

株洲宜诚车辆工业有限责任公司
宜诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目
环境影响报告书
(送审公示稿)

建设单位：株洲宜诚车辆工业有限责任公司

编制单位：湖南辰翊环保科技有限公司

2023年7月

打印编号: 1687830731000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	05x14i		
建设项目名称	宜诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目		
建设项目类别	34-072铁路运输设备制造; 城市轨道交通设备制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	株洲宜诚车辆工业有限责任公司		
统一社会信用代码	91430200184281395X		
法定代表人(签章)	徐盛 徐盛		
主要负责人(签字)	胡富文 胡富文		
直接负责的主管人员(签字)	胡富文 胡富文		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	湖南辰通环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MABTACK679		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈笑	20220503543000000007	BH034811	陈笑
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈笑	概述、总则、建设工程项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响分析与评价	BH034811	陈笑
梁贝	环境风险影响分析、污染防治措施技术经济可行性论述、环境影响的经济损益分析、环境管理与环境监测、评价结论及建议	BH060123	梁贝

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南辰翊环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430211MABTACK679）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的宣诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈笑（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503543000000007，信用编号 BH034811），主要编制人员包括陈笑（信用编号 BH034811）、梁贝（信用编号 BH060123），（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





统一社会信用代码
91430211MABTACK679

营业执照

(副本)

名 称 湖南辰翊环境有限公司
类 型 有限责任公司(自然人独资)
法 定 代 表 人 阮章华

经营 范 围 一般项目：环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；工程管理服务；水利相关咨询服务；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；普通机械设备安装服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；建设工程建设（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

注 册 资 本 贰佰万元整

成 立 日 期 2022年06月28日
营 业 期 限 长期

住 所 湖南省株洲市天元区栗雨街道泰山路1986号D-13-14车间301-E办公室



登 记 机 关

SCJDGL 2022年6月28日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

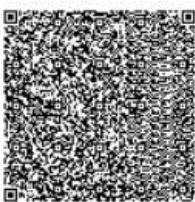
Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓 名： 陈笑
证件号码： 430203199204280229
性 别： 女
出生年月： 1992年04月
批准日期： 2021年05月29日
管 理 号： 4303543000000007



个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南辰翊环保科技有限公司			当前单位编号	43200000000000155765			
姓名	陈笑	建账时间	201607	身份证号码	430203199204280229			
性别	女	经办机构名称	株洲高新技术产业开发区社会保险经办机构	有效期至	2023-10-17 09:13			
		1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构						
		用途		工作				
		参保关系						
		统一社会信用代码	单位名称			险种	起止时间	
91430211MABTACK679	湖南辰翊环保科技有限公司			失业保险	202303-202306			
				工伤保险	202303-202306			
				企业职工基本养老保险	202303-202306			
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	
202306	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230703	正常应缴	
	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230703	正常应缴	
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230703	正常应缴	
202305	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230601	正常应缴	
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230601	正常应缴	
	工伤保险	3945	66.28		正常	20230601	正常应缴	



个人姓名：陈笑

第1页,共2页

个人编号：4312000000008053889

202304	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230504	正常应缴
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230504	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230504	正常应缴
202303	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230329	正常应缴
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230329	正常应缴
	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230329	正常应缴



个人姓名：陈笑

第2页,共2页

个人编号：4312000000008053889

目 录

概 述	1
1、项目背景	1
2、建设项目特点	2
3、环境影响评价过程	2
4、分析判定相关情况	3
5、项目关注的主要环境问题及环境影响	11
6、评价结论	12
第一章 总则	13
1.1 编制依据	13
1.2 评价目的及原则	16
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	17
1.4 评价标准	19
1.5 评价等级及评价范围的划分	23
1.6 环境功能区划	30
1.7 环境保护目标	30
1.8 评价工作重点	34
第二章 建设项目工程分析	35
2.1 项目基本概况	35
2.2 项目建设内容和项目组成	35
2.3 项目生产工艺流程及产污环节分析	45
2.4 项目污染源分析	68
第三章 环境现状调查与评价	95
3.1 自然环境现状调查与评价	95
3.2 龙泉污水处理厂	100
3.3 区域污染源调查	102
3.4 环境质量现状调查与评价	102
第四章 环境影响分析与评价	118
4.1 施工期环境影响分析与评价	118
4.2 营运期环境影响分析与评价	118
第五章 环境风险影响分析	149
5.1 环境风险识别与等级判定	149

5.2 环境风险分析与防范措施	153
5.2.2 环境风险防范措施与应急预案	154
5.4 风险评价结论	159
第六章 污染防治措施技术经济可行性论述	160
6.1 水污染防治措施的可行性论述	160
6.2 大气污染防治措施技术可行性分析	169
6.3 噪声污染防治措施	175
6.4 固体废物污染防治措施	175
6.5 地下水污染防治措施可行性分析	178
6.6 土壤污染防治措施可行性分析	179
6.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论	180
第七章 环境影响的经济损益分析	181
7.1 经济效益分析	181
7.2 社会效益分析	181
7.3 环境影响损益分析	181
7.4 环保投资估算	182
7.5 小结	183
第八章 环境管理与环境监测	185
8.1 环境管理要求	185
8.2 环境监测制度	186
8.3 竣工环境保护验收监测计划	189
8.4 排污许可证管理	191
8.5 排污许可与总量核定	191
8.6 污染物排放清单及验收一览表	193
第九章 评价结论及建议	196
9.1 建设项目概况	196
9.2 环境质量现状评价结论	197
9.3 环境影响分析与评价结论	197
9.4 风险评价结论	199
9.5 环境管理与监测计划	199
9.6 总量控制指标	199
9.7 公众参与结论	199
9.8 综合结论	200

9.9 建议	200
--------------	-----

附表:

- 附表 1: 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2: 大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 水环境影响评价自查表
- 附表 4: 环境风险影响评价自查表
- 附表 5: 土壤环境影响评价自查表
- 附表 6: 声环境影响评价自查表
- 附表 7: 生态环境影响评价自查表

附件:

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 标准函
- 附件 3: 营业执照
- 附件 4: 立项备案文件
- 附件 5: 土地产权证明
- 附件 6: 关于项目用地规划咨询的回复函
- 附件 7: 封孔剂成分报告
- 附件 8: 磷化剂成分报告
- 附件 9: 着色剂成分报告
- 附件 10: 现状监测报告及质保单

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 厂区平面布置图
- 附图 3: 环保目标图
- 附图 4: 监测点位图
- 附图 5: 项目厂内排水路径图
- 附图 6: 环境影响范围评价图
- 附图 7: 项目排水路径及龙泉污水处理厂纳污范围图
- 附图 8: 株洲环境管控单元图

概 述

1、项目背景

2021 年，株洲市人民政府发布《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。株洲市坚持中国动力谷“全产业、全市域、全生态”建设理念，集聚发展三大动力产业，创新发展五大新兴产业，转型提升两大传统产业的“3+5+2”产业集群。力争到 2025 年，轨道交通产业打造世界级产业集群；航空产业打造全国通用航空产业综合示范区；新能源汽车产业打造以长株潭城市群为核心的国家级新能源汽车产业集群。重点发展先进硬质材料、先进高分子材料、高性能复合材料和陶瓷新材料等。随着株洲“3+5+2”产业集群的大力发展，相应配套的轨道交通零部件、硬质合金材料产业将迎来大的发展。

株洲宜诚车辆工业有限责任公司成立于 1994 年 4 月，主要从事机车车辆配件、机械零部件加工；场地租赁；房屋租赁等。2022 年 12 月，建设单位收购现代农装株洲联合收割机有限公司，后者成为其控股子公司。株洲宜诚车辆工业有限责任公司根据株洲市产业发展布局规划，提前布局轨道交通零部件及硬质合金材料领域，建设单位拟投资 5000 万元，在现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，建设宜诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目，拟建项目主要从事轨道交通配件生产及废硬质合金材料综合回收利用，项目总建筑面积 5183.43m²。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规，应对项目进行环境影响评价。本项目为轨道交通零部件生产，生产过程涉及阳极氧化工序，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中说明：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。故本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，72 铁路运输设备制造；城市轨道交通设备制造”中“有电镀工艺的”，需编制环境影响报告书；项目废硬质合金综合利用生产属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“三十九、废弃资源综合利用业，85 金属废料和碎屑加工处理”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第四条，“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”。为此，建设单位株洲宜诚车辆工业有限责

任公司委托湖南辰翊环保科技有限公司（以下简称“我公司”）进行建设项目环境影响评价工作。

2、建设项目特点

本项目为新建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，本项目的主要特点有：

1、本项目选址现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，厂房为已建厂房，仅涉及生产设备及环保设备安装，项目不新征土地，无土建施工期；

2、本项目产生的生活污水及生产废水分类处理，其中生活污水依托厂内已建化粪池预处理；涉重生产废水经废水处理设施处理后回用于生产，不外排；非涉重生产废水经厂区废水处理站处理后，经厂区污水管网进入市政管网，再经龙泉污水处理厂深度处理达标排放；

3、本项目阳极氧化及酸洗工序中产生的酸雾废气经“封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔”废气处理设施处理后，通过 15m 排气筒外排；电泳烘干、喷塑烘烤、丝印废气经“活性炭吸附装置”废气处理设施处理后，通过 15m 排气筒外排；喷塑粉尘经自带的“旋风+超滤除尘”系统收集后，车间无组织排放；项目抛丸、打磨废气经设备自带的布袋除尘器处理后，车间无组织排放；项目天然气燃烧废气经 15m 排气筒外排；

4、建设项目运营期噪声主要为风机等运行设备噪声，采取隔声、减震、合理布局等措施后，各厂界昼夜间噪声均能达标排放；

5、项目产生的固废按要求妥善处置，危险废物委托有资质单位处置。

3、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，项目需编制环境影响报告书。株洲宜诚车辆工业有限责任公司委托湖南辰翊环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担项目环境影响评价工作。我公司依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了该项目环境影响报告书。

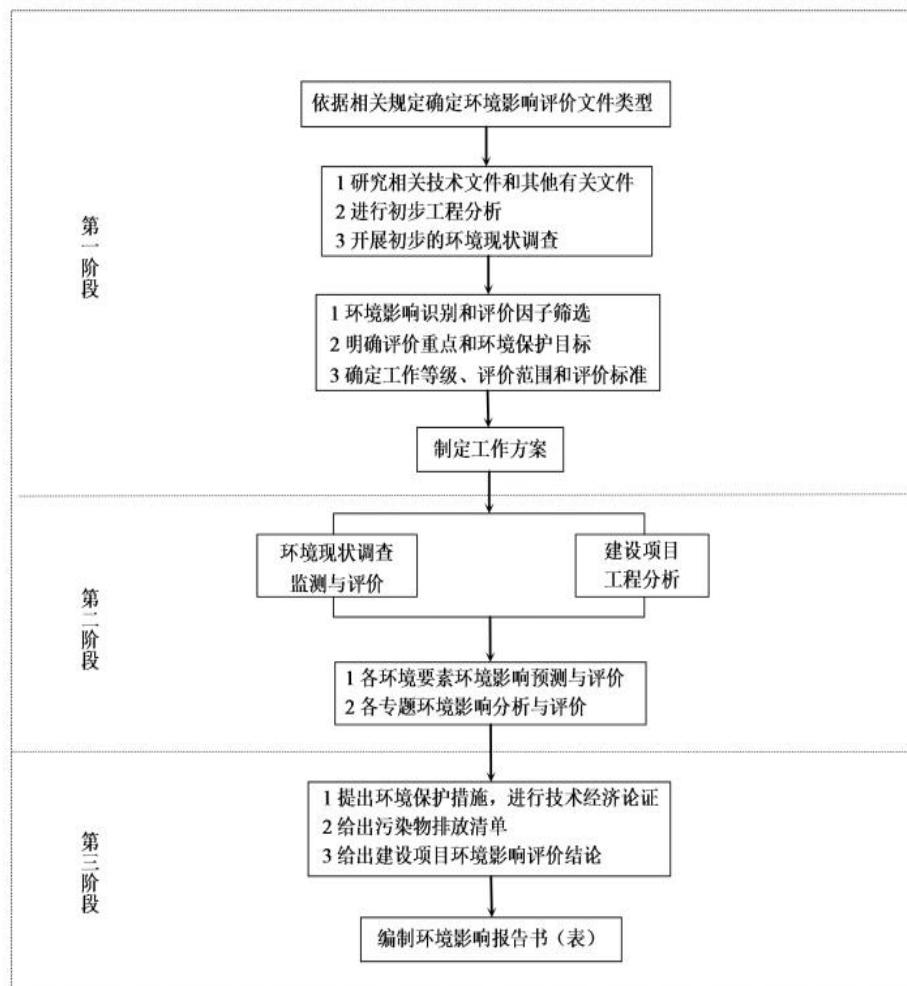


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境影响经济损益分析；⑥环境管理与监测计划；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

4、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

①与《产业结构调整指导目录》(2019年本)及2021年修改单相符合性分析

根据《国民经济行业分类代码》(GB/T4757-2017)及修改单，本项目轨道交通配件生产加工属于“C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中“C3716 铁路及专用设备及器材、配件制造”。根据国家发展和改革委员会发布的

《产业结构调整知道目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）及 2021 年修改单中要求，本项目生产的产品、工艺和生产中使用的设备均不属于目录中的限制类、淘汰类。项目废硬质合金综合利用生产线属于“C42 废弃资源综合利用业”中“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整知道目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）及 2021 年修改单的鼓励类九、有色金属 3、高效、节能、低污染规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用，本项目硬质合金综合利用生产线属于鼓励类；

综上所述，本项目的轨道交通配件生产和废硬质合金综合利用均不属于《产业结构调整知道目录（2019 年本）》及 2021 年修改单中的限制类、淘汰类，项目符合国家产业政策。

②与《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》相符合性分析

本项目不属于限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目。

（2）项目用地性质符合性分析

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间内，根据建设单位提供厂房产权证显示，该厂房用地性质为工业用地，故项目用地符合要求。

（3）项目与规划符合性分析

①与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》相符合性分析

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间内，项目用地为工业用地。所以本项目不在绿心规划范围内，与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符。

②与《株洲市城市总体规划（2006—2020 年）（2017 年修订）》相符合性分析

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间内，项目用地为工业用地。依据《株洲市城市总体规划（2006—2020 年）（2017 年修订）》显示，该权属未来开发建设规划用地规划为商住用地，为此，建设单位征求株洲市荷塘区自然资源局关于该用地规划的回函中说明：该权属地块未依法收回或收储

前，用地性质与不动产权证一致（即工业用地），在满足相关法律法规要求的前提下，可用于盘活经济的生产活动。故本项目与《株洲市城市总体规划(2006—2020年)（2017年修订）》不冲突。

(4) 与《湖南省“两高”项目管理名录》的符合性分析

本项目轨道交通配件生产涉及阳极氧化工序，根据湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理名录》中所涉产品及工序，对表查找后得出本项目不属于《名录》中所列的“两高”项目。

(5) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中第十八条的规定：“禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。第二十三条：对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资。”

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司589号组装车间，选址用地为工业用地，厂界距离长江支流湘江最近约4.8km，不在长江干支流1km控制线内。项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于限制类、淘汰类发展产业，不是法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

(6) 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》2012年9月27日湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，根据2018年11月30日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议《关于修改〈湖南省湘江保护条例〉的决定》修正。根据条例，“湘江保护遵循保护优先、统筹规划、综合治理、合理利用的原则；实行政府主导、公众参与、分工负责、协调配合的机制；实现保证水量、优化水质、改善生态、畅通航道的目标”。

第三十三条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒。

省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府；设区的市、县（市、区）人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

第四十九条 在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。

根据企业提供资料可知，项目生产工艺涉重金属废水经单独处理后，回用于生产，不外排。项目非涉重生产废水经厂区废水处理设施处理后经市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理；生活污水依托厂区已建化粪池处理后经市政管网排至龙泉污水处理厂深度处理。故项目与《湖南省湘江保护条例》不冲突。

（7）与《湖南省大气污染防治条例》相符性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。本项目所涉行业不属于上述重污染行业，因此，本项目符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

（8）与“三线一单”相符性分析

根据《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》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”。

①生态保护红线

建设项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，项目用地属于工业用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，建设项目地块不属于生态红线范围内。

②环境质量底线

根据 2021 年株洲市荷塘区环境空气质量现状监测的常规数据，株洲市荷塘区污染物 PM_{2.5} 年平均值有一定程度的超标，项目所在区域属于环境空气质量不达标区；根据《株洲市“十四五”生态环境保护规划》（株政办发〔2021〕16 号）要求，通过推进产业结构绿色转型、推动能源结构优化、优化交通运输结构优等措

施推进 PM_{2.5}与臭氧协同治理，远期规划株洲市荷塘区 PM_{2.5}年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。特征因子 TSP、氮氧化物监测浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；TVOC、硫酸雾监测浓度均未超过《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）。项目涉重废水经处理后回用于生产，不外排；非涉重生产废水及生活污水分别经厂内废水处理站和化粪池处理达接管要求后接入市政污水管网再进入龙泉污水处理厂深度处理达标排放，不会对区域地下水产生不利影响。声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。项目土壤质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）中第二类用地风险筛选值标准。

③资源利用上线

建设项目所用资源包括能源（电能、水）和土地，所占土地资源较少，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

④生态环境准入清单

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，属于一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH43020230001，具体见表 1。

表1 项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》-荷塘区管控单元符合性分析

环境管控 单元编码	单元名称	行政区划			单元 分类	单元面积 (km ²)	涉及乡 镇(街 道)	主体功能 定位	经济产业布局	主要环境问题 和环保目标	本项目	符合性
		省	市	区								
ZH43020 230001	金山街道/ 宋家桥街 道/明照街 道/仙庾镇	湖南	株洲	荷塘 区	一般 管控 单元	77.75	金山街 道/宋 家桥街 道/明 照街道 /仙庾 镇	国家层 面 重点开 发 区	仙庾镇：生态 旅游，旅游农 业、观光农业、 水泥、砖瓦、 机械加工、新 材料加工及其 污染类型、污 染程度与机械 加工相似或不 高于机械加工 的企业 荷塘区创新创 业园：先进硬 质新材料、轨 道交通配套 类、装配式建 筑、生物医药	环境问题： 仙庾镇：城镇 污水处理厂及 配套管网尚未 建成、存在部分 生活垃圾处理不 及时 环保目标：仙 庾岭省级风 景名胜区、婆 仙岭森林公园、 生态绿心	本项目位于现代农 装株洲联合收割机 有限公司 589 号组装 车间，用地性质为工 业用地	符合
主要属性	生态空间：一般空间（风景名胜区/公益林/森林公园/水土保持功能重要区/长株潭绿心）；水：其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业污染重点管控区，城镇生活污水处理厂（龙泉污水处理厂（一二期）、龙泉污水处理厂（三期）/省级以上工业园（荷塘工业集中区）；大气：受体敏感区（荷塘工业集中区/三一智慧钢铁城/仙庾岭风景名胜区/中建西部建设湖南公司荷塘厂/株洲千金药业股份有限公司/仙庾岭风景名胜区/中材株洲水泥有限责任公司/株洲市荷塘远东机械产业园）；土壤：土一般/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土壤重点管控区（部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权）											/
管控维度	管控要求											/

空间布局约束	<p>(1.1) 位于仙庾岭风景名胜区范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。仙庾岭风景名胜区核心区和缓冲区为畜禽养殖禁养区，核心区严禁引进各类畜禽规模养殖场、养殖户，现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭；缓冲区禁止建设有污染物排放的养殖场。</p> <p>(1.2) 荷塘区创新创业园：限制新建高能耗项目和独立的大规模涂装项目。禁止新建涉及重污染化工、冶炼工序项目，禁止外排水污染物中涉及一类重金属排放的项目，禁止新建独立电镀项目。</p> <p>(1.3) 金山街道（金钩山村、晏家湾社区、湘华社区、流芳社区、石宋路社区的全部区域和太阳村的部分区域）、宋家桥街道（四三〇社区、芙蓉社区、月桂社区、宋家桥村、天台村）、仙庾镇中心镇区以及中心镇区边界外延 500 米内的区域、龙洲小学、黄塘小学校区即学校围墙外延 500 米内的区域，严禁引进各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市荷塘区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p>	<p>本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，项目不属于新建高能耗项目和独立的大规模涂装项目。不属于新建涉及重污染化工、冶炼工序项目，涉重废水不外排。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 自然保护地</p> <p>(2.1.1) 仙庾岭风景名胜区：采取措施削减商业、生活中的挥发性有机物（VOC）的排放量，景区餐饮业油烟应尽快全部进行治理，在烟尘达标基础上减少有机物的排放。水污染防治结合风景区内水资源的合理开发利用，重点保护仙女湖水域，控制氮、磷排放，在水域周边积极开展生态林建设。</p> <p>(2.1.2) 强化自然保护地生态环境监管。持续开展“绿盾”自然保护地强化监督工作，着力解决自然保护地管理中的突出问题，严厉打击涉及自然保护地的生态环境违法违规行为。</p> <p>(2.2) 荷塘区创新创业园</p> <p>(2.2.1) 废水：入园企业废水经预处理达标后，排入金山污水处理厂，尾水经太平桥支流排入龙母河。</p> <p>(2.2.2) 废气：严格控制工艺废气排放，入园企业必须完善配套工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放。</p> <p>(2.2.3) 固体废物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p> <p>(2.3) 加快仙庾镇生活污水处理设施污水处理设施管网建设，实现污水稳定达标排放。对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，取缔非法污泥堆放点。</p> <p>(2.4) 清理取缔非法洗砂场、碎石场，严肃查处违规建设、经营砂场行为；合理规划洗砂场、碎石场，适量发展规模较大、手续合法的洗砂场、碎石场，规范经营活动，并建立长效管理机制。</p> <p>(2.5) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p>	<p>本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，项目涉重废水经处理后回用于生产，不外排；非涉重生产废水及生活污水分别经厂内废水处理站和化粪池处理达接管要求后接入市政污水管网后入龙泉污水处理厂深度处理达标排放；废气排放，有完善配套工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放。厂内危险废物厂内设置规范的危废暂存间暂存，</p>	符合

		定期交由有资质单位处理处置，各项固废分类收集，合理处置，不外排。可以做到工业固废和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	
环境风险防控	(3.1) 荷塘区创新创业园：制定园区突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。	项目企业制定相关风险防范措施，积极配合园区风险管理 工作	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源：按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。 (4.2) 水资源：荷塘区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，目标值 34 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。 (4.3) 土地资源： 金山街道：2020 年，耕地保有量达到 40.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 27.04 公顷；建设用地总规模控制在 167.91 公顷以内，城乡建设用地控制在 142.33 公顷以内。 宋家桥街道：2020 年，耕地保有量达到 120.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 111.96 公顷；建设用地总规模控制在 679.89 公顷以内，城乡建设用地控制在 670.38 公顷以内。 仙庾镇：2020 年，耕地保有量达到 1570.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 1539.10 公顷；建设用地总规模控制在 1879.04 公顷以内，城乡建设用地控制在 1648.08 公顷以内。	本项目主要使用天然气、电能，不涉及使用高污染燃料；项目阳极氧化工序用水定期更换，年耗水量较小。	符合

综上所述，本项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）中的相关要求。

(9) 项目制约因素分析

根据现场调查，本项目主要制约因素如下：

①根据《株洲市城市总体规划（2006—2020年）（2017年修订）》显示，该权属未来开发建设规划用地性质为商住用地，此为本项目规划制约性因素。

②根据《湖南省湘江保护条例》要求，在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。

解决办法：

①建设单位征求株洲市荷塘区自然资源局关于该用地规划的回函中说明：该权属地块未依法收回或收储前，用地性质与不动产权证一致（即工业用地），在满足相关法律法规要求的前提下，可用于盘活经济的生产活动。故本项目用地在收回或收储前，仍属于工业用地，不与《株洲市城市总体规划（2006—2020年）（2017年修订）》冲突。待该权属地块依法收回或收储后，建设单位应配合相关部门工作，退出该地块的工业生产活动。

②本项目拟采用“调节池+低温蒸发器”处理工艺，对本项目所产涉重废水进行处理，经“低温蒸发”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。可实现涉重废水“零排放”。

综上所述，建设单位在遵循上述措施的前提下，本项目的环境制约因素的影响能够降到最低。

(10) 选址合理性分析

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，项目用地为工业用地。项目所在地交通条件较好，供水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证本项目的顺利进行。在采取适当环保措施后，本项目涉重废水不外排，项目废气和其他废水均能实现达标排放，且经预测分析，工程后废气中污染物对环境的贡献值均较小，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围外环境对本项目无明显制约因素。因此，只要本项目加强环保措施，确保达标排放，项目选址可行。

因此，建设项目选址合理。

5、项目关注的主要环境问题及环境影响

根据项目建设内容和实施方案，针对其工程和污染特征，核算项目运营期废

气、废水、固废和噪声污染源强；分析预测该项目运营期对区域环境空气、水、声环境及敏感目标可能造成的影响范围和程度；提出项目切实可行的污染防治措施和必须达到的环保要求，对拟采取的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证。

6、评价结论

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据，并对所在地及周边区域进行了调查与评价，对本项目运营过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价建设项目可能产生的环境影响，本评价提出环境保护措施、环境管理与监测计划。

建设项目符合国家产业政策、株洲“三线一单”要求，切实保证落实本报告提出的各项环保措施，严格按照有关法律、法规及本评价提出的要求设施有效管理，确保建设项目所在区域的环境质量不因项目的建设受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，在达到本评价所提出的各项要求后，建设项目对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本评价认为建设项目是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018 年 8 月 31 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日修正；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 49 号，2021 年 12 月 30 日；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；
- (14) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (15) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日；
- (18) 《国家危险废物名录》（2021年版），部令第15号，2021年1月144日起施行；
- (19) 《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院令第645号，2013年12月27日；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (23) 《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，2012年7月3日；
- (24) 《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，2012年8月7日；
- (25) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），2012年12月24日；
- (26) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (27) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行；
- (28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环境保护部办公厅，环办环评[2017]84号，2017年11月14日；
- (29) 《中华人民共和国长江保护法》，十三届全国人大常委会第二十四次会议，自2021年3月1日起施行；
- (30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

1.1.2 地方法规及规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019年9月28日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，2018年11月30日修正；
- (3) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函〔2016〕176号，2016年12月30日；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》，2016年5月17日；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议，2020年6月12日起施行；

(7) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，2020年8月31日；

(8) 《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017年11月30日；

(9) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线的通知>》，湘政发〔2018〕20号；

(10) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，2007年10月1日起施行；

(11) 《湖南省人民政府关于加强土地利用总体规划和计划管理的通知》湘政发〔2011〕29号；

(12) 《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 29 日)；

(13) 《关于转发环境保护部<关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知>和<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》(湘环办函〔2012〕57号)；

(14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号)；

(15) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日起施行)；

(16) 《湖南省“两高”项目管理名录》；

(17) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室，第32号文)；

(18) 《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(株洲市第15届人大常委会第5次会议)；

(19) 《株洲市“十四五”生态环境保护规划》，株政办发〔2021〕16号；

(20) 《株洲市城市总体规划(2006—2020年)(2017年修订)》；

(21) 《株洲市水环境功能区划分》，株政发〔2003〕8号文件，2003年6月4日；

(22) 《株洲市环境保护局关于印发〈株洲市市区声环境功能区划〉的通知》，2019年5月20日；

(23) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发〔2020〕4号)。

1.1.3 技术规范及导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (13) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017年第43号；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

1.1.4 其它文件

- (1) 建设项目环评委托书；
- (2) 环境质量现状监测报告及质保单；
- (3) 项目环评执行标准的函；
- (4) 项目立项文件；
- (5) 株洲市荷塘区自然资源局关于项目用地规划的回函；
- (6) 建设单位提供的其它技术资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过对建设项目厂址周围的自然环境、社会经济和环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状材料；
- (2) 通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排

放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析生产工艺的先进性；

(3) 通过分析项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及范围，提出环境风险防范措施；

(4) 通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标；

(5) 从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低；

(6) 依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目施工期及运营期可能带来的污染因素识别结果如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 建设项目环境影响要素识别

阶段		施工期			营运期					
环境要素		基础 工程	材料 运输	原料 运输	产品 生产	废水 排放	废气 排放	事故 风险	产品 运输	补偿绿 化
社会 发展	劳动就 业	△	△	☆	☆				☆	
	经济发 展		△	☆	☆				☆	
	土地作									

	用								
自然 资源	植被生 态					★	▲		
	自然景 观								
	地表水 体				★		▲		
	地下水	▲			★				
	土壤	▲			★	★			
居民 生活 质量	空气质 量	▲	▲	▲		★	▲	▲	
	地表水 质				★		▲		
	声学环 境	▲	▲	▲	▲			▲	
	居住条 件	▲		▲		★	▲	▲	
	经济收 入	△	△	☆	☆				

说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响

由上表看出：

- (1) 建设项目施工期对区域居住条件、空气和声环境质量产生短期不利影响。
- (2) 建设项目营运期对环境的影响主要为：①废水对水环境的影响；②废气排气对大气环境、生态的影响；③设备运行对区域声环境的影响；④原料、产品运输对沿途声环境、大气环境、居住条件的影响。
- (3) 建设项目对环境影响较大的是营运期工业废气的排放、废水的排放及事故风险。

1.3.2 评价因子筛选

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 1.3-2：

表 1.3-2 项目环境影响评价因子一览表

项目专题	现状评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、硫酸雾、TVOC	NO _x 、硫酸雾、VOCs、颗粒物
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、镍、铝	镍、铬
声环境	Leq(A)	Leq(A)
土壤环境	GB36600中规定的45项基本项目	pH、硫酸、VOCs、重金属

1.4 评价标准

根据株洲市生态环境局荷塘分局对本项目下达的环境影响评价执行标准函,本项目采用的评价标准如下:

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值要求。具体见表1.4-1。

表 1.4-1 空气环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
CO	日平均	4	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.3	
NO _x	年平均	0.05	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
硫酸雾	1 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.1	
TVOC	8 小时均值	0.6	

(2) 地表水

湘江枫溪江段、湘江白石江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水域水质标准;建宁港执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的V类水域水质标准,具体见表1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 其中 pH 值外

序号	项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
1	pH, 无量纲	6~9	6~9

2	BOD ₅ (mg/L) ≤	4	10
3	COD (mg/L) ≤	20	40
4	氨氮 (mg/L) ≤	1.0	2.0

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准

污染物名称	单位	参考标准
pH	无量纲	6.5-8.5
溶解性固体	mg/L	≤1000
耗氧量	mg/L	≤3.0
总硬度	mg/L	≤450
挥发酚类	mg/L	≤0.002
氨氮	mg/L	≤0.5
氟化物	mg/L	≤1.0
砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
镍	mg/L	≤0.02
铝	mg/L	≤0.2
氰化物	mg/L	≤0.05
硝酸盐	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0

(4) 声环境

项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司厂内,故项目边界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,周边敏感区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

(5) 土壤环境

执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值。具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准 **单位: mg/kg**

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46			

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目营运期天然气燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值;项目喷塑烘烤、电泳烘干、丝印及烘干工序的有机废气和丝印工序的有机废气参照执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)中排放限值;项目阳极氧化、电解抛光等工艺线产生的硫酸雾、氮氧化物参照执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中大气污染物排放限

值。项目无组织废气的颗粒物、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织限值要求；项目厂房外无组织废气的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。具体标准值见表 1.4-6 所示。

表 1.4-6 项目废气排放标准

评价标准	污染物	有组织排放		无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点)
		最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	/	/	1.0mg/m ³
	硫酸雾	/	/	1.2mg/m ³
	NOx	/	/	0.12mg/m ³
	SO ₂	/	/	0.4mg/m ³
《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	颗粒物	20mg/m ³	/	/
	NOx	150mg/m ³	/	/
	SO ₂	50mg/m ³	/	/
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	硫酸雾	30mg/m ³	/	/
	NOx	200mg/m ³	/	/
《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	TVOCs	80mg/m ³	/	/
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	VOCs	/	/	10mg/m ³ (监控点处 1h 平均浓度值); 30mg/m ³ (监控点处任意 1 次浓度值)

(2) 废水

根据建设单位提供资料，本项目涉重废水经处理后回用于生产，不外排。结合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中要求，项目非涉重生产废水中总铝参考执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准；氨氮、总磷、总氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级限值；其他污染物中参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，具体见表 1.4-7。

表 1.4-7 项目生产废水及生活污水污染物排放执行的标准

序号	污染物名称	单位	最高允许排放浓度	执行标准
1	pH	无量纲	6-9	其中总铝参考执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准；氨氮、总磷、总氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级限值；其他污染物污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级
2	COD	mg/L	500	
3	BOD ₅	mg/L	300	
3	氨氮	mg/L	45	
4	SS	mg/L	400	
5	总磷	mg/L	8	
6	总氮	mg/L	70	
7	动植物油	mg/L	100	

8	石油类	mg/L	20	标准
9	总铝	mg/L	3.0	

(3) 噪声

项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司厂内，项目厂房与厂区边界不相邻，故项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表1.4-8。

表 1.4-8 噪声标准一览表 单位: dB (A)

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境 噪声	施工期	GB12523-2011	-	70	55
	营运期	GB12348-2008	类别 3类	昼间 65	夜间 55

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.5 评价等级及评价范围的划分

依据导则规定，结合项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

1.5.1 环境空气评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），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 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

(1) 评价工作分级方法

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 ，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 P_i 定义见公示（1）。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —— 第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率， %；

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

拟建项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源	备注
硫酸雾	正常排放	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	1h 平均值
TVOC	正常排放	0.6		8h 平均值
NOx	正常排放	0.25	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级 标准	1h 平均值
TSP	正常排放	0.3		24h 平均值

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 1.5-3。

表 1.5-3 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(城市人口数)	29.3 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(4) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.5-4、表 1.5-5、表 1.5-6。

表 1.5-4 主要污染源估算模型计算结果表（有组织排放）

/	酸雾喷淋废气处理设施排气筒（DA001）			
	硫酸雾		NOx	
	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及 占标率/%	5.83E-03	1.94	3.76E-04	0.15
最大落地浓度距离 (m)	15		15	
D _{10%} 最远距离/m	/		/	

表 1.5-5 主要污染源估算模型计算结果表（有组织排放）

/	有机废气处理设施 排气筒（DA003）		天然气燃烧废气排气筒（DA004）					
	VOCs		NOx		TSP		SO ₂	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%
下风向最 大质量浓 度及占标 率/%	9.70E-03	0.81	1.43E-02	5.72	7.21E-03	0.80	3.60E-03	0.72
最大落地 浓度距离 (m)	13		10		10		10	
D _{10%} 最远距 离/m	/		/		/		/	

