 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
5	汞		0.002mg/kg
6	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	2mg/kg
7	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg
9	氯仿		0.0011mg/kg
10	氯甲烷		0.0010 mg/kg
11	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
12	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
13	1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
14	（顺）1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
15	（反）1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
16	二氯甲烷		0.0015mg/kg
17	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
18	1,1,1,2,-四氯	0.0012mg/kg	

序号	监测项目	分析方法	检出限
	乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
20	四氯乙烯		0.0014mg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
23	三氯乙烯		0.0012mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
25	氯乙烯		0.0010mg/kg
26	苯		0.0019mg/kg
27	氯苯		0.0012mg/kg
28	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
29	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
30	乙苯		0.0012mg/kg
31	苯乙烯		0.0011mg/kg
32	甲苯		0.0013mg/kg
33	对(间)-二甲苯		0.0012mg/kg
34	邻二甲苯		0.0012 mg/kg
35	硝基苯		0.09 mg/kg
36	苯胺		0.1 mg/kg
37	2-氯酚		0.06 mg/kg
38	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
39	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
40	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
42	蒽		0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
45	萘		0.09 mg/kg

### 3.5.4监测结果及评价

土壤现状监测结果见表3.5-3~3.5-6。

表 3.5-3 厂区外对照点位土壤现状监测结果 单位：mg/kg

监测点位 监测因子	S1	S5	S6
pH (无量纲)	6.35	6.84	6.51
砷	33	27	18
镉	0.41	0.19	0.58
六价铬	ND	ND	ND
铜	94	66	75

铅	61	92	77
汞	0.057	0.024	ND
镍	49	37	19

表 3.5-4 厂内柱状样监测点位现状监测结果 S2 单位: mg/kg

监测因子	监测点	S2		
	位	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m
pH (无量纲)		6.78	6.52	6.45
砷		11.2	13.6	9.65
镉		0.09	0.15	0.36
六价铬		ND	ND	ND
铜		48	69	32
铅		18	38	10
汞		0.034	0.116	0.028
镍		16	45	22
四氯化碳		ND	ND	ND
氯仿		ND	ND	ND
氯甲烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
二氯甲烷		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
四氯乙烯		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND
三氯乙烯		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND
氯乙烯		ND	ND	ND
苯		ND	ND	ND
氯苯		ND	ND	ND
1,2-二氯苯		ND	ND	ND
1,4-二氯苯		ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND
苯乙烯		ND	ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯		ND	ND	ND
邻二甲苯		ND	ND	ND
硝基苯		ND	ND	ND
苯胺		ND	ND	ND
2-氯酚		ND	ND	ND
苯并[a]蒽		ND	ND	ND
苯并[a]芘		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽		ND	ND	ND



蒽	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND

表 3.5-5 厂内柱状样监测点位现状监测结果 S3 单位: mg/kg

监测因子	监测点位	S3		
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m
pH (无量纲)		6.32	6.65	6.12
砷		8.94	15.6	5.87
镉		0.28	0.78	0.45
六价铬		ND	ND	ND
铜		68	114	53
铅		35	83	23
汞		0.092	0.217	0.051
镍		21	65	53
四氯化碳		ND	ND	ND
氯仿		ND	ND	ND
氯甲烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
二氯甲烷		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
四氯乙烯		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND
三氯乙烯		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND
氯乙烯		ND	ND	ND
苯		ND	ND	ND
氯苯		ND	ND	ND
1,2-二氯苯		ND	ND	ND
1,4 二氯苯		ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND
苯乙烯		ND	ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯		ND	ND	ND
邻二甲苯		ND	ND	ND
硝基苯		ND	ND	ND
苯胺		ND	ND	ND
2-氯酚		ND	ND	ND
苯并[a]蒽		ND	ND	ND
苯并[a]芘		ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND

苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND

表 3.5-6 厂内柱状样监测点位现状监测结果 (S4) 单位: mg/kg

监测因子	监测点位	S4		
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m
pH (无量纲)		6.21	6.55	6.43
砷		14.3	23.9	10.2
镉		0.45	0.78	0.106
六价铬		ND	ND	ND
铜		78	147	118
铅		87	106	57
汞		0.023	0.083	ND
镍		12	73	44
四氯化碳		ND	ND	ND
氯仿		ND	ND	ND
氯甲烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND
二氯甲烷		ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND
四氯乙烯		ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND
三氯乙烯		ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND
氯乙烯		ND	ND	ND
苯		ND	ND	ND
氯苯		ND	ND	ND
1,2-二氯苯		ND	ND	ND
1,4-二氯苯		ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND
苯乙烯		ND	ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯		ND	ND	ND
邻二甲苯		ND	ND	ND
硝基苯		ND	ND	ND
苯胺		ND	ND	ND
2-氯酚		ND	ND	ND
苯并[a]蒽		ND	ND	ND
苯并[a]芘		ND	ND	ND

苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	ND	ND	ND

根据监测结果可知，所有监测因子现状监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。评价区域土壤环境质量现状良好。

### 3.6地下水环境质量现状调查与评价

#### 3.6.1监测点位

本项目地下水经判定评价等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境现状监测应布设水质监测点位不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜。结合项目区域地下水流向，本项目共设3个水质监测点，水位在监测点监测同时，并在附近取水位样，每个点位2个水位样。

项目地下水监测点位布置情况见表3.6-1。

表3.6-1 地下水监测布点一览表

序号	名称	备注	水位m
D1	项目东北厂界外	场地上游	
D2	项目西南厂界外	场地下游	
D3	南面约850m处桐子园村	场地下游	

#### 3.6.2监测项目

八大离子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

基本因子pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、氟化物、挥发酚类、氰化物、菌落总数、总大肠菌群、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、硫酸盐、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、铝、镍。

#### 3.6.3监测时间及采样频次

项目厂区地下水质量现状由广西生之源环境监测有限责任公司于2023年7月11日进行监测，监测1天，采样1次。

### 3.6.4 分析方法

地下水水质监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（2002版）有关规定进行，方法及检出限见表3.6-2。

表3.6-2 地下水监测分析方法

监测项目	监测方法	使用仪器及编号	检出限
pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	PHBJ-260 便携式 pH 计 B02-2	-
溶解性 总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶 解性固体总量的测定 重量法》 (DZ/T 0064.9-2021)	CP214 电子天平 A21-1 DHG-9245A 型 电热恒温鼓风干燥箱 A22-1	-
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	滴定管 BL10	5mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机 物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管 BL09	0.05mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、 Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的 测定 离子色谱法》 (HJ 84-2016)	CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.006mg/L
氯化物		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.007mg/L
硝酸盐 (以氮计)		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.004mg/L
硫酸盐		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.018mg/L
钠离子		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.02mg/L
钾离子	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离 子色谱法》(HJ 812-2016)	CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.02mg/L
镁离子		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.02mg/L
钙离子		CIC-D100 离子色谱仪 A18-2	0.03mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》(HJ 535-2009)	UV-1500 紫外可见 分光光度计 A51	0.025mg/L
亚硝酸盐 (以氮计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光 度法》(GB/T 7493-1987)	UV-1500 紫外可见 分光光度计 A51	0.003mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分： 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的 测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	滴定管 BL10	5mg/L
重碳酸根		滴定管 BL10	5mg/L

六价铬	《地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(DZ/T 0064.17-2021)	UV-1500 紫外可见分光光度计 A51	0.004mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)	UV-1500 紫外可见分光光度计 A51	0.001mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) 2.1 多管发酵法	303-2 电热恒温培养箱 A14-3	-
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) 1.1 平皿计数法	303-2 电热恒温培养箱 A14-3	-
挥发酚类	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	UV-1600 紫外可见分光光度计 A51-2	0.002mg/L
铜	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年) 石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.001mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年) 石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.001mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年) 石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.0001mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.01mg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	AA-6880 原子吸收分光光度计 A02-2	0.005mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-8530 原子荧光分光光度计 A01-2	0.0003mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-8530 原子荧光分光光度计 A01-2	0.00004mg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 1.1 铬天青 S 分光光度法	UV-1500 紫外可见分光光度计 A51	0.008mg/L

### 3.6.5 评价标准与方法

#### (1) 评价标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

III类标准限值。

## (2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价,标准指数 $>1$ ,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

(1) 对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

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

式中:  $P_i$ ——第*i*个水质因子的标准指数,无量纲;

$C_i$ ——第*i*个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ ——第*i*个水质因子的标准浓度值, mg/L;

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如pH值),其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中:  $P_{pH}$ ——pH的标准指数,无量纲;

$pH$  ——  $pH$  监测值;

$pH_{su}$  ——水质标准中规定的pH的上限值;

$pH_{sd}$  ——水质标准中规定的pH的下限值。

### 3.6.5 监测结果与评价

地下水水质现状监测结果见表3.6-3。

表 3.6-3 地下水监测结果统计一览表（一）

检测 点位		pH	K <sup>+</sup> (mg/L)	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	Na <sup>+</sup> (mg/L)	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	耗氧 量 (mg/L)	溶解 性总 固体 (mg/L)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计 (mg/L)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	硝酸 盐(以 N计) (mg/L)	亚硝 酸盐 (以 N计) (mg/L)	总大 肠菌 群 (CFU/100 mL)	菌落 总数 (CFU/mL)	挥发 酚 (mg/L)
D1	监测 值																
	标准 值																
	标准 指数																
D2	监测 值																
	标准 值																
	标准 指数																
D3	监测 值																
	标准 值																
	标准 指数																

表 3.6-4 地下水监测结果统计一览表 (2)

检测 点位	氰化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	汞 (μg/L)	砷 (μg/L)	总硬度 (mg/L)	镉 (μg/L)	铅 (μg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
D1	监测值										
	标准值										
	标准指数										
D2	监测值										
	标准值										
	标准指数										
D3	监测值										
	标准值										
	标准指数										

根据地下水质量现状监测结果可知，根据监测结果可知，地下水各项检测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。



## 4环境影响预测与评价

### 4.1施工期境影响分析

本项目施工期为1个月，拟建项目施工期产生的污染物主要有施工废水、施工生活垃圾、施工噪声等。

项目租现有厂房，施工期主要是厂房改造以及设备安装，不涉及土建施工，施工期较短，工程量不大，施工期对周围环境的影响较小。项目施工均在厂房内，施工期结束，影响也随之消失。主要影响如下：

#### 1、噪声

项目施工期噪声来源主要包括车辆运输和设备安装。由于项目生产设施较少，所需运输的办公设施、生产设备的运输量也少。因而项目的运输噪声对环境的影响可忽略。设备安装和水电管线改造连接时所使用的电焊机、电钻将会产生一定的噪声污染，项目需要安装设备数量少，安装时间短，对环境影响不大。

严格按照施工噪声管理规定，施工单位应合理安排好施工时间，除工程必要，并取得环保部门批准外，严禁在 22：00～次日 6：00 期间施工；工期容许情况下，避免双休日施工。

#### 2、其他污染

施工期除噪声污染外，还产生极少量施工人员污水、施工垃圾和电焊废气。施工垃圾主要包括电钻产生的少量混凝土和电线等包装箱、塑料袋等，数量少，集中收集到厂内垃圾收集点，由环卫工人统一清运处理。施工人员污水主要来源于施工人员生活污水，依托广西海宏生物科技有限公司现有化粪池处理。废气主要是安装设备电钻钻孔产生粉尘及电焊连接设备产生的电焊烟尘，污染小，另外做防渗过程中产生的少量废气，施工期较短，对环境影响不大。

### 4.2营运期大气环境影响预测与评价

#### 4.2.1预测因子与内容

(1) 评价因子筛选和评价标准确定

本次大气环境影响评价因子选取：TSP、硫酸雾、NO<sub>x</sub>。

(2) 评价工作等级判定

选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行计算，估算模型参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	5 万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-4.9
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 污染源参数及估算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）的要求，采用导则推荐的估算模式对项目外排的污染物进行估算，有组织预测参数见下列表格。

表 4.2-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放源强 kg/h		
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	颗粒物	硫酸雾	氮氧化物
阳极氧化排气筒 DA001	110.383075	25.230329	175	15	0.4	25	6.63	/	0.0088	0.0011
喷砂废气排气筒 DA002	110.383287	25.230002	175	15	0.4	25	6.63	0.0205	/	/

表 4.2-3 点源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	阳极氧化排气筒 DA001	硫酸雾	49	3.9548	1.3183	/	二级
		氮氧化物	49	0.4944	0.1977	/	三级
2	喷砂废气排气筒 DA002	颗粒物	49	9.2139	1.0238	/	二级

主要废气污染源面源排放参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 面源排放参数清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	硫酸雾	氮氧化物
1	生产车间	110.383242	25.229772	160	64.6	18.9	320	10	2400	正常	0.0456	0.0098	0.0008

采用估算模式计算各面源污染源最大落地浓度及其出现距离，预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 面源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	生产车间	硫酸雾	34	10.7120	3.5707	/	二级