表 1.5-6 主要污染源估算模型计算结果表（无组织排放）

下风向距 离/m	硫酸雾		氮氧化物		TSP		VOCs	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%
下风向最 大质量浓 度及占标 率/%	7.67E-03	2.56	3.29E-03	1.32	5.59E-02	6.21	2.56E-04	0.02
最大落地 浓度距离 (m)	47		47		47		47	
D _{10%} 最远 距离/m	/		/		/		/	

由上表可知，本项目大气评价工作等级为二级，评价范围：以厂址为中心边长 5km 的矩形。

1.5.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目建设方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.5-7。

表 1.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 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	—

本项目排水主要为员工生活污水及生产废水，其中涉重生产废水经处理后回用于生产，不外排，其他生产废水经厂区废水处理站处理达标后，同经化粪池预处理的员工生活污水排入市政污水管网，汇入龙泉污水处理厂处理达标后排放至建宁港，最后汇入湘江。

因此，本项目废水排放方式为间接排放，故项目地表水评价等级为三级 B。

评价范围：应满足龙泉污水处理厂环境可行性分析的要求。

1.5.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属的评价行业分类情况见表 1.5-8。

表 1.5-8 地下水环境影响评价行业分类表(摘自 HJ 610-2016 中附录 A)

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
72、铁路运输设备制造及修理	机车、车辆、动车组制造；发动机生产；有电镀或喷漆工艺的零部件生产	其他	III类	IV类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，本项目涉及行业类别及环评类别分别为“三十九、废弃资源综合利用业，85 金属废料和碎屑加工处理”和“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，72 铁路运输设备制造；城市轨道交通设备制造”。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，按地下水环境影响评价项目类别划分为报告书，III类项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境敏感程度分级表见下表。

表 1.5-9 地下水敏感程度分级表

环境敏感程度	地下水环境敏感特征

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

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。

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间内，周边居民均已使用市政自来水供水，且无集中式饮用水水源，故项目环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的划分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，见表 1.5-10。

表 1.5-10 地下水评价等级分级表

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

本项目为 III 类建设项目，项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感，根据上表，项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

评价范围：项目厂址及周边 6km² 区域范围。

1.5.4 声环境评价等级及范围

根据《株洲市城区声环境功能分区》，项目所在地所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区。本项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021），本次声环境评价等级定为二级。

评价范围：本项目区域环境噪声范围为厂址周边向外 200m，厂界噪声范围为厂界外 1m。

1.5.5 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）按以下原则确定评价等级。

表 1.5-11 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级判定原则	评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级
b	涉及自然公园时	二级
c	涉及生态保护红线时	不低于二级
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域或水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域或水域）确定	不低于二级
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况	三级
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应用其中最高的评价等级

备注：

- ①建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；
- ②建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；
- ③在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级；
- ④线性工程可分段确定评价等级，线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级；
- ⑤涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485；
- ⑥符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，项目周边不涉及生态敏感区，且工程占地规模小于 20km²。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）要求，本项目生态环境评价等级为三级，仅对本项目的生态环境作简要论述。

1.5.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目涉及行业类别及环评类别分别为“三十九、废弃资源综合利用业，85 金属废料和碎屑加工处理”和“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，72 铁路运输设备制造；城市轨道交通设备制造”，查表可得，本项目类别为 I 类。本项目涉及的类别情况见表 1.5-12。

表 1.5-12 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

同时，本项目为污染型项目。项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，厂房建筑面积为 5183.43m²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中要求，项目建筑面积≤5hm²，占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中要求，项目南面、西面 85-1000m 范围内分布有金钩山社区散户居民，故项目敏感程度为敏感。具体见表 1.5-13。

表 1.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体见表 1.5-14。

表 1.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 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。

综上分析，本项目为 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为一级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 1000m 以内。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及

工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险评价等级划分依据见表 1.5-15。

表 1.5-15 环境风险评价工作等级划分依据表

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

由风险分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.49212 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，环境风险可开展简单分析。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目的环境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

1.6 环境功能区划

根据湖南省有关环境功能区划，建设项目所在区域周边评价范围内的环境功能区划及适用标准，项目周边环境功能区划如下表：

表1.6-1 建设项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
2	地表水	湘江枫溪江段、湘江白石江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水域水质标准；建宁港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类水域水质标准
3	地下水	地下水《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
4	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	生态	涵盖直接占用区域及污染物影响的区域

1.7 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程主要环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 主要空气环境保护目标

名称	最近居民点坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
金钩山社区散户	经度 113.105403475° 纬度 27.515468533°	居住区	约 600 人	环境空气质量二类区	S	85-355
金山街道社区卫生服务中心	经度 113.104499217° 纬度 27.520366206°	医院	约 30 人	环境空气质量二类区	NW	267
株洲市三医院	经度 113.103039643° 纬度 27.521083011°	医院	约 800 人	环境空气质量二类区	NW	662
湘华社区	经度 113.104319859° 纬度 27.520326723°	居住区	约 1800 人	环境空气质量二类区	W	309-690
金钩山社区散户及千金小区	经度 113.104532290° 纬度 27.514812670°	居住区	约 600 人	环境空气质量二类区	SW	355-750
株洲市荷塘小学	经度 113.110098486° 纬度 27.520676269°	文教	师生约 1500 人	环境空气质量二类区	SW	1660
顺天·金山家园	经度 113.105569339° 纬度 27.520429077°	居住区	约 800 人	环境空气质量二类区	N	160-330
金钩山村安置小区	经度 113.104532290° 纬度 27.514812670°	居住区	约 800 人	环境空气质量二类区	N	270-460
芙蓉社区散户	经度 113.110098486° 纬度 27.520676269°	居住区	约 500 人	环境空气质量二类区	N	299-650
馨香小区	经度 113.104762102° 纬度 27.521479645°	居住区	约 600 人	环境空气质量二类区	NW	490-670
桂花街道向阳社区居民点	经度 113.104729433° 纬度 27.523178353°	居住区	约 8500 人	环境空气质量二类区	NW	690-1550
芙蓉小区	经度 113.105237338° 纬度 27.522365321°	居住区	约 500 人	环境空气质量二类区	NW	670-910
三一·歌雅君	经度 113.101753470° 纬度 27.523180284°	居住区	约 2000 人	环境空气质量二类区	NW	1100-1650
东部美的城	经度 113.101060227°	居住区	约 4000 人	环境空气质量二类区	NW	1600-2250

	纬度 27.524430727°					
宋家桥街道芙蓉社区居民点	经度 113.111865688° 纬度 27.524020350°	居住区	约 800 人	环境空气质量二类区	NE	1250-1500
桂花街道戴家岭村居民点	经度 113.110662556° 纬度 27.52577194°	居住区	约 1000 人	环境空气质量二类区	N	1400-2250
宋家桥街道茶园小区	经度 113.114837791° 纬度 27.525513162°	居住区	约 4000 人	环境空气质量二类区	NE	2050-2470
宋家桥街道月桂小区	经度 113.113045644° 纬度 27.525698556°	居住区	约 2000 人	环境空气质量二类区	NE	1800~2200
宋家桥街道朝阳小区	经度 113.115764760° 纬度 27.524647987°	居住区	约 2000 人	环境空气质量二类区	NE	1980-2500
株洲市第十九中学	经度 113.115007734° 纬度 27.52507671°	学校	师生约 1800 人	环境空气质量二类区	NE	2150
八达小学	经度 113.114606046° 纬度 27.524416246°	学校	师生约 1400 人	环境空气质量二类区	NE	1920
桂花街道赵家冲社区	经度 113.102220818° 纬度 27.520376195°	居住区	约 1800 人	环境空气质量二类区	W	680~1050m
株洲市第四中学	经度 113.101691672° 纬度 27.515487847°	学校	师生约 1800 人	环境空气质量二类区	SW	950m
桂花街道新荷社区	经度 113.100617931° 纬度 27.515124783°	居住区	约 8000 人	环境空气质量二类区	SW	900~1600m
桂花街道新桂村	经度 113.094331400° 纬度 27.515333352°	居住区	约 20000 人	环境空气质量二类区	SW	1480~2500m
金山街道金钩山社区	经度 113.101322306° 纬度 27.512865434°	居住区	约 10000 人	环境空气质量二类区	SW	1770~2200m
百合嘉园小区	经度 113.102792450° 纬度 27.512776456°	居住区	约 600 人	环境空气质量二类区	SW	1000-1200m
华晨格林水岸	经度 113.102981708° 纬度 27.511760649°	居住区	约 1500 人	环境空气质量二类区	S	1100-1470m
金山街道金钩山散户	经度 113.102540886°	居住区	约 800 人	环境空气质量二类区	S	1520-1700 m

	纬度 27.51109839°					
中梁·建宁檀府	经度 113.105447327° 纬度 27.511409316°	居住区	约 1500 人	环境空气质量二类区	SE	1120-1520m
金山街道太阳村居民点	经度 113.104396761° 纬度 27.510109625°	居住区	约 800 人	环境空气质量二类区	SE	1560-1950m
月塘街道居民点	经度 113.100449930° 纬度 27.505536511°	居住区	约 20000 人	环境空气质量二类区	SW	1800-2500m
茨菇塘街道居民点	经度 113.093971793° 纬度 27.512397610°	居住区	约 25000 人	环境空气质量二类区	SW	2000-2500m

表 1.7-2 水、声环境保护目标一览表

类别	保护目标	基本特点	规模	相对风险单元/厂界方位、距离	标准	
地表水环境	湘江白石段（位于一水厂取水口下游 200m-二水厂取水口上游 1000m 范围内）	二级饮用水源保护区	大河	SW, 5800m (白石港入江口至其下游 0.4km)	GB3838-2002 III类	
	湘江枫溪断面	/	大河	S, 5800m		
	龙泉污水处理厂	污水处理厂	20 万 t/d	南面, 4.5km	污水处理厂进水水质要求	
地下水环境	水井	/	项目周边无居民水井，居民用水采用城市自来水		GB/T14848-2017) 第III类	
声环境	金钩山社区散户	居民	约 15 人	S, 85-200m	GB3096-2008 中 2 类标准	
	金钩山社区散户	居民	约 45 人	S, 105-200m		
	顺天·金山家园	居民	约 800 人	N, 195m		
土壤	本项目 1000m 范围内土壤环境敏感目标					
生态	本项目 200m 范围内无耕地、林地等敏感目标					

1.8 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点，本次评价将以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目基本概况

项目名称：宣诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目

建设单位：株洲宣诚车辆工业有限责任公司

建设性质：新建

项目投资：5000 万元，企业自筹资金，其中环保投资 150 万元，环保投资所占比例 3%。

厂址位置：株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间（本工程地理位置见附图 1）

建设周期：项目建设周期 4 个月。

劳动定员和生产制度：项目劳动定员 30 人，1 班制，每班工作 8 小时，年工作时间 300 天。

建设内容：项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，建筑面积 5183.43m²。项目拟建设轨道交通配件生产线、废硬质合金综合利用生产线及配套环保、储运工程建设内容，其中轨道交通配件工艺线包含：1 条机加工线、2 条铝制品阳极氧化工艺线、1 条不锈钢电解抛光工艺线、1 条碳钢电泳、前处理工艺线、2 条碳钢喷塑工艺线。项目建成后，预计年加工 300 吨车辆轨道交通类铝制品和不锈钢配件、6000 个碳钢高压电柜及年产 600 吨硬质合金粉末，建设单位用电、用水依托厂区已建公用工程。项目建设周期 4 个月。项目建成后劳动定员 30 人。

2.2 项目建设内容和项目组成

2.2.1 项目建设内容

项目主要建设内容如下：

表 2.2-1 项目主要工程内容

项目名称		建设内容与规模
主体工程	生产车间	1F，面积约为 4388.43m ² ，层高约 14m，项目设置机加区；阳极氧化区、电解抛光区、碳钢电泳区、抛丸打磨区、喷塑区、废硬质合金综合利用生产区等
辅助工程	办公区	辅楼，位于车间西面，2F，面积约为 360m ² ，用于员工办公生活
公用工程	供水	依托现代农装株洲联合收割机有限公司厂区现有已建给水管网
	供电	依托现代农装株洲联合收割机有限公司厂区现有已建供电

			管网接入
	排水		项目雨污分流；雨水经厂区布设的雨水管网排放建宁港；厂内涉重生产废水处理后回用于生产，不外排；非涉重废水经厂内废水处理站处理达标后，外排至市政管网，再进入龙泉污水处理厂深度处理后，外排至建宁港，最后汇入湘江
环保工程	废气处理		1、酸、碱废气：阳极氧化及电解抛光工序生产过程中产生的酸雾废气经封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m排气筒（DA001，经度：113.105531831°，纬度：27.515692600°）； 2、抛丸、打磨废气：抛丸、打磨粉尘经设备自带除尘器处理后，车间无组织排放； 3、喷塑废气：喷塑工序产生粉尘经设备自带“旋风+超滤除尘”处理后，车间无组织排放； 4、喷塑烘烤、丝印废气：喷塑烘烤、丝印工序有机废气经集气收集+活性炭吸附装置+15m排气筒（DA002，经度：113.105444445° 纬度：27.515693082°）； 5、天然气燃烧废气排气筒（DA003，经度：113.105410075° 纬度：27.515686791°）
	废水处理		项目涉重生产废水经“调节池+低温蒸发器”处理，经“低温蒸发”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置；项目非涉重生产废水经综合生产废水处理设施处理达标后，经生产废水排口 DW001（经度：113.105572868°，纬度：27.515751983°）再排入市政管网；项目生活污水依托厂区化粪池处理后，排入市政管网。
	噪声		基础减震、吸声隔声降噪、合理布局
	固废	危险废物	设置1座危险废物暂存间，危废暂存间（GF001）位于车间外东南角（经度：113.105553557°，纬度：27.515867854°），约20m ² 。
储运工程	危险废物	一般固废	设置一般固废暂存区，位于车间西北角，20m ² ，集中贮存，定期外售
	生活垃圾		厂内收集，定期交由环卫部门处理处置
	原辅材料区		位于车间内中部，原料堆存区占地面积为200m ²
成品存放区			成品存放区位于车间内中部，紧邻原料存储区，占地面积为200m ²
	化学品仓库		位于车间内东南角，占地约为20m ² ，主要用于存放硫酸、硝酸等化学品

2.2.2 项目主要产品方案

建设项目建设项目主要产品详见表 2.2-2。

表 2.2-2 建设项目建设项目主要产品一览表

产品名称	年设计产能	产品用途	备注
轨道交通铝制电器机壳及其他配件	250t/a	液压阀块、轨道交通	轨道交通配件生产线 (厂内生产，再分类进
轨道交通不锈钢配件	50t/a	轨道交通	行各前处理工序)

碳钢高压电柜、道岔应急箱	6000 个/a	国家电网、轨道交通道岔	来料加工
硬质合金粉末	600t/a	硬质合金制造	钴、钼粉及碳化钨粉的混合粉末

2.2.3 项目主要原辅材料及能源消耗

本项目生产所消耗原、辅料情况见下表：

表 2.2-3 项目主要原辅材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量	单位	用途	储存位置	最大储存量	来源	备注
1、轨道交通配件生产线								
1	铝板	255	吨	机加	车间内原料存储区	25	外购	轨道交通铝制配件
2	不锈钢板材	55	吨	机加	车间内原料存储区	15	外购	轨道交通不锈钢配件
3	碳钢高压电柜、道岔应急箱	6000	个	-	车间内原料存储区	100	外购	来料加工
4	除油剂	0.7	吨	除油	化学品仓库	0.1	外购	-
5	硫酸 (98%)	22	吨	出光、中和、阳极氧化、电解抛光、酸洗	化学品仓库	1	外购	-
6	硝酸 (68%)	2	吨	出光、中和、电解抛光	化学品仓库	0.25	外购	-
7	磷酸 (85%)	2	吨	出光、电解抛光	化学品仓库	0.25	外购	-
8	碳酸钠	1	吨	表调	化学品仓库	0.2	外购	-
9	氢氧化钠	3	吨	碱蚀/废气处理	化学品仓库	0.25	外购	-
10	着色剂	0.2	吨	着色	化学品仓库	0.1	外购	-
11	封孔剂	0.2	吨	封孔	化学品仓库	0.1	外购	-
12	抛光缓释剂	0.02	吨	电解抛光	化学品仓库	0.02	外购	-
13	塑粉	60	吨	喷塑	车间内原料存储区	5	外购	-
14	腻子粉	0.5	吨	喷塑	车间内原料存储区	0.1	外购	-
15	钢丸	0.5	吨	抛丸	车间内原料存储区	0.1	外购	-
16	乳化液	0.2	吨	机加	车间内原料存储区	0.1	外购	-
17	磷化液	1.2	吨	电泳前处理	化学品仓库	0.2	外购	-

18	表调剂	1.2	吨	电泳前处理	化学品仓库	0.2	外购	-
19	电泳色浆	3	吨	电泳	化学品仓库	0.5	外购	-
20	电泳乳液	9	吨	电泳	化学品仓库	1	外购	-
21	焊丝	0.3	吨	机加	车间内原料存储区	0.05	外购	-
22	油墨	0.1	吨	丝印	车间内原料存储区	0.025	外购	-
23	润滑油	0.1	吨	机械维修	车间内原料存储区	0.1	外购	-

2、废硬质合金综合利用生产线

1	废硬质合金	600	吨	破碎、烧结	车间内原料存储区	30	外购	废棒材、废球齿、废刀片等
2	氮气	480	瓶	烧结	车间内原料存储区	8	外购	40L/瓶
3	锌锭	100	kg	烧结	车间内原料存储区	1000	外购	含在线量，循环使用，需少量补充

3、其他原辅料及能源消耗

1	润滑油	0.1	t	设备润滑	车间内原料存储区	0.1	外购	-
2	废水处理药剂	4.5	吨	废水处理	废水处理站	0.5	外购	PAC、PAM、除磷剂等
3	活性炭	0.28	吨	废气处理	车间原辅料存储区	0.5	外购	-
4	电能	80 万	Kwh	-	-	-	-	-
5	水	7182	吨	-	-	-	-	-
6	天然气	6 万	m ³	-	-	-	-	-

原辅材料理化性质：

硫酸：理化性质：化学式： H_2SO_4 ，工业级 92.5% 或 98%，无色、粘稠的油状液体，难挥发，遇水大量放热可发生沸溅。熔点 105℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）1.83，饱和蒸气压 0.13 (145.8℃) kPa；与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，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。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎等，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤、溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造

成灼伤。对环境危害：对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清就医。本项目选用 98% 工业级硫酸。

碳酸钠：又称苏打、纯碱，化学式为 Na_2CO_3 ，分子量 105.99，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱，碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒，密度为 2.54g/cm^3 ，熔点为 856°C 。易溶于水，还溶于甘油， 20°C 时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠， 35.4°C 时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，1% 水溶液 PH 为 11.5，在水溶液或熔融状态下能导电，并且水溶液有涩味和滑腻感。

氢氧化钠：又称烧碱和苛性钠，化学式为 NaOH ，是一种具有高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶于甲醇及乙醇。氢氧化钠具有潮解性，会吸收空气里的水蒸气，也会吸取二氧化碳、二氧化硫等酸性气体。氢氧化钠为白色不透明的蜡状固体，密度为 2.13g/cm^3 。其分子量为 40.00，熔点为 318°C (591K)，沸点为 1388°C (1661K)。能溶于水生成碱性溶液，也能溶于甲醇及乙醇，水中溶解度为 $111\text{g}/100\text{m l}$ (20°C)，甲醇中溶解度为 238g/L ，乙醇中溶解度小于 139g/L 。

硝酸：理化性质：别名：白雾硝酸；红雾硝酸；硝酸氢；硝镪水；一般市面售工业级 68%，分子式 HNO_3 ；熔点(℃)：-42(无水)，沸点(℃)：83(无水，相对密度(水=1)：1.50(无水，相对蒸汽密度(空气=1)：2~3)，饱和蒸汽压(kpa)：6.4(20°C ，临界压力(MPa)：6.89[7])。稳定性：稳定；外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味；溶解性：与水混溶。侵入途径：吸入、食入。健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化氮。本项目选用 68% 工业级硝酸溶液。

磷酸: 纯磷酸为无色晶体,一般市面售工业级 85%,无臭,具有酸味。熔点 42.4℃,沸点 260℃, 相对密度(水) 1.87(纯品), 与水混溶, 可溶于乙醇, 危险货物号 81501。皮肤接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触: 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。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。食入: 用水漱口, 给牛奶或蛋清。就医。本项目选用 85% 工业级硝酸溶液

封孔剂: 封孔剂是用于当涂层面临腐蚀及氧化(有时处于高温)环境时的一种涂料。根据建设单位提供资料, 本项目封孔剂主要成分为醋酸镍(80%)、山梨醇(5%)、柠檬酸(5%)、有机酸(10%), 醋酸镍, 是一种有机化合物, 化学式为 $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, 外观: 绿色结晶性粉末, 分子量: 176.78, 熔点: 1555℃, 主要用作媒染剂, 也可用于电镀。应急措施: 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。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。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。

除油剂: 本项目使用的是酸性脱脂剂, 主要由无机酸、氧化剂、高价金属离子及表面活性剂等成分组成。

表调剂: 主要成分为亚硝酸钠 30%, 表面活性剂 10%, 水 60%。液态, 浅黄色。主要作用为金属耐蚀防护和油漆用底膜。

磷化液: 含磷酸 35%、氧化锌 12%、马儿夫盐(酸式磷酸锰) 8%、表面活性剂 7%、镍 0.5% 以及 37.5% 的水。弱酸性液体, 与水混溶。含有重金属镍, 需要在车间达标排放。主要作用为总磷与金属反应, 生成一层沉淀物紧紧附在金属的表面, 即为总磷皮膜。

水性电泳漆: 由电泳色漆和乳液按 1: 4 的比例调配而成, 主要成分为环氧树脂、乙二醇丁醚、二乙二醇、纯水等。采用阴极电泳涂料, 闪点 80℃, 可混溶于有机溶剂和水。具有高耐候性、耐腐蚀性的特点, 同时槽液具有良好的稳定性。

着色剂: 主要成分为有机偶氮染料及萘磺酸等化合物, 此外还有少量芒硝和分散剂等固态。不含镍、铬等重金属。

2.2.4 项目主要生产设备

建设项目主要生产、辅助设备详见表 2.2-4。

表 2.2-4 建设项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及参数	数量	备注
1、轨道交通配件生产线				
1	阳极氧化工艺线	-	2 套	见表 2.2-5
2	电解抛光工艺线	-	1 套	见表 2.2-6
3	电泳及前处理工艺线	-	1 套	见表 2.2-7
4	全自动喷塑线	30m×7m	1 套	
5	手动喷塑线	30m×7m	1 套	
6	丝印房	10m×7m	1 间	
7	磨孔床	-	2 台	机加
8	剪板机	-	2 台	机加
9	冲压机	-	2 台	机加
10	CNC	-	2 台	机加
11	轴流风机	1.5kw	6 台	-
12	行车	/	3 台	-
13	冷却塔	2.2kw 水循环量每小时 20 立	3 台	
14	冷冻机	60kw	3 台	
15	氧化电源	2000A	3 台	
16	叉车	/	5 台	
17	整流机	/	3 台	
18	蒸汽发生器	/	1 台	
19	电焊机	/	1 台	
2、废硬质合金综合利用生产线				
1	锌熔炉	300kg/150kg	2 台	
2	球磨机	-	4 台	
3	匀速破碎机	-	1 台	
4	合批机	1t	1 台	
5	振动筛	-	2 台	
6	干燥机	-	2 台	
7	洗料池	8m ³	1 座	
8	冷却塔	2m ³ /h	1 台	
9	石墨舟皿	-	10 个	
3、公用及环保设施				
1	综合生产废水处理设施	20 立方/天	1 套	废水处理

2	涉重生产废水处理设施	2.6 立方/天	1 套	废水处理
3	酸、碱废气处理系统	11kw, 16000m ³ /h	1 套	废气处理
4	有机废气处理系统	5000m ³ /h	1 套	废气处理

表 2.2-5 建设项目阳极氧化工艺线各工艺槽一览表

类型	工序名称	单槽规格 (m)	槽液浓度或 pH 值	单个容积 (m ³)	槽体数量	工作温度(℃)	工作时间(min)	备注
1	除油槽	2.6×1×1.3	10%	3.38	1	50-60	5	-
2	水洗槽	2.6×1×1.3	pH7-9	3.38	2	常温	1	二联逆流水洗
3	化学抛光	2.6×1×1.3	-	3.38	1	90	10	-
4	水洗槽	2.6×1×1.3	pH7-9	3.38	2	常温	1	二联逆流水洗
5	碱洗槽	2.6×1×1.3	20%	3.38	1	60-70	2	-
6	水洗槽	2.6×1×1.3	pH7-9	3.38	2	常温	1	二联逆流水洗
7	中和槽	2.6×1×1.3	20%	3.38	1	常温	1	-
8	水洗槽	2.6×1×1.3	pH7-9	3.38	3	常温	1	三联逆流水洗
9	阳极氧化	2.6×1.2×1.3	15%	4.056	3	20-22	25	-
10	阳极氧化	2.6×1×1.3	15%	3.38	2	20-22	25	备用
11	水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	2	常温	1	二联逆流水洗
12	表调槽	2.6×1×1.3	1%	3.38	1	常温	1	-
13	水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	3	常温	1	三联逆流水洗
14	染色槽	2.6×0.8×1.3	10%	2.704	1	常温	10	-
15	水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	1	常温	1	-
16	染色槽	2.6×0.8×1.3	10%	2.704	1	常温	10	-
17	水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	2	常温	1	二联逆流水洗
18	封孔槽	2.6×0.8×1.3	10%	2.704	2	50-60	10	
19	封孔槽	2.6×0.8×1.3	10%	2.704	1	80-90	5	
20	水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	2	常温	1	二联逆流水洗
21	热水洗槽	2.6×0.8×1.3	pH7-9	2.704	1	常温	1	-
22	烘干	2.6×0.8×1.3	-	-	2	-	-	热风吹

注：本项目阳极氧化工艺线为 2 条，此表为 1 条阳极氧化工艺线的槽体参数

表 2.2-6 建设项目电解抛光工艺线各工艺槽一览表

类型	工序名称	单槽规格 (m)	槽液浓度或 pH 值	单个容积 (m ³)	槽体数量	工作温度(℃)	工作时间(min)	备注
----	------	----------	------------	------------------------	------	---------	-----------	----

1	酸洗槽	$3 \times 2.5 \times 1.5$	20%	11.25	1	常温	120	-
2	水洗槽	$3 \times 2.5 \times 1.5$	pH7-9	11.25	1	常温	12	-
3	光化	$3 \times 2.5 \times 1.5$	10%	11.25	1	常温	20	-
4	水洗槽	$3 \times 2.5 \times 1.5$	pH7-9	11.25	1	常温	30	-
5	电解抛光	$3 \times 0.8 \times 1.5$	30%	3.6	1	50-60	20	-
6	水洗槽	$3 \times 0.8 \times 1.5$	pH7-9	3.6	1	常温	30	-
7	光化	$3 \times 0.8 \times 1.5$	10%	3.6	1	常温	20	-
8	水洗槽	$3 \times 0.8 \times 1.5$	pH7-9	3.6	1	常温	30	-
9	烘干	$3 \times 0.8 \times 1.5$	-	-	1	常温	-	吹水

表 2.2-7 建设项目电泳及前处理工艺线个工艺槽一览表

类型	工序名称	单槽规格 (m)	槽液浓度或 pH 值	单个容积 (m ³)	槽体数量	工作温度(℃)	工作时间 (min)	备注
1	酸洗槽	$3 \times 2 \times 2$	20%	12	1	60±5	5	-
2	水洗槽	$3 \times 2 \times 2$	pH7-9	12	2	常温	2	二联逆流水洗
3	表调	$3 \times 2 \times 2$	1%	12	1	常温	1	-
4	磷化	$3 \times 2 \times 2$	10%	12	1	50	3	-
5	水洗槽	$3 \times 2 \times 2$	pH7-9	12	2	常温	2	二联逆流水洗
6	电泳	$3 \times 1.2 \times 1.5$	5-8%	5.4	1	28	5	-
7	UF0+UF1+UF2 (回收)	$3 \times 1.2 \times 1.5$	PH7-9	5.4	2	常温	2	-
8	水洗槽	$3 \times 1.2 \times 1.5$	PH7-9	5.4	2	常温	2	
9	烘干	-	-	-	1	200	30	-

2.2.5 项目公用与辅助工程

2.2.5.1 给水工程

本项目给水来自市政供水，依托现代农装株洲联合收割机有限公司厂区已建供水管网接入。

项目用水主要为生活用水及生产用水，生产用水主要为各工序水洗用水、循环冷却塔用水、酸雾吸收塔（碱液喷淋）用水及废硬质合金清洗用水等；生活用水主要为员工生活用水。

2.2.5.2 排水工程

厂内排水采用雨污分流形式。项目雨水经厂区内设置的雨污水管网就近排入建

宁港水体中。

本项目排放的污水主要为生活污水和生产废水，其中涉重生产废水经“调节池+低温蒸发器”工艺处理后，经“低温蒸发器”的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。；非涉重生产废水进入综合生产废水处理设施处理达标后，再排入市政管网，汇入龙泉污水处理厂深度处理后，再排入建宁港，最后汇入湘江。项目生活污水依托厂区设置的化粪池预处理后，进入市政管网。

2.2.5.3 供配电

本项目用电由市政电力设施提供，依托厂区已建供电网路接入供给，供电容量能满足本项目需求。

2.2.5.4 供热制冷

本项目办公区供热制冷采用分体式空调提供，项目工艺槽加热采用蒸汽发生器加热，项目阳极氧化工序设置3台冷水机，用于工艺槽中液体降温。

2.2.5.4 供气

本项目蒸汽发生器使用天然气作为能源，项目天然气由市政燃气管道接入。

2.2.6 储运工程

1. 物料运输

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司589号组装车间，厂区内的运输均依托厂区已建成道路输入原辅材料及产品输出，厂房的主要出入口设置在北面直接连通厂区已建成且水泥硬化的道路，人流、物流出入方便。

2. 储存设施

根据生产需要，厂房内设置如下储存区域：

- (1) 原料储存区：位于车间内中部，原料仓库占地面积为200m²，用于存放铝板、碳钢、不锈钢板、半成品高压电柜等。
- (2) 成品储存区：位于车间内中部，紧邻原料存储区，占地面积为200m²。
- (3) 危废暂存间：位于厂房外东南角，约20m²。
- (4) 化学品仓库：位于车间内东北角，占地约为20m²，

2.2.7 劳动定员与工作制度

建设项目劳动定员 30 人；年工作日 300 天，1 班，8 小时制。本项目厂内不涉及食宿。

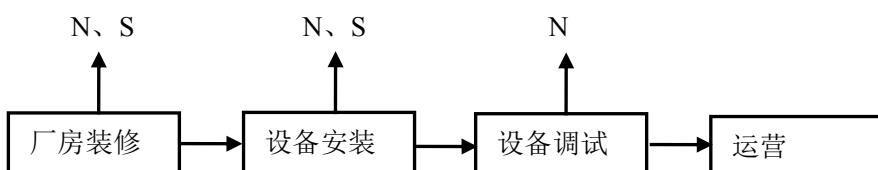
2.2.8 平面布局合理性分析

本项目厂房整体平面布局呈西东走向的长方形布局，厂房内南、北分区，由南至北依次为阳极氧化 1 线、碳钢前处理区、不锈钢电解抛光区、手动喷塑区、原料储存区、成品储存区、自动喷塑区、废硬质合金资源综合利用区、碳钢电泳区、阳极氧化 2 线，机加区位于厂房的东面，危险废物暂存间位于厂房外东南面，化学品仓库位于东北面。辅楼位于厂房西面，主要为员工办公、休息区。项目酸雾废气处理设施、有机废气处理设施设置在东面厂房外，布袋除尘器设置在北面厂房外，项目废水处理站位于厂房东面，厂房主要出入口为厂房北面，项目总体分区、布局合理。

2.3 项目生产工艺流程及产污环节分析

2.3.1 施工期生产工艺流程及产污分析

(1) 施工期工艺流程



注：N：噪声，S：固废

图 2.3-1 项目施工期工艺流程及产污节点

(2) 施工工艺简述

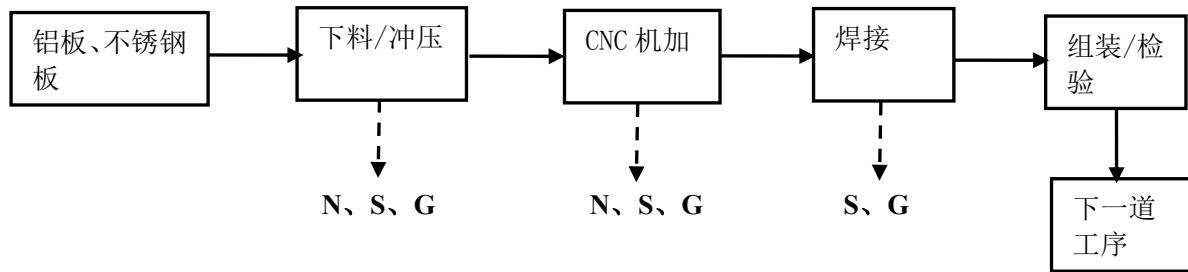
建设单位租赁现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间已建成砖混结构厂房，厂房主体结构已完善，主要施工期影响为：厂房简单装修，生产设备及配套工程安装工作，随着施工期建设，影响随之消散。

2.3.2 运营期生产工艺流程及产污分析

本项目主要包含轨道交通配件加工生产线和废硬质合金综合利用生产线。

2.3.2.1 轨道交通配件加工生产线

1、机加工生产工艺流程及产污节点



注：N：噪声，S：固废，G：废气

图 2.3-2 项目机加工生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

- (1) 下料切割：项目原料为外购的铝板、不锈钢板，原材料经复检后发放，采用剪板机下料，此工序会产生金属粉尘、废边角料、噪声。
- (2) 冲压成型：冲压成型是指靠冲压机和模具对板材和型材等施加外力，使之产生塑性变形，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）的加工成型方法。本项目主要使用的是铝板、不锈钢作为毛坯料，用冲压机将毛坯料冲压为所需的规格；此工序的冲压机等机械设备将产生噪声。
- (3) CNC 加工：主要是利用 CNC 机床、磨孔床等机械对板材进行加工，形成半成品材料，主要产生废边角料和噪声以及废机油、废乳化液，收集暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处理。
- (4) 焊接：本项目使用氩弧焊，氩弧焊技术是在普通电弧焊的原理的基础上，利用氩气对金属焊材的保护，使焊材不能和空气中的氧气接触，从而防止了焊材的氧化。此工序会产生焊接烟尘和噪声，本项目焊接烟尘采用移动式焊接烟尘处理设备收集处理，尾气车间内无组织排放。
- (5) 检验：人工组装后使用卡尺等量具对零件进行尺寸的检验，不合格产品经过人工校型等措施挽救，即可成为合格产品，合格产品即为成品，进入下一道工序。

2、铝合金零部件阳极氧化工艺线工艺流程及产污节点

本项目拟建设 2 条铝合金工件阳极氧化工艺线，2 条工艺线的工艺流程及工艺槽尺寸一致，具体工艺流程如下图：

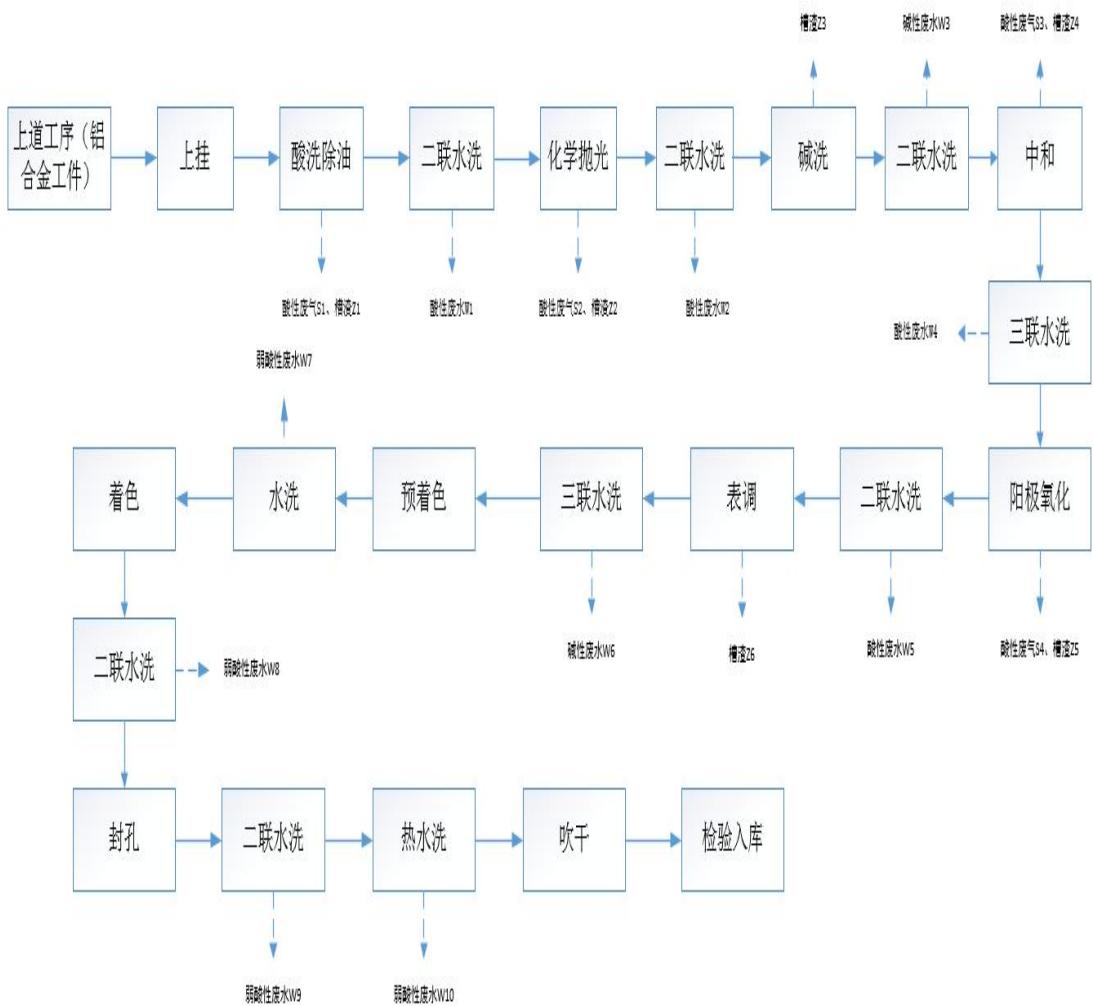


图 2.3-3 项目铝合金工件阳极氧化工艺线工艺流程及产污节点
工艺流程简介：

(1) 上挂

操作员在装挂区操作时工件要求牢固，装挂应正确安全、不得划伤表面、防止脱落，同时挂具只能用钛合金或铝合金材料制作。

(2) 除油和水洗

该工序主要是去除铝件表面油污。根据建设单位提供资料，除油槽液主要由除油剂、硫酸及自来水等成分组成，槽液中硫酸浓度低于 10%， pH 值控制在 5-7（无量纲）之间，槽液温度 50-60℃，除油工作时间为 5min，除油槽规格为 2.6m×1m×1.3m，厚 12mm。根据建设单位提供资料，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足

要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

除油后，铝件进入二联水洗槽进行水洗，在每个水洗槽内水中浸没1分钟去除表面除油剂，水洗槽单槽规格为 $2.6m \times 0.8m \times 1.3m$ ，厚12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目二联水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W1）经管道进入预处理设施进行除油预处理后，同其他生产废水进入厂内综合废水处理设施集中处理。

（3）化抛和水洗

抛光是铝合金工件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。根据建设单位提供资料，本项目抛光槽液采用98%的硫酸及85%的磷酸铵一定比例配置而成，一般配制的质量分数比例为磷酸70%、硫酸30%，pH值小于1（无量纲）。

本项目铝件浸渍在的抛光槽液中时，会发生强烈的酸性浸蚀反应，并溶解去除铝材表面的一层铝。抛光工序中添加磷酸可有效遏制其酸性浸蚀反应。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。项目抛光槽内槽液温度控制在90℃左右，抛光时间为10min，抛光槽规格为 $2.6m \times 1m \times 1.3m$ ，厚6mm。根据建设单位提供资料，抛光槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。另抛光过程中有废气硫酸雾产生，经废气处理设施处理后通过15m排气筒外排（DA001），废气处理设施采用碱喷淋塔，会产生喷淋废水。抛光后铝件进入二联水洗槽进行水洗，在水中浸没1分钟去除表面抛光液，二联水洗槽规格为 $2.6m \times 1m \times 1.3m$ ，厚12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目二联水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W2）经管道同其他生产废水进入厂内综合废水处理设施集中处理。根据建设单位提供资料，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

（4）碱洗和水洗

铝件经除油和水洗后，进入碱洗工序。碱洗槽液由片碱与水按比例配兑而成，槽液中氢氧化钠的含量约为 20%，质量浓度约为 20-25g/L 左右，槽液温度 60-70℃ 左右，铝件浸没在碱蚀槽液内时间约为 2 分钟；碱洗槽规格为 2.6m×0.9m×1.3m，厚 12mm。碱洗槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。本项目碱洗工序为静态浸泡，故基本不会产生碱雾。

碱洗后，铝件进入二联水洗槽进行水洗，在水中浸没 1 分钟去除表面碱洗液，水洗槽单槽规格为 2.6m×0.8m×1.3m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目二联水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W3）经管道进入厂内综合废水处理设施集中处理。

（4）中和和水洗

项目中和的作用是中和在产品表面所残留液，根据建设单位提供资料，项目中和槽内使用硝酸和水进行配制，槽液内硝酸的浓度控制在 20%左右，温度为室温，中和时间 1min，中和槽规格为 2.6m×1m×1.3m，厚 12mm。中和槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。中和过程中有硝酸雾产生，项目采用槽边抽风+顶吸抽风收集后，经废气处理设施处理后通过 15m 排气筒外排（DA001），废气处理设施采用碱液喷淋塔，会产生喷淋废水。

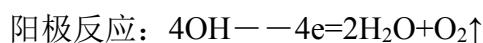
中和后，铝件进入三联水洗槽进行水洗，在水中浸没 1 分钟去除表面酸液，水洗槽单槽规格为 2.6m×1m×1.3m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热，本项目三联水洗槽采用三级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W4）经管道进入厂内综合废水处理设施集中处理。

（5）阳极氧化和水洗

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。

氧化槽液由硫酸与水按比率配兑而成，槽液内硫酸浓度约为 150g/L 左右，槽液温度 20±2℃，工作时间约为 25min。项目阳极氧化槽单槽体规格为 2.6m×1.2m×1.3m，厚 15mm，建设单位同时设置 2 个备用阳极氧化槽，单槽体规格为 2.6m×1.0m×1.3m，厚 15mm。氧化槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度，氧化过程中有废气硫酸雾产生，本项目生产线拟采取封闭式设计，车间内形成微负压，并在工艺槽的槽边抽风及顶吸装置收集废气，经收集的酸雾废气经废气处理设施处理后通过 15m 排气筒外排（DA001）。

项目采用单纯硫酸型铝合金硬质阳极氧化，其原理和反应本质为：



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 (Al_2O_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。

阳极氧化后，铝件进入二联水洗槽进行水洗，在水中浸没 1 分钟去除表面酸液，水洗槽单槽规格均为 2.6m×0.8m×1.3m，厚 12mm，水洗使用自来水，不需加热；本项目二联水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W5）经管道进入厂内综合废水处理设施集中处理。根据建设单位提供资料，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

（6）表调和水洗

表调的作用是利用碳酸钠中和工件上的酸液，同时可激活工件表面的活性，并形成大量极细的结晶核，提高后期着色及封孔效果。

根据建设单位提供资料，项目表调槽液由碳酸钠和水配制而成体积含量为 1% 的碳酸钠溶液，工作温度为室温，工作时间为 1 分钟，表调槽槽体规格 2.6m×1.0m×1.3m，厚 12mm。表调槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

表调后，进入三联水洗槽内水洗，在水中浸没约 1 分钟去除表面表调液，水洗槽规格为 2.6m×0.8m×1.3m，厚 12mm，水洗使用自来水，不需加热；该工序水洗槽采用三级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W6）经管道进入厂内综合废水处理设施集中处理。

（7）着色和水洗

阳极氧化膜孔隙率高，吸附能力强，经表调活化后，更容易染色。着色法即是将表调后的铝工件清洗后立即浸渍在含有染料的溶液中，经表调的工件上氧化膜活化后，更有利于孔隙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，为此着色法得到了迅速的发展和广泛的应用。

根据建设单位提供资料，着色槽液由着色剂（主要为有机偶氮染料类化合物）和水配制而成，每升水约添加 10-15g 着色剂，预着色时间 10min 左右，槽内 pH 约 5.5~6.5（不需加酸调节 pH，染色剂偏酸性）。本项目设有 2 个着色槽，分为预着色和着色，着色槽规格均为 2.6m×0.8m×1.3m，厚 12mm。着色槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

预着色后的铝件进入水洗槽水洗后，在进入着色槽进行着色，着色时间 10min 左右，槽内 pH 约 5.5~6.5（不需加酸调节 pH，染色剂偏酸性），着色后的铝件进入二联水洗槽内水洗，在水中浸没 1 分钟去除表面着色液，水洗槽单槽规格为 2.6m×0.8m×1.3m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目二联水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W7、W8）经管道进入厂内综合废水处理设施集中处理。

（8）封孔和水洗

未封孔的阳极氧化膜，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，必须进行封孔处理。

本项目采用中温封孔技术，封孔剂主要成分为醋酸镍、有机酸等，根据建设单位提供资料，项目封孔槽液由封孔剂与水按比率配兑而成，封孔剂的含量约为10%，封孔时间一般为15min左右，槽内pH约5.5~6.5（不需加酸调节pH，封孔剂偏酸性）。设有3个封孔槽，封孔槽规格均为2.6m×0.8m×1.3m，厚3mm。其中前2个封孔槽工作温度约为50-60℃，第3个封孔槽工作温度约为80-90℃，槽内槽液循环使用，定期补充槽液，确保达到工艺浓度。

封孔后的铝件需进行二联水洗。在水中浸没几秒钟去除表面封孔剂。水洗槽规格为2.6m×0.8m×1.3m，厚12mm；水洗使用自来水或回用水，不需加热；该工序水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从未级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W9）经管道进入涉重废水处理设施，本项目涉重废水处理设施采用“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

（9）热水洗

铝件进入热水槽进行水洗，热水洗槽规格为2.6m×0.8m×1.3m，水洗使用自来水，工作温度约为80-90℃，槽内水不定期添加，定期更换，更换后有热水洗废水（W10）经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

（10）吹干

经水洗后的铝件进入吹干工序，本项目采用空气压缩机进行吹水风干，去除表面水分。吹干过程中产生的水气无毒无害，本次评价不对其进行具体评价。经吹干后的铝件已完成在阳极氧化自动线上的全部处理，下线检验入库。

3、不锈钢零部件电解抛光工艺线工艺流程及产污节点

项目不锈钢零部件电解抛光工艺线工艺流程及产污节点图如下：

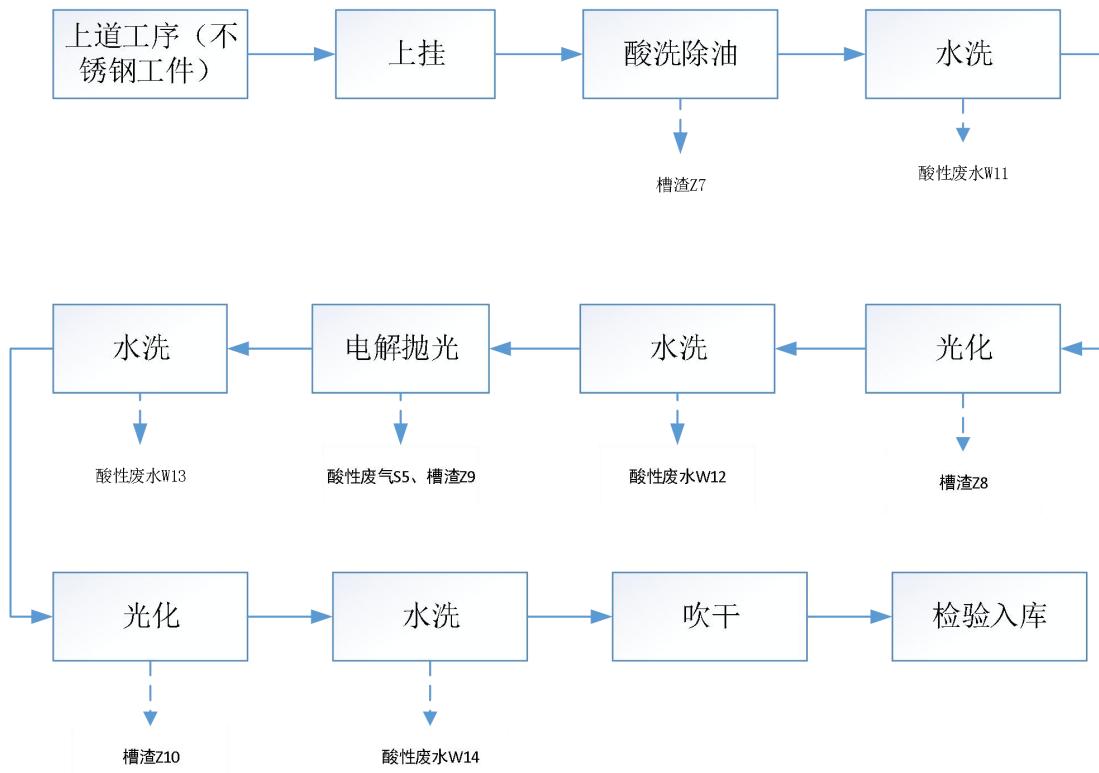


图 2.3-4 不锈钢零部件电解抛光工艺线工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

(1) 上挂：将需要电解抛光处理的不锈钢工件牢固在装挂架上。

(2) 酸洗除油和水洗：

该工序主要是去除不锈钢表面油污。根据建设单位提供资料，酸洗槽液主要由除油剂、硝酸及自来水等成分组成，槽液中除油剂、硝酸浓度含量约 20%，pH 值控制在 5-7（无量纲）之间，槽液温度室温，酸洗工作时间为 120min，酸洗槽规格为 3m×2.5m×1.5m，厚 12mm。本项目酸洗槽槽液循环使用，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。槽液为室温下，故槽液不易挥发。

酸洗后，不锈钢工件进入水洗槽进行水洗，在水洗槽内水中浸没 10min，去除表面酸液及除油，水洗槽单槽规格为 3m×2.5m×1.5m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目水洗槽采用循环使用，定期外排，根据建设单位提供资料，水洗槽更换频率为 1 次/月，全年更换 12 次。因该类废水含铬、镍等重金属，该类废水（W11）经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

(3) 光化和水洗

经过酸洗后的不锈钢工件进入光化工序，本工序是用一定的溶液对不锈钢表面进行处理使不锈钢表面形成耐腐蚀的氧化膜，溶解表面铁等金属杂质以提高耐腐蚀性。据建设单位提供资料，光化槽液主要由硝酸及自来水等成分组成，槽液中硝酸浓度含量约 10%，pH 值控制在 5-7（无量纲）之间，槽液温度室温，光化工作时间为 20min，酸洗槽规格为 3m×2.5m×1.5m，厚 12mm。本项目酸洗槽槽液循环使用，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。槽液为室温下，故槽液不易挥发。

光化后的工件进入水洗工序，在水洗槽内水中浸没 30min，去除表面酸液，水洗槽单槽规格为 3m×2.5m×1.5m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目水洗槽采用循环使用，定期外排，根据建设单位提供资料，水洗槽更换频率为 1 次/月，全年更换 12 次。因该类废水含铬、镍等重金属，该类废水（W12）经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

(4) 电解抛光和水洗

清洗后的工件进入电解槽进行电解抛光，电解液是由 98%硫酸、85%磷酸组成的。不锈钢工件放置电解槽内进行电解加工，电解抛光槽规格 3m×0.8m×1.5m，每批次电解加工时间约 20min，电解温度：50~60℃。在电解抛光过程中，阳极表面形成了具有高电阻率的稠性粘膜。这层粘膜在表面的微观凸出部分厚度较小，而在微观凹入处则厚度较大，因此，电流密度的微观分布也是不均匀的。微观凸出部分，电流密度较高，溶解较快，而微观凹入处，电流密度较低，溶解较慢，这样使微观凸出部分尺寸减小较快，微观凹入部分尺寸减小较慢，从而达到平整和光亮的目的。

电解抛光后的工件进入水洗槽水洗，在水洗槽内水中浸没 30min，去除表面酸液，水洗槽单槽规格为 3m×0.8m×1.5m，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；本项目水洗槽采用循环使用，定期外排，根据建设单位提供资料，水洗槽更换频率为 1 次/月，全年更换 12 次。因该类废水含铬、镍等重金属，该类废水（W13）经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

(5) 光化和水洗

该工序同上述（3）一致，槽体规格为3m×0.8m×1.5m。

（6）吹干

经水洗后的不锈钢工件进入吹干工序，本项目采用空气压缩机进行吹水风干，去除表面水分。吹干过程中产生的水气无毒无害，本次评价不对其进行具体评价。经吹干后的不锈钢工件已完成在电解抛光工艺线上的全部工序，下线检验入库。

4、碳钢工件电泳、前处理及喷塑工艺线工艺流程与产污节点

本项目碳钢工件为来料加工，建设单位拟建1条电泳、前处理工艺线和2条喷塑工艺线，其中喷粉工艺线分为1条手动喷塑工艺线，1条自动喷塑工艺线，2条喷塑工艺线的工艺流程和产污节点一致，仅喷塑过程中采用人工和机械手臂自动的区别。

（1）碳钢工件电泳、前处理工艺线

具体工艺流程及产污节点如下：

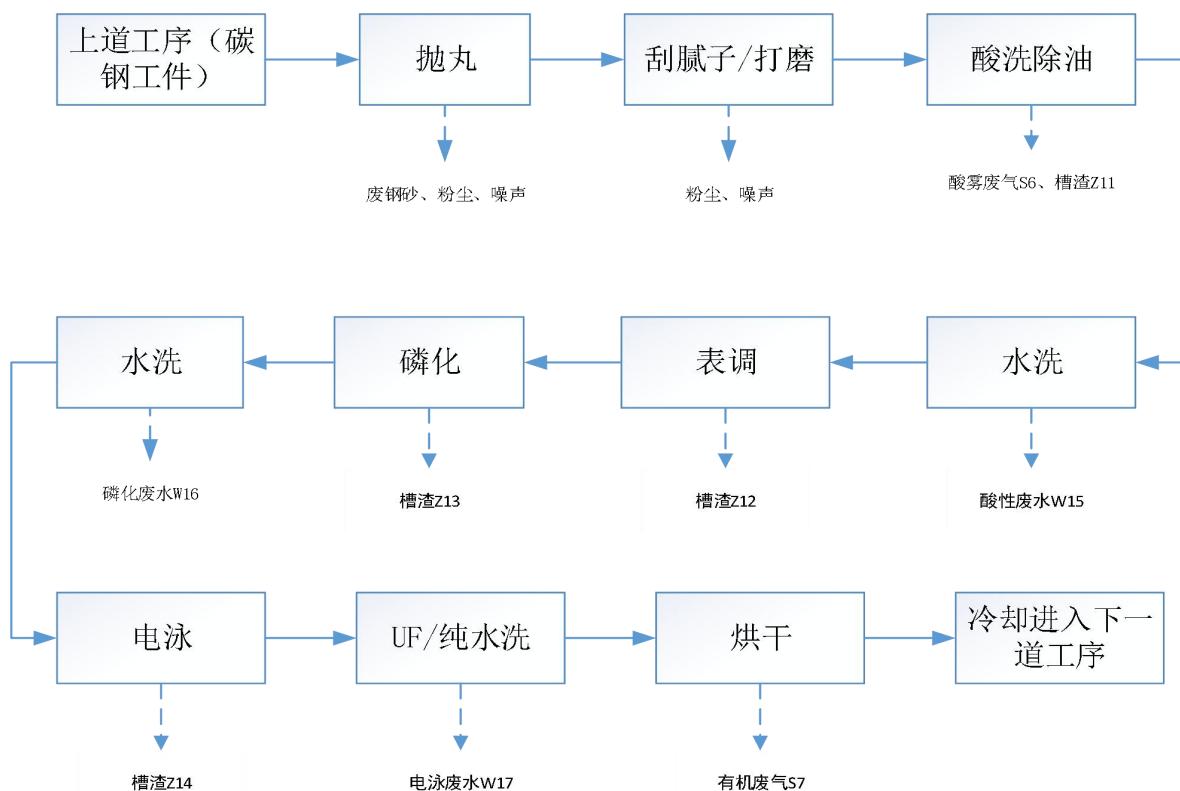


图 2.3-5 碳钢工件电泳及前处理工艺线工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

①抛丸：抛丸能使工件提高疲劳断裂抗力，防止疲劳失效，塑性变形与脆断，提高疲劳寿命，本项目抛丸工序在密闭房间内完成，产生的粉尘经设备自带布袋除尘器处理后，车间无组织排放。

②刮腻子/打磨：少部分金属工件在机加工过程中表面会造成轻微凹凸不平，为在喷塑过程形成统一面，减少喷塑后的外观不平整的影响，需对工件表面进行刮腻子处理，项目采用外购腻子粉，进行刮腻子、打磨，本项目刮腻子、打磨工序在密闭房间内完成，产生的粉尘经设备自带布袋除尘器处理后，车间无组织排放。

③酸洗除油及水洗：为了清去除灰尘和铁屑及部分油脂，除油槽液主要由除油剂、硫酸及自来水等成分组成，槽液中硫酸浓度低于 10%， pH 值控制在 5-7（无量纲）之间，槽液温度 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，除油工作时间为 5min，除油槽规格为 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$ ，厚 12mm。根据建设单位提供资料，槽内自带过滤分离系统，当槽内槽液不能满足要求时，启动过滤分离系统，将油类物质过滤分离出来，剩余槽液循环使用，并定期补充槽液，确保达到工艺浓度。项目酸洗过程中产生的硫酸雾废气（S6）经侧吸/顶吸收集后经废气处理设施处理后通过 15m 排气筒外排（DA001），废气处理设施采用碱喷淋塔，会产生喷淋废水。槽渣（Z11）经收集后，交由有资质单位处置。

除油后，碳钢工件进入二联水洗槽进行水洗，在每个水洗槽内水中浸没 2 分钟去除表面除油剂，水洗槽单槽规格为 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$ ，厚 12mm；水洗使用自来水，不需加热；水洗槽采用二级逆流水洗技术，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水（W15）经管道进入预处理设施进行除油预处理后，同其他生产废水进入厂内综合废水处理设施集中处理。

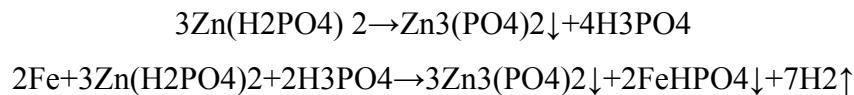
④表调（浸渍）：表调又称表面调整，通过调整，可以改善工件表面的微观状态，从而改善磷化膜外观，结晶细小，均匀，致密，进而提高涂膜性能。简单的讲：是为磷化而作准备的。

表面调整机理：通常是用弱碱性的胶体磷酸钛盐溶液对钢铁表面进行处理，其活化过程可简述为，磷酸钛盐在水溶液中形成胶体乳液，正常情况下，带负电荷的胶体钛粒子(其粒径为 $100\sim 1000\text{nm}$)吸附在工件表面上，形成无数个活性点(Ti 盐)为磷化晶体生长提供晶核，磷化时首先在表面活性点上形成总磷晶核，然后晶体继续生长生成磷化膜。

此工序工艺槽大小 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$ ，作业时间为 1min，水温为常温，表调液循环使用，不外排，根据损耗每天定时添加表调液。该工序会产生表调槽渣，经收集后，交由有资质单位处置。

⑤磷化及水洗：磷化是一种化学与电化学反应形成总磷化学转化膜的过程，所形成的总磷转化膜称之为磷化膜，防止金属被腐蚀。该项目所用磷化剂为锌系磷化剂。

磷化原理如下：



项目拟采用浸渍方式进行磷化，磷化槽以磷酸、氧化锌、酸式磷酸锰、表面活性剂及少量镍等为磷化剂，浓度含量控制在 10%，50℃水温状态下进行磷化，磷化槽夹层循环热水控制磷化槽的水温，磷化槽大小 3m×2m×2m，磷化时间为 3min，项目磷化槽槽液循环使用，不外排，根据建设单位提供资料，该工序会产生磷化废渣，收集后单独暂存，交由资质单位处理。

磷化后工件采用常温方式水洗，去除组件上的磷化液，槽大小 3m×2m×2m，水洗时间 2min。该工序废水为涉重废水，经单独收集后采用“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

⑥电泳：

1) 电泳工作原理

电泳是在外加电场的作用下，使分离于电泳液中的涂料微粒定向迁移并沉积于电极之一的工件表面形成保护性的涂层，电泳涂装是一个极为复杂的电化学反应过程，包含电泳、电沉积、电渗、电解四个过程；电泳涂装可分为阳极电泳（被涂工件是阳极、涂料电泳漆是阴离子型）和阴极电泳（被涂工件是阴极、涂料电泳漆是阳离子型）。本项目电泳涂装属阴极电泳，采用阳离子树脂电泳漆。

电泳的工作原理包括四个过程：

A 电解（分解）

阴极反应最初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子，此反应造成阴极面形成高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积。



B 电泳动（泳移、迁移）

阳离子树脂及 H⁺在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。

C 电沉积（析出）

在被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，中和而析出沉积物，沉积于被涂工件上。

D 电渗（脱水）

涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有许多毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水，而涂膜则吸附于工件表面，从而完成整个电泳过程。电泳表面处理工艺特点：电泳漆膜具有涂层丰满、均匀、平整、光滑的优点，电泳漆膜的硬度、附着力、耐腐、冲击性能、渗透性能明显优于其它涂装工艺。

2) 电泳线组成：

电泳线主要由电泳槽及搅拌循环系统、电泳液超滤系统、电泳液温度调控系统、纯水供给系统、整流电源、阴（阳）电极液系统、通风系统和泳后冲洗系统等组成。其中电泳槽是电泳系统的核心。本项目电泳槽尺寸为 $3\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，容积为 5.4m^3 。

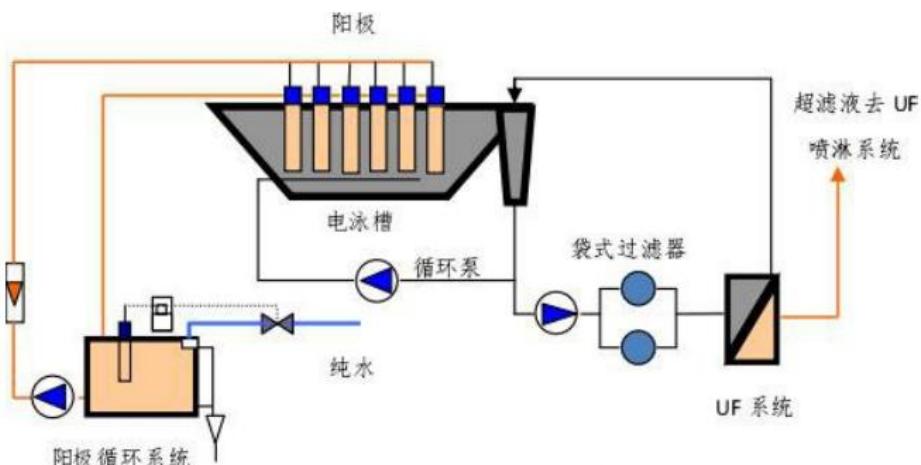


图 2.3-6 电泳原理示意图

3) 电泳：

前处理后的工件转入电泳槽进行电泳涂漆加工，槽液由纯水与电泳漆按 4: 5 比例调制固体份控制在 5~8g/L，pH 值控制在 7.4~8.0，漆膜厚度控制在 25~40 μm ，温度为 28°C，时间在 5 分钟，完成电泳加工。

为保证电泳槽正常运行，电泳槽配有循环超滤系统除杂，采用滤袋式过滤器。电泳线一旦启动，则过滤泵不停的将电泳液抽至过滤系统中过滤，分离出电泳浓液和超滤水，电泳浓液返回至电泳槽重新使用，超滤水进入清洗系统。

电泳槽中的槽液，当固体份含量低于 16%时，只需添加其中的漆液成分，使电泳液维持所需要的浓度。

电泳后的工件通过三级循环超滤水洗去除表面未附着的电泳漆(即槽 UF0、UF1 和 UF2)，以防止漆膜花脸，同时防止黏附的浮漆对涂膜有再溶性。采用超滤系统过滤后的超滤清液，3 级逆向溢流，温度为常温，水洗时间 2min。UF 槽尺寸均为 3m×1.2m×1.5m。

UF 系统是电泳涂装线上的关键设备，其用于电泳线上的主要目的在于通过 UF 器从电泳槽中获得去离子水和漆的溶剂，提供电泳件的冲洗用水，将附着在电泳工件上过剩的电泳漆清洗下来，返回电泳槽。其次可排除涂漆工艺过程中带入电泳槽的杂质离子，使电泳槽工作液的杂质含量保持在工艺规定的电导值范围内，循环利用 UF 液代替去离子水作为电泳后工件的冲洗水。

⑦水洗

工件经过三级循环超滤水洗后进入纯水喷淋将工件表面的电泳液等喷淋干净，水洗采用自来水，时间为 2 分钟，温度为常温。该工序采用二级逆流水洗，即从末级槽进水，第一级槽排出水洗废水，并采用连续溢流方式，故水洗槽内水流稳定外排，该技术将大大减少水洗废水的产生量，增加水的重复利用率，水洗废水 (W17) 经管道排入厂区综合废水处理站进行处理。

⑧烘干

工件出槽后送至电泳烘干间内进行烘干，烘干采用热风循环系统，采用蒸汽发生器供热。烘干温度在 200℃，烘干时间 30 分钟，电泳漆内挥发成分此时会全部挥发出来，以 VOCs (S7) 计，通过收集后进入“活性炭吸附装置”处理后，再通过 15m 排气筒 (DA002) 排放。

⑨检验下件

烘干后的工件经过质检员的检验，合格工件转入喷粉工序进行喷粉。

(2) 碳钢工件喷塑工艺线

具体工艺流程及产污节点如下：

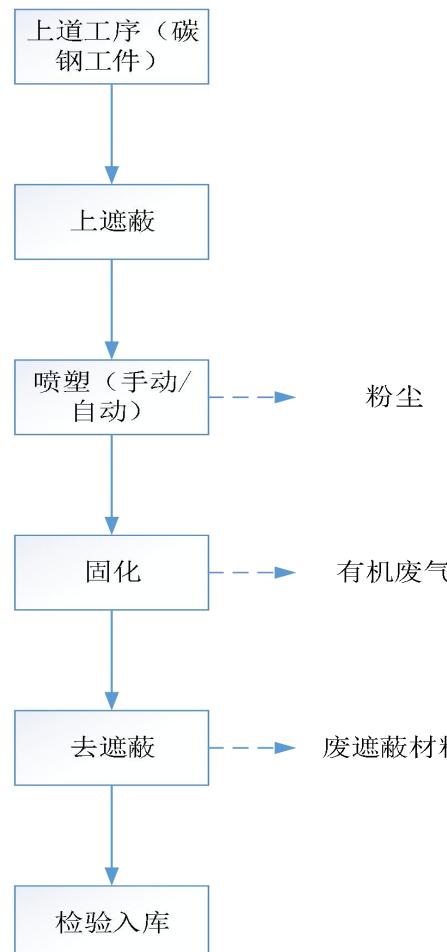


图 2.3-7 碳钢工件喷塑工艺线工艺流程及产污节点图
工艺流程简介：

(1) 上遮蔽

由上道电泳工序过来的碳钢工件，进行喷塑前，对工件不需要喷塑的区域进行遮蔽处理。

(2) 喷塑（手动/自动）：

项目供粉系统把压缩空气与筒内的粉末充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；枪的体内带有高压发生器，它可以在尖处产达 10 万伏的电压将枪尖附近区域空气电离，从喷枪中喷出粉体通过该电离区域时，带上负电荷，通过场力的作用粉末被吸附到接地工件表面并形成一层厚度约 50~60um 的粉膜。

工件进入粉体喷房进行表面静电喷塑处理，此过程产生喷涂粉尘，粉体喷房配套旋风除尘装置和布袋除尘装置两级粉尘处理，喷涂过程中需要保持粉体喷房温度

恒定，喷涂过程中粉体喷房内的空气经两级尘处理装置处理后内循环。喷粉过程未被零部件吸附的粉体涂料约占 20%，粉体喷房内 2% 喷涂粉尘呈无组织排放，另外 98% 的塑粉粉尘由风机导入两级粉尘处理装置处理，其中 75% 颗粒较大的粉尘由旋风除尘装置回收利用，另外 25% 由布袋除尘装置收集，继续回用。