		氮氧化物	34	0.8744	0.3498		
		颗粒物	34	49.8436	5.5382	/	三级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）5.3.3.2 规定：故本次大气环境影响评价应为二级评价。二级评价不进行预测分析，只对污染物排放量进行核算。

#### （4）对敏感点影响分析

本项目敏感点主要分布在厂区西侧和南侧，根据上述估算，有组织和无组织废气估算最大落点浓度均能满足相应环境质量标准，由此可见，项目产生废气对敏感点影响较小。

#### （5）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）的要求，采用附录A中推荐的估算模式计算各无组织源的大气环境防护距离。本项目产生的无组织废气通过上述预测，均无超标点，可以满足标准限值要求的，因此本项目无需设大气环境防护区。

#### （6）排气筒合理性分析

项目现有工程共设2个排气筒，高度均为15m，周边200m范围内建筑物高度达到16m，因此不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求的，高于200m范围内建筑物5m的要求，排放速率严格50%执行；参照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，排气筒最低不低于15m，还应高于高于200m范围内建筑物5m的要求，项目15m高排气筒不能满足要求，但由于排气筒越高，存在一定断裂风险，因此本次评价，污染物排放速度严格50%执行，根据前文分析，项目阳极氧化产生的废气经处理后能满足标准要求。

### 4.2.2 达标分析

根据分析，阳极氧化废气排放各项污染物排放能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准要求；喷漆废气能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。根据估算，无组织排放硫酸雾、NO<sub>x</sub>、颗粒物最大落点浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求，对周边环境影响较小。

### 4.2.3 污染物核算

本项目生产产生的废气为有组织和无组织废气，见下列表核算。

表4.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	国家或地方污染物排放标准		
						标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
1	DA001	硫酸雾	2.93	0.0088	0.0212	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	15	1.75
		氮氧化物	0.37	0.0011	0.0026		100	
6	DA002	颗粒物	6.83	0.0205	0.0493	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	120	/
有组织排放合计		硫酸雾			0.0212	/	/	/
		氮氧化物			0.0026	/	/	/
		颗粒物			0.0493	/	/	/

表 4.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	阳极氧化	阳极氧化、抛光、除灰	硫酸雾	强制通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.2	0.0236
			氮氧化物			0.12	0.0019
2	喷砂区	喷砂	颗粒物			1.0	0.1095
合计		硫酸雾					0.0236
		氮氧化物					0.0019
		颗粒物					0.1095

表 4.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.0448
2	氮氧化物	0.0045
3	颗粒物	0.1588

### 4.3 营运期地表水环境影响分析

#### 4.3.1 项目废水排放影响分析

根据工程分析结果，项目废水包括水洗废水职工生活污水。项目废水总排产

生量为 931.8m<sup>3</sup>/a。生产废水经处理后回用，不外排，生活污水依托现有化粪池处理后用于绿化，不外排。项目建成运营后，厂内实行“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的相关规定，本项目的环评工作等级为三级 B，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目生产废水采用低温蒸发器，处理后，冷凝回收用于生产，不外排，生活污水依托现有化粪池处理后用于绿化，不外排。项目废水对周围地表水环境影响不大。

### 4.3.2 废水处理可行性分析

本项目生产废水包括生产废水主要是清洗废水，为含镍废水，项目拟采用中和-沉淀-低温蒸发器处理工艺，处理清洗废水，废水经低温蒸发冷凝后，回用于生产，不外排，产生的残渣收集后暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。处理规模为 5t/d。

根据工程分析可知，本项目生产废水日最大量约为 2.626m<sup>3</sup>/d，本项目污水处理设施处理能力为 5m<sup>3</sup>/d，能够满足项目生产运行污水处理容量的要求，污水处理设施处理规模可行。

项目生活污水依托现有化粪池处理后，用于绿化，根据调查，依托办公楼设有化粪池，容积约 10m<sup>3</sup>，该办公楼现状为无人办公，本项目产生的生活污水约为 0.48m<sup>3</sup>/d，能满足项目需求。

## 4.4 营运期声环境影响预测与评价

### 4.4.1 噪声源强

由工程分析可知，本项目主要噪声设备为有风机、喷砂机、污水泵等，噪声在 70-85dB (A) 之间。项目噪声源分布见表 2.1-13。

为了解本项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以厂界为评价点，预测工程噪声对各评价点的贡献值，以噪声贡献值作为各评价点的噪声值。

### 4.4.2 预测模式

选择《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰

减模式，具体模式如下：

噪声采用如下模式进行预测计算：

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中： $Lp(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$Lw$  ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $Lw$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$Adiv$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$Aatm$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$Agr$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$Abar$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$Amisc$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

衰减项计算

a) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $Lp(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 ( $L_{AW}$ )，且声源处于自由声场，则采用公式：

$$Lp(r) = Lw - 20lgr - 11$$

式中： $Lp(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$Lw$  ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则采用公式：

$$Lp(r) = Lw - 20lgr - 8$$

式中： $Lp(r)$  ——预测点处声压级，dB；



$L_w$  ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离。

#### 4.4.3 预测结果分析

本次环评进行模拟计算，源强采用各车间内噪声源经降噪措施后叠加的等效车间噪声排放源，本项目噪声评价选取各车间机械设备集中区进行预测，本次评价以厂界现状噪声监测点作为评价点，预测项目新增噪声源对四周厂界的声级值，分析说明新增噪声源对厂界的影响。项目噪声源对厂界的贡献值结果见表4.4-1。

表4.4-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

项 目	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
噪声贡献值（项目厂界）	61.86	61.86	38.34	61.86
标准值（昼间）	65			
是否达标	达标	达标	达标	达标

从上表可以看出，项目噪声源对厂区厂界的噪声贡献值在最大为61.86dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间）要求，项目夜间不生产。

厂区200m范围内无敏感点，项目噪声对环境敏感点的声环境影响较小。

## 4.5 营运期固体废物环境影响分析

### 1、固体废物处置情况

本项目固废产生情况见下表所示：

表4.5-1 固体废物产生情况表

序号	名称	固废类型	产生量 t/a	处理方式
1	废包装袋	一般工业固废	0.05	暂存于一般固废暂存间，外售，按每月处置
2	收集粉尘		0.9362	
3	残渣	危险废物	0.523	暂存于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置，每3个月转运一次
4	槽渣		2.0	
5	生活垃圾	生活垃圾	1.8	交环卫部门处置

职工生活垃圾收集后交环卫部门处理；废包装袋和收集粉尘，收集后外售。

危险废物暂存于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

### 2、固体废物对环境的影响分析

项目固体废物分为一般固体废物、生活垃圾和危险废物，一般固体废物均外售综合利用，生活垃圾集中收集后由市政部门统一清运处理，对外环境基本无影响，项目应重点防控危险废物对环境的影响。

#### (1) 一般固体废物环境影响分析

本项目设置一个 10m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，暂存能力可达 10t，项目一般固废产生量为 0.9862t/a，不会造成固废在一般固体废物暂存间的积压，故项目拟建一般固废暂存间容量能满足项目暂存需求。一般固废暂存间应满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）的要求。

#### (2) 危险废物环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装桶以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。

本项目设置 30m<sup>2</sup>的危险废物存间，暂存能力达 30t，项目危险废物产生量为 72.523t/a，按暂存时间最长 1 年计，暂存间储存能力能满足项目要求，另外，对暂存间进行分区，对各类危险废物分区暂存。项目生产过程中产生的危险废物的收集、暂存和保管均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：

##### ①场地要求

危险废物临时贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，做好防渗措施，具体要求如下：

a、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

b、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

c、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废

物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料；

e、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

f、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

#### ②管理要求

a、贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；

b、贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；

c、贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；

d、贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；

e、贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

#### ③运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

#### ④处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。根据危废管理、处置的相关规定，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置入贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运

输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

## 4.6 营运期地下水环境影响分析

### 4.6.1 厂区水文特征

#### 1、水文地质单元特征

调查区位于漓江、黄沙河两条地下水汇流、排泄区，属于漓江流域内，区域内受地形、含水岩组及两条河流控制，调查区内北侧、东侧区域地下水主要向南侧径流，以分散隙流的形式在较低洼地方排入黄沙河，最终流入漓江。调查区内西侧、南侧区域地下水主要由向黄沙河径流，以分散隙流的形式在较低洼地方排入黄沙河，最终流入漓江。

#### 2、地下水补、径、排特征

调查区内碳酸盐岩裂隙溶洞水主要分布在北侧，多形成峰丛谷地、孤峰平原区地貌，地下水的补给循环受地形地貌、地质构造、地层岩性和水文网分布的特点所控制。地下水补给来源主要为大气降水，其次为灌溉水的垂直入渗、以及地表水的侧向补给。调查区碳酸盐岩裂隙溶洞水主要运移于中厚层灰岩、白云岩、白云质灰岩、灰岩夹白云质灰岩的裂隙溶洞和溶洞裂隙中，主要呈脉隙流径流。调查区内北侧、东侧区域地下水主要向南侧径流，以分散隙流的形式在较低洼地方排入黄沙河，最终流入漓江。调查区内西侧、南侧区域地下水主要由向黄沙河径流，以分散隙流的形式在较低洼地方排入黄沙河，最终流入漓江。

#### 3、区域地下水与地表水的补给关系

调查区的大气降水在地表以地表径流方式形成地表水，大气降水主要通过岩溶洞穴、溶蚀裂隙缓慢的渗透补给地下水，其次黄沙河、漓江侧向补给地下水。

在孤峰、残丘平原基岩裸露区，消水洞、溶潭、溶井以及岩溶裂隙等岩溶微地貌形态发育，有利于大气降雨入渗补给地下水，补给量较大；而在覆盖型平原一带，覆盖层厚度较大，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小。地下水在地形地貌的控制下向地势较低的地段径流，然后地下水以泉或分散裂隙流方式排泄。地表溪流在向下游径流的过程中，随地下水排泄量的增加，溪流流量逐渐增大。

#### 4、区域地下水动态特征

区域地下水的动态变化，通常与主要补给来源的历时过程相适应，变化的幅度还同时受含水层的岩性及地貌因素制约。大气降水作为主要补给来源，具有季节性动态变化特征，枯水期泉流量和溪沟流量小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大。项目区位于地下水的径流排泄区内，区域内地下水最终以漓江作为排泄基准面。各含水层地下水动态特征如下：

地下水主要接受大气降水补给，同时接受孔隙水下渗补给，岩溶水动态明显受降雨的影响，地下水位随季节变化而变化，雨季降雨次数多且强度大，因而地下水位升高，枯季则反之。但由于调查区碳酸盐岩裂隙溶洞水分布区地势平坦，水力坡度较小，因而年变幅也较小，根据区域水文地质资料，地下水水位变幅一般小于 5m。

#### 4.6.2地下水污染途径及影响范围

地下水的污染途径是指污染物进入到地下水所经过的路径。按照水力学的分类，地下水的污染途径可分为：间接入渗型、连续入渗型、越流型、径流型。

本项目对地下水的影响主要来源于生产废水，在非正常和事故情况下下渗至地下水，污染物随废水经包气带渗入含水层，且各种污染物呈连续渗入形式，因此本项目区地下水的污染途径属于连续入渗型。连续入渗型其特点是污染物随各种废水不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者包气带上部表层土完全饱水呈连续渗流的形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。连续入渗型的污染对象主要是浅层地下水。

本项目地下水受影响的范围是项目所在水文地质单元含水层下游区域，即污染范围为项目厂区至西南侧。项目厂区至其地下水排泄区下游一带居民均已接通自来水，无饮用水源点分布。

#### 4.6.3地下水环境影响与预测

##### 1、预测内容及情景

###### (1) 正常工况地下水环境影响分析

项目正常生产过程中生产废水经处理后回用，不外排，生活污水经化粪池处理后用于绿化。对地下水影响较小。

项目对各构筑物、厂区地面均采取严格的防渗措施，并严格管理，杜绝跑冒滴漏。危险废物在暂存期间，应减少堆存时间，并采取室内储存、地面严格防渗等措施，避免淋溶液下渗污染地下水。因此，项目只要按照设计要求，精心施工，保证质量，项目厂区的防渗性能较高。在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中能够有效减少对地下水的影响。

###### (2) 非正常工况地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。建设项目主要考虑污水综合池泄露造成地下水污染时，污染物可随着时间逐渐稀释、降解，因此本次预测主要考虑污染发生后100d、1000d内污染物的迁移规律。

##### 2、预测因子

本次评价在解析项目建设可能产生的污染源的基础上，根据工程分析，确定废水污染源措施的走向及环节，并选择污染风险及危害较大的污染源进行预测分析。通过综合考虑，评价认为生产废水中铝泄露污染地下水风险及危害相对较大，因此，本次选取铝泄露所造成的地下水污染情况进行预测，并选取镍作为预测评价因子。

##### 3、预测模型的确定

###### (1) 模型的确定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对二级评价的

要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流一维水动力弥散模型进行预测分析，一端为定浓度边界模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离（m）；

t—时间（d）；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度（g/L）；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度（g/L）；

u—水流速度（m/d）；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

## （2）预测参数

本次预测参数根据收集区域资料，为了满足地下水预测需要，根据国内相关文献类似岩组试验数据分析和结论，结合广西内的一些项目实践的经验值，综合提供相关参数如下表所示。

表4.6-1 预测参数

岩土层	岩组代号	水平渗透系数K	流速V	入渗系数a	纵向弥散系数DL	横向弥散系数DT	平均水力坡度I	孔隙率
		m/d	m/d		m <sup>2</sup> /d	m <sup>2</sup> /d	%	%
素填土	Q	5.48	0.07	0.20	1.0	0.1	0.4	30
淤泥质砂	Q	1.79	0.029	0.18	2.0	0.2	0.4	30
泥质粉砂岩	S <sub>1</sub> ln <sup>c</sup>	0.13	0.01	0.30	2.0	0.2	0.8	/

结合场地地下水类型，场地内潜水含水层以松散岩类孔隙水为主，因此预测目标含水层为赋存于淤泥质砂中的松散岩类孔隙水，预测参数取上表淤泥质砂水文地质参数。

### 4、地下水污染途径及特点

建设项目地下水环境污染途径主要为：污水收集池泄露下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

地下水污染的特点是污染过程缓慢、隐蔽、难以恢复治理。而渗透型地下水

污染，污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水水面以前要经过包气带下渗。

## 5、预测结果及评价

### (1) 泄漏量计算

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“9.5预测因子 a) 根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。

考虑最不利影响，按项目废水进入自建污水处理设施的泄露，泄露时间按7d计算，泄露的污染物浓度为取废水最高，废水泄露情景污染物浓度为镍0.1mg/L。

### (2) 预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测可得结果汇总如下：

表4.6-2 铝地下水预测计算结果

距离 x (m)	100 天 C (mg/L)	距离 x (m)	1000 天 C (mg/L)
0	0.0002040554	0	5.775817E-05
19	0.00114301	68	0.0001775245
20	0.001144778	69	0.0001775834
21	0.001141381	70	0.0001775792
超标距离：未超标		超标距离：未超标	

根据表 4.6-2 可知，镍污染物短时泄漏，在泄露发生后第 100 天，在泄漏点地下水流方向下游的镍浓度峰值为 0.001144778mg/L（峰值点为 X=20m），满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准（镍≤0.02mg/L）；在泄露发生后第 1000 天，在泄漏点地下水流方向下游的镍浓度峰值为 0.0001775834mg/L（峰值点为 X=69m），能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，泄漏对周边地下水环境影响较小。

区域地下水径流主要方向是从东北向西南流动，遇到断层部分地下水沿着断层向黄沙河和漓江方向排泄，根据预测，发生泄漏下游无超标，峰值区域主要为工业企业，项目下游居民均使用自来水，对区域居民点饮用水源影响较小。

## 4.6.4小结

综上所述，项目正常生产运行状态没有地下水型污染物排放，不会对评价区



地下水环境造成污染。在事故状态下，污染物通过岩溶裂隙和管道渗流至下游地下水，将造成下游地下水环境受到污染，受到污染的程度与事故泄漏的污染质浓度有直接关系，经预测主要污染源对项目区下游排泄区内地下水水质污染贡献值较小，但仍可能会影响下游排泄区内地下水体的水质。因此项目建设时需要严格采取相关防渗措施（如基础防渗、地面防渗等），防止下游地下水体遭受水质污染，保证下游地下水体的水质安全。

## 4.7 营运期土壤环境影响分析

### 4.7.1 土壤环境影响类型及途径识别

项目对土壤环境的影响因素主要是风险事故下硫酸、硝酸、磷酸等发生泄漏时，污染物的垂直渗入对土壤环境的污染影响；以及喷漆房废气污染物大气沉降对土壤环境的污染影响，如表 4.7-1 所示。

表 4.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径见表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”列表未涵盖的可行自行设计

### 4.7.2 土壤环境源及影响因子识别

根据项目特点，项目土壤环境影响源及影响因子识别，详见表 4.7-2。

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产区	垂直入渗	硫酸、硝酸、磷酸	硫酸、硝酸、磷酸	连续
废气污染物排放	大气沉降	硫酸雾	硫酸雾	生产条件下

### 4.7.3 预测与评价

#### 1、预测范围

厂区占地范围外 0.2km 内。

#### 2、预测时段

项目运营期。确定预测时段为从项目运营期开始的第一个五年、十年、二十年、三十年

### 3、预测内容

情景一：项目废气中的硫酸雾随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，硫酸雾进入土壤环境主要表现为累积效应。因此项目预测情景设定为，废气中的硫酸雾污染物通过累积效应对土壤的影响。

情景二：非正常状况下，污染源底部防渗等级不合标准、磨损或其他原因从而使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境。现实过程中，由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于地面基础不均匀沉降等原因，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，废水或液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。若污水处理设施污染源出现裂缝太多，在此状况下，废水出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。

情景一：累积性影响分析选取的评价因子，选取硫酸雾作为评价因子。

情景二：原料桶区的硫酸、硝酸原料桶发生事故渗漏且防渗层出现破损时，硫酸、硝酸可通过垂直入渗方式进入土壤。本项目垂直下渗重点预测因子为硫酸、硝酸原料桶。

### 4、预测与评价方法

#### （1）垂直入渗环境影响分析

本项目对垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

原料桶区若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，原料区和生产区以及事故应急池均采用符合规范的防渗措施，对土壤环境不会造成影响。

因此，只要各个生产环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

## (2) 大气沉降环境影响分析

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (IS - LS - RS) / (\rho_b * A * D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重（kg/m<sup>3</sup>），1640kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围（m<sup>2</sup>），1m<sup>2</sup>；D——表层土壤深度（m），0.2m；

n——持续年份（a），分别取 5a、10a、20a、30a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

项目有组织和无组织排放的硫酸雾的量约0.0212t/a，综合考虑硫酸雾蒸汽密度，有组织排放高度等因素，本项目预测评价范围内进入土壤中硫酸雾的量按排放量的0.1%进行估算，即0.0212kg/a。

预测结果表明，项目运行期第 20 年土壤中 pH 的影响非常小，对比《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，本项目运营期对土壤酸化和碱化的影响非常小。

### 4.7.4 小结

项目位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），对周边农作物土壤的污染影响较小，同时项目针对各类污染物均采取了对应的污染治

理措施，确保污染物的达标排放，可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强，确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。项目对区域土壤环境的污染影响很小，不会改变区域土壤环境功能。从土壤环境角度，建设项目可行。

## 4.8 环境风险分析

建设项目的环境风险评价主要是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施尽量降低其危害程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对本工程进行环境风险评价，通过对风险识别、分析，提出本项目的风险防范措施和应急预案，为项目建设提供技术决策依据，促进工程建设，把环境风险尽可能降低。

### 4.8.1 风险评价总则

#### 4.8.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 4.8.1.2 环境风险分析工作流程

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见图 4.8-1。

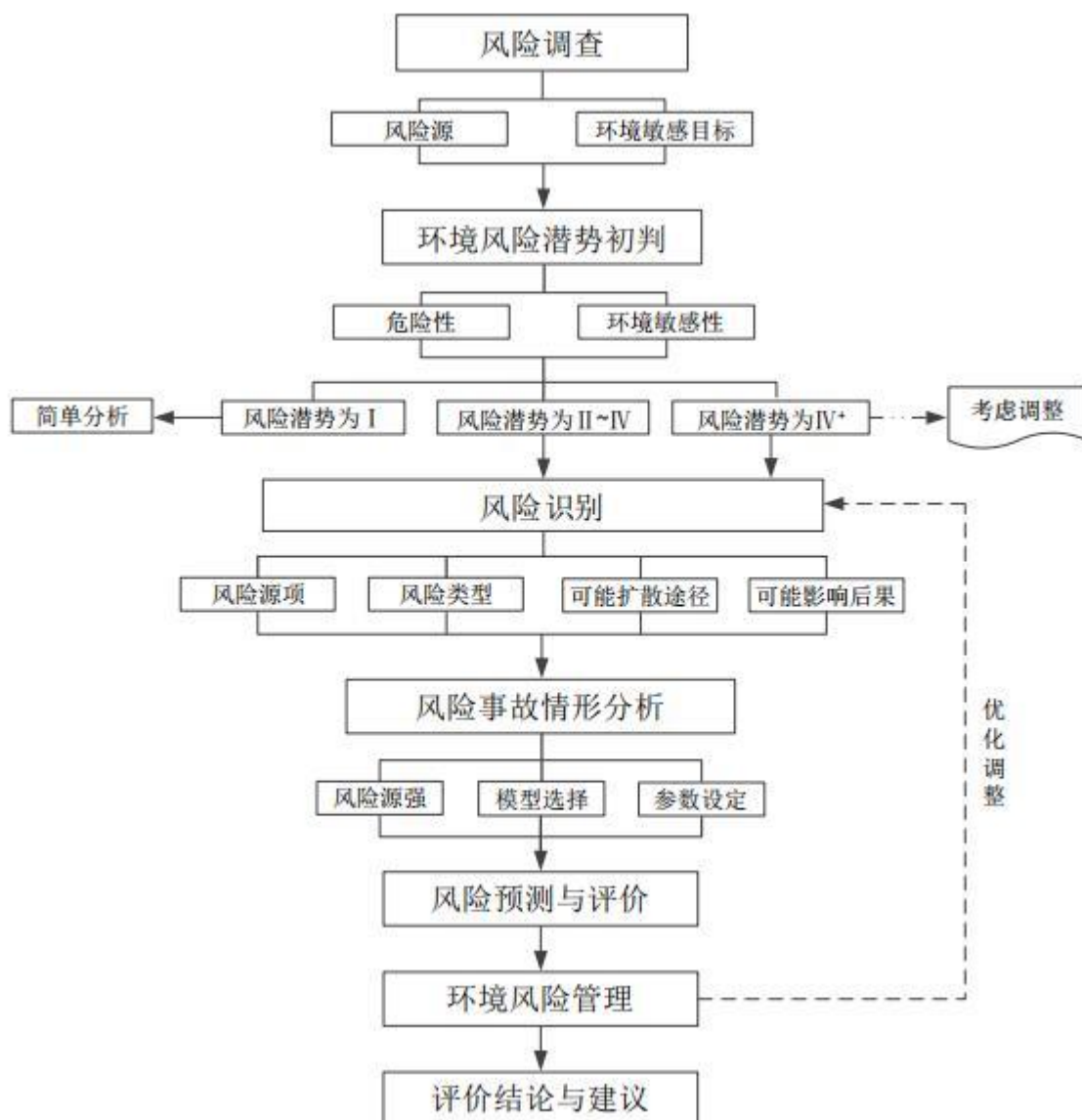


图 4.8-1 环境风险评价流程图

### 4.8.1.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）调查本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（2）风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）根据评价等级进行预测评价，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

## 4.8.2 风险调查

### 4.8.2.1 项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B—表 B.1~B.2 中的有毒、易燃、爆炸性物质名称及临界量、《危险物品名表》(GB12268-2005)、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范—急性毒性》(GB20592-2006)，对本项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用和储存的原辅材料、中间产品和最终产品，本项目生产过程中涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 主要危险物质数量和分布情况见表

序号	原材料名称	最大存在量 (t)	形态	CAS号	储存区域
1	硫酸	0.8	液态	7664-93-9	原料车间
2	硝酸	0.18	液态	7697-37-2	原料车间
3	磷酸	2.0	固态	3664-38-2	原料车间

### 4.8.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，项目主要环境敏感目标见表 1.8-1。

## 4.8.3 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值 $Q$ 。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 $Q$ ；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值( $Q$ )：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

$Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的主要原料和产品最大储存量及临界量见表4.8-3。

表 4.8-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质Q值
1	硫酸	7664-93-9	0.8	10	0.08
2	硝酸	7697-37-2	0.18	7.5	0.024
3	磷酸	7664-38-2	2.0	10	0.2
项目Q值 $\Sigma$					0.304

因此，本项目  $Q=0.304$ ，属于  $Q < 1$ 。则该项目环境风险潜势为I。

#### 4.8.4 环境风险评价等级及评价范围

##### 4.8.4.1 评价等级

根据 HJ169-2018，本项目环境风险评价为简单分析。

##### 4.8.4.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气评价范围为距离项目边界 5km 范围，地下水风险评价范围为项目区所在的水文地质单元。

表 4.8-4 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	本项目地表水仅分析其所依托污水处理设施的环境可行性，不划定评价范围
3	地下水环境	项目区所在的水文地质单元

#### 4.8.5 环境风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别。

物质危险性识别：主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

##### 4.8.5.1 事故资料统计

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其

各个行业系统，历史事故统计及其概率是预测本装置和工厂的重要依据。根据孙世梅等《2000-2017年我国化工设备事故统计分析与对策》[J]（四川化工，2018，21（4）：24-27）的研究表明：由储运设备和反应设备引发的事故数量最高，其次为管道，并且爆炸事故占比最大。2000-2017年化工设备不同设备引发事故数量统计见表4.8-5。