(3) 粉末固化：静电喷塑后工件需要进入固化处理。固化间采用燃烧天然气，通过热交换器加热，燃烧废气不直接与固化工件接触，此过程产生的少量挥发有机废气和燃烧废气，有机废气经收集后，经“活性炭吸附装置”处理后，再通过 15m 排气筒排放（DA002）；天然气燃烧废气经排气筒外排。

(4) 去遮蔽：静电喷塑后的工件，去除遮蔽物，此工序会产生废遮蔽材料。

5、轨道交通工件丝印工艺线工艺流程与产污节点

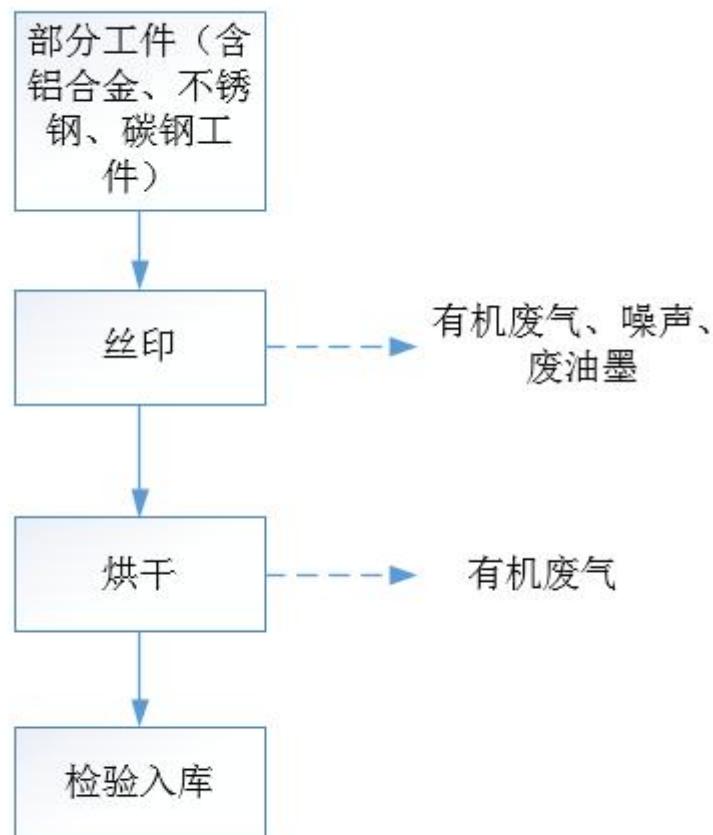


图 2.3-8 轨道交通工件丝印工艺线工艺流程与产污节点图
工艺流程简介：

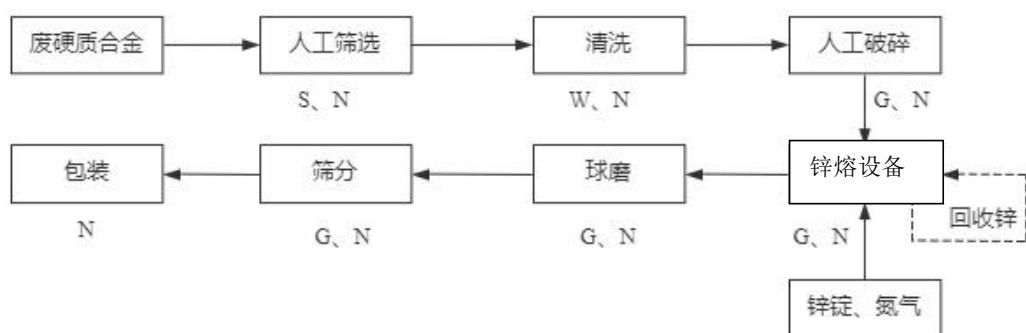
(1) 丝印：建设单位根据业主需要，对部分已经经过前处理的铝合金、不锈钢、碳钢工件使用丝印机在工件表面印刷上图案，该过程会产生有机废气、废油墨、噪声。

(2) 烘干：丝印后的工件进入烘干房内进行烘干，烘干温度为 65-100℃，此过程会产生少量的有机废气。

(3) 检验入库：对产品进行检验，合格后入库。

2.3.2.2 废硬质合金综合利用生产线

本项目废硬质合金综合利用生产工艺流程如下：



备注：G：废气；N：噪声；S：固废

图 2.3-9 废硬质合金综合利用生产工艺流程与产污节点图

工艺流程简介：

采购进来的废硬质合金经人工筛选检验分析合格并分类后，人工进行清洗（不添加其他任何清洗剂）。然后对清洗过后的废硬质合金进行人工破碎，破碎成小块状，破碎完成后将废硬质合金送入真空加热炉中进行煅烧，（在真空的环境下将真空加热炉加热至900℃左右），炉内冷却（循环水间接冷却）至常温后，再送入球磨机进行球磨。球磨后的物料经过振动筛进行筛分，筛上物重新返回处理，经检验合格后，包装入库待售。

锌熔的具体过程：在密闭的真空加热炉内分两个区域，上层为加热区，下层冷凝区（非加热区）每个区域放置三个坩埚。上层加热区进行物料熔锌，下层冷凝区进行捕集和冷凝锌。

将废旧硬质合金和锌锭以 3:2 的比例装至坩埚后放置加热区，将空坩埚放置于冷凝区。关闭炉门，将炉内抽成真空 (<10Pa)。加入氮气至炉内常压。

开始升温，3h 后将温度升至 800℃，锌锭熔化进入废硬质合金内部，锌与硬质合金中的粘结相金属（钴等）可形成低熔点合金，使粘结金属从硬质合金中分离出

来，与锌形成锌-钴固溶体合金液，从而破坏了硬质合金的结构，质密合金变成疏松状态下的硬质相骨架。在 800℃保温 10h，让溶解进行完全和彻底。随着升温并开始抽真空。2h 后温度升至 950℃，真空抽至 500Pa 左右，随着温度的升高和负压，锌逐步升华而汽化，汽化后的锌沿着上下坩埚之间的管道进入冷凝区坩埚并冷凝成固态锌在 950℃保温 8h，当炉内真空达到 3-5Pa 时，工艺结束，断电停炉。冷却至常温后出炉，将下层冷凝有锌块的坩埚装入物料置于加热区，把上层坩埚物料卸出后将空坩埚置于冷凝区，如此反复。

过程中会有粉尘废气产生，该废气先经自带滤筒式除尘器处理后，车间无组织排放。

2.3.2.3 项目产污环节及污染因子

项目生产工艺流程产物环节一栏表。

表 2.3-1 项目产污环节及污染因子一览表

生产线及工艺环节	污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
轨道交通配件加工生产线	机加工	废气	下料/冲压	颗粒物
			机加	
			焊接	
	固废	-	下料/冲压	边角料
			机加	边角料、废乳化液
	铝合金零部件阳极氧化工艺线	废气	S1 酸洗除油	硫酸雾
			S2 化学抛光	硫酸雾
			S3 中和废气	氮氧化物
			S4 阳极氧化	硫酸雾
		废水	W1 酸洗除油后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、总铝
			W2 抛光后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、总铝
			W3 碱蚀后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总铝
			W4 中和后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、总铝
			W5 氧化后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总铝
			W6 表调后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总铝
		废水	W7 预着色后水洗	pH、色度、COD、NH ₃ -N、SS
			W8 着色和后水洗	
			W9 封孔后水洗	pH、COD、NH ₃ -N、SS、Ni
		固废	W10 热水洗	
			Z1 酸洗除油	槽渣
			Z2 化学抛光	
			Z3 碱洗	

		Z4	中和	
		Z5	阳极氧化	
		Z6	表调	
不锈钢 零部件 电解抛 光工艺 线	废气	S5	电解抛光	硫酸雾
	废水	W11	酸洗除油后水洗	pH、 COD、 NH ₃ -N、 Cr、 Ni
		W12、 W14	光化后水洗	
		W13	电解抛光后水洗	
	固废	Z7	酸洗除油	槽渣
		Z8、 Z9	光化	
		Z10	电解抛光	
碳钢工 件电泳、 前处理 及喷塑 工艺线	废水	W15	酸洗后水洗	pH、 COD、 NH ₃ -N、 SS、 石油类
		W16	磷化后水洗	pH、 COD、 NH ₃ -N、 SS、 镍
		W17	电泳后水洗	pH、 COD、 NH ₃ -N、 SS
	废气	S6	酸雾废气	硫酸雾
		S7	电泳烘干废气	VOCs
		-	抛丸	颗粒物
		-	刮腻子	颗粒物
		-	喷塑	颗粒物
		-	固化	VOCs
	固废	-	抛丸、去遮蔽	废钢砂、废遮蔽材料
		-	酸洗除油、表调、磷化、电泳	槽渣
丝印工 艺线	废气	-	丝印、烘干	VOCs
	固废	-	丝印	废油墨
废硬质 合金综 合利用 生产	废水	-	清洗废水	SS
	废气	-	人工破碎、锌熔设备、球磨、筛分	颗粒物
	固废		废气处理	金属粉尘

2.3.3 项目水平衡

项目营运期全厂水平衡图如下：

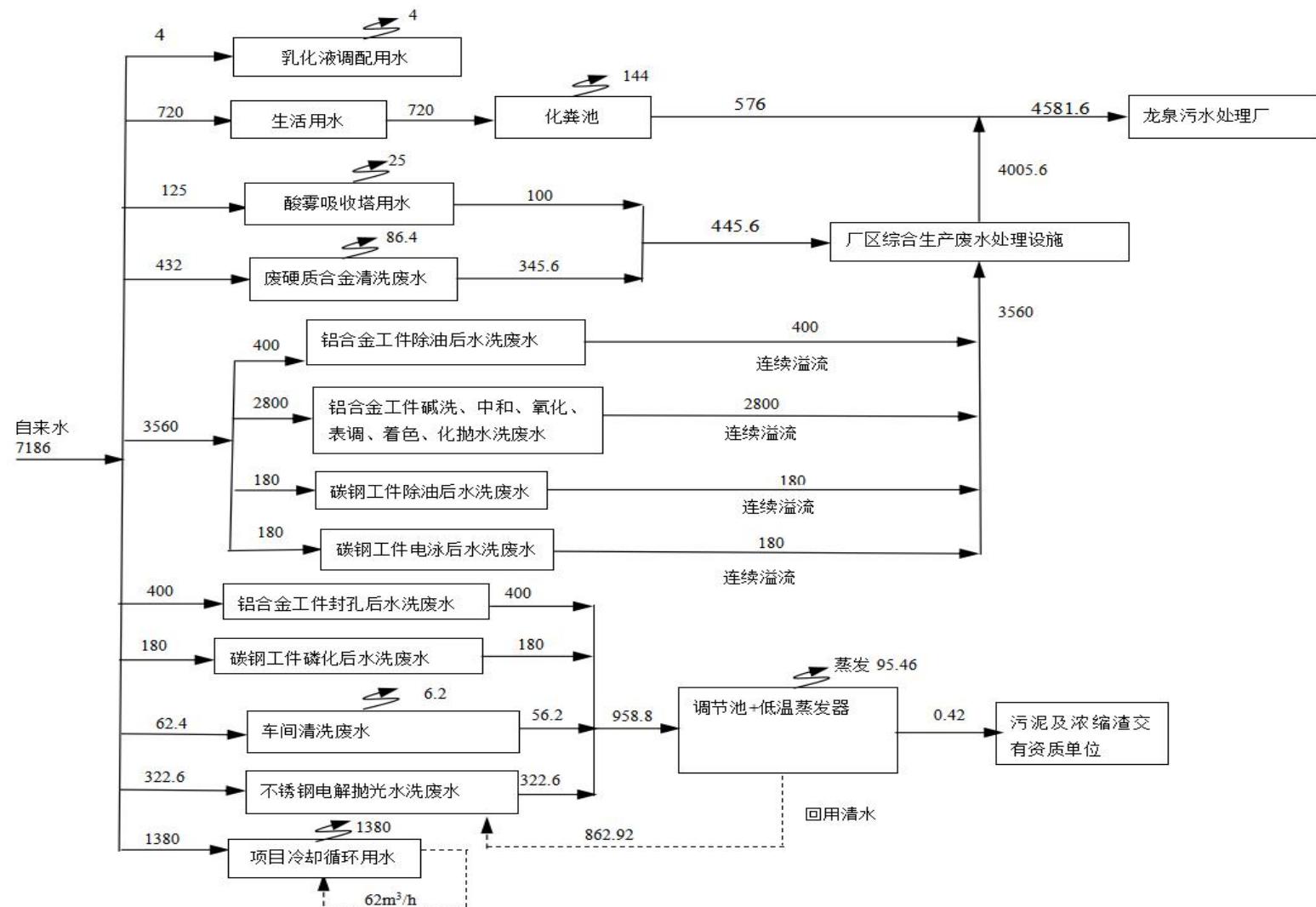


图 2.3-10 项目水平衡图 (t/a)

2.3.4 物料平衡

表 2.3-2 铝合金工艺线阳极氧化线镍物料平衡表

进料	进料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	封孔剂 ^①	0.2	镍含量 26.56%	0.05312
合计				0.05312
出料	出料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	产品表面镀层 ^②	2 万 m ²	镍含量 16mg/m ²	0.00032
	封闭槽液 ^③	12.98	镍浓度 3471.5mg/L	0.0450605
	清洗废水 ^③	400	镍浓度 19.3mg/L	0.00772
	地面冲洗废水	28.1	镍浓度 0.7mg/L	0.0000195
合计				0.05312

备注:

- ①封闭剂含醋酸镍 80%，其中醋酸镍的分子量 176.78，镍的分子量 58.69，含镍量为 33.2%，则封闭剂含镍量为 26.56%；
- ②本项目生产的产品中封闭金属镍的含量按约 16mg/m² 计；
- ③按 2 条阳极氧化线共计槽液量及水洗废水量核算。

表 2.3-3 不锈钢工件电解抛光线镍物料平衡表

进料	进料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	不锈钢	52	镍含量 5.5%	2.86
合计				2.86
出料	出料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	工艺槽液 ^①	23.76	镍含量 66.1mg/L	0.0015705
	清洗废水	322.6	镍含量 5.1mg/L	0.00165
	废边角料 ^②	1.9411	镍含量 5.5%	0.10676
	产品	50	镍含量 5.5%	2.75
	地面清洗	28.1	镍浓度 0.7mg/L	0.0000195
合计				2.86

备注: ①不锈钢电解抛光产品损耗厚度大约是 1.5μm，电解抛光线产品重量 50t/a，产品面积 0.5 万 m²/a，不锈钢密度为 7.85g/cm³，算出电解抛光槽的不锈钢腐蚀量约 0.0589t/a。
②废边角料产生量=原料用量-产品重量-不锈钢腐蚀量。

表 2.3-4 不锈钢工件电解抛光线铬物料平衡表

进料	进料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	不锈钢	52	铬含量 18%	9.36
合计				9.36
出料	出料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	工艺槽液 ^①	23.76	铬含量 218.2mg/L	0.00518514
	清洗废水 ^①	322.6	铬含量 16.7mg/L	0.0054
	废边角料 ^②	1.9411	铬含量 18%	0.349398
	产品	50	铬含量 18%	9
	地面清洗	28.1	铬浓度 0.6mg/L	0.00001686

合计	9.36
备注: ①不锈钢电解抛光产品损耗厚度大约是 $1.5\mu\text{m}$, 电解抛光线产品重量 50t/a , 产品面积 0.5 万 m^2/a , 不锈钢密度为 7.85g/cm^3 , 算出电解抛光槽的不锈钢腐蚀量约 0.0589t/a 。 ②废边角料产生量=产品重量-原料用量-不锈钢腐蚀量。	

表 2.3-5 碳钢工件磷化工序镍物料平衡表

进料	进料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	磷化液 ^①	1.2	镍含量 0.5%	
合计				0.006
出料	出料名称	数量 (t/a)	主要成分	数量 (t/a)
	产品表面镀层 ^②	2.5 万 m^2	镍含量 $16\text{mg}/\text{m}^2$	0.0004
	磷化槽液	4.86	镍浓度 1078.2mg/L	0.00524
	清洗废水	180	镍浓度 2mg/L	0.00036
合计				0.006

备注:
 ①根据建设单位提供 MSDS 报告, 磷化液中含镍量为 0.5%;
 ②本项目生产的产品表面镀层中镍的含量按约 $16\text{mg}/\text{m}^2$ 计。

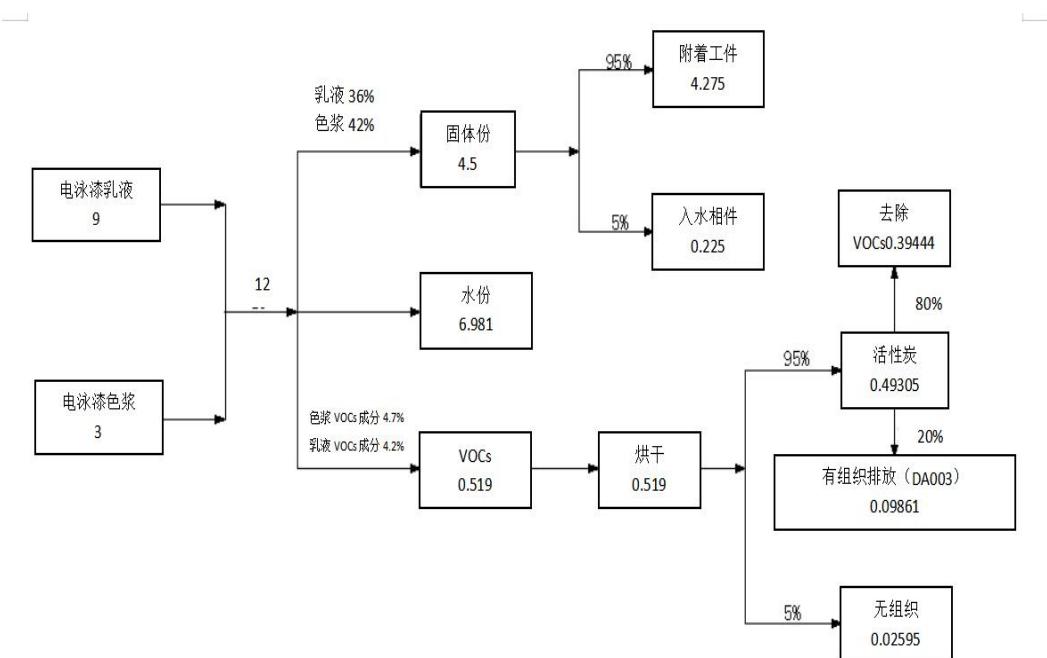


图 2.3-11 项目碳钢工件电泳工序 VOCs 物料平衡图

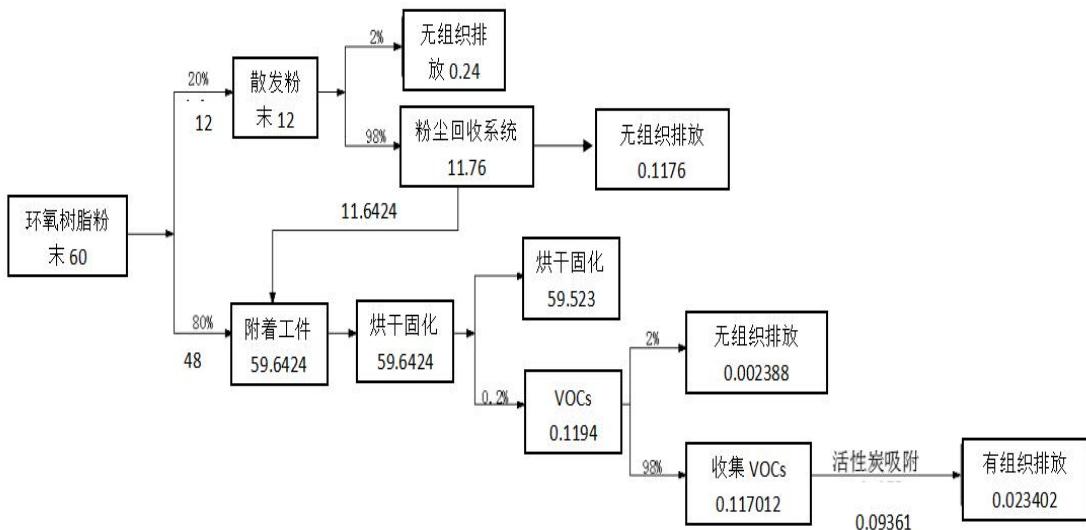


图 2.3-12 项目碳钢工件喷塑工序 VOCs 物料平衡图

2.4 项目污染源分析

2.4.1 施工期污染源分析

本项目租赁现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，该车间已建完成，施工期主要进行装修和设备安装。施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染。由于装修面积小，时间短，产生的大气污染和固体废物量都很少。施工期生活污水依托厂区现有管网进入龙泉污水处理厂。故本环评不对施工期进行分析。

2.4.2 营运期污染源分析

2.4.2.1 废水

项目生产线分为轨道交通配件加工生产线和废硬质合金综合利用生产线，项目废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水又分为涉重废水和综合废水，综合废水经厂区污水处理站处理后经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理；涉重废水经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。生活污水依托厂区化粪池处理后同生产废水一同经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。

2.4.2.1.1 生活污水

本项目员工定员 30 人，年工作 300 天，项目厂区不舍食宿，参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工生活用水定为 80L/人·d，因此项目生活用水量为

2.4m³/d(720m³/a),项目生活污水量按用水量的80%计,生活污水产生量为1.92m³/d(576m³/a),废水依托厂区化粪池处理后经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。

表 2.4-1 生活污水及其污染物产生量和排放量

废水类别		污染物产生量			处理后总排放量		排放标准 (mg/L)	
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)		
1	生活污水	废水量	/	576	依托厂区已建化粪池	/	576	/
		pH	6~9	/		/	/	6~9
		CODcr	300	0.1728		200	0.1152	500
		NH ₃ -N	20	0.01152		15	0.00864	/
		BOD ₅	250	0.144		150	0.0864	300
		SS	300	0.1728		100	0.0576	400

2.4.2.1.2 生产废水

1、轨道交通配件加工生产线

本项目轨道交通配件加工生产线拟设置3台冷却塔,用于生产过程中阳极氧化槽体的间接冷却,冷却水循环使用不外排,由于蒸发损耗,循环水系统补充水量(3t/d, 900t/a)。

(1) 铝合金零部件阳极氧化工艺线

本项目拟建2条自动阳极氧化工艺线,2条自动阳极氧化工艺线工艺流程及产污节点一致。根据铝合金零部件阳极氧化工艺线的表面处理工艺过程,其生产废水来源为酸洗、抛光、碱洗、中和、阳极氧化、表调、着色、封孔等各工艺后水洗废水。其中封孔工序所用封孔剂含镍,为涉重废水。

①工艺线涉重废水

本项目封孔工序采用含镍封孔剂,故该工序水洗后废水应单独进行处理,根据建设单位提供资料,项目年加工轨道交通类铝制工件250吨,氧化镀覆面积约为2万m²/a,为单层镀,根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中单位产品基准排水量的要求,同时类比同类型企业,项目单条阳极氧化工艺线封孔后水洗废水、热水洗废水的产生量约为0.67m³/d(200m³/a),则2条阳极氧化工艺线封孔后水洗废水、热水洗废水的产生量约为1.34m³/d(400m³/a),主要污染物及产生浓度约为

pH 5.5-6.5、COD 200mg/L、NH₃-N 15mg/L、SS 20mg/L、Ni 19.3mg/L。建设单位拟采取“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置。

表 2.4-2 阳极氧化工艺线涉重废水产排污情况表

废水类别		污染物产生量				处理后总排放量	
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	阳极氧化工艺线涉重废水(2条工艺线合计)	废水量	/	400	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排	/	0
		pH	5.5-6.5	/		/	/
		CODcr	200	0.08		0	0
		NH ₃ -N	15	0.006		0	0
		SS	20	0.008		0	0
		Ni	19.3	0.00772		0	0

②工艺线其他废水

项目铝合金零部件阳极氧化工艺线表面处理中脱脂、抛光、碱蚀、中和、氧化、着色等工序后产生的水洗废水为不含重金属废水。

根据项目废水的类别，建设单位拟采取分质分类处理，其中除油工序水洗废水单独收集后，经隔油池预处理后，再同其他生产废水（除封孔水洗废水）汇入综合生产废水处理设施处理达标后，外排市政管网。各工序水洗废水的产生量、源强见下表：

表 2.4-3 阳极氧化工艺线其他废水产生情况表

生产线	产生工序	产生量 t/a	污染物种类	污染物浓度 mg/L	污染物产 生量 t/a	备注
铝合金零部件自动线(2条工艺线合计)	除油后水洗	400	pH	5-7	-	综合生产废水处理设施
			COD	200	0.08	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	100	0.04	
			石油类	40	0.016	
			总铝	20	0.008	
	抛光后水洗	400	pH	4-6	-	
			COD	500	0.2	
			NH ₃ -N	30	0.012	
			SS	400	0.16	
			TP	25	0.01	

生产线	产生工序	产生量 t/a	污染物种类	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	备注
碱洗后水洗	400	400	总铝	20	0.008	
			pH	7~9	-	
			COD	200	0.08	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	100	0.04	
			总铝	20	0.008	
	400	400	pH	5~7	-	
			COD	500	0.2	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	400	0.16	
			TN	30	0.012	
			总铝	20	0.008	
氧化后水洗	400	400	pH	4~5	-	
			COD	800	0.32	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	400	0.16	
			总铝	50	0.02	
	400	400	pH	7~9	-	
			COD	200	0.08	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	100	0.04	
			总铝	20	0.02	
表调后水洗	400	400	pH	4~6	-	
			COD	600	0.24	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	400	0.16	
			色度	60 (倍)	-	
	400	400	pH	4~6	-	
			COD	600	0.24	
			NH ₃ -N	10	0.004	
			SS	400	0.16	
			色度	60 (倍)	-	
合计		3200	/	/	/	/

(2) 不锈钢零部件电解抛光工艺线

本项目不锈钢工件生产废水主要为酸洗、光化、电解抛光过程后的水洗废水。

根据不锈钢材质可知，本项目不锈钢工件电解抛光工艺线酸洗、光化、电解抛光过程中会产生 Cr、Ni。故本工艺线水洗后废水均应单独进行处理，不外排。

根据建设单位提供资料，项目不锈钢电解抛光工艺线水洗槽循环使用，定期更换，更换频率为 1 次/月，则全年更换 12 次，槽体的有效体积按槽体规格的 90%计，故项目废水的产生量约为 1.1m³/d (322.6m³/a)。通过类比《揭阳市兴财实业有限公司真空杯电解抛光扩建项目验收监测报告》中的验收监测的产生量数据，该项目主

要对不锈钢材质进行电解，使用的原辅材料包含不锈钢、硫酸、磷酸等，与该项目电解抛光线生产工艺相近，因此具有可比性。本项目主要污染物及产生浓度约为 pH 4-5、COD 200mg/L、NH₃-N 15mg/L、SS 50mg/L、Ni 5.1mg/L、Cr 16.7mg/L。建设单位拟采取“调节池+低温蒸发器”工艺处理后，回用于生产，故建设单位涉重废水可实现不外排。

表 2.4-4 不锈钢工件电解抛光工艺线产排污情况表

废水类别		污染物产生量			处理后总排放量	
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)
1	不锈钢零部件电解抛光工艺线	废水量	/	322.6	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排	/
		pH	4-5	/		/
		CODcr	200	0.065		0
		NH ₃ -N	15	0.00484		0
		SS	50	0.016		0
		Ni	5.1	0.00165		0
		Cr	16.7	0.0054		0

(3) 碳钢工件电泳及前处理工艺线

① 工艺线涉重废水

根据建设单位提供资料，本项目磷化剂主要成分中含有少量镍，故磷化后水洗废水为涉重废水，需单独处理。类比同类型电泳前处理企业，该类废水产生量约为 0.6m³/d (180m³/a)，主要污染物为 pH6.5、COD200mg/L (0.036/a)、氨氮 15mg/L (0.0027t/a)、SS 100mg/L(0.018t/a)、总磷 15mg/L(0.027t/a)、总镍 2mg/L(0.00036t/a) 总锌 8mg/L (0.00144t/a)。建设单位拟采取“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置，故建设单位涉重废水可实现不外排。

表 2.4-5 碳钢工件电泳及前处理工艺线涉重废水产排污情况表

废水类别		污染物产生量			处理后总排放量	
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)
1	碳钢工	废水量	/	180	经“调节池+	/

件电泳及前处理工艺线	pH	6.5	/	低温蒸发器”处理后,不外排	/	/
	CODcr	200	0.036		0	0
	NH ₃ -N	15	0.0027		0	0
	SS	100	0.018		0	0
	TP	15	0.027		0	0
	Ni	2	0.00036		0	0
	Zn	8	0.00144		0	0

②工艺线其他废水

项目碳钢工件电泳及前处理工艺线中酸洗除油后水洗、电泳工序后产生的水洗废水为不含重金属废水。项目其他废水产生量及源强见下表。

表 2.4-6 碳钢工件电泳、前处理工艺线其他废水产排污情况表

生产线	产生工序	产生量 t/a	污染物种类	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	备注
碳钢工件电泳、前处理工艺线	除油后水洗	180	pH	5-7	-	预处理+综合生产废水处理设施
			COD	200	0.036	
			NH ₃ -N	10	0.0018	
			SS	100	0.018	
			石油类	40	0.0072	
	电泳后水洗	180	pH	4-6	-	综合生产废水处理设施
			COD	200	0.2	
			NH ₃ -N	10	0.0018	
			SS	100	0.018	
合计		360	/	/	/	/

(4) 轨道交通配件加工生产线其他生产废水

①酸雾喷淋废水

项目铝合金零部件阳极氧化工艺线和不锈钢零部件电解抛光工艺线产生的酸雾废气经“密闭车间+侧/顶吸抽风装置”收集后进入喷淋塔处理，喷淋塔采用碱液喷淋，碱液需定期更换产生的废水进入厂内废水处理站处理，主要污染物为：pH、SS、COD。根据同类型企业经验，项目喷淋废水的产生量约为 100t/a（0.34t/d），具体产生情况见下表

表 2.4-7 喷淋废水产排污情况表

编号	产生工序	产生量 t/a	污染物种类	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	备注
1	酸雾碱喷淋	100	pH	7-9	/	综合生产废水处理
			COD	200	0.02	

编号	产生工序	产生量 t/a	污染物种 类	污染物浓度 mg/L	污染物产 生量 t/a	备注
			SS	800	0.08	设施

②地面清洗用水

根据建设单位提供的资料，本项目对生产车间地面定期进行冲洗，每周冲洗一次，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），每次用水量按 $1.2\text{L}/\text{m}^2$ 计，根据建设单位提供资料，厂房内需要冲洗的面积约为 1000m^2 ，则冲洗用水量为 $62.4\text{t}/\text{a}$ ，排放量按用水量 90%计，则地面冲洗废水量为 $56.2\text{t}/\text{a}$ ，冲洗废水经收集后经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排。具体产生情况如下：

表 2.4-8 地面清洗废水产生情况表

编号	产生工序	产生量 t/a	污染物 种类	污染物浓度 mg/L	污染物产 生量 t/a	备注
1	地面冲地废水	56.2	pH	4~6	/	经“调节池+ 低温蒸发器” 处理后，不外 排
			COD	800	0.0797	
			NH ₃ -N	10	0.000562	
			SS	600	0.0598	
			石油类	20	0.002	
			Ni	0.7	0.000039	
			Cr	0.6	0.000034	

2、废硬质合金综合利用生产线

项目锌熔工序设置一套冷却水循环系统，冷却水用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ($4800\text{m}^3/\text{a}$)。冷却水循环系统由循环水池（约 30m^3 ）、冷却塔、水泵和管道组成。由于蒸发损耗，循环水系统补充水量约为用水量的 10%，约 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，循环量约 $4320\text{m}^3/\text{a}$ 。项目机加过程中会使用乳化液，使用量为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，调配比例约为 1: 20，故项目调配用水为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，乳化液循环使用，定期补充，不外排。

（1）原料清洗废水

本项目废硬质合金原料在锌熔前需要进行清洗，原料清洗不添加任何清洗剂，产生的清洗废水主要成分为 COD、SS、石油类。类比同类型企业，项目年生产 600 吨硬质合金粉末，则清洗废水的产生量约为 $345.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物的产生浓度为 COD 200mg/L ($0.069\text{t}/\text{a}$)、NH₃-N 30mg/L ($0.0104\text{t}/\text{a}$)、SS 300mg/L ($0.104\text{t}/\text{a}$)、石油类 14.5mg/L ($0.005\text{t}/\text{a}$)，该类废水经厂房内管网进入厂区综合生产废水处理设施处理达标后，外排进入市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。

2.4.2.1.3 项目废水产排污情况汇总

项目所有废水产生、处置情况汇总如下：

表 2.4-9 项目涉重废水产排污情况表

废水类别		污染物产生量			
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
1	阳极氧化工艺线涉重废水 (2条工艺线合计)	废水量	/	400	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排
		pH	5.5-6.5	/	
		CODcr	200	0.08	
		NH ₃ -N	15	0.006	
		SS	20	0.008	
		Ni	19.3	0.00772	
2	不锈钢零部件电解抛光工艺线	废水量	/	322.6	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排
		pH	4-5	/	
		CODcr	200	0.065	
		NH ₃ -N	15	0.00484	
		SS	50	0.016	
		Ni	5.1	0.00165	
		Cr	16.7	0.0054	
3	碳钢工件电泳、前处理工艺线	废水量	/	180	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排
		pH	6.5	/	
		CODcr	200	0.036	
		NH ₃ -N	15	0.0027	
		SS	100	0.018	
		TP	15	0.027	
		Ni	2	0.00036	
		Zn	8	0.00144	
4	工艺线地面冲洗废水	废水量	/	56.2	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排
		COD	800	0.0797	
		NH ₃ -N	10	0.000562	
		SS	600	0.0598	

		石油类	20	0.002	
		Ni	0.7	0.000039	
		Cr	0.6	0.000034	
汇合后废水		废水量	/	958.8	
		pH	6-9	/	
		CODcr	235.2	0.2607	
		NH ₃ -N	14.7	0.01411	
		SS	79.1	0.1018	
		Ni	10.19	0.00977	
		Cr	5.65	0.0054	
		Zn	1.5	0.00144	

表 2.4-10 项目非涉重生产废水产生及排放情况表

生产线/废水来源		废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放情况		排放标准 (mg/L)	排放方式 与去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)		
轨道 交通 配 件 阳极 氧化 工 艺 线	除油后水洗	400	pH	5~7	-	综合生产废水处理设施	/	/	/	综合生产废水处理设施(调节+混凝沉淀+斜板沉淀)
			COD	200	0.08		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	100	0.04		/	/	/	
			石油类	40	0.016		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	抛光后水洗	400	pH	4~6	-		/	/	/	
			COD	500	0.2		/	/	/	
			NH ₃ -N	30	0.012		/	/	/	
			SS	400	0.16		/	/	/	
			TP	25	0.01		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	碱洗后水洗	400	pH	7~9	-		/	/	/	
			COD	200	0.08		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	100	0.04		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	中和后水洗	400	pH	5~7	-		/	/	/	
			COD	500	0.2		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	400	0.16		/	/	/	
			TN	30	0.012		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	

	氧化后水洗	400	pH	4~5	-	/	/	/
			COD	800	0.32	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			总铝	50	0.02	/	/	/
	表调后水洗	400	pH	7-9	-	/	/	/
			COD	200	0.08	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	100	0.04	/	/	/
			总铝	20	0.02	/	/	/
	预着色后水洗	400	pH	4~6	-	/	/	/
			COD	600	0.24	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			色度	1000 (倍)	-	/	/	/
	着色和后水洗	400	pH	4~6	-	/	/	/
			COD	600	0.24	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			色度	1000 (倍)	-	/	/	/
碳钢工件电泳、前处理工	除油后水洗	180	pH	5-7	-	/	/	/
			COD	200	0.036	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.0018	/	/	/
			SS	100	0.018	/	/	/
			石油类	40	0.0072	/	/	/

艺线	电泳后水洗	180	pH	7-9	-	综合生产废水处理设施	/	/	/		
			COD	200	0.036		/	/	/		
			NH ₃ -N	10	0.0018		/	/	/		
			SS	100	0.018		/	/	/		
废气处理	酸雾碱喷淋	100	pH	7-9	/		/	/	/		
			COD	200	0.02		/	/	/		
			SS	800	0.08		/	/	/		
废硬质合金综合利用生产线		345.6	COD	200	0.069		/	/	/		
			SS	300	0.104		/	/	/		
			石油类	14.5	0.005		/	/	/		
综合生产废水（非涉重废水）		4005.6	pH	5-9	-		6-9	/	6-9		
			COD	399.7	1.601		100	0.401	500		
			NH ₃ -N	10.9	0.0436		2	0.008	45		
			SS	284.6	1.14		28	0.112	300		
			TP	2.50	0.01		0.55	0.0022	8		
			TN	3.0	0.012		3	0.012	70		
			总铝	17.97	0.072		3.0	0.012	3.0		
			石油类	7.04	0.0283		2.0	0.008	20		
			色度	1000 (倍)	-		50 (倍)	-	-		
生活污水		576	COD	300	0.1728	化粪池	200	0.1152	500		
			SS	300	0.1728		100	0.0576	300		
			BOD ₅	250	0.144		150	0.0864	350		
			氨氮	20	0.01152		15	0.00864	45		

龙泉污水处理厂

2.4.2.2 废气

项目生产线分为轨道交通配件加工生产线和废硬质合金综合利用生产线，项目废气主要为机加过程中产生的粉尘废气、焊接烟尘、阳极氧化及电解抛光工艺线产生的酸雾废气、抛丸和打磨工序产生的粉尘废气、喷塑工序产生的粉尘废气、喷塑烘干及丝印工序产生的有机废气，废硬质合金综合利用生产线产生的破碎、球磨、筛分粉尘废气及烧结过程中产生的粉尘废气。

1、轨道交通配件加工生产线

本生产线营运期废气种类主要为机加过程中产生的粉尘废气、焊接烟尘、阳极氧化及电解抛光工艺线产生的酸雾废气、抛丸和打磨工序产生的粉尘废气、喷塑工序产生的粉尘废气、喷塑烘干及丝印工序产生的有机废气。根据项目工艺流程分析，其中表面处理工艺废气包括抛光工序、中和、阳极氧化工序产生的硫酸雾；抛光、中和工序产生的氮氧化物。

(1) 金属粉尘

①下料粉尘

项目下料、剪板过程中会产生少量金属粉尘。车间粉尘产生量按照原材料用量的0.01%计算，项目年使用铝板253t、不锈钢板52t、碳钢板305t等，合计用量为610t。则金属颗粒物产生量约为 $0.0254\text{kg}/\text{h}$ ($0.061\text{t}/\text{a}$)。

由于金属粉尘自身比重较大，金属粉尘产生后95%在短时间内即在操作设备区域附近沉降下来，定期进行清理，5%会随着空气流动飘散的厂房外，故金属粉尘无组织排放量为 $3.05\text{kg}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0013\text{kg}/\text{h}$ 。

②抛丸粉尘

本项目碳钢工件在喷塑前需进行抛丸，项目抛丸工序在密闭房间进行，该过程会产生金属粉尘，类比同类型项目，粉尘产生量为原材料的0.1%，项目年加工碳钢工件 $300\text{t}/\text{a}$ ，粉尘产生量为 $0.125\text{kg}/\text{h}$ ($0.3\text{t}/\text{a}$)，通过设备自带的布袋除尘器处理，该工序粉尘的收集效率为90%，处理效率为99%，故项目无组织粉尘的排放量为 $0.01363\text{kg}/\text{h}$ ($0.0327\text{t}/\text{a}$)。

③打磨粉尘

本项目碳钢工件在喷塑前需进行补腻子、打磨等工序，该工序在密闭房间内进行，根据类比同类型项目，粉尘产生量为原材料的0.01%，项目年加工碳钢工件 $300\text{t}/\text{a}$ ，粉尘产生量为 $0.0125\text{kg}/\text{h}$ ($0.03\text{t}/\text{a}$)，通过设备自带的布袋除尘器处理，该

工序粉尘的收集效率为 90%，处理效率为 99%，故项目无组织粉尘的排放量为 0.001363kg/h（0.00327t/a）。

（2）焊接烟尘

项目机加工过程中会对板件进行焊接，会产生焊接烟尘。根据《焊接工程师手册》（机械工业出版社，2002 年版），施焊时发生量为 100~200mg/min（本环评以 150 mg/min 计），烟尘产生量约 5g/kg 焊丝，本项目焊条使用量约为 0.3t，则烟尘产生量约为 1.5kg/a，本环评建议建设单位在运营期采用移动式除尘装置用于处理焊接工序产生的烟尘，其收集效率为 90%，剩余颗粒物的在车间内无组织排放。计算可得，被收集处理量为 1.35kg/a，无组织排放量为 0.15kg/a，焊接工段每天工作时间为 2h，年工作时间为 600h，计算可得无组织排放速率为 0.25g/h。

（3）酸雾废气

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中推荐的废气污染源源强核算方法—产污系数法计算氮氧化物和硫酸雾的产生量。其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_S ——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²*h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

①单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量取值

项目抛光槽中加入硫酸的同时需要加入磷酸，根据建设单位提供资料及工艺特点，抛光工序几乎不产生磷酸雾，且无相应质量标准，故本次环评不对其进行量化分析。则单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数参照《污染源源强核算技术指南 电镀》中附录 B，详见下表。

表 2.4-11 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数取值表

工艺线名称	槽体名称	操作温度（℃）	槽液浓度	取值数(g/(m ² *h))
铝合金工艺线	酸洗除油	50-60	硫酸 10% (150g/L)	25.2
	化学抛光	90	硫酸 30% (549g/L)	25.2
	中和	常温	硝酸 20%	10.8
	阳极氧化	常温	硫酸 10% (150g/L)	25.2
不锈钢工艺线	酸洗除油	常温	硝酸 20%	10.8
	光化	常温	硝酸 10%	10.8
	电解抛光	常温	硫酸 30% (549g/L)	25.2
碳钢工艺线	酸洗除油	常温	硫酸 10% (150g/L)	25.2

②核算时段内污染物产生时间的取值

本项目产生时间按生产线日工作时间，取值 2400h。

③槽液面面积取值

表 2.4-12 槽液面面积计算表

生产线	排放源	长×宽 (m)	槽数量 (个)	槽总表面积 (m ²)
铝合金工艺线	酸洗槽	2.6×1	1	2.6
	化学抛光槽	2.6×1	1	2.6
	中和槽	2.6×0.8	1	2.08
	阳极氧化槽	2.6×1.2	3	9.36
不锈钢工艺线	酸洗槽	3.0×2.5	1	7.5
	光化	3.0×2.5/3.0×0.8	2	9.9
	电解抛光	3.0×0.8	2	4.8
碳钢工艺线	酸洗除油	3.0×2	1	6

④计算结果

表 2.4-13 硫酸雾与氮氧化物产生情况汇总表

生产线	排放源	处理设施	主要污染物	产生量 (t/a)
铝合金工艺线	酸洗槽	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒 (DA001)	硫酸雾	0.157
	化学抛光槽		硫酸雾	0.157
	中和槽		氮氧化物	0.054
	阳极氧化槽		硫酸雾	0.57
不锈钢工艺线	酸洗槽	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒 (DA001)	氮氧化物	0.1944
	光化		氮氧化物	0.257
	电解抛光		硫酸雾	0.29
碳钢工艺线	酸洗除油		硫酸雾	0.363

建设单位拟对阳极氧化生产线采用封闭式设计，在主要产生废气的各槽顶部设置顶吸抽风装置，形成微负压环境，集气罩不宜设置过高以免影响集气效率（以不影响操作为宜），采用封闭式车间+顶吸抽风装置设计的废气收集效率约为 95%。

建设单位拟采用氢氧化钠溶液的酸雾喷淋工艺，该工艺对硫酸雾的处理效率能达到 90%，对氮氧化物的处理效率能达到 85%，处理后的废气通过楼顶 15m 高的排气口排放 (DA001)，确保废气处理设施正常稳定运行，定期清理。企业应严格执行上述措施，以满足废气收集率的要求，同时强化日常监管，确保装置正常运行。项目废气处理设施总设计风量为 16000m³/h。本项目酸雾废气产生量及排放量见表 2.4-14。

表 2.4-14 酸雾产生与排放情况汇总

污染物	处理前源强		处理效率	有组织			无组织		排放量 (t/a)
	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放量(t/a)	排放源强(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放源强(kg/h)	
硫酸雾	0.641	1.537	处理效率 90%	0.14602	0.06085	3.81	0.0769	0.0321	0.22292
氮氧	0.211	0.5054	处理效	0.072	0.003	0.19	0.025	0.0105	0.0973

化物			率 85%				27		
----	--	--	-------	--	--	--	----	--	--

(4) 喷塑粉尘

本项目喷塑工序在密闭喷粉室内进行。在密闭的喷塑室内，喷塑室内呈负压状态，将喷塑室内未吸附在工件表面的粉吸入自动回收系统，经过“旋风+超级滤芯”过滤后送回供粉系统循环使用。项目采用静电喷塑的方式，涂装速度快，粉末附着于工件表面的利用率达 80%以上，本环评以 80%计。项目喷塑室为密闭车间，粉尘回收率可达 98%。

本项目塑粉使用量为 60t/a，年喷塑时间 2400 小时。喷塑过程中 80%的塑粉（48t/a）附着在工件上进入下道固化工序，20%的粉尘（12t/a）散发在工件的附近，该工序在密闭环境进行，粉尘的收集效率为 98%，经收集的粉尘进入“旋风+超级滤芯”系统（粉尘处理效率 99%）处理后，项目喷塑粉尘无组织排放量为 0.3576t/a，无组织排放速率 0.149kg/h。

(5) 有机废气

①电泳烘干废气

本项目采用阴极电泳涂装工艺，电泳涂料为阴极电泳漆，乳液与色浆比例以 3:1 进行配比成为电泳漆，根据建设单位提供成分报告，电泳色浆中有机成份含量约为 4.7%，电泳乳液中有机成份含量约 4.22%。本条工艺线电泳色浆使用量为 3t/a，电泳乳液使用量为 9t/a，VOCs 产生量合计约 0.519t/a，产生速率为 0.21625kg/h。建设单位拟在密闭房间进行烘干，在顶部有废气收集口，采用引风机对有机废气进行收集，收集效率为 95%，采用活性炭吸附装置对废气进行处理，处理效率为 80%，尾气通过 15m 排气筒（DA002）排放。经计算，烘干废气 VOCs 有组织排放产生量为 0.49305t/a，有组织废气产生速率 0.2054kg/h。有组织废气排放量为 0.09861t/a，有组织废气排放速率为 0.041kg/h，有组织排放浓度 8.2mg/m³。无组织废气排放量为 0.02595t/a，无组织废气产生速率 0.011kg/h。

②喷塑烘干废气

本项目使用的塑粉主要为环氧树脂粉末涂料，环氧树脂粉末在 300℃左右即发生分解，而项目烘干固化过程的温度控制在 180~210℃，因此树脂粉末涂料在烘干固化过程中基本不会发生分解。

环氧树脂粉末涂料在生产中不可避免的会在树脂中残留少量的挥发分，如水、游离酚、环氧氯丙烷高沸物等。因此塑粉烘干过程中产生的废气主要为树脂中残留少量的挥发份。

大庆化工技术研究所在《环氧树脂在粉末涂料中的应用》一文中指出：一般粉末涂料树脂中挥发分控制在 0.2%以下，否则就会在涂膜表面出现诸如针孔、缩孔、或失光、致密性差等。本次环评中环氧树脂中挥发分以 0.2%计。本项目塑粉使用量为 60t/a，喷粉过程中 80%的塑粉（48t/a）附着在工件上，进入下道固化工序，20%的粉尘（12t/a）的粉尘散发在工件的附近，经粉尘回收系统回收后（粉尘回收率大于 98%）回用于生产，其余粉尘无组织排放，排放量为 0.24t/a，其余环氧树脂粉末中挥发分按全部挥发计算，VOCs 的产生量为 0.1194t/a，产生速率为 0.04975kg/h。

烘干废气，由风机抽风（风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）收集，经活性炭吸附装置处理后由15m 排气筒排放（DA002）。收集率约98%，活性炭处理效率约80%，喷塑烘干废气（以 VOCs 计）有组织排放量为 $0.00975\text{kg}/\text{h}$ ($0.023402\text{t}/\text{a}$)，有组织排放浓度为 $1.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放产生量 $0.002388\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放产生速率 $0.000995\text{kg}/\text{h}$ 。

③丝印废气

项目丝印及烘干工序会产生有机废气，根据建设单位提供资料，建设单位油墨使用量为 $6\text{kg}/\text{a}$ ，油墨的挥发份约为油墨总量的30%，本环评按油墨中挥发份全部挥发计算，故有机废气的产生量为 $1.8\text{kg}/\text{a}$ ，该工序在密闭车间内进行，废气经集气罩收集后，经活性炭吸附装置处理后由15m 排气筒排放（DA002），废气的收集率约98%，活性炭处理效率约80%，丝印废气（以 VOCs 计）有组织排放量为 $0.147\text{g}/\text{h}$ ($0.353\text{kg}/\text{a}$)，有组织排放浓度为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放产生量 $0.036\text{kg}/\text{a}$ ，无组织排放产生速率 $0.015\text{g}/\text{h}$ 。

2、废硬质合金综合利用生产线

本项目破碎为人工使用铁锤对原料进行破碎，产生的粉尘为较大的块状物，易沉降，影响范围集中在工序周边，本环评后续不对该工序产生的粉尘进行具体分析。因此本项目的废气主要来源于锌熔工序产生的粉尘和球磨、筛分包装等工序产生的粉尘。

（1）锌熔工序产生的粉尘

项目废旧硬质合金经真空加热炉处理后回收碳化钨与钴粉。真空加热炉加锌熔的工作原理为利用锌与钴在 $800^\circ\text{C}-900^\circ\text{C}$ 左右生产 Zn-Co 合金，破坏硬质合金中起

粘结金属作用的 Co 与 WC 固溶体的冶金结合。而处理过程中会产生少量废气。

根据建设单位提供资料，设备在熔锌过程中粉尘产生量约为 0.001kg/h (0.0024t/a)，该废气经设备自带滤筒式除尘系统处理后，无组织排放，自带滤筒式除尘系统的处理效率约为 60%，则无组织排放的粉尘量为 0.0005kg/h (0.00096t/a) 设备开炉时也会有少量粉尘逸散，根据建设单位提供资料，逸散粉尘产生量为 0.042kg/h (0.1t/a)，建设单位拟在车间内配置工业吸尘器，减少无组织粉尘对外环境的影响。

(2) 球磨粉尘

该工序产生的粉尘为打开球磨机添加原材料时散逸出来的粉尘和球磨完成后倒入装料桶时散逸出来的粉尘，根据《散逸性工业粉尘控制技术》以及类比同行业相关资料，粉尘产生系数为 0.5kg/t ，则球磨工序粉尘产生量为 300kg/a ，在车间内以无组织形式扩散，因合金粉尘比重大，且在密闭车间内，经类比同类型企业，有 95% (约 285kg/a) 的沉降在车间内，建设单位拟用吸尘器清扫收集回用至项目，5% (约 15kg/a) 随人员进出等散逸到厂界外，因此球磨工序无组织排放量为 15kg/a 。

(3) 筛分粉尘

本项目废硬质合金球磨后，需要通过振动筛筛选出不同规格的合金粉，筛分过程会产生粉尘，该工序设置在密闭独立的车间内操作，产生的粉尘为合金粉尘，比重较大，以无组织形式逸散在振动筛附近，类比同行业相关资料，粉尘产生系数为 1kg/t ，则振动筛工序粉尘产生量为 600kg/a ，产生速率为 0.25kg/h 。在车间以无组织形式散逸，因金属粉尘比重大，且在密闭车间内，经类比同类型企业，约有 95% (约 570kg/a) 的沉降在车间内，，建设单位拟用吸尘器清扫收集回用至项目，5% (约 30kg/a) 随人进出等散逸到厂界外，因此振动筛工序无组织排放量为 30kg/a 。

3、天然气燃烧废气

本项目拟采用蒸汽发生器对各工艺段进行供热，蒸汽发生器以天然气作为能源，天然气属于清洁能源，根据建设单位提供的资料，项目天然气燃烧的废气经 15m 排气筒外排 (DA003)，天然气燃烧废气产生的主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和烟尘。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中 4430 热力生产和供应行业中燃气锅炉的产排污系数和《环境保护实用数据手册》进行计算，具体参数见下表 2.4-15。

表 2.4-15 天然气产排污系数一览表

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	工业废气量	Nm ³ /万 m ³ 天然气	107753
	SO ₂	kg/万 m ³ 天然气	0.02S
	NOx	kg/万 m ³ 天然气	15.87

注：含硫量（S）指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米；执行《商品天然气质量指标》（GB17820-1999）中二类标准，S=200

根据建设单位提供资料，本项目天然气的使用量约为 6 万 m³，因此天然气的燃烧废气产生量为 64.6518 万 Nm³/a，SO₂ 产生量为 0.024t/a，NOx 产生量为 0.09522t/a，烟尘产生量为 0.048t/a；产生浓度分别为 SO₂ 37.1mg/m³，NOx 147.4mg/m³，烟尘 7.16mg/m³。

4、废气污染物产生及排放情况

项目废气污染物产生及排放汇总表见下表。

表 2.4-16 项目废气污染物产生及排放汇总表

生产线	工艺线及产生环节	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况		治理措施	去除率%	有组织排放情况			无组织排放情况		
					速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	速率 kg/h	
轨道交通配件加工生产线	机加工艺线	下料工序	-	颗粒物	0.0254	0.061	金属沉降,定期清扫	-	-	-	-	0.00305	0.0013	
		焊接工序	-	颗粒物	0.000625	0.0015	车间无组织	-	-	-	-	0.00015	0.00025	
	碳钢工艺线	抛丸工序	-	颗粒物	0.125	0.3	密闭房间,设备自带布袋除尘器,车间无组织	-	-	-	-	0.0327	0.01363	
		打磨工序	-	颗粒物	0.0125	0.03		-	-	-	-	0.00327	0.001363	
		喷塑粉尘	-	颗粒物	5	12	密闭房间,旋风+超级滤芯	-	-	-	-	0.3576	0.149	
		酸洗除油	DA001	16000	硫酸雾	0.1513	0.363	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒	90	0.9	0.0144	0.0345	0.01815	0.0076
	阳极氧化工艺线/不锈钢电解抛光工艺线	电泳烘干废气	DA002	5000	VOCs	0.21625	0.519	活性炭吸附+15m 排气筒	80	8.2	0.041	0.09861	0.02595	0.011
		喷塑烘干废气	DA002	5000	VOCs	0.04975	0.1194	活性炭吸附+15m 排气筒	80	1.95	0.00975	0.023402	0.002388	0.000995
	丝印工艺	酸洗、化学抛光、阳极氧化、电解抛光	DA001	16000	硫酸雾	0.489	1.174	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒	90	2.9	0.04647	0.11153	0.0587	0.02445
		中和槽、酸洗(电解抛光)、光化		16000	氮氧化物	0.211	0.5054	85	0.19	0.003	0.072	0.02527	0.0105	
	丝印废气	丝印废气	DA002	5000	VOCs	0.00075	0.0018	活性炭吸附	80	0.03	0.000147	0.000353	0.000036	0.000015

	线							+15m 排气筒							
废硬质合金 综合利用生 产线	-	锌熔工序	-	-	颗粒物	0.001	0.0024	滤筒式除尘 系统	60	-	-	-	-	0.00096	0.0005
			-	-	颗粒物	0.042	0.1	-	-	-	-	-	-	0.1	0.042
	-	球磨工序	-	-	颗粒物	0.125	0.3	金属沉降，定 期清扫	-	-	-	-	-	0.015	0.0063
	-	筛分工序	-	-	颗粒物	0.25	0.6	金属沉降，定 期清扫	-	-	-	-	-	0.03	0.013
公用单元	蒸汽发生器		DA003	269.4	颗粒物	0.02	0.048	15m 排气筒 外排	-	-	0.02	0.048	-	-	-
					氮氧化物	0.0397	0.09522		-	-	0.0397	0.09522	-	-	-
					二氧化硫	0.01	0.024		-	-	0.01	0.024	-	-	-

2.4.2.3 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、冷却塔等。具体噪声源强见下表。

表 2.4-15 项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	酸雾废气处理系统	1	65	1	0	70	减震降噪	0-8h
2	轴流风机	6	55	1	0	70	减震降噪	0-8h
3	有机废气处理设施	1	40	1	0	70	减震降噪	0-8h
4	冷却塔	3	50	42	0	75	减震降噪	0-8h

表 2.4-16 项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB (A)	运行时段	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级 dB (A)	建筑物外距离
5	生产车间	CNC	2	80	减震降噪	65	50	0	5	75	0-8h	20	55 1m
6		抛丸机	2	75	减震降噪	65	55	0	5	70	0-8h	20	50 1m
7		磨孔机	2	75	减震降噪	65	52	0	5	70	0-8h	20	55 1m
8		剪版机	2	85	减震降噪	65	58	0	5	80	0-8h	20	60 1m
9		球磨机	6	75	减震降噪	55	50	0	5	70	0-8h	20	50 1m
10		匀速破碎机	1	85	减震降噪	45	50	0	5	80	0-8h	20	60 1m
11		振动筛	2	80	减震降噪	55	45	0	8	75	0-8h	20	55 1m

为减少噪声污染，项目设计中选用低噪声设备、厂房隔音、基础减振等降噪措施，合理摆放，可使源强明显削减，再通过距离衰减，同时，减少项目夜间运营，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准限值。

2.4.2.4 固废

本项目产生的固废主要是收集金属粉尘、废边角料、废乳化液、项目各工艺槽槽渣、废原料包装桶/袋、涉重废水处理设施污泥及浓缩渣、综合废水处理设施污泥、生活垃圾等。具体如下：

1、一般工业固废

(1) 收集的金属粉尘

本项目抛丸、打磨工序产生的粉尘经布袋除尘器收集，根据工程分析可知，布袋除尘器粉尘收集量为 0.294t/a，项目机加工序金属粉尘收集量为 0.05795t/a，废硬质合金综合利用生产线中球磨、筛分工序收集清扫的金属粉尘量为 0.95644t/a，本项目收集的金属粉尘总计约为 1.3084t/a，主要为金属粉屑，为一般工业固体废物。经收集后外售综合利用；

(2) 废边角料

项目机加过程会产生废边角料，根据建设单位提供资料，废边角料的产生量约为 9.548t/a，该类固体废物属于一般工业固体废物，经收集后外售综合利用。

(3) 废焊丝

焊接过程会产生废焊丝，预计其产生量约占焊丝用量的 10%，故产生量约为 0.03t/a，属于一般工业固体废物，经收集后外售综合利用。

(4) 废钢丸

项目抛丸工序每年替换 30% 的钢丸，替换的钢丸作为废钢丸处理，则废钢丸产生量为 0.15t/a。

(5) 综合废水处理设施污泥

根据建设单位提供资料，项目综合生产废水处理设施处理过程中会产生污泥及沉渣，产生量约为 1.0t/a，根据《危险废物名录》（2021 版），HW17 表面处理废物中的金属表面处理及热处理加工危废代码 336-064-17 的解释：“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”，本项目综合废水主要为铝件酸洗、阳极氧

化等产生的水洗废水污泥，且废水污泥的 pH 值在 6-9 之间，不含重金属，故为一般固体废物，按照一般工业固体废物进行处置。

2、危险废物

(1) 废乳化液

项目机加过程会用到乳化液，根据建设单位提供资料，废乳化液的产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该固体废物属于危险废物，危废类别为 HW09，物代码为 900-006-09，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(2) 工艺槽槽渣

项目铝合金零部件生产过程中，抛光、碱蚀、中和、阳极氧化等工序槽体需定期清理槽渣，根据建设单位提供资料，槽渣产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该固体废物属于危险废物，危废类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(3) 废原料包装桶/袋

项目使用的硫酸、硝酸、磷酸等原料会产生废包装桶，碱洗使用的氢氧化钠原料会产生废包装袋。根据建设单位提供资料，废包装桶的产生量约为 0.5t/a，废包装袋的产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废包装桶/袋属于危险废物，废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(4) 涉重废水处理系统残液/渣

本项目封孔后水洗废水与不锈钢电解抛光工艺线水洗废水单独处理，根据建设单位提供资料，该类废水处理残渣的产生量约为 0.42t/a，因含重金属镍、铬，属于危险废物，危废类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(5) 废活性炭

项目有机废气利用活性炭吸附装置处理，为保持活性炭的吸附性能，活性炭需定期更换，类比同类项目，活性炭有效吸附量为 0.33kg 有机废气/kg 活性炭，本项目活性炭有效吸附 VOCS 量为 517.835kg/a，则需要使用的活性炭用量为 1.57t/a，由根据建设单位提供资料，项目 2 个月更换 1 次活性炭，每次更换量约为 0.262t，则废活性炭的产生量为 1.57t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物

类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(6) 废机油

项目生产设备需用机油进行日常保养维护，年用量约为 0.1t/a，定期更换，废机油产生量一般为使用量的 50%，则废机油产生量约为 0.05t/a。据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(7) 废含油抹布

项目含油抹布的产生量约为 0.01t/a，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-041-49。根据相关要求，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

3、生活垃圾

本项目建成后，劳动定员为 30 人，厂内不设食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 1.0kg 计算，项目每年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 9t/a。统一收集后交由环卫部门定期清运处理。

本项目固废产生及处理、处置情况见表 2.4-17。

表 2.4-17 固体废物产生及处理、处置情况一览表

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	收集的金属粉尘	一般工业固废	抛丸、打磨、机加等工序	1.3084	外售综合利用
2	废边角料		机加工	9.548	外售综合利用
3	废焊丝		焊接工序	0.03	外售综合利用
4	废钢丸		抛丸	0.15	外售综合利用
5	综合废水处理设施污泥		铝件酸洗、阳极氧化、碳钢酸洗等	1.0	作一般固体废物处置
6	废乳化液	危险固废	机加工	0.1	定期交由有资质单位处理
7	工艺槽槽渣		抛光、酸洗、碱洗、中和、阳极氧化等	0.4	
8	废原料包装桶/袋		原料包装	0.51	
9	涉重废水处理系统残液/渣		废水处理	0.42	
10	废活性炭		废气处理	1.57	
11	废机油		机加维修	0.05	
12	含油抹布		机加维修	0.01	
13	生活垃圾	-	员工日常生活	9	环卫部门处置

合计	22.8064	/
----	---------	---

2.4.3 项目污染源排放统计

项目污染物产生及排放情况见表 2.4-18。

表 2.4-18 项目污染源排放统计表

种类	产生量及产生浓度		治理方式	排放量及排放浓度		排放去向
涉重废水 958.8t/a	pH	6-9	调节池+ 低温蒸发器	pH	-	回用于不锈钢及阳极氧化封孔水洗工序
	CODcr	235.2mg/L, 0.2607t/a		CODcr	-	
	NH ₃ -N	14.7mg/L, 0.01411t/a		NH ₃ -N	-	
	SS	79.1mg/L, 0.1018t/a		SS	-	
	Ni	10.19mg/L, 0.00977t/a		Ni	-	
	Cr	5.65mg/L, 0.0054t/a		Cr	-	
	Zn	1.5mg/L, 0.00144t/a		Zn	-	
废水 综合生产废水 4005.6t/a	pH	5-9	综合生产 废水处理 设施（调 节+混凝 沉淀+斜 板沉淀）	pH	6-9	龙泉污水处 理厂
	COD	399.7mg/L, 1.601t/a		COD	100mg/L, 0.401t/a	
	NH ₃ -N	10.9mg/L, 0.0436t/a		NH ₃ -N	2mg/L, 0.008t/a	
	SS	284.6mg/L, 1.14t/a		SS	28mg/L, 0.112t/a	
	TP	2.50mg/L, 0.01t/a		TP	0.55mg/L, 0.0022t/a	
	TN	3.0mg/L, 0.012t/a		TN	3.0mg/L, 0.012t/a	
	总铝	17.97mg/L, 0.072t/a		总铝	3.0mg/L, 0.012t/a	
	石油类	7.04mg/L, 0.0283t/a		石油类	2mg/L, 0.008t/a	
	色度	1000 (倍)		色度	50 (倍)	
生活污水 576t/a	COD	300mg/L, 0.1728t/a	隔油池+ 化粪池	COD	200mg/L, 0.1152t/a	
	BOD ₅	250mg/L, 0.144t/a		BOD ₅	150mg/L, 0.0864t/a	
	SS	300mg/L, 0.1728t/a		SS	100mg/L, 0.0576t/a	
	氨氮	20mg/L, 0.01152t/a		氨氮	15mg/L, 0.00864t/a	
废气 酸雾废气处理 设施排气筒 (DA001)	硫酸雾	0.641kg/h, 1.537t/a	封闭式车间+侧/顶 吸抽风装 置+酸雾 喷淋塔 +15m 排 气筒	硫酸雾	0.06085kg/h, 0.14602t/a	15m 排气筒高 空排放至大 气环境
	氮氧化物	0.211kg/h, 0.5054t/a		NO _x	0.003kg/h, 0.072t/a	
	VOCs	0.26675kg/h, 0.6402t/a	活性炭吸 附+15m 排气筒	VOCs	0.050897kg/h, 0.122365t/a	15m 排气筒高 空排放至大 气环境
天然气燃烧废	颗粒物	0.02kg/h, 0.048t/a	15m 排气	颗粒物	0.02kg/h, 0.048t/a	15m 排气筒高 空排放至大 气环境

	气排气筒 (DA003)	二氧化硫	0.01kg/h, 0.024t/a	筒	二氧化硫	0.01kg/h, 0.024t/a	空排放至大气环境
		氮氧化物	0.0397kg/h, 0.09522t/a		氮氧化物	0.0397kg/h, 0.09522t/a	
	无组织废气	硫酸雾	0.0321kg/h, 0.0769t/a	/	硫酸雾	0.0321kg/h, 0.0769t/a	车间无组织排放
		氮氧化物	0.0105kg/h, 0.02527t/a		NOx	0.0105kg/h, 0.02527t/a	
		颗粒物	0.22614kg/h, 0.54273t/a		颗粒物	0.22614kg/h, 0.54273t/a	
		VOCs	0.01201kg/h, 0.028374t/a		VOCs	0.01201kg/h, 0.028374t/a	
	危险固废	废乳化液	0.1t/a	/	0		送有资质单位处置
		工艺槽槽渣	0.4t/a	/	0		
		废原料包装桶/袋	0.51t/a	/	0		
		涉重废水处理系统残液/渣	0.42t/a	/	0		
		废活性炭	1.57t/a	/	0		
		废机油	0.05t/a	/	0		
		含油抹布	0.01t/a	/	0		
	一般固废	收集的金属粉尘	1.3084t/a	/	0		外售综合利用
		废边角料	9.548t/a	/	0		
		废焊丝	0.03t/a	/	0		
		废钢丸	0.15t/a	/	0		
		综合废水处理设施污泥	1.0t/a	/	0		
	生活垃圾	生活垃圾	9t/a	/	0		交由环卫部门定期清运处理
噪声	生产设备噪声	70-80dB(A)		减振、隔声、消声	65dB(A); 55dB(A)		厂界达标排放

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为45km，而直线距离仅24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为51km，直线距离为40km，交通十分方便。

株洲，古称“建宁”，湖南省辖地级市。位于长沙市东南部40公里处，湘江下游，东接江西省萍乡市、莲花县、永新县及井冈山市，南连省内衡阳、郴州二市，西接湘潭市，北与长沙市毗邻。株洲市辖天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区、渌口区5区，攸县、茶陵县、炎陵县3县，代管县级醴陵市，此外设立有云龙示范区，总面积11262平方公里。株洲市公路四通八达，106国道、320国道和京珠、上瑞高速公路在市区穿越而过，城市快速环道将新旧城区融为一体。株洲市区有湘江航道通过，四季通航，可通江达海。并有湘江千吨级船舶码头，年吞吐能力275万t，为湖南八大港口之一。新城区道路密布、干线纵横、交通便捷。老城区干道经不断拓宽改造，交通状况明显改善。随着城市快速环道、石峰大桥、建宁大桥的建成，城市道路已形成内结网、外成环的优良格局。株洲是一个以高新技术产业为主导，以冶金、机械、化工、建材为基础，拥有电力、煤炭、轻工、纺织、电子、食品、医药、皮革等工业门类齐全的多功能综合性工业城市。