表 4.8-5 2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计表

序号	设备类型	事故数量	占比
1	储运设备	36	27.27%
2	反应设备	36	27.27%
3	管道	13	6.82%
4	分离设备	9	6.82%
5	传热设备	6	4.55%
6	输送设备	6	4.55%
7	辅助设备	1	0.76%
8	传质设备	4	3.03%
9	仪表仪器	3	2.27%
10	锅炉	4	3.03%
11	制药机械	2	1.52%
12	混合设备	2	1.52%
13	粉碎设备	1	0.76%
14	制冷设备	0	0.00%
15	其他设备	4	3.03%
16	其他	5	3.79%

据有关部门统计，1950年以后的40年间，我国石油化工有限公司发生的事故经济损失在10万元以上的共有204起，其事故原因分析见表4.8-6。由表可见，国内石油化工有限公司导致事故发生的主要原因是人为因素，此类事故占总事故比例的65%。因此提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是事故风险的主要手段。

表 4.8-6 国内 40 年间发生事故原因比例分析

事故原因	比例（%）
违章用火或用火措施不当	40
错误操作	25%
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损害、腐蚀	9.2

#### 4.8.5.2 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018，以下简称“导则”）对照附录B危险物质，本项目物质危险性识别见下表4.8-7。



表 4.8-7 本项目主要环境风险物质识别一览表

序号	名称		理化性质	危险特性	毒性毒理
1	除油剂	/	硫酸 25%~45%，其他为活性剂和水分。	/	/
2	硝酸	HNO <sub>3</sub> (质量浓度 98%)	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。熔点：42℃，沸点：8℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。	硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮(硝酞)遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒	人在低于 12ppm(30mg/m <sup>3</sup> ) 左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC50 49ppm/4 小时
3	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (质量浓度 98%)	纯硫酸一般为无色油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性，密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.5℃，沸点 330℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾	助燃，遇水放热，可发生飞溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发后剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐。苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)
4	氢氧化钠	NaOH (纯度 98%)	白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水 =1）2.12	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	LD50: 无资料 LC50: 无资料
5	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (纯度 98%)	是一种常见的无机酸，是中强酸。熔点 42℃，沸点 261℃，相对密度（水 =1）1.847	磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于中强酸，属低毒类，有刺激性	LD50: 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)

### 4.8.5.3 生产系统危险性识别

#### 1、生产过程危险性识别

项目生产过程中使用的硫酸、硝酸、磷酸为腐蚀性液体，项目生产运行过程中存在着潜在事故风险。拟建项目生产过程连续，操作要求严格，存在着事故发生的潜在危险。当出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使易燃、有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在

事故及其原因列于表 4.8-8。

表 4.8-8 项目主要危险部位和因素

类别	危险有害物料名称	主要风险
硫酸、硝酸、磷酸原料桶	硫酸、硝酸、磷酸	泄漏
生产线（化抛、碱蚀、氧化等）	硫酸、硝酸、磷酸	泄漏

表 4.8-9 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂，物料泄漏	腐蚀、塑料老化
2	阀门泄漏物料	输送管破损、阀门质量不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	原料装、卸或反应中加物料时泄漏	自吸泵损坏或操作不当
5	泄露、火灾	管理不当
6	废气未经处理直接外排	停电、非正常运行
7	泄漏物料外排	加料、开、停车及生产周期清理

## 2、物料储存过程危险性识别

原料桶主要危险和危害因素来源于①设备材质等原因或操作不当；②设备防爆或安装不合格，产生闪火或静电放电；③检修时原料桶气置换不彻底；④输送泵超温、超压、超速；⑤原料桶超量储存，原料桶膨胀破裂；⑥地面沉降，设备破损。可能引发的事故类型为化学品泄漏和燃烧、爆炸。

## 3、运输事故危险性识别

项目涉及的危险化学品硫酸、硝酸、磷酸等在运输时，存在由于发生交通事故、道路状况不好造成原料桶破损、翻车而引发的泄漏事故，对沿途居民、行人及其它设施构成威胁。在运输过程中，可能引发物质泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。详见表 4.8-10。

表 4.8-10 危险化学品运输车辆事故的引发原因

类型	原因
人员失误	①司机技术不过关（驾驶技术差、安全驾驶规章执行不严、事故处理应急能力差等）； ②司机不安全行车状态（带病行车、过度疲劳等）； ③装车人失误（超重装载；超高装载；过量充装；没对容器采取紧固措施、容器的阀门没有拧紧等）； ④押车人失误（指使司机违章随意停车；搭乘无关人员；擅离职守，使危险货物失去监控，容器压力升高不及时排放，最后导致超压爆炸；或货物落下发生

	事故等)。
车辆故障	①底盘故障导致发生交通事故(发动机故障、车闸故障、方向盘失效、轮胎故障等)； ②原料桶缺陷导致发生危险化学品泄漏事故； ③安全附件失效导致无法有效控制事故
管理失效	①司机安全意识不高，对司机的安全教育不够。 ②危险化学品运输车辆、容器未经过检测。 ③危险化学品运输车辆检修、检查执行不严格。 ④运输路线选择和运输时间选择不合理。 ⑤事故应急处理程序不合理。 ⑥运输车辆与运输人员配置不合理。 ⑦危险化学品的装载、包装不合格。
外部事件	①恶劣天气(雪、雨、冰、雾、风等)。 ②路面条件变化(急转弯/陡坡、洪水/塌方、岩石滑动/山崩、地震等) ③其他事故影响(在休息/停车场的火灾、行驶过程中其他车辆事故等) ④故意破坏的行为/阴谋破坏。

#### 4、公用工程及辅助生产设施危险性识别

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水，用于原料桶及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制甚至扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

#### 5、环境保护设施危险性识别

##### (1) 废气事故排放

本项目废气处理设施有工艺废气处理设施等，废气处理系统发生故障或进行大修时，就可能发生事故排放。在事故状态下，废气不经过净化处理直接外排，污染物的产生量即为排放量，对局部环境空气质量的影响显著增大。

##### (2) 危险废物贮存与处理

项目危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中可能产生事故风险。为了防止风险事故的发生，企业应严格按照《固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)、《危险废物转移管理办法》等相关法规、标准，做好安全防范措施和转移手续。

#### 4.8.5.4 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄露等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③非正常工况；④污染治理设施非正常运行；⑤停电、断水、停气等；⑥通讯或运输系统故障；⑦其它可能情景，详见表 4.8-11。

表 4.8-11 可能发生的环境风险事故

突发事故	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄露事故	硫酸、硝酸、磷酸泄漏。	①生产过程各工艺系统和设备故障，或原料桶损坏泄露；②包装袋损坏引发泄露；③管道密封性损坏引发泄露。	①对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②泄漏物料被截留在原料桶区围堰内，不向外扩散，对外界影响不大。
火灾爆炸次生污染事故	①火灾爆炸产生的次生污染物污染周边大气；②消防废水污染外环境。	①火灾爆炸	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②消防废水及时收集在消防水池，不向外扩散，对外界影响不大。
废气事故性排放	①工艺尾气超标排放	①设备故障、开停车或检修	①废气直接排外排，对外界有一定影响。

#### 4.8.5.5 风险识别结果

从上述 4.8.5 小节的统计资料可以看出，行业贮存系统事故概率较高，并且，贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险危害也相应的大于生产系统，但是装置区的风险事故也是不容忽视的。

根据事故的类比调查和统计，项目的危险物质和生产系统危险性识别，并结合对项目各工艺过程的分析，识别项目环境风险详见下表。

表 4.8-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	硫酸、硝酸、磷酸原料桶区	硫酸、硝酸、磷酸原料桶及连接管	酸雾	泄漏、火灾、爆炸	环境空气	周边村庄	泄漏后引起的火灾爆炸对周围环境影响较大；CO 为毒性气体，其泄漏存在威胁群众身体健康，影响较大
2	生产车间	各类槽	酸雾	泄漏、火灾、爆炸	环境空气	周边村庄	泄漏后引起的火灾爆炸对周围环境影响较大；CO 为毒性气体，其泄漏存在威胁群众身体健康，影响较大

#### 4.8.6 风险预测与评价

##### 4.8.6.1 大气环境风险影响分析

项目生产废气主要是酸雾、NO<sub>x</sub>，经处理后经 15m 高排气筒排放，正常情况下对周边环境较小，事故情况下，会对周边情况造成影响。需避免事故排放。

##### 4.8.6.2 地表水环境风险影响分析

###### 1、事故水池储存能力核算分析

事故应急池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)

中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水及污染消防水）。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。

极端情况下事故污水量通过下式计算：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ —指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值。

$V_1$ —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。储存相同物料的罐组按一个最大原料桶计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间原料桶计。本项目厂区原料采用桶装，以最大  $2\text{m}^3$  考虑（同时几个原料桶），计算最大泄漏物料量  $V_1 = 2\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的原料桶或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目消火栓用水量设定  $40\text{L/s}$ ，按 1 处着火计算，火灾延续时间不小于  $30\text{min}$ ，用水量  $72\text{m}^3$ ，因此  $V_2 = 72\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ，按最保守的情况考虑，本项忽略，取 0；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ，本项目在事故时生产线停止生产，故取 0。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。项目为室内厂房，不考虑，因此  $V_5$  雨为  $0\text{m}^3$ 。

综上，项目事故消防废水量： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = 74\text{m}^3$ 。

生产装置区发生火灾时一次最大消防事故废水量为  $74\text{m}^3$ 。本项目设置 1 个  $100\text{m}^3$  应急事故池。本项目原料区设有围堰，容积为  $10\text{m}^3$ 。发生火灾事故状态下，可利用的事故水储存设施有火灾防火堤、事故水池，总储存能力为  $100\text{m}^3 + 10\text{m}^3 > 74\text{m}^3$ ，因此，能够满足事故污水的储存要求。

## 2、事故水污染环境风险分析

本项目事故水污染系统的事故应急系统为：本项目设置 1 个  $100\text{m}^3$  事故应急池，根据上述事故应急池储存能力合理性分析，本项目事故应急池均已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集范围内发生事故的物料量、发生事故的原料桶或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，事故时必

须进入该系统的废水量。且在发生故障短时间内无法排除时，企业应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。另外本项目事故废水建设了三级防控体系，在厂房外雨水排口设有控制闸阀，可将事故废水有效的控制在厂区内；一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入污水处理厂处理。同时，场地进行分区防渗，对原料区、围堰、事故水池、危废库等按国家相关法律法规要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对环境影响较小。

#### 4.8.6.3 地下水风险预测与评价

本项目采取源头控制和分区防渗措施。项目生产区、原料区等结构的渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

### 4.8.7 环境风险管理

#### 4.8.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### 4.8.7.2 环境风险防范措施

##### 1、大气环境风险防范措施

建议建设单位采取以下风险防范措施减缓大气环境风险影响

(1) 厂区生产工艺采用先进的DCS控制系统，对重要工艺参数(压力、温度、液位)实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

(2) 在装置区域内易泄漏危险物质的场所和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

(3) 当发生大气风险事故时，应及时采取应急监测措施，监测方案如下：

监测点布设：当时风向下风向边界、项目周边敏目标桐子园村等；

监测项目：酸雾等（主要是相应火灾爆炸事故的特征污染物）。

监测频次：发生事故起的 24 小时内，2 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(4) 当发生大气风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员(含施工人员)疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。疏散具体要求和注意事项如下：

#### ①疏散通道设置

本项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

#### ②疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

#### ③指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

#### ④疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。

#### ⑤疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援

指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众就地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

#### ⑥疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

#### ⑦疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

#### ⑧疏散注意事项

##### **事故现场人员的撤离**

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所



缺人员的姓名和事故前所处位置等。

### **非事故现场人员紧急疏散**

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员收散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

### **周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法**

当事故危急周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

### **抢救人员在撤离前、撤离后的报告**

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

### **隔离事故现场，建立警戒区**

事故发生后，启动预案，根据化学品泄露的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

### **现场控制**

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同采取不同的防护措施。

### **接警**

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

## **2、事故废水环境风险防范措施**

本项目火灾爆炸事故状况下产生的事故废水设有水体三级防控体系，确保事故状况时产生的事故废水能够进入水体三级防控体系，确保事故废水不流入周围地表水环境。

### (1) 事故废水三级防控体系

一级防控措施：指在原料区设置围堰。

在化学原料区设置围堰，若发生泄漏，可有效收集。

二级预防控制措施：厂区设置事故水池，将事故状态下泄漏的物料和消防废水引入其中，待事故过后，再将废水分批进行处理。本项目设置一个 100m<sup>3</sup> 的事故水池，当事故发生时，消防废水通过排水管道阀门切换，输送到该事故池。事故处理池采用砖混结构，内衬 PVC 软板。事故处理池配备排水泵及相应的管道，保证事故情况下废水得到及时妥善收集和有效处理。

三级预防控制措施：事故状态下关闭厂区雨水排放口阀门，将事故状态下污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

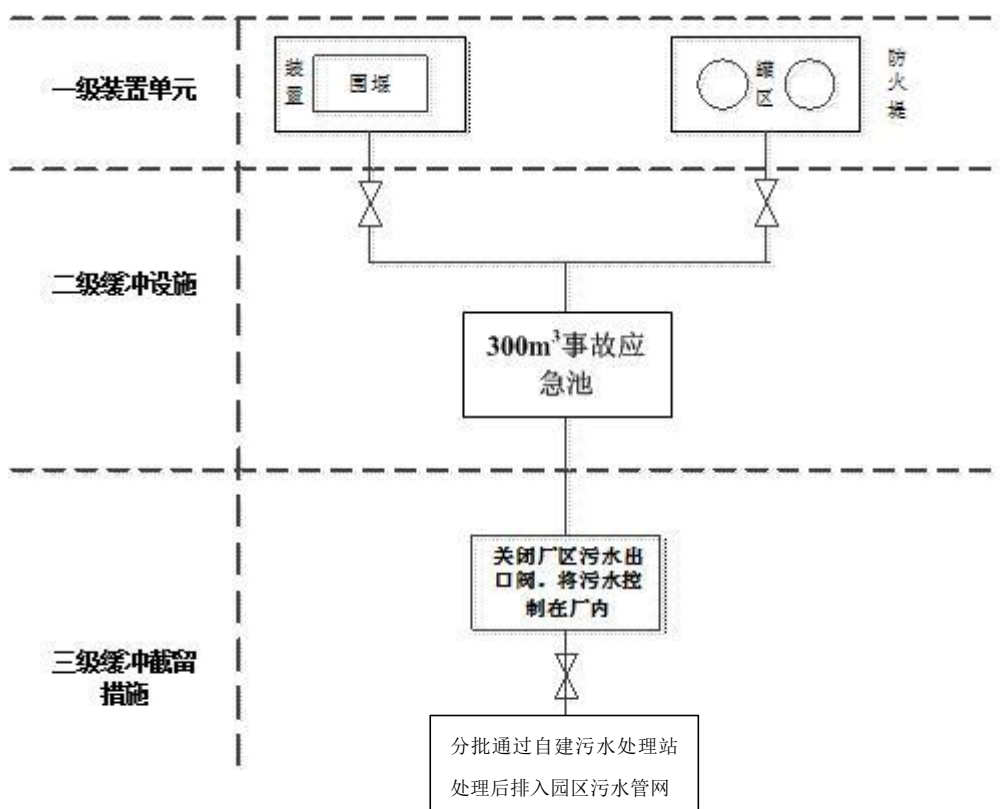


图 4.8-2 事故水防控系统示意图

### (2) 事故废水收集方案

本设计主要按照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求执行，并符合国家现行有关规定。设计

原则是建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保在事故状态下，能够将全部事故液体进行收集处理，防止对周边水环境的污染。

本项目原料桶区消防事故水控制与防止水体污染设施：在生产区可能产生泄漏和火灾时有消防废水排放的区域修建围堰，围堰排水管上设置切换阀，污水排水管上设置切换阀；当发生较大或重大事故时，泄漏的物料和污染消防水通过阀门切换经雨水管道系统排入项目事故池。

### 3、地下水污染环境风险防范措施

#### (1) 污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集桶，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应存储区。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

#### (2) 分区防渗措施

车间地面均进行水泥硬化处理，氧化生产区、废水处理区、危险品库以及危险废物暂存间还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环

境。

(3) 制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

#### 4、生产装置区环境风险防范措施

本项目生产装置区周围均设置了导流沟，导流沟与事故池相连。当发生泄露或者火灾爆炸事故时，泄露的有毒物质和消防废水均通过导流沟收集至事故池。

#### 5、硫酸、硝酸和磷酸原料桶区环境风险防范措施

(1) 硫酸、硝酸和磷酸原料桶，采用防渗防腐桶，并应该做好防腐、防渗、防火、防爆、防泄漏等措施，建议设置事故备用储液池等，以回收利用事故废液。相关具体要求可按《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）等规定执行。

(2) 原料桶应设置有毒气体自动监测报警系统，原料桶密封，尽量减少无组织排放，并设置一定的防护距离等。

(3) 对溶液泄漏后在液池中的挥发，考虑其极易溶于水的特性，建议采用水雾喷淋、泡沫系统覆盖等，迅速减少其挥发量。

#### 6、主要风险源防范措施

本项目的风险源为原料桶储存区、生产装置区、废气处理设施。针对主要风险源，建议建设单位设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。本项目主要风险源防范措施内容见表 4.8-13，本项目主要风险源涉及的主要危险化学品发生泄漏时采用的应急处理、防护和急救措施具体见表 4.8-14。

表 4.8-13 本项目主要风险源防范措施一览表

风险源	事故特征	应急预警与相应程序	应急监测系统	应急物资保障	应急队伍保障
原料储存区	硫酸、硝酸和磷酸等有毒物质泄漏，火灾爆炸产生二次污染物； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危。	1、发生事故后，根据事故现场情况，现场人员立即进行自救或疏散撤离。 2、事故现场人员应立即报告部门负责人，部门成立现场应急处置小组根据现场实际情况同时进行应急处置，并根据事故的大小及发展态势向公司领导报告和扩大应急救援级别。	1、制定应急监测方案，明确监测点位、监测因子、监测方法 2、建立常规污染物检测实验室 3、与固定的第三方监测单位合作开展应急监测	1、建立健全应急物资供应保障体系，做好应急物资的日常管理工作，做到应急物资资源共享、动态管理。 2、应急物资和应急装备主要包括：防护用品类（如空气呼吸器、防护服、防化服等）、生命救援类（如救援担架）、污染清理类（如液体抽吸泵、吸油毡等）、消防洗消类（如便携式可燃气体报警仪）、照明设备类（如防爆手电、手提式防爆应急探照灯等）、通讯广播类（如防爆对讲机）； 3、可随时得到园区消防支队、大寺医院等兄弟单位的应急支援。	1、设置专职和兼职人员组成的应急救援队伍，应急组织机构明确、清晰，应急职责落实到位，信息传递通畅。 2、加强应急队伍的业务培训和应急演练，锻炼队伍、协调配合，提升应急人员的快速反应能力； 3、通过建立专家组，聚集人才，充分发挥专业技术人才的优势，为应急工作提供高水平技术支撑。
生产装置区	有毒有害原辅料泄漏，火灾爆炸产生二次污染物； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；				
废气处理设施	废气未经处理外排污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；				

**表 4.8-14 本项目危险化学品的处置措施表**

危化品名称	防护措施及急救
硫酸、硝酸和磷酸	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿胶布防毒衣。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>
硫酸、硝酸和磷酸	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>

## 4.8.8 突发环境事件应急预案编制要求

### 4.8.8.1 本项目应急预案

#### 1、总体要求

为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分装置区、车间级及厂级设立三级应急预案体系。

同时，依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定编制风险应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

## 2、预案适用范围

应急预案应适用于公司正常工况下防控管理工作以及突发环境事件时的预防预警、应急处置、应急监测和救援工作。超出了企业应急预案应急能力，则与上级政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本预案作为辅助执行。

## 3、环境风险事故分类与分级

参考《国家突发环境事件应急预案》、《企业突发环境事件风险分级方法》以及《广西壮族自治区突发环境事件应急预案》中的环境污染事件分级标准，结合企业的实际情况，制定公司环境污染事件分级标准。

根据公司生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估公司突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将公司突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。当公司同时涉及突发大气和水环境事件风险时，以等级高者确定公司的突发环境事件风险等级。企业突发环境事件风险分级矩阵见表 4.8-15。

表 4.8-15 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	较大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	1≤Q<10 (Q1)	一般	一般	较大	较大

	10≤Q<100 (Q2)	一般	较大	较大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	较大	重大	重大

#### 4、应急管理机构的设置

应急管理机构为应急指挥部，厂长为主任，常设机构在安全环保科，由科长担任常务副主任，下设九个组为事件应急救援专业队伍。

事故应急救援专业队伍按其工作职能划分为9个小组：

①危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源。一般由事故单位人员组成，并根据危险化学品的性质准备好专用的防护用品、用具及专业工具等。参与危险源的控制一般由专业防护队伍和消防队伍组成。该组人员应具有较高的专业技术水平，并配备专业的防护和急救器材。

②伤员抢救组：负责现场伤员的搜救和紧急处理，并护送伤员到医疗点救治。

③医疗救护组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。由地方急救中心或指定的具有相应能力的医院组成。该医院应根据伤害和中毒的特点制定抢救预案。

④消防组：负责现场灭火、设备空器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。由企业消防人员和当地消防队伍组成。

⑤安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移。一般由事故单位安全保卫人员和当地政府人员组成。

⑥安全警戒组：负责布置安全警戒、禁止无关人员和车辆进入危险区域、在人员疏散区域进行治安巡逻。此工作由公安、交警部门负责。

⑦物资供应组：负责组织抢救物资和工、器具的供应，组织车辆运送抢险物资和人员。由公司和当地政府部门共同负责。

⑧环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险区域范围和危险物质的成份及浓度，对事故造成的环境影响做出正确的评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。负责对事故现场危险物质的处置。

⑨专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，现场指导教授工作，参与事故的调查分析并制定防范措施。由救援领导小组办公室负责组织各方面的专家。

#### 5、事故应急响应程序

危险化学品事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援



后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

#### （1）事故报警

发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

（2）接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

（3）事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场。

#### （4）应急疏散、撤离

发生事故时，根据事故情况，建立警戒区域。并迅速将警戒区域内，与事故处理无关的人员进行撤离。应急撤离应注意以下几点：

①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

②除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并做好道路管制工作。

③应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

④不要在低洼处滞留。

⑤要查清是否有人留在污染区与着火区。

⑥为使疏散工作进行顺利，每个工段至少设置两个畅通无阻的紧急出口，且标志明显。

⑦当事故威胁到周边地区的群众时，应急指挥人员应立即通知化工区应急响应中心，请求支援。并根据事故的危害特性、影响范围及事故当时的风向、风速，确定需要应急疏散的人群，通知并组织周边区域群众的安全疏散和撤离。

（5）指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

（6）专家咨询到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法

和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

(7) 各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

(8) 事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

(9) 事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

(10) 应急监测

事故发生后应针对环境污染做相应的应急监测，具体如下：

事故发生后立即进行环境监测。如厂内监测部门监测能力尚不具备，则通知当地环境监测部门或上一级环境监测中心，到事故发生地进行环境监测。

②大气监测点设在周围村庄及敏感点；在厂区周围村庄连续采集土壤样品化验分析。

③监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

④监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门。

⑤在污染物浓度达到正常值之前，禁止撤离的居民回乡。

应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，详见表 4.8-16。

**表 4.8-16 应急监测频次的确定原则**

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4次/天或与事故发生地同频次
	事故发生地上风向对照点	3次/天
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围2km内水井	初始2次/天，第三天，1次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始2次/天，第三天，1次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1次/应急期间，以平行双样数据为准