株洲市荷塘区地处“南北通衢”之要冲，是全国四大铁路枢纽—株洲市的东大门，交通便捷。上海至昆明的G320纵贯南北，区内主干道新华路西通京珠高速公路；京广、湘黔、浙赣三大铁路干线在这里交汇，我国最大的铁路货运编组站—株洲北站和湘江千吨级码头距荷塘区仅2km；航空距长沙黄花机场60km，已全部由高速公路连通，形成了“水陆空”三位一体的交通优势。

建设项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司589号组装车间，详见附图1。

3.1.2 地质地貌地质

根据株洲市区域地质报告，区内以北北东和北东向构造形迹最为明显，属于湘东新华夏系构造带的组成部分。宏夏桥莲花状旋卷构造主要受到宏夏桥岩体的控制。根据《1:5万株洲市水文地质工程地质环境地质详细普查报告》和《1:5万湖南省株洲市区区域水文地质调查报告》的成果资料。区域地质构造图如下：

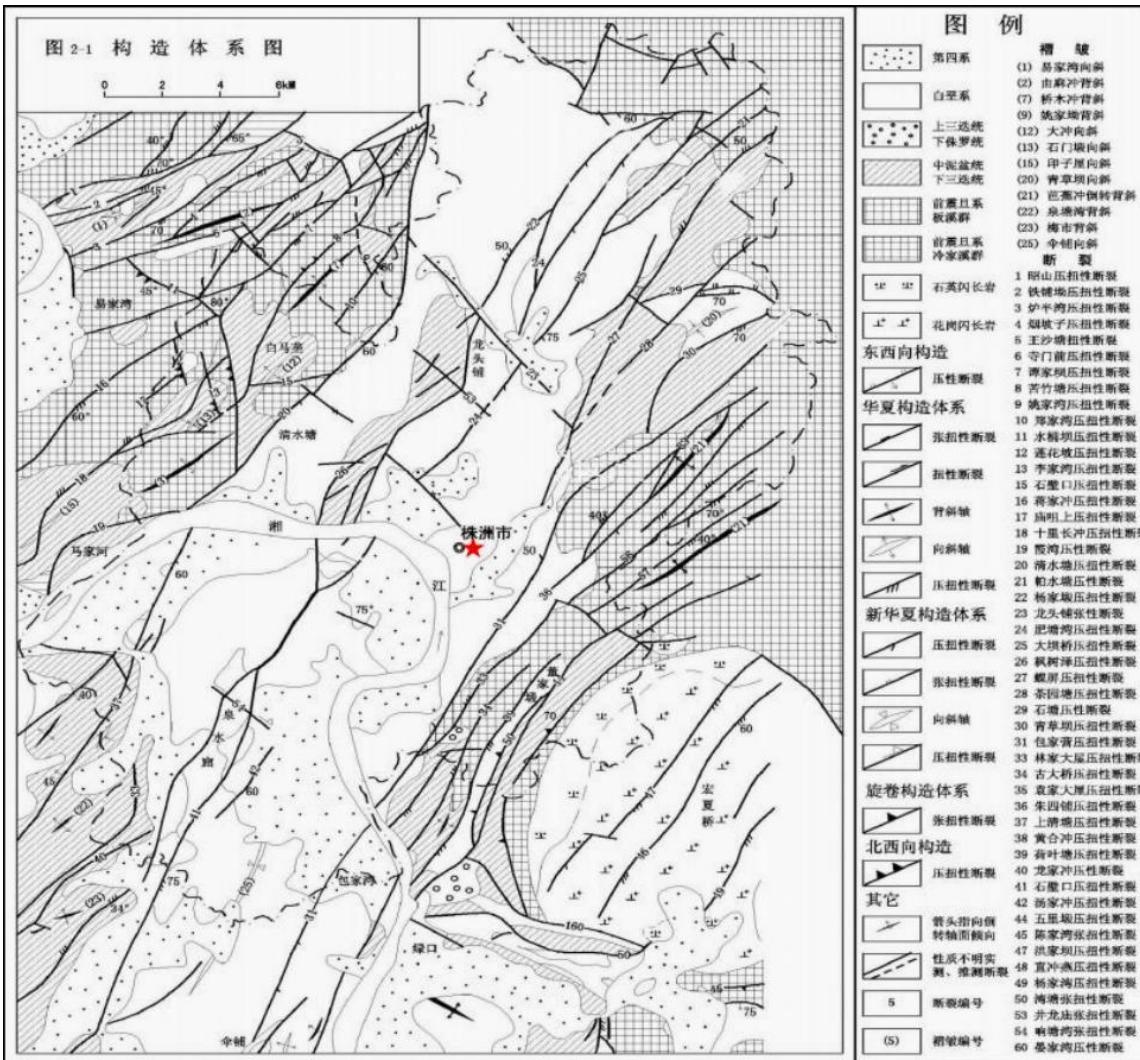


图3.1-1 区域地质构造图

(1) 评估区的区域新构造运动特征

据《中华人民共和国城市区域地质调查报告（株洲县、株洲市、湘潭市、下摄司幅）(1:5万)》和《湖南省株洲市水文地质工程地质环境地质详细普查报告》：区域上新构造运动主要表现为断裂的差异性升降运动，即掀斜与拗折、断穹与断陷等。丘陵、河谷地区既有间歇性上升运动，又有振荡性运动。据区域资料，区域上第四系以来，湘江等河谷地区最少有四～五次间歇性上升，存在六级阶地，全新世

早期，全区性曾有一度下降，复又上升，明显反映在湘江河谷及各大支流水系中，全新世亚砂土覆盖在晚更新世沉积层之上，组成一级阶地。而根据剥夷面的性质，明显反映出新第三纪至更新世初期，运动的间歇性较强，整个更新世间歇性及差异性运动大大增强，至全新世又有一次轻度下降。

地处相对抬升构造区，但相对邻近的两个抬升区（湘潭市、醴陵市）而言，表现为相对“下降”，成北高南低“箕”状盆地。晚更新世前该区一直相对稳定，呈现缓慢抬升构造运动特征。由于受邻区地壳上升的牵引，由北往南伴以掀斜构造变形。区内全新世溪流堆积分布较广，故说明全新世以后，该区处于相对稳定的地质活动状态。

（2）评估区的地震特征及抗震设防烈度

本区位于地震少发区，地震活动较少，据株洲市所藏档案记载，从1971年有精确记录以来，株洲市已发生过20多次有感地震，其中最高一次地震记录是1989年发生在白石港的ML2.9级地震（ML：里氏震级），只有轻微震感。近年来，全市也发生过5次地震，其中3次在攸县，2次在株洲县。最近的一次则是2012年5月29日发生在攸县的ML2.3级地震。地震裂度为4~5度。

根据GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，评估区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，相应地震设防基本烈度为VI度。

综上所述，评估区的场地区域地壳属稳定类型。

（3）地层岩性

根据区域地质资料和本次野外环境地质调查，评估区内出露的地层主要有冷家溪群小木坪组（PtXz）、板溪群横路冲组（Pthlz）、白垩系戴家坪组（Kdld）和第四系新开铺组（Qxz）。从老至新叙述如下：

①冷家溪群小木坪组（PtXz）

分布于评估区范围，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰色、灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。项目区地层厚度853.5m，本次钻探未揭穿，最大揭露厚度18.4m。

②板溪群横路冲组（Pthlz）

分布于评估区范围北侧，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰黄色块状砾岩夹岩屑砂岩与粉砂质板岩、板岩，千枚状构造，变晶结构，风化节理裂隙发育。区域厚度 224m。

③白垩系戴家坪组砂砾岩段（Kdld）

分布于评估区西侧，与上覆地层呈不整合接触关系。紫红色厚层状砾岩，砂砾岩夹泥质粉砂岩，中部以泥质粉砂岩与粉砂质泥岩为主，厚 1068.5m。

④第四系新开铺组（Qxz）

分布于评估区沟谷附近，为残破积成因，可塑，干强度中等、韧性中等，切面光滑，无摇振反应，稍有光泽反应。岩性上部主要为棕红色网纹状含砂质黏土、粉质黏土，下部含碎石粉质黏土、砂砾层夹砂层，层厚 0.40~17.5m。项目建设区因工程建设已推平，主要以素填土为主，主要由粘性土及板岩风化碎屑组成，人工回填，属新近回填，其钻孔均有揭露，厚度 1.2~5.6m。

（4）地质构造

评估区位于株洲构造盆地中部，断层不发育，断裂带 Fa 距离项目区约 6.5km。项目区下伏地层单一，主要由冷家溪群小木坪组（Ptxz）构成，走向北偏西倾向东，倾角 41°，地质构造简单。

本项目整体地势北高，南低，是典型的丘陵地带。其中南部为丘陵地和山地，西北部主要为低矮岗地和河谷平原，用地条件相对较好。

根据《湖南省地震烈度区划图》，株洲市属于六度地震烈度区，一般性建筑无需设防。

3.1.3 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

3.1.4 地表水、地下水水文及地质状况

地表水：

湘江是流经市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站（芦淞大桥上游 7.2km 处）入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港 4 条小支流。

湘江株洲段江面宽 400~800m，水深 5.5~9.5m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 374m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 500m³/s，90% 保证率的年最枯流量 400m³/s。年平均流速 0.45m/s，最小流速 0.20m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。

建宁港为龙泉污水处理厂的纳污河段，流域面积 36.9km²，发源于荷塘区明照乡石子岭，干流全长 12.2km，于建宁排渍站注入湘江，干流全长 12.8km。河床宽 10m，流量丰水期为 10m³/s，枯水期为 1.1m³/s，入江口年均流量 5.6m³/s。建宁港为景观娱乐用水，但目前其主要功能已演变为容纳区域内的工业废水和生活污水。

地下水：

根据湖南省株洲市综合水文地质图(1:50000)，项目所在区域大部分地区为含水率中等的覆盖型碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水，约占其总面积的85%以上，其钻孔涌水量>100m³/d，枯季地下迳流模数为191.55m³/d·km²；项目东南面为含水贫乏的浅变质岩裂隙水，钻孔涌水量10~100m³/d，枯季地下径流模数为55.51~93.1m³/d·km²；项目北面山坡处为含水贫乏的碎屑岩裂隙水，钻孔涌水量10~100m³/d。

3.1.5 植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积1086.18万亩，其中森林面积714.255万亩，森林覆盖率为41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积206万亩，年产油茶籽49015多万公斤，名列全国前茅。树林种类有106科，269属，884种，有稀有珍贵树种70多种。

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司589号组装车间，该区域内无珍稀濒危野生动植物。

3.1.6 动物

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、土蛙、家燕、乌鸦等。由于属于工业园区，人类长期活动的影响，工程区域很少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

3.2 龙泉污水处理厂

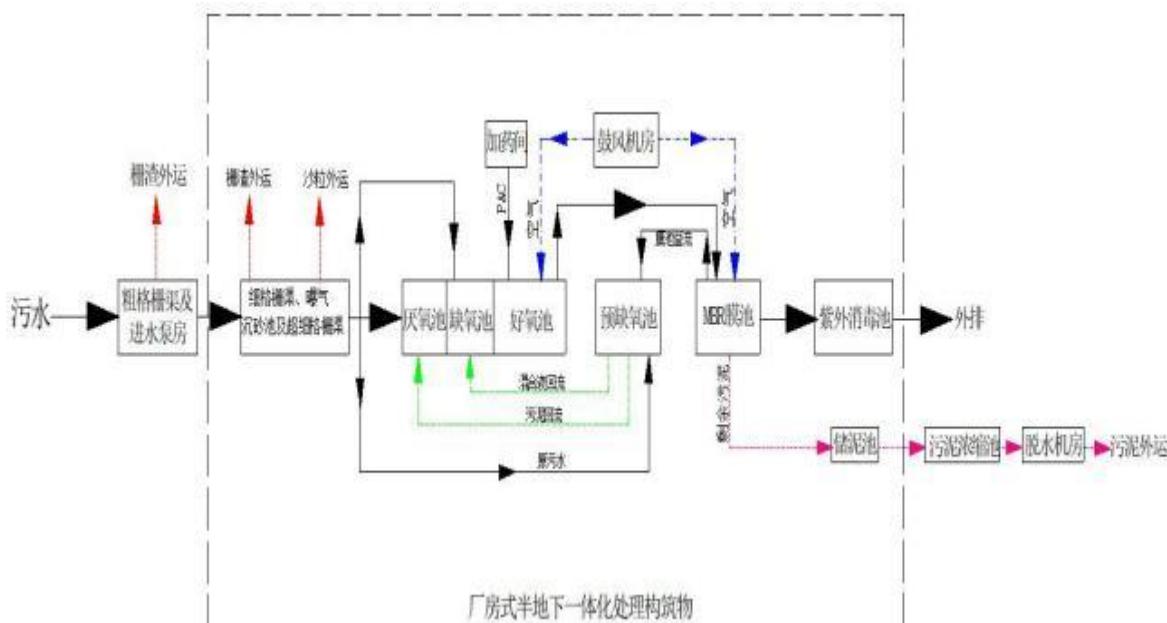
株洲市龙泉污水处理厂是城市二级污水处理厂，处理污水性质是生活污水和工业废水，主要服务于株洲市芦淞区和荷塘区部分区域（含整个荷塘工业集中区南部片区）。

龙泉污水处理厂一期工程已于2007年成功投产，设计处理能力为6.0万m³/d。龙泉污水处理厂二期扩建工程规模为新增污水处理能力4.0万m³/d，工程于2008年4月动工，12月底投入运行。龙泉污水处理厂三期污水处理能力10万m³/d，工程于2013年动工，2014年7月投入运行。株洲市龙泉污水处理厂一、二期工程采用氧化沟处理工艺；三期工程采用A2/O+MBR处理工艺。出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入建宁港。株洲市龙泉污水处理厂污水排放口至建宁港湘江入口，建宁港河段长约1.2km，为景观娱乐用水。

表 3.2-1 龙泉污水处理厂进、出水质要求表

序号	污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质(mg/L)
1	化学需氧量(COD)	250	≤ 50
2	生化需氧量(BOD ₅)	120	≤ 10
3	悬浮物(SS)	150	≤ 10
4	总氮(以 N 计)	35	≤ 15
5	氨氮(以 N 计)	20	≤ 5
6	总磷(以 P 计)	4.0	≤ 0.5

工艺流程见下图：



流程简介：

在粗格栅井中，污水中粗大的颗粒物及漂浮物被拦截，并通过进水泵房中的水泵将污水提升至厂房式一体化处理构筑物，首先进入细格栅与曝气沉砂池。细格栅用于去除污水中的粒径大于 5mm 的颗粒物及纤维状的漂浮物，曝气沉砂池则去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒，以保护后续处理构筑物中的设备；膜格栅栅条间隙约 1mm，以保证后续的 MBR 膜组件的运行稳定性。污水经预处理后，至生物处理核心构筑物—A²/O 生物反应池。A²/O 工艺是 Anoxic-Anoxic-Oxic 的引文缩写，它是厌氧-缺氧、好养生物脱氮除磷工艺的简称，污水依次在其中经历厌氧、缺氧及好氧过程，完成除磷、脱氮并去除其中的有机物质功能。好氧池出水重力进入固液分离池——MBR 膜池。MBR 膜池可代替传统的二沉池及深度处理池，集二者功能于一身。在此，来自曝气池的混合液经过滤后，滤后出水至紫外线消毒池进行消毒，出水外排。

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，在龙泉污水处理厂的纳污范围内。根据工程分析结果，项目所排非涉重综合生产废水和生活污水的浓度满足龙泉污水处理厂进水水质要求。

3.3 区域污染源调查

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，现代农装株洲联合收割机有限公司成立于 2003 年 04 月，主要经营范围包括农业机械、机电产品的开发、生产、销售；汽车配件制造、销售；农机具修理及配件生产、销售；房屋租赁。2022 年 12 月，建设单位已收购现代农装株洲联合收割机有限公司，后者成为其控股子公司。根据现场勘查，该企业已不再进行生产，厂区内的厂房已租赁给其他企业进行生产。目前厂区内的入驻企业及污染源调查情况如下表。

表 3.3-1 厂区现有企业污染源调查

企业名称	入驻时间	污染物种类	经营范围	环评及验收情况
株洲稳泰精工科技有限责任公司	2019	生活污水、粉尘、有机废气、噪声、固废	机械零部件加工	已完成
株洲树达实业有限公司	2020	生活污水、粉尘、噪声、固废	冶金炉料加工、机械零部件加工	已完成
株洲聚辉机械有限责任公司	2019	生活污水、粉尘、有机废气、噪声、固废	轨道交通工程机械及部件销售	已完成
株洲市荷塘区大朋特种玻璃有限公司	2019	生活污水、生产废水、有机废气、噪声、固废	玻璃制品生产及销售	已完成

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状监测与评价

3.4.1.1 基本污染物现状质量

本项目位于株洲市荷塘区，区域所在地属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2021 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2022]1 号）中的基本因子的监测数据，项目引用株洲市荷塘区的空气自动监测站 2021 年报数据进行评价，监测统计结果如下表。

表 3.4-1 2021 年荷塘区大气环境常规监测数据表

污染物	年平均指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.43	不达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均值质量浓度	138	160	86.25	达标

由表 3.4-1 可知, 株洲市荷塘区 2021 年的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另 PM_{2.5} 超标, 综合分析主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。根据大气导则, 城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标, 因此, 荷塘区属于不达标区。

根据《株洲市“十四五”生态环境保护规划》(株政办发〔2021〕16 号)要求, 通过推进产业结构绿色转型、推动能源结构优化、优化交通运输结构等措施推进 PM_{2.5} 与臭氧协同治理, 远期规划株洲市荷塘区 PM_{2.5} 年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。

3.4.1.2 特征污染物环境质量现状

针对本项目产生的特征污染物, 本次环评委托湖南谱实检测技术有限公司于 2023 年 4 月 28 日~5 月 4 日对区域环境空气进行了一期监测。监测因子为 TSP、氮氧化物。监测点位本项目下风向南面约 85 处, 具有区域代表性。监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境空气质量特征因子监测结果

采样点位	检测项目	采样频次	检测结果 (ug/m ³)							标准限值
			4月28日	4月29日	4月30日	5月1日	5月2日	5月3日	5月4日	
G1 项目南侧 85m 处	TSP	日均值	124	125	126	129	130	123	132	300
	氮氧化物	日均值	16	17	15	16	21	17	17	100
执行标准	TSP、氮氧化物: 《环境空气质量标准》GB3095-2012 表 2 中二级标准;									

监测结果表明: 项目下风向南面 85m 处居民点 TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表 2 中二级标准。

为了进一步了解项目所在区域环境质量现状情况，本环评引用了《株洲炬鑫新材料有限公司年产 50 吨高纯铟、1 吨高纯三氯化铟电子材料建设项目环境影响报告书》中 2022 年 10 月 13 日-19 日的环境质量现状监测数据，该项目位于本项目东南面约 200m，故数据引用有效。

3.4.3 现状监测引用数据情况表

检测点位	与本项目方位及距离	检测项目	检测结果(mg/m ³)							超标率	最大超标倍数		
			检测日期(2022 年 10 月 13~19 日)										
			10.13	10.14	10.15	10.16	10.17	10.18	10.19				
G1 厂区 中部	东南面， 210m	挥发性有机物	0.096	0.103	0.085	0.076	0.086	0.078	0.083	0	/		
		硫酸雾	0.075	0.072	0.047	0.057	0.067	0.074	0.052	0	/		
G2 厂址 下风向 200m	东南面， 400m	挥发性有机物	0.097	0.104	0.103	0.102	0.104	0.112	0.108	0	/		
		硫酸雾	0.072	0.083	0.087	0.073	0.096	0.087	0.092	0	/		

根据引用数据结果，项目下风向东南面 210m 及 400m 处挥发性有机物、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.4.2 地表水质量现状监测与评价

本项目员工生活废水依托厂区内外建化粪池预处理后进入市政管网；项目涉重废水经“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置，不外排；综合生产废水经厂区废水处理设施处理达标后，入市政管网接入龙泉污水处理厂深度处理后经建宁港排入湘江。

为了解建设项目区域地表水环境现状，株洲市环境监测中心站在建宁港入江口上游和下游分别设有枫溪、白石两个常规监测断面。为了解区域水环境质量现状，本次环评收集了株洲市环境监测中心站 2021 年中对湘江枫溪断面、湘江白石断面的水质监测结果，监测结果见表 3.4-4—3.4-5。

表 3.4-5 2021 年湘江枫溪断面地表水水质状况

断面位置	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
湘江枫溪监 测断面	年均值	7.30~8.11	12	1.0	0.015
	最大值	/	15	2.0	0.418
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0

标准限值(GB3838-2002III类)	6-9	20	4	1.0
-----------------------	-----	----	---	-----

表 3.4-6 2021 年湘江白石断面地表水水质状况

断面位置	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
湘江白石监测断面	年均值	7.2~8.10	12	0.9	0.132
	最大值	/	14	1.8	0.332
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0
标准限值(GB3838-2002III类)	6-9	20	4	1.0	

监测结果表明：项目湘江枫溪、白石监测断面中水质监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.4.3 声环境现状监测与评价

(1) 监测布点

拟建项目厂界四周外 1m 处，以及 200m 范围内代表性敏感点 1 个，共设 5 个监测点，监测点位见表。

表 3.4-7 声环境现状监测点位

编号	名称	距离
S1、S2、S3、S4	项目地四周	厂界外 1m
S5	金钩山社区散户	南面，85m
S6	金钩山社区散户	西面，105m
S7	顺天·金山家园	北面，195m

(2) 监测因子、频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准：厂界现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

本项目厂界 2022 年 7 月 21 日~22 日的噪声现状监测结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 噪声现状监测结果统计表(单位：dB(A))

检测点位	检测结果(Leq: dB(A))				标准限值	
	4月28日		4月29日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东侧外 1m 处	52	43	52	42	65	55

N2 项目南侧外 1m 处	51	42	51	41				
N3 项目西侧外 1m 处	52	40	52	42				
N4 项目北侧外 1m 处	53	41	53	43				
N5 金钩山社区项目南侧 85m 处	52	42	51	41	60	50		
N6 金钩山社区项目西侧 105m 处	53	42	54	42				
N7 顺天·金山家园北侧 195m 处	53	41	53	41				
气象参数	28 日天气：阴；风向：北；风速：1.4m/s； 29 日天气：晴；风向：北；风速：1.4m/s。							
执行标准	N1-N4 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 3 类标准限值；N5-N7 执行 2 类标准限值。							

现状监测结果表明，厂区附近的声环境质量较好，拟建项目厂界现状声环境监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求；周边敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

3.4.4 地下水质量现状与评价

本项目地下水评价为三级，评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，为了解评价区域内地下水环境质量，本环评收集《株洲科能新材料股份有限公司电子材料建设项目环境影响报告书》的地下水监测数据，该项目位于本项目东南面 360m 处，在本环评评价范围内，其监测时间分别是 2021 年 6 月 15-17 日。该现状监测为近三年的监测资料。根据技术导则，以下数据有效。

表 3.4-9 引用数据中的地下水监测点一览表

监测点	位置	坐标（2000 坐标系）		与本项目位置关系	高程 (m)	孔深 (m)	水位埋深 (m)
		X	Y				
JCK1	场地南部	3082695.61	505148.18	东南 430m	74.76	20	4.6
JCK2	场地北部	3082965.08	505308.17	东南 380m	74.92	20.2	2.9
JCK3	场地东部	3082787.91	505280.93	东南 480m	75.07	18.8	3.5
JCK4	场地西部	3082857.64	505173.86	东南 420m	75.13	19.8	6.4
JCK5	距场地西侧 90m	3082897.15	505086.80	东南 250m	70.93	19.6	6.4

(3) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数，共 22 个项目。

(4) 监测日期

2021 年 6 月 15-17 日单次采样。

表 3.4-10 引用数据地下水环境质量监测结果

监测点位	高锰酸盐指数	氨氮	亚硝酸盐(以 N 计)	硝酸盐(以 N 计)	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	铅	镉	溶解性总固体
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
JCK1	1.3	0.484	0.016L	0.462	0.0003L	0.004L	未检出	未检出	0.004L	280	0.529	未检出	未检出	127
JCK2	1.2	0.453	0.016L	0.016L	0.0003L	0.004L	未检出	未检出	0.004L	97.3	0.15	未检出	未检出	169
JCK3	0.5	0.276	0.016L	0.81	0.0003L	0.004L	未检出	未检出	0.027	67.5	0.097	未检出	未检出	143
JCK4	0.5	0.236	0.19	0.064	0.0003L	0.004L	未检出	未检出	0.004L	122	0.049	未检出	未检出	120
JCK5	0.5	0.233	0.016L	0.447	0.0003L	0.004L	未检出	未检出	0.004L	56.5	0.174	未检出	未检出	141
标准值	3.0	0.5	1.0	20	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	1.0	0.01	0.005	1000
监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻						
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L						
JCK1	5.4	14.5	106	23.2	0	11.3	5.85	60.8						
JCK2	1.1	7.3	26.2	5.0	0	3.67	3.91	27.1						
JCK3	0.6	5.6	11.1	4.5	0	2.35	1.12	8.03						
JCK4	1.1	5.8	36.5	6.7	0	5.03	2.86	6.04						
JCK5	3.0	7.5	37.3	28.4	0	8.52	6.61	9.64						
标准值	/	200	/	/	/	/	/	250	250					

由上表可知，引用数据的监测点位各监测因子均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

为进一步了解项目区域地下水中重金属污染情况，本环评引用《株洲炬鑫新材料有限公司年产50吨高纯铟、1吨高纯三氯化铟电子材料建设项目环境影响报告书》的地下水监测数据，该项目位于本项目东南面200m处，在本环评评价范围内，其监测时间分别是2022年10月18-20日。该现状监测为近三年的监测资料。根据技术导则，以下数据有效。

(1) 监测点位

表 3.4-11 监测点位置

监测点序号	监测点	与本项目位置关系
GW1	地下水流向下游方向	东南，约350m
GW2	厂区门口西侧	东南，约200m
GW3	地下水流向右侧	东南，约180m
GW4	地下水流向左侧	东南，约280m
GW5	地下水流向上游方向	东面，约200m

(2) 监测因子：铊、砷、铜、镍、铝、锌及水位。

(3) 监测时间与频次：2022年10月18-20日，1次/日。

监测结果见表3.4-12。

表 3.4-12 引用数据地下水环境质量监测结果

检测点位	检测项目	检测结果			标准值	超标率%	最大超标倍数	水位				
		检测日期(2022年10月18~20日)										
		10.18	10.19	10.20								
GW1 地下 水流向上 游方向	铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	0	/	4.6				
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0	/					
	铜	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/					
	镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.002	0	/					
	铝	0.001L	0.001L	0.001L	0.20	0	/					
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/					
GW2 地下 水流向右 侧	铊*	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	0	/	4.8				
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0	/					
	铜	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/					
	镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.002	0	/					
	铝	0.001L	0.001L	0.001L	0.20	0	/					
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/					
GW3 地下	铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	0	/	6.2				

水流向右侧	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0	/	
	铜	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/	
	镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.002	0	/	
	铝	0.001L	0.001L	0.001L	0.20	0	/	
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	0	/	
GW4 地下水流向下游方向	铊	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	0	/	4.5
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0	/	
	铜	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/	
	镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.002	0	/	
	铝	0.001L	0.001L	0.001L	0.20	0	/	
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/	
GW5 地下水流向下游方向	铊*	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.0001	0	/	4.1
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0	/	
	铜	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/	
	镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.002	0	/	
	铝	0.001L	0.001L	0.001L	0.20	0	/	
	锌	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	0	/	

由引用数据结果可知，本次补充监测的地下水特征污染物铊、砷、铜、镍、铝、锌的检测浓度均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

3.3.5 土壤环境质量现状与评价

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，厂房内及厂区道路均已硬化。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤评价为一级，根据导则要求，二级评价项目现状监测布点占地范围内为 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。

(1) 监测点的布置和布点类型

监测布点：场地周边布置 4 个点（其中 3 个柱状样，1 个表层样），场地外布置 2 个点（表层样），详见下表。

表 3.4-13 土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注	
T1	厂房北面土壤裸露区 1#	柱状样	柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 分别取样	厂区内	应记录土壤点位经纬度、颜色、结构、
T2	厂房北面土壤裸露区 2#	柱状样			
T3	厂房东面土壤裸露区 3# (拟建废水处理设施处)	柱状样			

T4	厂房东面土壤裸露区 4# (拟建废水处理设施处)	柱状样			质地等基本 参数
T5	厂房南面土壤裸露区 5# (拟建废气处理设施处)	柱状样			
T6	厂房北面土壤裸露区 6#	表层样	表层样应在 0.2m 取样	厂区外	
T7	厂房南面土壤裸露区 7#	表层样			
T8	项目南面土壤裸露点	表层样			
T9	项目西面土壤裸露点	表层样			
T10	项目东面绿化带土壤裸露 点	表层样			
T11	项目北面绿化带土壤裸露 点	表层样			

(2) 监测时间及频次

采样 1 次。

(3) 监测结果

监测结果见下表。

表3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果(1)

采样日期	采样点位	检测结果(mg/kg)			
		pH值(无量纲)	镍	铬(六价)	
4月28日	T1 厂房北面土壤裸露区 1#(0-0.2m) (E: 113.18737814°, N: 27.86320484°)	(0-0.5m)	6.53	41	ND
		(0.5-1.5m)	6.50	82	ND
		(1.5-3.0m)	6.49	44	ND
	T2 厂房北面土壤裸露区 2#(0-0.2m) (E: 113.18775409°, N: 27.86325413°)	(0-0.5m)	6.55	47	ND
		(0.5-1.5m)	6.57	50	ND
		(1.5-3.0m)	6.50	104	ND
	T3 厂房东面土壤裸露区 3#(0-0.2m) (E: 113.18808678°, N: 27.86315354°)	(0-0.5m)	6.54	45	ND
		(0.5-1.5m)	6.53	50	ND
		(1.5-3.0m)	6.62	51	ND
	T5 厂房南面土壤裸露区 5#(0-0.2m) (E: 113.18777904°, N: 27.86322243°)	(0-0.5m)	6.54	51	ND
		(0.5-1.5m)	6.50	99	ND
		(1.5-3.0m)	6.51	51	ND
	T6 厂房北面土壤裸露区 6#(0-0.2m) (E: 113.18749645°, N: 27.86318605°)		6.44	85	ND
	T7 厂房南面土壤裸露区 7#(0-0.2m) (E: 113.18769083°, N: 27.86319948°)		6.51	99	ND
	T9 项目西面土壤裸露点(0-0.2m) (E: 113.18591022°, N: 27.86266043°)		6.53	102	ND
	T10 项目东面绿化带土壤裸露(0-0.2m) (E: 113.18801523°, N: 27.86286538°)		6.48	67	ND
	T11 项目北面绿化带土壤裸露(0-0.2m) (E: 113.18725828°, N: 27.86433276°)		6.50	60	ND
标准限值		/	900	5.7	
执行标准		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表1中筛选值(第二类用地)。			

表3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果(2)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
4月28日	T4 厂房东面土壤裸露区 4#(0-0.5m) (E: 113.187942)	pH值	6.50	无量纲	/	三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8
		铜	0.37	mg/kg	18000	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		镍	41	mg/kg	900	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43

02°, N: 27.8626355 6°)	铅	19.7	mg/kg	800	苯	ND	mg/kg	4
	镉	0.37	mg/kg	65	氯苯	ND	mg/kg	270
	铬(六价)	ND	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
	砷	9.84	mg/kg	60	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20
	汞	0.039	mg/kg	38	乙苯	ND	mg/kg	28
	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	苯乙烯	ND	mg/kg	1290
	氯仿	ND	mg/kg	0.9	甲苯	ND	mg/kg	1200
	氯甲烷	ND	mg/kg	37	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570
	1, 1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	邻二甲苯	ND	mg/kg	640
	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	硝基苯	ND	mg/kg	76
	1, 1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	苯胺	ND	mg/kg	260
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	2-氯酚	ND	mg/kg	2256
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15
	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15
	1, 1, 1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151
	1, 1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	䓛	ND	mg/kg	1293
	四氯乙烯	ND	mg/kg	53	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5
	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15
	1, 1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	萘	ND	mg/kg	70
执行标准		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 及表2 中筛选值(第二类用地)。						

表 3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果 (3)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
4月28日	T4厂房东面 土壤裸露区 4#(0.5-1.5m) (E: 13.18794)	pH 值	6.55	无量纲	/	三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8
		铜	60	mg/kg	18000	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		镍	35	mg/kg	900	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43

202°, N: 27.862635 56°)	铅	20.7	mg/kg	800	苯	ND	mg/kg	4
	镉	0.36	mg/kg	65	氯苯	ND	mg/kg	270
	铬(六价)	ND	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
	砷	11.5	mg/kg	60	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20
	汞	0.036	mg/kg	38	乙苯	ND	mg/kg	28
	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	苯乙烯	ND	mg/kg	1290
	氯仿	ND	mg/kg	0.9	甲苯	ND	mg/kg	1200
	氯甲烷	ND	mg/kg	37	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570
	1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	邻二甲苯	ND	mg/kg	640
	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	硝基苯	ND	mg/kg	76
	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	苯胺	ND	mg/kg	260
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	2-氯酚	ND	mg/kg	2256
	反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15
	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	䓛	ND	mg/kg	1293
	四氯乙烯	ND	mg/kg	53	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5
	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15
	1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	萘	ND	mg/kg	70
执行标准		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2中筛选值(第二类用地)。						

表 3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果(4)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
4月28日	T4厂房东面 土壤裸露区 4#(1.5-3.0m) (E:	pH值	6.47	无量纲	/	三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8
		铜	31	mg/kg	18000	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		镍	34	mg/kg	900	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43

113.18794 202°, N: 27.862635 56°)	铅	13.7	mg/kg	800	苯	ND	mg/kg	4
	镉	0.24	mg/kg	65	氯苯	ND	mg/kg	270
	铬(六价)	ND	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
	砷	9.42	mg/kg	60	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20
	汞	0.040	mg/kg	38	乙苯	ND	mg/kg	28
	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	苯乙烯	ND	mg/kg	1290
	氯仿	ND	mg/kg	0.9	甲苯	ND	mg/kg	1200
	氯甲烷	ND	mg/kg	37	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570
	1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	邻二甲苯	ND	mg/kg	640
	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	硝基苯	ND	mg/kg	76
	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	苯胺	ND	mg/kg	260
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	2-氯酚	ND	mg/kg	2256
	反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15
	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	䓛	ND	mg/kg	1293
	四氯乙烯	ND	mg/kg	53	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5
	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15
	1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	萘	ND	mg/kg	70
执行标准		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2中筛选值(第二类用地)。						