应急监测项目主要包括：

1) 水污染监测：分析 pH、NH<sub>3</sub>-N、COD、石油类、镍等项目，并随时做好有关监测的各项准备工作。

2) 大气污染监测：分析采样硫酸雾、NO<sub>x</sub> 等。

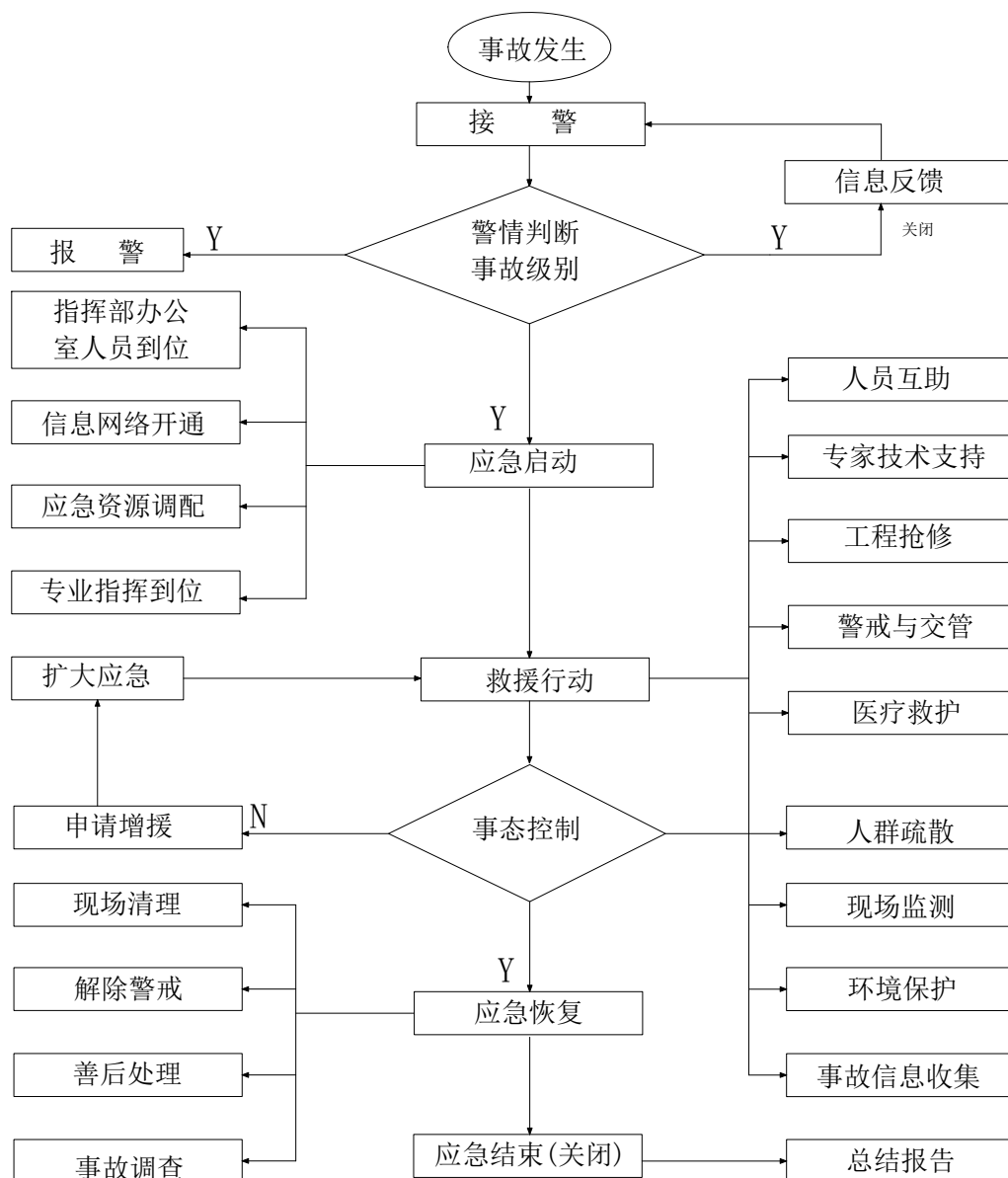


图 4.8-3 事故应急响应程序

#### 4.8.8.2 应急预案的联动

##### 1、应急预案响应级别分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（较大事故）、Ⅰ级（重大事故）。

Ⅲ级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

II级（较大事故）：发生较大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

I级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知轮胎厂及地方政府协调分别启动园区预防和处理突发环境事件应急预案、七星区突发环境污染事件应急预案进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，桂林市应急指挥领导小组应迅速按照原国家环境保护总局环发〔2006〕50号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报桂林市生态环境局、广西壮族自治区生态环境厅、生态环境部、国家安全生产监督管理局等有关部门，请求协助救援。

## 2、与轮胎厂的应急联动

本项目应急预案与轮胎厂相衔接，充分利用轮胎厂现有应急救援资源，与轮胎厂保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向轮胎厂负责人联络。同时，公司的应急响应行动与轮胎厂的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在桂林市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

### 4.8.9 风险评价结论与建议

项目生产单元存在的危险因素主要是有害化学品泄漏和火灾、爆炸，另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的大气、地表水、地下水环境风险是可防可控的。

建议企业尽快开展本项目的事故应急预案。

## 5 污染防治措施及其可行性分析

### 5.1 施工期污染防治措施

#### 5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期间对周围环境空气影响最大的污染物是扬尘和车辆尾气,为防止对周边环境造成污染,拟采取的污染防治措施如下:

(1) 在施工场地进出口处放置防尘垫,运输车辆进入场地后应减速慢行,以减少扬尘。

(2) 运输车辆应覆盖毡布,避免在运输过程中材料的抛洒,并且选择对周围环境影响较小的运输路线。

(3) 设置施工围栏,防止施工粉尘散逸至周围敏感点处。

(4) 项目场地在干燥天气,适当洒水,抑制扬尘的产生。

(5) 一边施工一边洒水,抑制扬尘产生。

严格按照以上措施的要求进行作业,项目施工场地扬尘对周边大气环境影响将会大大降低,同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

#### 5.1.2 水污染防治措施

为减小施工期对附近环境的影响,施工期应采取以下防治措施:

(1) 严格工程施工中的用水管理,减少用水量进而相应减少废水量。

(2) 施工人员的生活污水收集后通过化粪池处理后用于绿化,对环境影响较小。

采取以上措施后,可有效做好施工污水的防治,因此,施工场地对周围地表水环境的影响较小,经济可行。

#### 5.1.3 噪声污染防治措施

项目施工期主要噪声是场地施工、装修、设备安装噪声对周边的环境影响较大,但施工期产生的噪声对环境的影响是暂时的,随着施工期结束,影响随之消失。为了减轻施工噪声对周边环境的影响,应做好以下噪声污染的控制措施。

(1) 选用低噪声施工设备,对产生高噪声的设备如电锯,在其外加盖易拆

移、隔声效果好的隔声屏障，将施工噪声所造成的影响减少到最低程度。

(2)合理安排施工计划，禁止在夜间(22:00~次日 06:00)及午间(12:00~14:30)进行有噪声污染的建筑施工作业(抢修、抢险作业除外)，若是工程需要必须在晚上施工，要上报有关部门批准同意后方可进行，并公告附近居民。

(3)对位置相对固定的高噪声机械设备，采取围挡之类的单面声屏障。

(4)加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 10km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

采取以上措施后，施工场界噪声基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB2523-2011)要求。

#### 5.1.4 固体废物污染防治措施

建筑垃圾：严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用。不能回收利用的建筑垃圾收集至固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，同时做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失，及时将建筑垃圾送至市政管理部门指定地点处理。

生活垃圾：施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，施工单位要设立桶装生活垃圾桶，集中收集后由市政环卫部门清运处理。

### 5.2 运行期污染防治措施

#### 5.2.1 大气污染防治措施

##### (一) 有组织废气

本项目拟在阳极氧化设一套酸雾废气吸收净化塔，对车间产生的酸雾一起进行净化处理。

吸收酸雾以NaOH溶液为吸收液(原料中袋装的固体NaOH加水稀释)，吸收碱雾以酸性溶液为吸收液。主要工艺流程：酸性或碱性废气→管道输送→喷淋塔→除雾→风机→排气筒排放。酸雾污染物排放浓度和速率均可以满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值要求。

本项目在氧化车间化抛和阳极氧化槽均安装顶吸罩收集酸雾，根据《吹吸罩在大型酸洗槽上的应用研究》（河北省邢台市环境保护局桥西分局环境监察大队）可知，在酸洗槽上使用吹吸罩可以获得理想的酸雾收集效果，且吹吸罩便于操作，不影响生产运行。

同时根据《热镀锌过程中盐酸酸洗槽废气的收集与处理》（中文科技期刊数据库郑州大学环境技术咨询工程有限公司），该期刊通过工程实验和衡水热镀锌生产厂的监测报告可知，槽边抽吸风装置的捕集率在 91%以上，项目采用顶吸，并在两侧设置挡风帘，因此，本项目收集效率取90%，酸雾经顶吸罩收集后经喷淋净化塔处理后由塔顶新建的15m高的排气筒排放。

设施运行稳定，污染防治措施在技术和长期稳定运行上是可行的。采用喷淋净化塔处理酸雾的工艺在国内铝型材生产企业均广泛采用，设备工艺均较为成熟，且运行比较稳定，运行效果良好，经过处理后项目排放的硫酸雾及氮氧化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放限值。

本项目喷砂工艺采用布袋除尘器，袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级数量级的粉尘粒子的气体效率较高，袋式除尘运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作维护简单。本项目采用布袋除尘处理设施处理喷砂废气，处理效率达95%以上，经处理后的废气通过15m高排气筒排放，颗粒物浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中的二级标准要求。

## （二）无组织废气

项目针对生产车间，加强设备维护，机械通风，减少无组织废气的影响。

### 5.2.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目生产废水采用“中和-沉淀-低温蒸发器处理”工艺处理，处理后收集的冷凝水回用于生产，不外排。

**中和和沉淀：**酸碱废水在池内混合，根据混合后的废水酸碱度将废水 pH 调节至中性，沉淀后进入低温蒸发器处理。

**低温蒸发器原理：**将沉淀后的废水打入低温蒸发器，使加热罐内的压力变为负压，在低温状态下，通过加热蒸发废水产生水蒸气，产生的蒸气进入冷凝，回

收的水存入聚水桶，再用于生产。

低温蒸发器温度低，不会使废水中污染物气化蒸发，从而污染环境，其常用于化工生产的浓缩过程和结晶过程，还可以应用在工业废水的蒸发浓缩处理过程中，可有效处理本项目产生的清洗废水，另外，根据计算，本项目清洗废水量约为2.626t/d，产生量较小，适用于该处理方式，由此可见，项目废水处理工艺是可行的。

### 5.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

针对本项目特点，将采取不同的噪声防治措施。

#### 1、设备选型

尽量选用低噪声设备。风机、喷砂机等均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

#### 2、采用建筑物隔声

对于部分体积较小、噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等采取消声器的基础上通过周围其他建筑物隔声减少对厂界的噪声贡献。

#### 3、噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础。噪声源的降噪值在15~20dB(A)。

项目所有生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，风机加装消声器等隔声降噪，可降低噪声15~20dB(A)，根据预测各厂界噪声昼间贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目噪声治理措施可行。

### 5.2.4 固体废物污染防治措施可行性分析

项目固体废物分为一般固体废物、生活垃圾和危险废物，一般固体废物均外售综合利用，生活垃圾集中收集后由市政部门统一清运处理，对外环境基本无影响，项目应重点防控危险废物对环境的影响。

#### ①一般固体废物污染防治措施可行性分析

本项目设置一个10m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，暂存能力可达10t，项目一般固废产生量为0.9862t/a，不会造成固废在一般固体废物暂存间的积压，故项目拟建一



般固废暂存间容量能满足项目暂存需求。一般固废暂存间应满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）的要求。

## ②危险废物污染防治措施可行性分析

本项目设置 30m<sup>2</sup> 的危险废物存间，暂存能力达 30t，项目危险废物产生量为 72.523t/a，按暂存时间最长 1 年计，暂存间储存能力能满足项目要求，另外，对暂存间进行分区，对各类危险废物分区暂存。项目生产过程中产生的危险废物的收集、暂存和保管均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。暂存的危险废物再交由有资质单位处置。

综上所述，项目固体废物处置措施可行。

## 5.2.5地下水污染防治措施

### 1、源头控制

（1）根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，针对各防治区进行防渗处理；

（2）在工艺、设备及处理构筑物采取相应防渗措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（3）防渗区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，送至应急池；

（4）当发生污染物泄漏，使厂区地下水受到污染时，采取应急措施，防止污染物进一步扩散。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 2、分区防渗措施

项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。结合项目区的总平面布置规划情况，项目厂区分为重点防渗区、一般防渗区，项目所采取的各项防渗分区具体见下表，项目分区防渗图见附图2。

表5.2-6 防渗工程污染防治分区表

序号	分区	污染区	防渗技术要求
1	重点防渗区	化学品库、污水处置区、事故应急池和危废暂存间、阳极氧化生产区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s或参照GB18598执行
2	一般防渗区	整夹区、成品堆库	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s

### 5.2.6 土壤污染防治措施

项目土壤防治的主要对象为厂区及周边土壤，防治的主要目标是项目厂区及周边土壤不受本项目排放污染物的污染。

#### 1、源头控制措施

本项目对土壤影响来自于污染物面源和污染物点源持续排放污染土壤。

项目产生的大气污染物主要有硫酸雾和 NO<sub>x</sub> 不易沉淀造成土壤污染。项目生产过程中保证项目废气处理设施正常运行、减少大气污染物排放量可进一步降低大气污染物沉降污染的可能性。

#### 2、过程防控措施

(1) 加强厂区绿化，种植对排放的大气污染物有较强吸收作用的植物；

(2) 项目设计和运行过程中，充分按照规范要求对厂区进行分区防渗处理、保证防渗层良好、严格按照要求对地下水进行跟踪监测，可以防止点源污染土壤，当出现点源污染时，可以及时发现并进行修补，防止土壤污染进一步扩大。

(3) 设备安装调试时，做好防渗措施，防止破坏地面基础防渗层。

### 5.3 环保投资估算

总投资 300 万元，其中环保投资 61.5 万元，环保投资占总投资约 20.5%。

表 5.3-1 项目环境保护工程措施投资一览表

序号	类别	污染类型	环保措施名称	投资额 (万元)
1	废气	酸雾	顶吸罩+喷淋净化塔+15m 排气筒, 1 套	10
		颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	5
		酸雾等	厂区机械通风	2
2	废水	生活污水	依托化粪池	/
		生产废水	低温蒸发系统	30
		事故污水	应急池	2
3	地下水	地下水	分区防渗	5
4	噪声	机械设备	设备隔声、消声、减振等	2
5	固体废物	一般工业固废	一般工业固体废物暂存间	2
		危险废物	危废暂存间	3
		生活垃圾	生活垃圾收集桶	0.5
小计				61.5

## 6 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是通过对项目建成后产生的正负两方面影响的分析评价,对项目建成运营后的整体效益进行综合分析,评价项目的总体效益并论证项目建设的可行性。其中,正方面影响主要体现在社会效益、经济效益上,负方面影响主要体现在环境效益上。

### 6.1 社会效益

项目的建设能促进区域经济发展,为桂林市七星区提供一定量的就业机会,其社会效益主要体现在以下几个方面:

(1) 项目建成后,可新增 12 个就业岗位,大部分员工使用本地人员,对缓解当地的就业压力,增加社会安定因素起到了积极作用。

(2) 提高企业的市场竞争力,并推动金属制品业的健康发展,提高企业经济效益。

(3) 生产过程中产生的污染物能得到有效控制,不会对周围居民及环境造成不良影响。国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益,也可为园区的招商引资提供范例,因而具有良好的社会效益。

(4) 项目生产后可为七星区的经济繁荣做出贡献,具有良好的社会效益。

### 6.2 经济效益分析

本项目总投资 300 万元,项目年净利润为 100 万元,投资回收期 3a。

综上所述,项目具有一定盈利能力和清偿能力,并且具有一定的抗风险能力和良好的经济前景。

### 6.3 环境损益分析

#### 6.3.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法,项目环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成,详见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境经济损益指标一览表

评价指标	指标含义	计算方法	计算参数意义
环境工程比例系数 (H <sub>z</sub> )	环境保护工程投资费用占总投资的百分比	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H <sub>t</sub> —环境工程投资 (万元) Z <sub>t</sub> —建设项目总投资 (万元)
年环境代价 (H <sub>d</sub> )	每年因开发建设改变环境工程造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价	$H_d = \frac{E_t}{n}$	E <sub>t</sub> —环境保护费用 (万元) n—项目期生产年限 (年)
环境成本 (H <sub>b</sub> )	单位产品的环境代价	$H_b = \frac{H_d}{M}$	H <sub>d</sub> —年环境代价 (万元/年) M—年产品产量 (万吨/年)
环境系数 (H <sub>χ</sub> )	单位产值的环境代价	$H_\chi = \frac{H_d}{G_e}$	H <sub>d</sub> —年环境代价 (万元/年) G <sub>e</sub> —年工业总产值(万元/年)
产值环境系数 (F <sub>g</sub> )	每年为环境保护、保证生产持续发展, 企业所付出的环保费用占工业产值的百分比	$F_g = \frac{H_n}{G_e} \times 100\%$	H <sub>n</sub> —企业年环境保护费用 (万元/年) G <sub>e</sub> —年工业总产值(万元/年)
环境经济效益系数 (J <sub>x</sub> )	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比	$J_x = \frac{S_i}{H_n} \times 100\%$	S <sub>i</sub> —环境保护措施挽回的经济价值 (万元/年) i—挽回经济价值的项目数 H <sub>n</sub> —企业年环境保护费用 (万元/年)

## 6.3.2 年环境代价

### 6.3.2.1 年环境代价组成

年环境代价由环境保护费用和环境经济损失两大部分组成。

环境保护费用又分为直接环境代价和间接环境代价, 直接环境代价由环保工程建设投资和环保设施运行费用组成, 间接环境代价主要是对外生态补偿费用和居民搬迁的费用。

环境经济损失是指包括矿产、能源、土地、水、旅游等资源的损失费用和达标排污所交的排污费。

### 6.3.2.2 环境保护费用

项目的环境保护费用一般由内部费用和外部费用两部分组成, 用下式表示:

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

E<sub>t</sub>——环境保护费用;

$E_t(O)$  ——环境保护外部费用；

$E_t(I)$  ——环境保护内部费用。

(1) 环境保护外部费用

项目用地为工业用地、不占用农田，不涉及生态补偿费用。

(2) 环境保护内部费用

环境保护内部费用是指建设项目在生产过程中为防止环境污染和生态破坏而付出的环境保护费用，其中包括环保设施基本建设费和环保设施运行费。

① 环保设施基本建设费

环保设施基本建设费主要包括土建工程费、设备及安装工程费。项目环保总投资为 61.5 万元，环保投资均为设备及安装工程费。为计算年环境保护费用，根据相关规定设备投资按 8 年摊销，则折算到每年投入的环保设施基本建设费为 7.69 万元/年。

② 环保设施运行费

环保设施折旧费：项目直接环保投资为 61.5 万元，设备折旧费按投资的 2% 计，则环保设施折旧费为 1.23 万元/年。

环保设施运行费：按环保投资的 2% 计，本项目环保设施运行费为 1.23 万元/年。

3、环保设施维修费

环保设施维修费取固定投资的 1% ，则每年维修约 0.615 万元。

综上所述，该项目的环保设施运行总费用为 3.075 万元，详见表 6.3-2。

表 6.3-2 环境保护设施运行总费用

序号	项目	费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	1.23
2	环保设施运行费	1.23
3	环保设施维修费	0.615
合计		3.075

### 6.3.2.3 环保投资收益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且还能带来一定的经济效益和环境效益。本项目因环保治理带来的经济效益来自污染治理而减少的排污税费，主要体现在以下几方面：

根据《中华人民共和国环境保护税法》：每种应税大气污染物、水污染物的具体污染当量值，依照本法所附《应税污染物和当量值表》及《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税额的决定》执行。

项目主要大气污染物为氮氧化物、硫酸雾，大气污染物当量值见表 6.3-3，水污染物当量值见表 6.3-4。

表 6.3-3 大气污染物环境效益量化表

序号	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染当量值(kg)	污染物削减当量数	适用税额标 (元/当量数)	环境效益(万元)
1	氮氧化物	0.019	0.0045	0.0145	0.95	15.26	1.8	0.003
2	硫酸雾	0.236	0.0448	0.1912	0.6	318.67	1.8	0.057
合计								0.06

上述每年因大气污染治理而减少的排污税费为 0.06 万元。

### 6.3.3 环境经济损益

根据环境保护费用与效益估算，按照以下公式确定环境经济损益系数。

$$P = \frac{X}{Y}$$

式中，P—环境经济损益系数；

X—环境保护效益；

Y—环境保护费用。

根据以上计算，环境保护效益为 0.06 万元/年，环境保护费用为 3.075 万/元年，因此，该项目的环境经济损益系数为 0.02，本项目的环境效益一般。

综上所述，本项目的环境保护投资费用较高，且环境效益一般，但具有较好的社会效益。项目建设对促进区域经济社会发展有重要意义。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

## 7环境管理与监测

### 7.1环境管理

#### 7.1.1环境管理要求

##### 1、环境管理工作计划

项目环境管理管理工作计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理工作计划

企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1)可研阶段，委托评价单位编制环境影响报告； (2)开工前，履行“三同时”手续； (3)严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； (4)生产运行中，定期进行自行监测工作，同时请当地生态环境部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； (5)委托监测单位搞好自行监测工作，及时交纳排污费。
施工阶段环境管理	落实环保措施，把对环境的影响降到最低
	(1)对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责； (2)对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，做好监督、检查和教育 教育工作； (3)按照环保主管部门的要求和本报告书中有关内容落实环境保护对策措施，并对施 工程序、时间和场地布置实施统一安排； (4)合理布置施工场内的机械和设备； (5)检查施工扬尘和噪声的控制； (6)检查环保设施与项目建设“三同时”； (7)检查环保措施是否达到设计和标准要求。
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	(1)明确专人负责公司环保设施的日常运行管理工作； (2)检查生产期间环保设施的实施； (3)对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (4)检查环境监测等计划的实施； (5)检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求； (6)提出和落实合理利用能源、资源、节水、节能等清洁生产措施。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	(1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2)归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进； (3)聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； (4)配合生态环境部门的检查验收。

## 2、环境污染防治对策计划

根据环保措施应与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以利于实施。

建设项目污染防治措施的配套建设应按相关规定如期完成，并实施污染防治计划。本项目为技改项目，主要防治计划是前期阶段、施工期、营运期的环境保护防治措施。防治计划见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境保护防治措施实施计划

项目	环境保护监督管理内容	执行机构
<b>一、施工期</b>		
大气污染防治	运输的主干道应进行路面硬化，并且在干燥气候条件下，应适当的给路面洒水。运输汽车应完好，不得超载，并采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。	桂林沛泽机电科技有限公司
水污染防治	生活污水经三级化粪池达标后用于绿化。施工废水经沉淀后用于场地除尘。	
噪声污染防治	合理安排施工计划和施工机械设备组合；做好接触高噪声人员的劳动保护，接触高噪声工人应采取配戴防声耳塞、耳罩等措施，减轻噪声对施工人员的危害。	
固体废物防治	生活垃圾由环卫部门统一收集运送至垃圾处理场集中处理。建筑垃圾运至市政管理部门指定地点堆放。	
<b>二、运营期</b>		
大气污染防治	①氧化生产线采用顶吸罩+喷淋净化塔+15m 排气筒排放；喷砂生产线采用集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒。 ②车间机械通风。	桂林沛泽机电科技有限公司
水污染防治	事故应急池建设及日常监测情况	
噪声	①声源隔振、减振降噪或消声降噪措施。 ②在设备选型上尽量采用低噪声的设备。	
固废处置	①一般工业固体废物是否按要求管理。 ②危险废物是否交有资质单位处置	
污染事故	①平时做好应急准备，制定应急预案； ②事故发生后，根据具体情况相应增加监测频率，并对污染进行追踪调查。	桂林沛泽机电科技有限公司、有资质的监测单位
环境监测	按照环境监测技术规范和国家生态环境部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。	

## 7.1.2 企业环境管理

### 1、企业环境保护管理

#### (1) 设定环保机构和配备环保人员

项目必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项环保工作、防污治



污措施、植树造林、保护生态、改善环境措施等工作。

### (2) 制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，如：

- ① 各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ② 各种污染防治对策控制工艺参数；
- ③ 各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ④ 环境保护工作实施计划；
- ⑤ 植被恢复工作年度计划；
- ⑥ 污染事故管理标准；
- ⑦ 环境保护指标考核管理办法；
- ⑧ 厂区环境保护工作管理及奖罚办法。

### (3) 制定环境管理台账

环境管理台账主要内容：

- ① 环保管理网络建立；
- ② 主要污染源汇总表；
- ③ 环保设施汇总表和运行记录；
- ④ 环保检查台账和环境事件台账；
- ⑤ 环保考核与奖罚台账；
- ⑥ 外排废水、废气检测台账；
- ⑦ 噪声、固体废物台账。

## 2、保障计划

(1) 建立环保设施、建设和维护的记录，由于管理措施到位和及时地维护与维修，杜绝了责任事故。

### (2) 维护经费

制定专门环保设施维护维修规定，有制度化的经费保障，每年都拨出专门用于环保设施维护、维修和购买其他元器件、耗材的经费，从而保证环保设施的完好率，保证环保设施的利用率，保证正常运转。

## 3、应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	公开阶段
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向生态环境部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况

### 7.1.3 排污许可制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅2016年11月10日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），指出到2020年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目为“二十八、金属制品业33—81、金属表面处理及热处理加工336—除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的”，属于实现简化管理的排污单位。项目应按要求尽快申领排污许可证，期间应加强环境管理，按环评批复要求开展日常生产活动及排放污染物。

## 7.2 污染物排放管理要求

本项目排污口信息，拟采取的环保措施、排放的污染物种类、执行的环境标准、排放浓度和总量指标，环境风险防范措施等污染物排放管理的要求见表7.2-1。

表7.2-1 污染物排放汇总表

类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	执行标准
废气	喷淋净化塔排气筒	硫酸雾	0.212	0.1908	0.0212	2.93	顶吸罩+顶吸+ 喷淋净化塔 +15m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中表 5 新建 企业大气污染物排放限值
		硝酸雾(NOx)	0.017	0.0144	0.0026	0.37		
	喷砂废气排气筒	颗粒物	0.9855	0.9362	0.0493	6.83	集气罩+布袋除 尘+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 标准 限值
	无组织废气	硫酸雾	0.0236	0	0.0236	/	加强通风+无组 织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组 织排放监控浓度限值
		硝酸雾(NOx)	0.0019	0	0.0019	/		
		颗粒物	0.1095	0	0.1095	/		
废水	生产废水	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	787.8	787.8	0	/	中和-沉淀-低温 蒸发器处理	处理后回用
		SS	0.210	0.210	0	/		
		COD	0.007	0.007	0	/		
		石油类	0.028	0.028	0	/		
		总氮	0.003	0.003	0	/		
		总磷	0.004	0.004	0	/		
		铝	0.024	0.024	0	/		
	外镍	0.000079	0.000079	0	/			
生活污水	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	144	144	0	/	化粪池	用于绿化	
固废	仓库	废包装物	0.05	/	0	/	收集后外售	/