表3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果(5)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
4月28日	T8项目南面 土壤裸露点 (0-0.2m) (E:	pH值	6.45	无量纲	/	三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8
		铜	50	mg/kg	18000	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		镍	51	mg/kg	900	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43

113.187363 05°, N: 27.8617817 7°)	铅	6.90	mg/kg	800	苯	ND	mg/kg	4
	镉	0.42	mg/kg	65	氯苯	ND	mg/kg	270
	铬(六价)	ND	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
	砷	10.5	mg/kg	60	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20
	汞	0.055	mg/kg	38	乙苯	ND	mg/kg	28
	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	苯乙烯	ND	mg/kg	1290
	氯仿	ND	mg/kg	0.9	甲苯	ND	mg/kg	1200
	氯甲烷	ND	mg/kg	37	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570
	1, 1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	邻二甲苯	ND	mg/kg	640
	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	硝基苯	ND	mg/kg	76
	1, 1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	苯胺	ND	mg/kg	260
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	2-氯酚	ND	mg/kg	2256
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15
	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15
	1, 1, 1,2- 四氯乙烷	ND	mg/kg	10	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151
	1, 1,2,2- 四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	䓛	ND	mg/kg	1293
	四氯乙烯	ND	mg/kg	53	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5
	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15
	1, 1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	萘	ND	mg/kg	70
执行标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2中筛选值(第二类用地)。							

表 3.4-14 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果(5)

点位	T4厂房东面土壤裸露区 4#	T8项目南面土壤裸露点
采样日期	4月28日	4月28日
经纬度	(E: 113.18794202°, N: 27.86263556°)	(E: 113.18736305°, N: 27.86178177°)
深度	(0-0.2m)	(0-0.2m)
阳离子交换量(cmol (+)/kg)	14.7	14.1

氧化还原电位(mv)	241	226
饱和导水率(mm/min)	0.38	0.38
土壤容重(g/cm ³)	1.3	1.3
孔隙度 (%)	22.02	21.76

监测结果表明：项目各土壤监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）中第二类用地风险筛选值标准。

3.3.6 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间。根据现场勘查，项目区域主要为丘陵，未开发建设区域植被以种植蔬菜为主；开发区域内已基本平整，原有植被已被移除。由于区域内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所，现主要野生动物是田鼠、青蛙等常见物种，水塘、农灌渠中水生鱼类以青、草、鲤、鲫鱼为主。项目周边区域内无珍惜动、植物保护区和自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区，现场调查未发现国家保护的珍惜动、植物物种，目前项目区的生态环境一般。

第四章 环境影响分析与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间进行生产经营，所以项目无土方开挖、结构施工、建筑装饰等施工期作业，主要为设备安装及调试时期施工人员产生的少量生活废水、废气、噪声及生活垃圾等。经调查，施工期没不会对周围产生大的影响，因此本环评对施工期环境影响不再进行分析。

4.2 营运期环境影响分析与评价

4.2.1 水环境影响分析及评价

4.2.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，其主要评价内容包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。因此评价内容为：（1）依托龙泉污水处理厂的环境可行性评价，（2）本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

4.2.1.2 项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

项目生产线分为轨道交通配件加工生产线和废硬质合金综合利用生产线，项目废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水又分为涉重废水和综合废水。

（1）生活污水

项目员工定员 30 人，年工作 300 天，项目厂区不舍食宿，建设单位拟依托厂区化粪池处理后经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。

（2）涉重生产废水

本项目阳极氧化工艺线封孔工序、不锈钢电解抛光工艺线及地面冲洗会产生含重金属废水，根据建设单位提供资料，建设单位拟采取“调节池+低温蒸发器”处理工艺，经“低温蒸发器”处理后的冷凝水可回用于电解抛光工艺线水洗工序，蒸发浓缩后残液/渣，作为危废处置，故建设单位涉重废水可实现不外排。

（3）综合生产废水

项目铝合金工件工艺线表面处理中脱脂、抛光、碱蚀、中和、氧化、着色及碳钢脱脂等工序后产生的水洗废水为不含重金属废水。综合生产废水经厂区废水处理设施处理达标后，外排市政管网。

(4) 酸碱雾喷淋废水

项目铝合金零部件阳极氧化工艺线和不锈钢零部件电解抛光工艺线产生的酸雾废气经“密闭车间+侧/顶吸抽风装置”收集后进入喷淋塔处理，喷淋塔采用碱液喷淋，碱液需定期更换产生的废水进入厂内废水处理站处理。

(5) 废硬质合金综合利用生产线原料清洗废水

本项目废硬质合金原料在锌熔前需要进行清洗，原料清洗不添加任何清洗剂，产生的清洗废水经厂房内管网进入厂区综合生产废水处理设施处理达标后，外排进入市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。

综上所述，本项目在履行上述水污染控制和水环境影响减缓措施后，项目所生产废水及生活污水对周边的环境影响很小。

4.2.1.3 依托污水处理厂的环境可行性评价

株洲市龙泉污水处理厂是城市二级污水处理厂，处理污水性质是生活污水和工业废水，主要服务于株洲市芦淞区和荷塘区部分区域（含整个荷塘工业集中区南部片区）。

龙泉污水处理厂一期工程已于 2007 年成功投产，设计处理能力为 6.0 万 m³/d。龙泉污水处理厂二期扩建工程规模为新增污水处理能力 4.0 万 m³/d，工程于 2008 年 4 月动工，12 月底投入运行。龙泉污水处理厂三期污水处理能力 10 万 m³/d，工程于 2013 年动工，2014 年 7 月投入运行。株洲市龙泉污水处理厂一、二期工程采用氧化沟处理工艺；三期工程采用 A2/O+MBR 处理工艺。出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入建宁港。株洲市龙泉污水处理厂污水排放口至建宁港湘江入口，建宁港河段长约 1.2km，为景观娱乐用水。

表 4.2-1 龙泉污水处理厂进、出水质要求表

序号	污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质(mg/L)
1	化学需氧量(COD)	250	≤50
2	生化需氧量(BOD ₅)	120	≤ 10
3	悬浮物(SS)	150	≤ 10
4	总氮(以 N 计)	35	≤ 15
5	氨氮(以 N 计)	20	≤5

6	总磷(以 P 计)	4.0	≤ 0.5
---	-----------	-----	------------

工艺流程见下图：

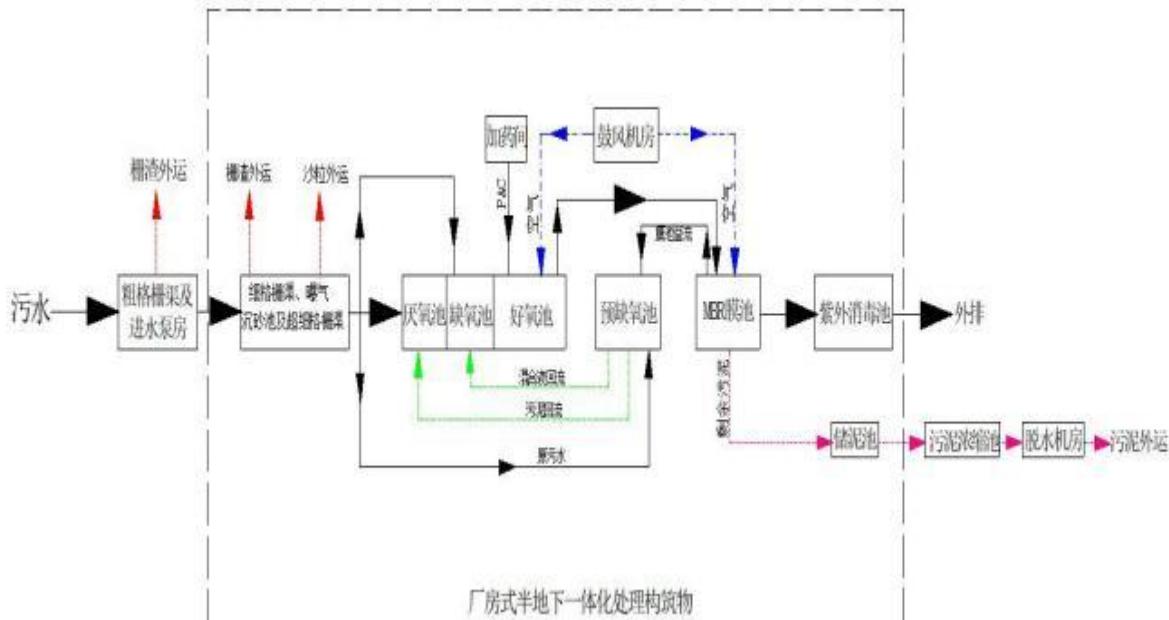


图 4.2-1 龙泉污水处理厂污水处理工艺流程图

流程简介：

在粗格栅井中，污水中粗大的颗粒物及漂浮物被拦截，并通过进水泵房中的水泵将污水提升至厂房式一体化处理构筑物，首先进入细格栅与曝气沉砂池。细格栅用于去除污水中的粒径大于 5mm 的颗粒物及纤维状的漂浮物，曝气沉砂池则去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒，以保护后续处理构筑物中的设备；膜格栅栅条间隙约 1mm，以保证后续的 MBR 膜组件的运行稳定性。污水经预处理后，至生物处理核心构筑物—A2/O 生物反应池。A2/O 工艺是 Anoxic-Anoxic-Oxic 的引文缩写，它是厌氧-缺氧、好养生物脱氮除磷工艺的简称，污水依次在其中经历厌氧、缺氧及好氧过程，完成除磷、脱氮并去除其中的有机物质功能。好氧池出水重力进入固液分离池——MBR 膜池。MBR 膜池可代替传统的二沉池及深度处理池，集二者功能于一身。在此，来自曝气池的混合液经过滤后，滤后出水至紫外线消毒池进行消毒，出水外排。

本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，在龙泉污水处理厂的纳污范围内。根据工程分析结果，项目非涉重综合生产废水和生活污水的排放量为 $15.272\text{m}^3/\text{d}$ ($4581.6\text{m}^3/\text{a}$)，仅占龙泉污水处理厂处理能力的 0.007636%，且经厂内废水处理设施处理后各污染因子浓度满足龙泉污水处理厂进水水质要求。其完全有能力接纳本项目排放的废水。

4.2.2 大气环境影响分析及评价

4.2.2.1 环境空气影响评价

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，拟建项目选用硫酸雾、TSP 和 NO_x 作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

C_{0i}一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 4.2-2，估算模型参数一览见表 4.2-3。

表 4.2-2 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

表 4.2-3 估算模型参数一览表

参数	取值
城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）
最高环境温度	40.5℃
最低环境温度	-11.5℃
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形
	地形数据分辨率/m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟
	岸线距离/km
	岸线方形/°

(2) 估算内容及结果

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，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，再按评价工作分级判据进行分级。本次评价选用具有环境质量标准的硫酸雾、氮氧化物和 TSP 开展估算。项目有组织排放参数清单见下表 4.2-4，项目无组织排放参数见下表 4.2-5。

表 4.2-4 点源参数调查一览表

名称	排气筒底部中 心坐标/m		排 气 筒 底 部海 拔高 /m	排 气 筒 高 度 /m	排 气 筒 出 口 内 径 /m	烟 气 流 速 /(m/ s)	烟 气 温 度 / ℃	年 排 放 小 时 数 /h	污染物排放速率/ (kg/h)					
	经度	纬度							硫 酸 雾	TSP	氮 氧 化 物	二 氧 化 硫	VOCs	
酸雾废气处 理设施排气 筒(DA001)	113.10 553183 1	27.51 56926 00	55	15	0. 5	4.4 4	室 温	24 00	正 常 工 况	0.0 608 5	-	0.00 3	-	-
有机废气处 理设施排气 筒(DA002)	113.10 544444 5	27.51 56930 82	55	15	0. 5	1.3 9	室 温	24 00	正 常 工 况	-	-	-	-	0.05 089 7
天然气燃烧 废气排气筒 (DA003)	13.105 496587	27.51 58910 28	55	15	0. 2	0.0 75	室 温	24 00	正 常 工 况	-	0.0 2	0.03 97	0.01	-

表 4.2-5 项目无组织面源排放参数表

污染物名 称	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排 放速率/ (kg/h)
硫酸雾	68	50	12	2400	正常工况	0.0321
氮氧化物	68	50	12	2400	正常工况	0.0105
TSP	68	50	12	2400	正常工况	0.22614
VOCs	68	50	12	2400	正常工况	0.01201

采用 AERSCREEN 模型估算污染物排放影响。

表 4.2-6 项目有组织 (DA001) 排放估算模型计算结果表

下风向距离/m	酸雾废气处理设施排气筒 (DA001)			
	硫酸雾		NOx	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率/%
10	3.10E-03	1.03	2.00E-04	0.08
15	5.83E-03	1.94	3.76E-04	0.15
25	4.17E-03	1.39	2.69E-04	0.11
50	3.32E-03	1.11	2.14E-04	0.09

75	2.55E-03	0.85	1.65E-04	0.07
100	3.08E-03	1.03	1.99E-04	0.08
125	2.82E-03	0.94	1.82E-04	0.07
150	2.50E-03	0.83	1.61E-04	0.06
175	2.20E-03	0.73	1.42E-04	0.06
200	1.94E-03	0.65	1.25E-04	0.05
225	1.72E-03	0.57	1.11E-04	0.04
250	1.54E-03	0.51	9.92E-05	0.04
275	1.38E-03	0.46	8.92E-05	0.04
300	1.25E-03	0.42	8.06E-05	0.03
325	1.14E-03	0.38	7.33E-05	0.03
350	1.04E-03	0.35	6.70E-05	0.03
375	9.54E-04	0.32	6.16E-05	0.02
400	8.87E-04	0.30	5.73E-05	0.02
425	8.27E-04	0.28	5.34E-05	0.02
450	7.74E-04	0.26	5.00E-05	0.02
475	7.26E-04	0.24	4.68E-05	0.02
500	6.82E-04	0.23	4.40E-05	0.02
下风向最大质量浓度及占标率	5.83E-03	1.94	3.76E-04	0.15
D10%最远距离/m	/	/	/	/

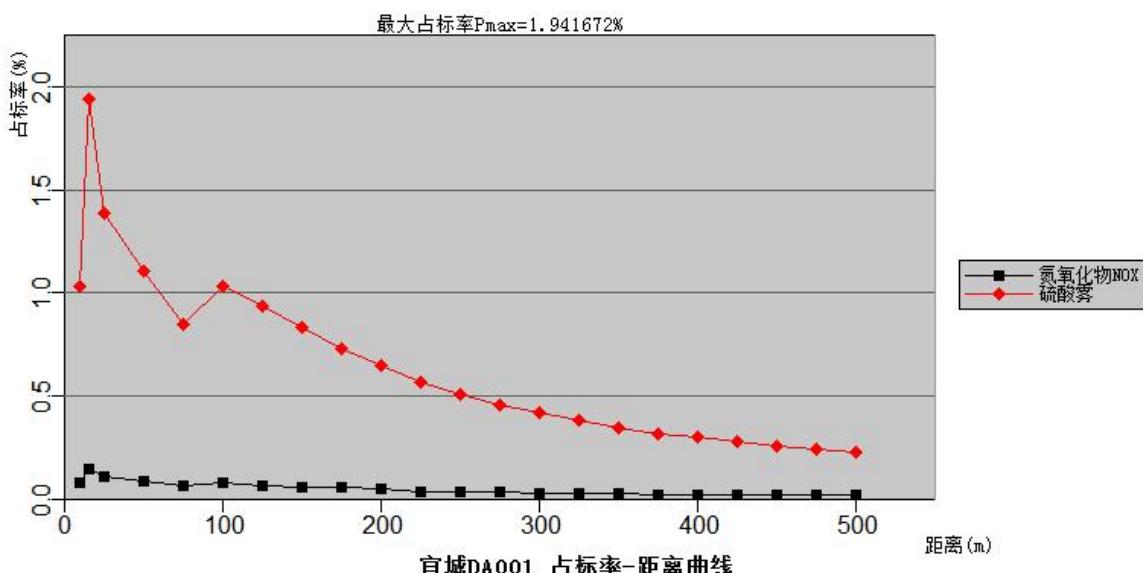


图 4.2-1 项目有组织 (DA001) 占标率曲线图
表 4.2-7 项目有组织 (DA002) 排放估算模型计算结果表

下风向距离/m	有机废气处理设施排气筒 (DA003)	
	VOCs	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	7.26E-03	0.60

13	9.70E-03	0.81
25	5.87E-03	0.49
50	3.50E-03	0.29
75	3.74E-03	0.31
100	3.39E-03	0.28
125	3.04E-03	0.25
150	2.66E-03	0.22
175	2.32E-03	0.19
200	2.03E-03	0.17
225	1.79E-03	0.15
250	1.59E-03	0.13
275	1.42E-03	0.12
300	1.28E-03	0.11
325	1.18E-03	0.10
350	1.08E-03	0.09
375	9.97E-04	0.08
400	9.24E-04	0.08
425	8.59E-04	0.07
450	8.02E-04	0.07
475	7.50E-04	0.06
500	7.04E-04	0.06
下风向最大质量浓度及占标率	9.70E-03	0.81
D10%最远距离/m	/	

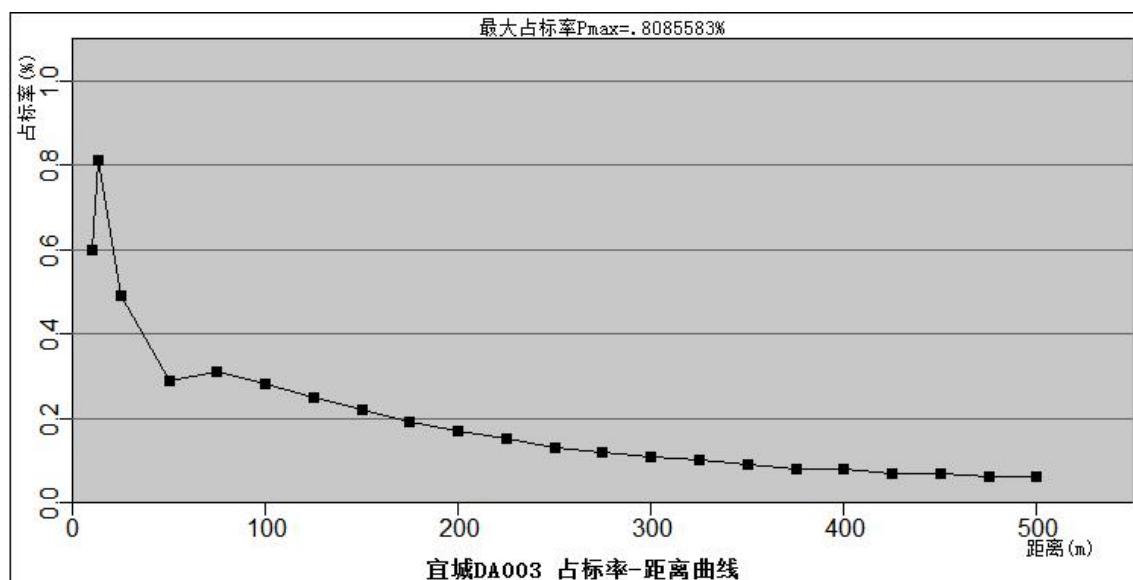


图 4.2-2 项目有组织 (DA002) 占标率曲线图
表 4.2-8 项目有组织 (DA003) 排放估算模型计算结果表

下风向距离/m	酸雾废气处理设施排气筒 (DA004)
---------	---------------------

	TSP		氮氧化物		二氧化硫	
	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率/%
10	7.21E-03	0.80	1.43E-02	5.72	3.60E-03	0.72
25	3.50E-03	0.39	6.95E-03	2.78	1.75E-03	0.35
50	3.34E-03	0.37	6.64E-03	2.65	1.67E-03	0.33
75	2.08E-03	0.23	4.14E-03	1.66	1.04E-03	0.21
100	1.48E-03	0.16	2.93E-03	1.17	7.39E-04	0.15
125	1.26E-03	0.14	2.50E-03	1.00	6.30E-04	0.13
150	1.07E-03	0.12	2.12E-03	0.85	5.34E-04	0.11
175	9.12E-04	0.10	1.81E-03	0.72	4.56E-04	0.09
200	7.94E-04	0.09	1.58E-03	0.63	3.97E-04	0.08
225	7.09E-04	0.08	1.41E-03	0.56	3.54E-04	0.07
250	6.36E-04	0.07	1.26E-03	0.51	3.18E-04	0.06
275	5.74E-04	0.06	1.14E-03	0.46	2.87E-04	0.06
300	5.20E-04	0.06	1.03E-03	0.41	2.60E-04	0.05
325	4.74E-04	0.05	9.42E-04	0.38	2.37E-04	0.05
350	4.35E-04	0.05	8.63E-04	0.35	2.17E-04	0.04
375	4.00E-04	0.04	7.94E-04	0.32	2.00E-04	0.04
400	3.70E-04	0.04	7.34E-04	0.29	1.85E-04	0.04
425	3.43E-04	0.04	6.81E-04	0.27	1.72E-04	0.03
450	3.19E-04	0.04	6.34E-04	0.25	1.60E-04	0.03
475	2.98E-04	0.03	5.92E-04	0.24	1.49E-04	0.03
500	2.80E-04	0.03	5.55E-04	0.22	1.40E-04	0.03
下风向最大质量浓度及占标率	7.21E-03	0.80	1.43E-02	5.72	3.60E-03	0.72
D10%最远距离 /m	/		/			

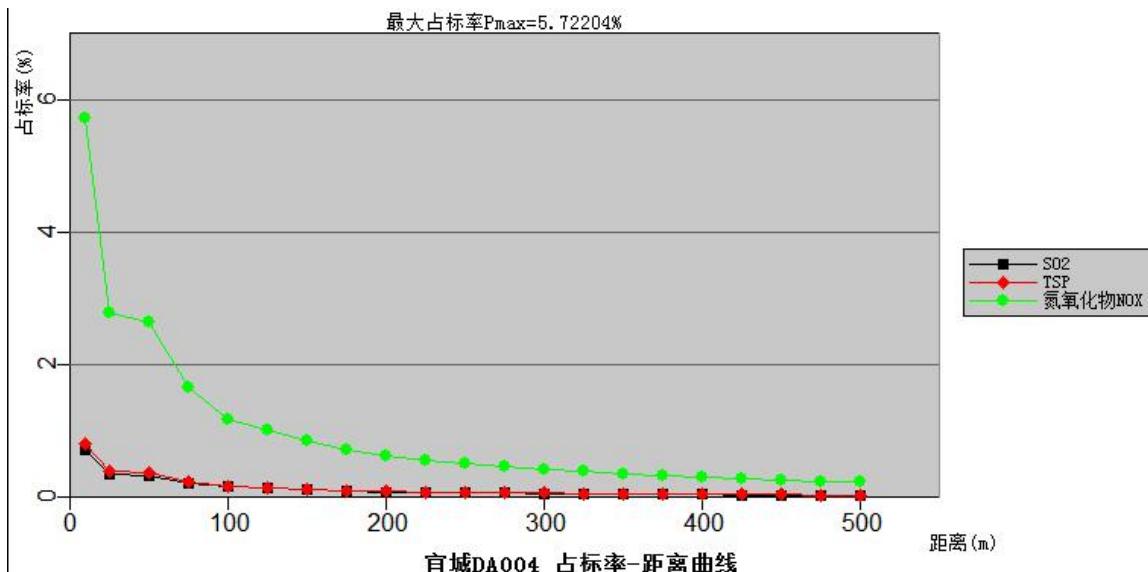


图 4.2.3 项目有组织 (DA003) 占标率曲线图

表 4.2.9 项目无组织排放估算模型计算结果表

下风向 距离/m	厂界无组织							
	硫酸雾		氮氧化物		TSP		VOCs	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
10	4.40E-03	1.47	1.89E-03	0.76	3.21E-02	3.57	1.47E-04	0.01
25	6.09E-03	2.03	2.61E-03	1.05	4.44E-02	4.93	2.03E-04	0.02
47	7.67E-03	2.56	3.29E-03	1.32	5.59E-02	6.21	2.56E-04	0.02
50	7.62E-03	2.54	3.27E-03	1.31	5.55E-02	6.17	2.54E-04	0.02
75	6.75E-03	2.25	2.90E-03	1.16	4.92E-02	5.47	2.25E-04	0.02
100	5.53E-03	1.84	2.38E-03	0.95	4.03E-02	4.48	1.84E-04	0.02
125	4.53E-03	1.51	1.94E-03	0.78	3.30E-02	3.66	1.51E-04	0.01
150	3.76E-03	1.25	1.61E-03	0.65	2.74E-02	3.04	1.25E-04	0.01
175	3.18E-03	1.06	1.36E-03	0.55	2.32E-02	2.57	1.06E-04	0.01
200	2.73E-03	0.91	1.17E-03	0.47	1.99E-02	2.21	9.09E-05	0.01
225	2.37E-03	0.79	1.02E-03	0.41	1.73E-02	1.92	7.91E-05	0.01
250	2.09E-03	0.70	8.97E-04	0.36	1.52E-02	1.69	6.96E-05	0.01
275	1.86E-03	0.62	7.98E-04	0.32	1.36E-02	1.51	6.20E-05	0.01
300	1.67E-03	0.56	7.17E-04	0.29	1.22E-02	1.35	5.56E-05	0.00
325	1.51E-03	0.50	6.48E-04	0.26	1.10E-02	1.22	5.03E-05	0.00
350	1.37E-03	0.46	5.90E-04	0.24	1.00E-02	1.11	4.58E-05	0.00
375	1.26E-03	0.42	5.40E-04	0.22	9.17E-03	1.02	4.19E-05	0.00
400	1.16E-03	0.39	4.97E-04	0.20	8.44E-03	0.94	3.86E-05	0.00
425	1.07E-03	0.36	4.60E-04	0.18	7.81E-03	0.87	3.57E-05	0.00
450	9.95E-04	0.33	4.27E-04	0.17	7.25E-03	0.81	3.32E-05	0.00
475	9.28E-04	0.31	3.98E-04	0.16	6.76E-03	0.75	3.09E-05	0.00

500	8.68E-04	0.29	3.73E-04	0.15	6.32E-03	0.70	2.89E-05	0.00
下风向 最大质量浓度 及占标率	7.67E-03	2.56	3.29E-03	1.32	5.59E-02	6.21	2.56E-04	0.02
D10% 最远距离/m	/	/	/	/	/	/	/	/

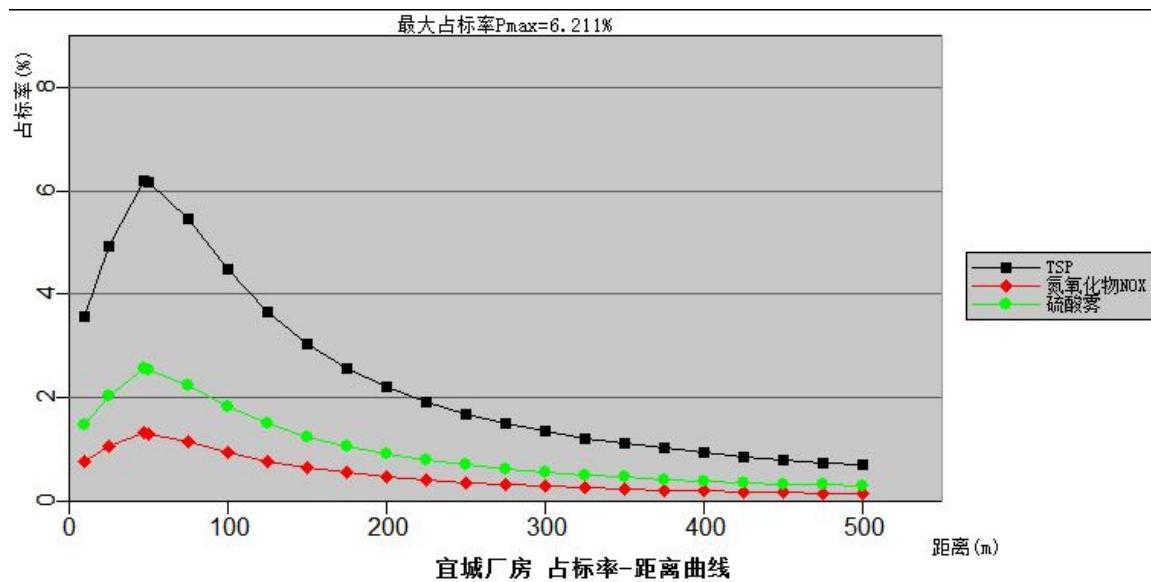


图 4.2-4 项目无组织排放占标率曲线图

根据预测结果，正常工况下项目酸雾废气处理设施排气筒（DA001）的硫酸雾的最大落地浓度 $5.83\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 1.94%，氮氧化物的最大落地浓度 $3.76\text{E}-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 0.15%；项目有机废气处理设施排气筒（DA002）有机废气的最大落地浓度 $9.70\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 0.81%；项目天然气燃烧废气排气筒（DA003）的颗粒物的最大落地浓度 $7.21\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 0.80%，氮氧化物的最大落地浓度 $1.43\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 5.72%，二氧化硫的最大落地浓度 $3.60\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 0.72%；项目无组织排放的硫酸雾的最大落地浓度 $7.67\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 2.56%，氮氧化物的最大落地浓度 $3.29\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 1.32%，颗粒物的最大落地浓度 $5.59\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 6.21%，挥发性有机物的大落地浓度 $2.56\text{E}-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率 0.02%。

综上，项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测评价，只对污染的排放量进行核算。因此，本节将对项目正常工况及非正常工况进行大气环境影响分析。

4.2.2.3 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》推荐模式，计算大气环境防护距离。大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据软件预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。因此，本项目不设置大气环境防护距离。

4.2.2.4 污染物排放量核算

（1）污染物排放量核算

表 4.2-10 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
酸雾喷淋废气处理设施排气筒（DA001）	硫酸雾	2.9	0.06085	0.14602
	氮氧化物	0.19	0.003	0.072
有机废气处理设施排气筒（DA002）	VOCs	8.2	0.050897	0.122365
天然气燃烧废气排气筒（DA003）	颗粒物	7.16	0.02	0.048
	二氧化硫	37.1	0.01	0.024
	氮氧化物	147.4	0.0397	0.09522

表 4.2-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	项目厂房	硫酸雾	车间密闭、自然通风	《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值	1.2	0.0769
2		氮氧化物			0.12	0.02527
3		颗粒物			1.0	0.54273
4		挥发性有机物		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	0.028374

项目大气污染物年排放量核算。

表 4.2-12 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	0.22292
2	NOx	0.19249

3	TSP	0.59073
4	二氧化硫	0.024
5	挥发性有机物	0.150739

(2) 非正常工况

当环保措施失效时，处理效率为 0，污染物排放量大大增加，项目非正常工况排放量核算结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 污染源非正常排放量核算表

项目		非正常排放最大产生速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	
非正常排放源	非正常排放原因					
DA001	酸雾废气处理设施排气筒	硫酸雾	0.641	1h	10^{-6}	停产检查
		NO _x	0.211	1h	10^{-6}	停产检查
DA002	有机废气处理设施排气筒	VOCs	0.26675	1h	10^{-6}	停产检查
DA003	天然气燃烧废气排气筒	颗粒物	0.02	1h	10^{-6}	停产检查
		NO _x	0.0397	1h	10^{-6}	停产检查
		SO ₂	0.01	1h	10^{-6}	停产检查

4.2.2.5 区域环境空气质量达标改善措施

项目所属区域为二类环境空气功能区，根据 2021 年株洲市荷塘区的空气自动监测站环境空气质量监测点位的常规监测数据，荷塘区 2021 年的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另 PM_{2.5} 超标，综合分析主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。根据大气导则，城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，荷塘区属于不达标区。

株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设。

设、g 推进油品提质升级。②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。采取上述措施后，荷塘区状况可以持续改善，后续有望达标。

4.2.2.6 大气环境影响评价结论与建议

项目大气环境影响评价等级为二级。根据工程分析以及估算结果可知，项目排放的有组织硫酸雾、氮氧化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中标准限值，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；项目无组织排放的硫酸雾、氮氧化物、颗粒物厂界浓度满足《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值；天然气燃烧废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。

综上分析，项目大气环境影响可接受。

4.2.3 声环境影响分析与评价

4.2.3.1 评价方法

通过对声源的自然衰减计算，叠加厂界噪声环境现状，评价声源对环境的影响。

4.2.3.2 预测内容

预测各噪声测点等效 A 声级。

4.2.3.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4.2.3.4 主要噪声源强

项目主要噪声设备噪声源强见工程分析中表2.4-11，本项目生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为70~80dB (A)。

4.2.3.5 预测模式

本次环评通过《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) 中附录 B 典型行业噪声预测模型进行预测达标分析。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级， dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带）， dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

γ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

L_{plij} (T)——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

TLi ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB。

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

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级， dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 T_j , 则项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

$i t$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

$j t$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4.2.3.6 预测结果

根据项目平面布局, 其各噪声设备多布局于车间内, 综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔, 利用上述噪声预测公式, 可预测出项目车间多个噪声源强经降噪措施削减后, 在厂房围护结构处的声级, 然后计算厂界的噪声级。其预测结果见下表 4.2-14。

表 4.2-14 噪声预测结果一览表 (1)

预测点		贡献值					
厂界东侧		50.4					
厂界南侧		52.2					
厂界西侧		48.6					
厂界北侧		50.1					

表 4.2-14 噪声预测结果一览表 (2)

声环境目标名称	噪声现状值 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		噪声标准值		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
金钩山社区项目南侧 85m	52	42	46	38	53	43	1	1	60	50	达标	达标

处											
金钩山社区项目西侧105m处	53	42	42	36	53.3	43	0.3	1	60	50	达标
顺天·金山家园北侧195m处	53	41	42	38	53.3	43	0.3	2	60	50	达标

根据预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

为进一步确保项目投产后，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，本环评要求建设单位对本项目采取以下措施：

(1) 从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。

(2) 项目重视总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离边界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

(3) 用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，对高噪声设备置于专用房用，并采取防振、隔声、消声措施等。

(4) 对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

(5) 加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

(6) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化厂区内的行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

(7) 尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产，应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