类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	执行标准
	除尘器	收集粉尘	0.9362	/	0	/	收集后外售	
	污水设施	残渣	0.523	/	0	/	委托有资质单位处理	/
	生产线	槽底废渣	2.0	/	0	/	委托有资质单位处理	/
	全厂	生活垃圾	1.8	/	0	/	收集后由园区环卫部门清运处理	/
噪声	生产车间	生产噪声 dB(A)	70~85	/	3类: 昼间 ≤65、夜间 ≤55	/	厂房隔声、设备 减震措施等	执行《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

## 7.3 环境监测

### 7.3.1 环境监测机构设置

#### (1) 环境监测机构

委托有资质的环境监测部门实施监测。

#### (2) 职责和任务

根据监测计划进行监测并编制监测报告。

### 7.3.2 运营期环境日常监测计划

#### 1、环境监测计划

为了有效地了解项目的排污情况和环境质量，及时报告有关管理单位和部门，确保建设项目运营期各项污染物的达标排放和职工的身体健康，建设单位要承担环境监测计划中日常监测任务，需成立监测室，配置必要的环境监测设备，因技术力量或仪器所限暂时难以实施监测的项目，委托有相关监测资质的单位进行监测。监测项目针对行业的生产特点污染物排放特征及污染物测试手段的可靠性进行确定。

运营期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范—电镀工业》（HJ855-2017）相关要求执行，企业自行监测计划见表7.3-1。

表7.3-1 日常监测计划一览表

类别	监测点位	监测点位	监测项目	频次
废气	有组织废气	P1, 15m排气筒	硫酸雾、NO <sub>x</sub>	1次/半年
		P2, 15m排气筒	TSP	1次/半年
	无组织废气	厂界	硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、TSP、	1次/半年
			pH值、COD	1次/日
雨水		雨水排放口	pH值、SS、COD、石油类、总磷、总氮、铝、色度、镍	1次/年
噪声		厂界四周	等效连续A声级	1次/季
土壤		厂区外南侧空地	铜、铅、镉、砷、汞、六价铬、镍	1次/3年
地下水		厂区南厂界处，厂区内下游	水位、pH、耗氧量、氨氮、挥发酚、铝、硝酸盐、硫酸盐、镍	1次/年

#### (2) 做好监测质量保证与质量控制

建设单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

### (3) 监测数据保存及监测信息反馈

建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。同时，对监测结果应及时统计汇总，上报有关领导和主管部门，如发现监测结果有异常，应及时反馈生产管理部门，并迅速查找原因，及时、妥善解决。

## 7.3.3 监测工作保障措施

### (1) 组织领导实施

建设单位应委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测，但应对监测机构的资质进行确认，并安排相关人员配合并做好相关记录。

### (2) 技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

## 7.4 “三同时”验收监测

### 7.4.1 管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令253号，2017年7月16日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等文件，项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行废水、废气、噪声和固体废物的自主验收。根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- 1、各种资料手续是否完整。
- 2、各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- 3、按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

4、现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准

要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

5、环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

6、对区域环境质量的验证。

7、现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转条等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

8、是否有完善的风险应急措施和应急计划。

9、竣工验收结论与建议。

### 7.4.2环保验收“三同时”验收清单

本项目“三同时”环保设施验收清单见表7.4-1。

表7.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	防治对象	防治设施	监测因子	验收标准
废气	有组织废气	项吸罩+喷淋净化塔+15m排气筒	硫酸雾、NOx	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
		集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	无组织废气	厂界	硫酸雾、NOx、TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值
噪声	生产设备	减振、厂房隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的3类标准
一般工业固废	废包装袋、收集粉尘等	收集在一般固体废物暂存间，定期外售		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
危险废物	槽渣、残渣等	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
	生活垃圾	环卫部门清运处理		/
风险		厂区设置应急池		

### 7.5排污口规范化

排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学



化，定量化手段。按照原国家环保总局、原广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

(1) 废气排放口：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 废水排放口及固体废物：项目生产废水和固废不外排，生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂，废水排放及固废管理由环保系统统一规范管理。

(3) 噪声：项目建成后，应在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境部门，以便进行排放口的规范化管理。《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监〔1996〕463号)中规定的废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌的要求见图 7.5-1。



图7.5-1 废气、废水、固废、噪声排放口环境保护图形标志牌。

## 7.6小结

环境管理是企业的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的

情况进行监督检查。施工期环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，施工场地周围环境满足环境质量标准的要求。

本项目营运期环境监测工作由有资质的环境监测部门实施监测，负责对企业总排口、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。

## 8结论

### 8.1项目概况

桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目建设地点位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），占地1200m<sup>2</sup>，项目总投资300万元，其中环保投资61.5万元，环保投资占总投资20.5%。租用现有厂房进行改造，建设一条阳极氧化生产线以及配套设备。建成后，年处理500万件铝件。

### 8.2环境质量现状

#### 8.2.1环境空气现状

根据广西生态环境厅公布的2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量数据，2022年桂林市七星区环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO日均95%百分位数浓度、臭氧日最大8小时90%百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

补充监测结果表明：环境空气质量现状监测点位TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）附录D中标准要求。

#### 8.2.2地表水环境现状

根据桂林市生态环境局网站《2022年桂林市生态环境状况公报》显示，2022年，桂林市国控地表水环境监测共14个。国控地表水环境监测断面漓江、甘棠江、桂江、湘江、夫夷水、灌江、洛清江、寻江、灵渠、恭城河以及荔浦河断面为I~II类水质，水质评级均为优，符合各断面水质目标要求。桂林市县域主要河流漓江兴安县段、灵川县段、阳朔县段；湘江全州县段、兴安县段、洛清江永福县段、资江及支流夫夷水资源县段、恭城河恭城段等监测断面年均水质均达到II类，水质评价均为优，各断面水质符合水环境功能区保护目标要求。

#### 8.2.3声环境现状

各监测点的昼间、夜间环境噪声等效声级均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3类标准要求。

#### 8.2.4土壤环境现状

由土壤现状监测结果可知，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值的要求。

#### 8.2.5地下水环境现状

根据地下水质量现状监测结果可知，根据监测结果可知，地下水各项检测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

### 8.3施工期环境影响评价结论

项目施工期间，可能对周围环境产生的影响主要有施工噪声、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。虽然项目施工过程中会产生一定的环境污染，但只要本项目的建设施工单位严格加强施工管理，进行科学施工，并按本报告提出的各项要求，对施工期间产生的环境污染进行控制，则项目在施工期间产生的环境污染是可以得到控制的，不会对周围环境产生明显的不良影响。

### 8.4运行期环境影响评价结论

#### 8.4.1大气环境影响分析

根据分析，阳极氧化废气排放各项污染物排放能满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 排放标准要求；喷砂废气能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。根据估算，无组织排放硫酸雾、NO<sub>x</sub>和颗粒物最大落点浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求，对周边环境影响较小。

本项目敏感点主要分布在厂区西侧和南侧，根据上述估算，有组织和无组织废气估算最大落点浓度均能满足相应环境质量标准，由此可见，项目产生废气对敏感点影响较小。

综上，可以认为本项目运营废气正常排放时，对环境影响可以接受。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.1-2018)的要求，采用附录A中推荐的估算模式计算各无组织源的大气环境防护距离。本项目产生的无组织废气通过上述预测，均无超标点，可以满足标准限值要求的，因此本项目无需设大气环境防护区。

#### 8.4.2地表水环境影响分析

根据工程分析结果，项目废水包括水洗废水职工生活污水。项目废水总排产生量为931.8m<sup>3</sup>/a。生产废水经处理后回用，不外排，生活污水依托现有化粪池处理后用于绿化，不外排。

本项目生产废水采用低温蒸发器，处理后，冷凝回收用于生产，不外排，生活污水依托现有化粪池处理后用于绿化，不外排。项目废水对周围地表水环境影响不大。

#### 8.4.3声环境影响分析

采取相应的噪声防治措施后，根据预测，项目噪声源对厂区厂界的噪声贡献值在最大为61.86dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间)要求，本项目夜间不生产，对外环境声环境影响不大。厂区200m范围内无敏感点，项目噪声对环境敏感点的声环境影响较小。

#### 8.4.4固废环境影响分析

职工生活垃圾收集后交环卫部门处理；废包装袋和收集粉尘，收集后外售；项目产生的危险废物槽渣和残渣经专用容器收集后，分区暂存于危险废物暂存间，定期交给有资质的单位处理。项目产生的固体废物均得到妥善处理，不会对外环境产生影响。

#### 8.4.5地下水环境影响分析

项目正常生产运行状态没有地下水型污染物排放，不会对评价区地下水环境造成污染。事故状态下，污染物通过岩溶裂隙和管道渗流补给下游地下水，将造成下游地下水环境受到污染，受到污染的程度与事故泄漏的污染质浓度有直接关系，经预测主要污染源对项目区下游排泄区内地下水水质污染贡献值较小，但仍可能会影响下游排泄区内地下水体的水质。因此项目建设时需要严格采取相关防渗措施(如基础防渗、地面防渗等)，防止下游地下水体遭受水质污染，保证下游地下水体的水质安全。

#### 8.4.6土壤环境影响分析

项目位于中国化工橡胶桂林有限公司内，对农作物土壤的污染影响较小，同时项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放，

可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强,确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。项目对区域土壤环境的污染影响很小,不会改变区域土壤环境功能。从土壤环境角度,建设项目可行。

## 8.5 风险评价结论

项目涉及的危险物质主要是硫酸、硝酸和磷酸等。在项目运行过程中,风险事故发生概率低,建设单位从工程和管理上实行严格的防范措施,做好安全生产和环境保护工作,能有效预防风险事故发生,将风险降低到最小,在可接受的范围内;制定操作性强的应急预案,可降低事故对环境的影响。

## 8.6 环境保护措施分析结论

### 8.6.1 废气

#### (1) 有组织排放废气

本项目生产废气经顶吸+喷淋净化塔+15m高排气筒排放,硫酸雾及氮氧化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5新建企业大气污染物排放限值,对周边环境影响不大。

喷砂废气采用集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒排放,颗粒物浓度均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中的二级标准要求,对周边环境影响不大。

#### (2) 无组织排放废气

无组织排放废气的主要污染物为硫酸雾、氮氧化物和颗粒物。项目采取加强车间通风等措施后,经预测,无组织排放的硫酸雾、氮氧化物和颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求,对周边环境影响不大。

### 8.6.2 废水

本项目低温蒸发器处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ,采用“中和-沉淀-低温蒸发器处理”工艺处理,处理后收集的冷凝水回用于生产,不外排。根据工程分析可知,本项目生产废水日最大产生量为 $2.626\text{m}^3/\text{d}$ ,本项目低温蒸发器处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ,能够满足项目生产运行污水处理容量的要求,污水处理站处理规模可行。

### 8.6.3 噪声

项目所有生产设备均设置于厂房内，并设置基础减震、风机加装消声器等隔声降噪措施，采取以上措施后，可减少噪声对周围环境的影响。

#### 8.6.4 固体废物

项目产生的一般固体废物均用于外售，一般固体废物暂存间满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）的要求；危险废物由有资质的单位处理；危险废物收集、临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物处置工程技术导则》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。项目危险废物通过上述措施处置后，危险废物的收集、临时贮存、运输对周边环境影响较小。

#### 8.6.5 地下水

地下水进行分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区防渗层防治性能不应低于6.0m厚防渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层；一般防渗区防渗层防治性能不应低于1.5m厚防渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土防渗层，同时建设和完善厂区地下水污染监控系统，可对地下水污染实行有效监控。

#### 8.6.6 风险防治措施

项目涉及危险物质的区域主要是储存区储存的硫酸、硝酸和磷酸等；车间的槽液；危废暂存间储存的危险废物等。根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。项目应严格执行防范措施，并执行本环评出的各项要求，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度。

### 8.7 公众意见采纳情况

本结论引用建设单位《桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目环境影响评价公众参与说明》报告内容。

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环保部令第4号，2019年1月1日实施）的要求，组织和实施公众参与。实施方式主要包括网上公示、现场公示和登报。

从网上公示信息至本报告书完成，评价单位未接到公众的反馈意见。尽管如此，建设单位在施工及运营期间认真落实建设单位加强对建设阶段和投产后环境保护工作，进行监督落实环评中提出的各项保措施，制定相应的环境保护度以满足区域要求并不断改善自身环保措施。承诺建设时严格执行环保“三同时”制度，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响，以消除公众的顾虑，从而争取到更广泛的群众支持。

## 8.8综合结论

桂林沛泽机电科技有限公司阳极氧化项目位于桂林市七星区横塘路20号（中国化工橡胶桂林有限公司内），项目符合国家和地方产业政策。项目建设满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入式负面清单；项目拟采取的污染防治措施技术可行，污染物可以达标排放，固体废物可得到安全处置或综合利用，对环境的不利影响可控制在环境可接受程度。

建设单位在工程建设和生产过程中只要切实做好环境保护“三同时”工作，认真落实报告书提出的各项污染防治措施、污染物达标排放要求情况下，项目建设对环境的影响不大。从环境保护角度考虑，该项目建设可行。