4.2.4 固体废物环境影响分析与评价

建设项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固体废物。各类固废处置情况如下：

4.2-15 本项目固体废物处置情况一览表

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	收集的金属粉尘	一般工业 固废	抛丸、打磨、机加等工序	1.3084	外售综合利用
2	废边角料		机加工	9.548	外售综合利用
3	废焊丝		焊接工序	0.03	外售综合利用
4	废钢丸		抛丸	0.15	外售综合利用
5	综合废水处理设施污泥		铝件酸洗、阳极氧化、碳钢酸洗等	1.0	作一般固体废物处置
6	废乳化液	危险固废	机加工	0.1	定期交由有资质单位处理
7	工艺槽槽渣		抛光、酸洗、碱洗、中和、阳极氧化等	0.4	
8	废原料包装桶/袋		原料包装	0.51	
9	涉重废水处理系统残液/渣		废水处理	0.42	
10	废活性炭		废气处理	1.57	
11	废机油		机加维修	0.05	
12	含油抹布		机加维修	0.01	
13	生活垃圾	-	员工日常生活	9	环卫部门处置
合计				22.8064	/

项目固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

项目拟设置1座危险废物暂存间，位于车间外东南面，面积约为20m²。项目危险废物为工艺槽槽渣、废原料包装桶/袋、涉重废水处理系统污泥及浓缩渣、废活性炭等，应交由有资质的危废处理单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

(1) 项目设置的危险废物暂存间需满足以下要求

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防治措施，危险废物暂

存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证废渣不会对环境造成二次污染。场内危险废物贮存还应注意以下事项：

①按要求建设危废暂存间，落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网。

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在一个容器内，并设有隔离间隔断；

③危险废物堆要防风、防雨、防晒；地面均进行固化，并在危废仓库及厂房四周设置围堰或者干净完整的空桶，收集泄露物料及消防废水。

④贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

⑤应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

⑥应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

⑦用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑧贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修（一般以15天为宜）；

⑨危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.0m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（2）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

②加强厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危废库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑦及时清扫包装和装卸过程中滴洒或洒落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免刮风产生扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响。

4.2.5 地下水影响分析与评价

本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水影响预测可进行解析解预测。

4.2.5.1 区域水文地质调查

（1）地下水类型

评价区及附近区域地下水类型主要有松散岩类孔隙水、浅变质岩类裂隙孔隙水（板岩裂隙孔隙水）基岩裂隙水。

（2）含水岩组及其富水性

①松散岩类孔隙水（潜水）

含水岩组为第四系残坡积层，多为潜水，局部地段具有季节性弱承压性质。分布于评估区沟谷附近，上部为褐黄色粉质黏土、下部为含碎石砂质粘土，具有上细下粗之特征，厚度0~5.4m，水质类型以碳酸钙型水（HCO₃Ca）为主，PH值7.21~8.57，矿化度0.1~0.5g/L，总硬度平均值2.28mmol/L。由于各含水层所处的位置不同，其富水性有显著的差异，含水量贫乏，区域钻孔涌水流量10-100m³/d。

②浅变质岩类裂隙孔隙水

含水岩组为冷家溪群小木坪组（Ptxz），分布于评估区范围。岩性为浅灰色、灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。区域钻孔涌水流量10-100m³/d，枯季地下水迳流模数66.1~93.1m³/d·km²。据水质分析，项目区地下水水质类型主要为HCO₃-Ca·Mg，其次为HCO₃·SO₄-Ca型、HCO₃-Ca型。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

评估区内不同类型的地下水及其赋存条件、所处的构造和地貌部位的不同，导致了补给、径流、排泄条件及其动态变化特征也因地而异。评价区范围地下水主要受大气降水的补给，受地形地貌、地层岩性影响，局部地下水流向不同。松散岩类

孔隙水分布于沟谷附近，补给来源主要为大气降水垂直补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给地下水。地下水径流坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。基岩裂隙水主要由补给来源主要为大气降水，其次有通过风化、节理裂隙及构造作用，得到其他地层的侧向补给，及河谷地带松散岩类的垂向补给。区内岩性以泥岩、泥质粉砂岩、泥质砂岩等为主，地下水循环交替作用较弱，循环深度不大，径流途径短。地下水流向整体上由区域北、西北部向东、东南径流。由于丘陵区地下水流坡度较为平缓，迳流条件相对较差，多以下降泉形式于沟谷区排泄，水力性质一般为潜水。

(4) 地下水开发利用现状

目前，工作区及周边区域供水已经纳入城市市政管网供水范围。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

4.2.5.2 污染途径分析

通过现场实地调查，并结合工艺各环节分析，本项目可能对地下水产生影响的因素包括：

(1) 主体工程方面：

①阳极氧化、不锈钢电解抛光等表面处理工艺槽、水洗槽的废液、废水通过槽体、池壁下渗对周围地下水造成污染。

(2) 公用工程及环保工程方面：

①生活污水和生产废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染；

②生活垃圾、危险废物等固体废物堆放过程，被雨水淋滤，污染物下渗造成地下水污染。

③事故状态下若事故废水不能进行有效收集，导致事故废水对地下水造成污染。

4.2.5.3 地下水影响预测

1、预测时段、预测因子及预测情景设定

拟建项目对地下水水质的影响主要来自施工期和运营期两个阶段。

本项目施工期短，产生的废水主要包括建筑施工产生的废水与生活污水，废水产生量很少，污染物浓度低，并将在简单处理后排放，因此对地下水环境的影响很小，不是本次预测的主要阶段，不再进行具体预测。

项目运营期较长，废水产生量较大，污染物浓度也较高，是项目全寿命周期中废水产生和排放的主要阶段，也是发生渗漏造成地下水污染可能性最大的阶段，因此运营期是本次预测的主要阶段。

根据导则要求，应对建设项目正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格；非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。因此正常状况下污染物对地下水环境的影响极其微小，故本次预测主要针对非正常状况下的情景进行预测。预测时段为运营期检出后 10d、100d、365d、1000d。

项目非正常情况下，不锈钢电解抛光工艺槽或阳极氧化封孔槽发生破损，泄漏，导致涉重废水渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。故项目预测因子的选取，参照导则要求，选取生产废水中所涉及的特征因子镍、铬作为预测因子进行预测。

预测因子预测浓度按照最大浓度考虑，见表 4.2-16。

表 4.2-16 预测因子浓度（单位：mg/L）

预测因子	镍	铬
浓度	19.3	16.7
检出限	0.009	0.009
标准限值	0.02	0.05

2、预测模型概化

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，具有多层结构，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

3、预测模型

根据导则的要求，本次主要采用解析法进行地下水环境预测和评价。前文已述及，本次预测主要针对运营期非正常状况下的情景进行预测。在非正常状况下，污水的输送和初期雨水监控池存储过程中可能存在薄弱环节造成渗漏，具体分为点源连续恒定排放和瞬时排放两种情况预测。根据导则要求，选择各类污染物中标准指数较大的因子作为预测因子。根据工程分析以及目前评价标准情况，本次将 Ni、Cr 作为预测因子。

1) 点源瞬时排放

溶质运移按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

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

式中： C (x, y, t) -t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

mM-瞬时注入的污染物质量 (g)；

M-含水层的厚度 (m)；

n-有效孔隙度；

u-水流速度 (m/d)。

DL-纵向弥散系数 (m²/d)；

DT-横向 y 方向的弥散系数 (m²/d)；

π -圆周率。

2) 点源连续恒定排放

本次长期渗漏的预测使用一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，可将污染源视为点源连续恒定污染。其预测模型如下：

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

式中： C (x, t) -t 时刻 x 处污染物浓度 (mg/L)；

C0-渗入的污染物浓度 (mg/L)；

DL-纵向弥散系数 (m^2/d) ;

u-水流速度 (m/d) ;

erfc () -余误差函数。

4、预测结果

预测模型需要的主要参数有：含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。本项目参数参考区域以往所做水文地质试验成果资料，场地地下水水流速 0.099m/d，纵向弥散系数 DL 为 0.99 m^2/d ，横向弥散系数(DT)根据经验一般为纵向弥散系数的 10% (即为 0.099 m^2/d)。

①非正常情况下点源短时排放

根据地下水溶质运移解析解预测可知，本项目非正常情况下点源短时渗漏时污染物影响预测结果如下：

表 4.2-17 非正常情况镍污染物瞬时泄漏影响预测结果表

天数 (d) 距离 (m)	10	100	365	1000
0	8.59E-02	2.12E-02	5.76E-03	7.22E-04
10	1.15E-01	5.47E-02	1.13E-02	1.28E-03
20	1.29E-04	6.34E-02	1.84E-02	2.13E-03
30	6.32E-10	3.92E-02	2.53E-02	3.36E-03
40	0.00E+00	1.37E-02	2.96E-02	5.00E-03
50	0.00E+00	2.76E-03	2.96E-02	7.04E-03
60	0.00E+00	3.26E-04	2.54E-02	9.38E-03
70	0.00E+00	2.27E-05	1.88E-02	1.18E-02
80	0.00E+00	9.35E-07	1.20E-02	1.42E-02
90	0.00E+00	2.30E-08	6.62E-03	1.60E-02
100	0.00E+00	3.36E-10	3.16E-03	1.72E-02
110	0.00E+00	3.18E-12	1.30E-03	1.75E-02
120	0.00E+00	1.61E-14	4.67E-04	1.69E-02
130	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-04	1.55E-02
140	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-05	1.35E-02
150	0.00E+00	0.00E+00	9.12E-06	1.12E-02
160	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-06	8.74E-03
170	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-07	6.50E-03
180	0.00E+00	0.00E+00	4.99E-08	4.59E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	6.64E-09	3.08E-03
200	0.00E+00	0.00E+00	7.68E-10	1.96E-03
210	0.00E+00	0.00E+00	7.71E-11	1.19E-03
220	0.00E+00	0.00E+00	6.74E-12	6.81E-04
230	0.00E+00	0.00E+00	5.52E-13	3.72E-04
240	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-14	1.93E-04
250	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-15	9.48E-05
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.43E-05
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-05
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.31E-06
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-06
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-06

310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-07
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-07
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.16E-08
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-08
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.73E-09
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-09
370	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-10
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.96E-11
390	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-11
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-12
410	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-12
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.39E-13
430	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-14
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.57E-15
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-15
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
470	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
490	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可知，当项目工艺槽发生非正常排放时，泄露废水进入地下水环境后，10 天时，污染物镍预测的最大值为 0.3601788mg/l，位于下游 4m，预测超标距离最远为 13m，影响距离最远为 14m；100 天时，污染物镍预测的最大值为 0.06501053mg/l，位于下游 17m，预测超标距离最远为 36m，影响距离最远为 42m；365 天时，污染物镍预测的最大值为 0.03017111mg/l，位于下游 45m，预测超标距离最远为 68m，影响距离最远为 85m；1000 天时，污染物镍预测的最大值为 0.01755134mg/l，位于下游 108m，预测结果均未超标，影响距离最远为 158m。

表 4.2-18 非正常情况铬污染物瞬时泄漏影响预测结果表

天数 (d) 距离 (m)	10	100	365	1000
0	7.43E-02	1.84E-02	4.98E-03	6.25E-04
10	9.97E-02	4.73E-02	9.78E-03	1.11E-03
20	1.12E-04	5.48E-02	1.59E-02	1.85E-03
30	5.47E-10	3.39E-02	2.19E-02	2.91E-03
40	0.00E+00	1.18E-02	2.56E-02	4.33E-03
50	0.00E+00	2.39E-03	2.56E-02	6.09E-03
60	0.00E+00	2.82E-04	2.20E-02	8.12E-03
70	0.00E+00	1.96E-05	1.63E-02	1.02E-02
80	0.00E+00	8.09E-07	1.04E-02	1.22E-02
90	0.00E+00	1.99E-08	5.73E-03	1.39E-02
100	0.00E+00	2.91E-10	2.73E-03	1.49E-02
110	0.00E+00	2.75E-12	1.13E-03	1.52E-02
120	0.00E+00	1.39E-14	4.04E-04	1.47E-02
130	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-04	1.34E-02
140	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-05	1.17E-02
150	0.00E+00	0.00E+00	7.89E-06	9.66E-03
160	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-06	7.57E-03
170	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-07	5.63E-03

180	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-08	3.97E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	5.75E-09	2.67E-03
200	0.00E+00	0.00E+00	6.64E-10	1.70E-03
210	0.00E+00	0.00E+00	6.67E-11	1.03E-03
220	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-12	5.90E-04
230	0.00E+00	0.00E+00	4.77E-13	3.22E-04
240	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-14	1.67E-04
250	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-15	8.20E-05
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-05
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-05
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.19E-06
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-06
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-06
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.97E-07
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-07
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-08
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-08
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-09
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-09
370	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-10
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.75E-11
390	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-11
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.27E-12
410	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.29E-13
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-13
430	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-14
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.42E-15
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-15
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
470	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
490	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可知，当项目工艺槽发生非正常排放时，泄露废水进入地下水环境后，10 天时，污染物铬预测的最大值为 0.3116574mg/l，位于下游 4m，预测超标距离最远为 11m，影响距离最远为 14m；100 天时，污染物铬预测的最大值为 0.05625264mg/l，位于下游 17m，预测超标距离最远为 23m，影响距离最远为 41m；365 天时，预测的最大值为 0.02610661mg/l，位于下游 45m，预测结果均未超标，影响距离最远为 82m；1000 天时，预测的最大值为 0.01518692mg/l，位于下游 108m，预测结果均未超标，影响距离最远为 153m。

综上所述，根据预测设定情景，污染物在地下水中的迁移规律为：当发生泄漏后，污染物随着地下水水流方向向下游扩散。项目预测情景下，污水泄漏会造成一定区域范围内污染物超标，但随着泄漏封堵后，地下水中的污染物会在地下水水流的稀释下浓度逐渐降低，泄漏污染物质对区域地下水环境污染物含量的影响也逐渐降低。此外，项目厂界 500m 范围内无地下水保护目标，对地下水的影响有限。

4.2.5.4 地下水环境保护措施

(1) 源头控制

项目严格用水和废水的管理，强节约约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

同时拟建项目必须节约用水，采用自来水供水，不开采地下水。

(2) 分区防控措施

项目厂区污染防治区分布见表 4.2-19。

表 4.2-19 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区		定义	厂区分区	防渗等级
简单防渗区		除污染区的其它区域	办公区、成品堆放区、机加区、机加工材料堆放区	一般地面硬化
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外	废硬质合金综合资源利用生产区、喷塑区、丝印区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	重点污染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、各类固体废物暂存区、储存池等区域	废水处理设施、车间表面处理工序地面、化学品仓库、废水管线、危险废物暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$

企业拟采取了的各项防渗处理措施具体见表 4.2-20。

表 4.2-20 采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	办公区、成品堆放区、机加区、机加工材料堆放区	该区域为混凝土地面；生产车间严格按照建筑防渗设计规范
2	废硬质合金综合资源利用生产区、喷塑区、丝印区	该区域为混凝土地面，局部区域涂刷环氧树脂防渗漆（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）。
3	废水等输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②废水管线采用地上设置，便于第一时间观察管网跑、冒、滴、漏现象。
4	污水收集及处理系统、表面处理区域	①对各环节（包括表面处理工序、污水收集及处理系统、排水管线等）要进行特殊防渗处理。进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③表面处理工序底部设置防泄漏托盘（规格 $40m * 3m * 20cm$ ），可有效收集工艺槽中泄漏的液体；④表面处理工序各工艺槽体采用地上建设，以便于观察槽体的跑、冒、滴、漏现象。
5	化学品仓库、危废暂存间	①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修改单）进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；②危废设专门容器贮存，容器安装在各个操作区的防渗地槽内；③地面采用 HDPE 土工膜或防渗环氧

		树脂防渗处理。
--	--	---------

(3) 末端控制

主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。

(4) 污染监控

以项目为契机，企业应设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染物监控井，及时发现污染、及时控制。

(5) 应急响应

制定应急预案，设置应急措施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

(6) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

建设项目特征因子的地下水环境监测值进行公开。

采取上述措施后，本项目的实施建设不会对地下水水质产生不利影响。

4.2.6 土壤影响分析与评价

4.2.6.1 土壤污染途径分析

1、评价范围内土地利用情况

本项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，本项目占地范围内近期土地利用现状及规划用途均为工业用地。

2、土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目。根据项目工程分析，主要生产废气为酸雾废气和有机废气，本次评价重点考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗对周边土壤的影响。项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表 4.2-21 所示。

表 4.2-21 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
服务期	√(正常)	-	√(事故)	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.2-22 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤预测因子	备注
酸雾废气	生产工序	大气沉降	硫酸雾、NO _x 、VOCs、颗粒物	硫酸、VOCs	正常
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
废水处理设施、工艺槽	废水收集池级工艺槽发生渗漏	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	pH、COD、SS、总磷、总氮、总铝、总镍、总铬等	pH、重金属	事故下
		其他	/	/	/

4.2.6.2 环境影响预测与评价

(1) 大气沉降影响预测

① 预测方法及参数选取

根据《建设项目评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）附录 E.1 方法一。该方法适用于某种物质可以概化为面源形式进入土壤环境的影响预测。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中：

$\triangle S$ ----单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸或游离碱输入量，mmol；

L_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ----表层土壤容重, kg/m³;

A----预测评价范围, m²;

D----表层土壤深度量一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n ----持续年份, a。

b) 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:

$$S=S_0+\Delta S$$

式中: S_0 ----单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

ΔS ----单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

c) 污染物的年输入量 I_S 的计算公式为:

$$I_S=W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365$$

式中: W_0 —预测最大落地浓度值, g/m³;

S— 网格面积, m²;

V—沉降速率, m/s ; 类比同类项目取 0.0007m/s。

本次土壤环境影响预测主要考虑硫酸雾排放对土壤 pH 的影响及有机废气对土壤的影响。

②污染物进入土壤中数量(年输入量)的测算

根据工程分析对大气污染源的计算结果, 项目废气中硫酸雾、VOCs 的总排放量分别为: 0.17023t/a、0.02131t/a。

废气中硫酸、VOCs 污染物随废气排放进入环境空气后, 通过自然沉降和降水进入集中区周边土壤。根据大气环境影响预测, 废气中硫酸、VOCs 的小时落地浓度最大贡献值详见表 4.2-23。

表 4.2-23 评价范围内污染物最大小时浓度贡献值情况

污染因子	贡献值
	浓度(mg/m ³)
硫酸	0.00583
VOCs	0.000158

以最大小时落地浓度点为中心, 取 50m×50m 的范围内, 具体见表 4.2-24。

表 4.2-23 落地浓度极大值网格内年输入量 (g)

序号	相关参数	硫酸	VOCs
1	落地浓度最大值(mg/m ³)	0.00583	0.000158

2	网格面积(m ²)	2500(50m×50m)	
3	沉降速率(m/s)	0.0007	
4	时间(年)	1	
5	年输入量(g)	88.15	2.39

③预测结果与分析

由上表预测结果可以看出，本项目排放的废气中主要特征污染物硫酸、VOCs 在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大年输入量为 88.15g、2.39g，因输入量较小，且以上主要污染物不属于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所控制的污染物项目，因此项目大气沉降对区域土壤所带来的影响较小。

(2) 垂直入渗影响预测

项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，制定分区防渗措施，本次环评只考虑事故状态下，项目工艺槽体、废水处理设施池体破损状态下以垂直入渗途径进入土壤。

垂直入渗影响预测：垂直入渗影响预测分析采用类比分析，类比地下水预测情况分析。

根据地下水预测分析，在废水处理设施池体、工艺槽槽体及防渗衬底不发生破损、不发生地质灾害情况下，工艺槽中的槽液对地下水的污染和影响很小。类比分析事故状态下的泄漏产生的污染物进入地下水的影响，本项目发生事故泄漏时，对周边土壤环境存在一定的影响，根据泄漏的浓度及泄漏量，项目事故泄漏的影响在可接受的范围和程度之内。建设单位在日常运营，应注意各类工艺槽、废水处理设施构筑物底部防渗、防渗衬层和处理相关设备的维护保养。通过土壤环境质量监测点位的监测和泄漏检查，密切监控土壤质量的变动，以及时发现事故情况并采取有效措施控制和修复。

综上所述，项目生产过程中产生的废气的沉降可能影响厂区周围土壤，经大气污染物影响估算结果可知，本项目废气的最大落地浓度为均未超过 GB3095-2012 中浓度限值，本项目产生的特征大气污染物硫酸雾、VOCs 等对土壤环境的影响较小，同时企业应加强管理，防止非正常工况下的排放发生。

厂区所有地面均采取硬化并铺设满足相关要求的防渗层等措施，且周边主要为城建区，大部分地面已做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好各项环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

4.2.7 生态环境影响分析

项目所在区域内活动的动物为一般常见的物种，地表植被长期受人类活动影响，本项目位于株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，周边开发程度高，因此没有珍稀动植物，本项目的建设不会对区域生物多样性产生明显影响。

第五章 环境风险影响分析

遵照原国家环保总局（90）环管字第 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》以及《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）的精神。本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，一般性原则为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，为建设项目建设提供科学依据。

5.1 环境风险识别与等级判定

5.1.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中相关规定，风险调查主要包括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。

(1) 危险物质数量和分布情况

拟建涉及的危险物质主要为硫酸、硝酸、磷酸、封孔剂以及产生的危废等。项目主要危险物质数量和分布位置见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要危险物质数量和分布位置

项目	物质	数量 (储量+在线量) /吨	分布位置
轨道交通配件加工生产线+废硬质合金综合利用生产	硫酸	1.5	化学品仓库、工艺槽
	硝酸	0.5	化学品仓库、工艺槽
	磷酸	0.5	化学品仓库、工艺槽
	封孔剂 (镍含量折纯)	0.053	化学品仓库、工艺槽
	乳化液 (含废乳化液)	0.2	机加工序
	磷化液 (镍含量折纯)	0.001	碳钢磷化工序
	工艺槽液 (镍含量折纯)	0.00024	工艺槽
	工艺槽液 (铬含量折纯)	0.00079	工艺槽

(2) 危险物质安全技术说明书

项目主要风险物质的理化性性质和危险特性见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目所涉风险物质特性和危害识别表

序号	物质名称	性状	LD50(mg/kg)	理化性质	危险特性、环境风险	健康危害及急救措施
1	硫酸	无色、粘稠的油状液体，难挥发	2140 (大鼠经口)	理化性质：化学式： H_2SO_4 , 工业级 92.5%或98%，无 色、粘稠的油状液 体，难挥发，遇水大 量放热可发生沸溅。 熔点 105°C，沸点 330°C，相对密度 (水=1) 1.83，饱和 蒸气压 0.13 (145.8°C) kPa	与易燃物（如苯） 和可燃物（如糖、 纤维素等）接触 会发生剧烈反 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。环境危 害：对环境有危 害，应特别注意 对水体和土壤的 污染。燃爆危险： 本品助燃，具强腐 蚀性、强刺激性， 可致人体灼伤。	健康危害：对皮肤、粘 膜等组织有强烈的刺 激和腐蚀作用。蒸气或雾 可引起结膜炎等，以致 失明；引起呼吸道刺 激，重者发生呼吸困 难和肺水肿；高浓度引 起喉痉挛或声门水肿而 窒息死亡。口服后引起消 化道烧伤以致溃疡形 成；严重者可能有胃穿孔、 腹膜炎、肾损害、休克等。 皮肤灼伤、溃疡，愈后 瘢痕收缩影响功能。溅 入眼内可造成灼伤。对 急救措施：皮肤接触：立 即脱去污染的衣着，用大 量流动清水冲洗至少15分 钟。就医。眼睛接触：立 即提起眼睑，用大量流动 清水或生理盐水彻底冲 洗至少15分钟。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。食入： 用水漱口，给饮牛奶或 蛋清就医。
2	硝酸	品为无色透明发烟液体	5049 (ppm/ 4h, 大 鼠吸 入)	理化性质：别名： 白雾硝酸；红雾硝 酸；硝酸氢；硝镪 水；分子式 HNO_3 ； 熔点(℃)：-42(无 水)，沸点(℃)： 83(无水，相对密 度(水=1)：1.50 (无水，相对蒸汽 密度(空气=1)：2~ 3)，饱和蒸汽压 (kpa)：6.4(20°C)， 临界压力(MPa)： 6.89[7]。稳定性： 稳定；外观与性状： 纯品为无色透明发 烟液体，有酸味； 溶解性：与水混溶。	危险特性：具有 强氧化性。与易 燃物(如苯)和有 机物(如糖、纤维 素等)接触会发 生剧烈反应，甚 至引起燃烧。与 碱金属能发生剧 烈反应。具有强 腐蚀性。燃烧(分 解)产物：氧化 氮。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸气有刺 激作用，引起粘膜和上 呼吸道的刺激症状。如 流泪、咽喉刺激感、呛 咳，并伴有头痛、头晕、 胸闷等。长期接触可引 起牙齿酸蚀症，皮肤接 触引起灼伤。口服硝酸， 引起上消化道剧痛、烧 灼伤以至形成溃疡；严 重者可能有胃穿孔、腹 膜炎、喉痉挛、肾损害、 休克以至窒息等。
3	磷酸	纯磷酸为无色 结晶，无臭， 具有酸味	1530m g/kg (大鼠 经口)	纯磷酸为无色晶 体，无臭，具有酸 味。熔点 42.4°C， 沸点 260°C，相对密 度(水)1.87(纯品)， 与水混溶，可溶于 乙醇，危险货物号	遇金属反应放 出氢气，能与空 气形成爆炸性 混合物。受热分 解产生剧毒的 氧化磷烟气，具 有腐蚀性。	皮肤接触：立即提 起眼睑，用大量流动清 水或生理盐水彻底冲 洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：迅速脱离现 场至空气新鲜处。保持呼 吸道通畅。如呼吸困难，

				81501		给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。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。食入：用水漱口，给牛奶或蛋清。就医。
4	封孔剂(醋酸镍)	绿色结晶性粉末	/	是一种有机化合物，化学式为 Ni(CH ₃ COO) ₂ ，外观：绿色结晶性粉末，分子量：176.78，熔点：1555℃	/	主要用作媒染剂，也可用于电镀。应急措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。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。食入：饮足量温水，催吐。就医。

5.1.2 环境风险等级判定

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

分析建设项目生产、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。

项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中“表 C.1 行业及生产工艺 (M)”中的“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存的项目。

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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

表 5.1-3 企业环境风险物质数量与临界量比值 单位: 吨

序号	环境危险物质	数量(储量+在线量) qi	临界量 Qi	qi/Qi	Q 值
轨道交通配件加工生产线+废硬质合金综合利用生产线	硫酸	1.5	10	0.15	0.49212
	硝酸	0.5	7.5	0.07	
	磷酸	0.5	10	0.05	
	封孔剂(镍含量折纯)	0.053	0.25	0.212	
	乳化液(含废乳化液)	0.2	100	0.002	
	磷化液(镍含量折纯)	0.001	0.25	0.004	
	工艺槽液(镍含量折纯)	0.00024	0.25	0.00096	
	工艺槽液(铬含量折纯)	0.00079	0.25	0.00316	

注: 乳化液按照危害水环境物质(急性毒性类别 1) 临界量计。

(2) 潜势判定

拟建项目 $Q=0.49212 < 1$, 所以直接可以判定本项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 5.2-4 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 5.1-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综上所述并且根据表 5.1-4, 环境风险评价工作等级为简单分析。

5.2 环境风险分析与防范措施

5.2.1 环境风险分析

5.2.1.1 物料泄漏事故情景分析

有毒有害物质的泄漏事故主要存在于物质的运输、搬运、储存、药剂投加等过程中。车间内发生的事故大多是因为生产设备或者包装桶泄漏引起的。

(1) 当硫酸、硝酸、磷酸和封孔剂包装桶因破损、设计不合理、材质不当、产生腐蚀，造成物料泄漏，若未采取及时的应急措施，泄漏物料可能进入厂区雨污水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染。当化学品仓库地面发生裂痕，泄漏出的物料随着裂痕渗入地下水体及土壤，导致污染。

(2) 本项目硫酸、硝酸、磷酸、封孔剂等原材料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出等；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第35~46条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使容器内危险化学品发生泄漏事故。

5.2.1.2 生产设施事故情景分析

车间工艺槽容器破损会导致腐蚀性、易挥发、涉重毒性物料泄漏于车间，从而产生继发性事故，致使车间人员伤亡和设备的损坏；若未采取及时的应急措施，泄漏物料可能进入厂区雨污水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染。

5.2.1.3 环保设施故障情景分析

①废水处理设施故障

项目厂区生产废水的处理工艺成熟可靠，发生事故的可能性很低。项目废水处理系统事故排放因素较多，最严重的情况是废水经废水水站处理而没有去除效果就直接进入市政管网，将对龙泉污水处理厂的处理设施造成冲击。由于项目主要污染因子为重金属和酸碱，其中酸碱废水具有腐蚀性，废水非正常排入工业区污水管网，将导致管道腐蚀，不利于将来废水的处理及排放，可能影响管道周边地下水、土壤质量。

②废气处理设施事故

本项目废气处理设施主要是酸雾、颗粒物、VOCs。若这些废气处理设备故障失效，发生废气事故排放，对周围大气环境和敏感点将产生一定影响。本评价在4.2.2

中的预测结果与分析，已对废气事故排放环境风险进行分析，本项目废气处理设施发生故障时，处理效率为0时，其废气排放对周边环境影响较大。

5.2.1.4 火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

(1) 火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

本项目硫酸、硝酸、磷酸等强腐蚀性物质，本身不具备可燃性，且随着火灾温度的升高，会挥发进入空气中，故火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境空气质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。项目不涉及重金属及其他溶于水的有毒有害物质，故救火过程产生的消防废水可以直接进入市政污水管网；同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

现场处置人员应根据不同类型环境的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸、火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的污染。

(2) 泄漏事故中伴生/次生环境风险分析

当生产装置和储存区发生有害物质的泄漏时，酸、碱液体可能会进入雨水系统或市政管网，进入雨水系统的酸、碱液体可能会造成地表水体甚至土壤、地下水体的污染。

5.2.2 环境风险防范措施与应急预案

5.2.2.1 环境风险防范措施

(1) 危险化学品存储、运输的防范措施

本项目运营后，公司进一步健全安全管理方面的各项制度；根据不同物品的危险特性，分区储藏，并放置于适当的环境条件下保存；操作人员佩戴相应的防护用具，提高员工管理操作水平及防范意识；危险化学品与危险废物储存区地面应严格按照防渗要求做好防腐、防渗等防范措施；建立危险化学品与危险废物管理台账；定期对危险化学品与危险废物储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录。

(2) 生产车间内工艺槽泄漏风险防范措施

本项目车间工艺槽破损会导致腐蚀性、易挥发、毒性物料泄漏于车间，从而产生继发性事故，致使车间人员伤亡和设备的损坏；若未采取及时的应急措施，泄漏物料可能进入厂区雨污水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染。

针对生产车间的表面处理线，车间地面基础采用防渗处理；车间各槽体均采用加厚 PP 板制成，减少发生破损的情况；建设单位拟在车间生产设施底部设置防泄漏托盘（规格 40m*3m*0.2m，有效容积：24m³），本项目工艺槽单体最大容积为 12m³，故泄漏物质可完全收集，不进入外环境。故生产设施事故对周边环境影响较小。

（3）废气风险防范措施

①加强大气环保设施设备的日常管理和维护，一旦发现异常，及时排查故障，尽可能避免出现 VOCs、氮氧化物、硫酸雾超标排放现象。

②加强废气处理所需原辅材料供应配套设备的日常管理和维护，确保不会因配套设备发生故障影响 VOCs、氮氧化物及硫酸雾处理所需原辅材料的提供。

③如出现大气环保设施故障短时间不能排除，且因此导致污染物排放浓度出现超标，应采取紧急停产措施，将可能出现的事故排放持续时间控制在最短时间。

④废气处理设施的相关操作人员应严格按照操作规程进行操作；每天一次对废气处理设施进行巡检及 pH 测试。

（4）废水风险防范措施

①项目拟对各类废水进行分类分质处理，各废水处理池留有充足的余量，当废水处理设施出现异常时，可将废水暂存在收集池内，待废水处理设备运行正常后再逐步处理，确保不达标废水不外排。

②加强废水处理设施、生产作业区及贮存区的日常巡查，定期检查及检测衔接接管路、水槽、水池、桶体的安全性；严格按相关规程、手顺数进行操作，检查；杜绝违章作业及设备超负荷运行现象。

（4）消防安全及伴生事故防范措施

①车间消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产车间设置灭火器。

②分类、整齐放置化学原料，单独存放于阴凉干燥的场所，避免乱堆乱放，并设置明显的化学品名称及标志，仓库应设置醒目的安全标志和警示标志。

③定期对车间库房内的电路进行检查，及时更换维修老化电路。

④定期对员工进行消防知识的培训，建立严格的消防安全规章制度。

5.2.2.2 环境应急预案

为规范企业环境污染事故与应急预案的编制，有效预防污染事故的发生，及时、妥善地处理污染事故，确保环境安全，根据原环保部《企业事业单位突发环境事件

应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等规定，建设单位应针对生产运营中存在的环境风险制定具体可行的环境风险事故应急预案以及环境评估报告并进行备案并以最终的备案文件作为执行依据。项目应急预案的具体内容可参考表5.2-1 的内容。

1、设立报警程序

(1) 事故发生者立即拉响警报；接到警报后立即向领导报告，领导接到报警后立即启动应急预案，视情况向外部救援机构和相关方请求支援，同时向 119 及 120 报告。

(2) 及时向上级部门报告，讲清楚事故部位，事故发生地点、时间、事故性质、危险程度、有无人员伤亡及报警人姓名、报警人的联系电话，保持同接警受理方的联系，报告事态的最新发展情况，做好相关记录。

2、应急抢险、救援及控制措施

(1) 应急抢险措施

突发事故发生后，如现场有起火、存有易燃易爆危险品、漏电、漏水、漏气等情况发生，现场处置人员要紧急通知有关主管部门实施灭火、排爆，断电、断水、断气等措施，清除现场危险品，避免次生危害的出现。

(2) 火灾爆炸事故处理程序

①出现火情后，发现火情人员立即利用就近的消防器材，扑救初期火灾，立即按响报警器。

②发现火情人员立即关闭所有设施进出口阀门，停止一切作业。

③组织人员启动消防泵对着火源实施泡沫覆盖和冷却，同时对相邻火源实施冷却。

④立即向消防部门及有关部门报警，并向上级报告。

⑤发现人员中毒、窒息和受伤后，组织人员立即将受伤人员转移到安全地区，对受伤人员进行清创、包扎，对烧伤人员保护受伤部位，对呼吸停止人员立即进行人工呼吸，待医院急救中心人员到达后协助进一步处理。

⑥现场指挥根据火情的发展情况向上级报告和请求当地消防队、医疗机构、交警部门及周边单位支援。

3、针对该项目危险品泄漏的紧急处理措施

由于该项目涉及到硫酸等酸类物质。一旦出现储存或运输中的泄漏，应采取以下的紧急处理措施。

硫酸泄漏时：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至危废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

4、后期处置

（1）善后处置

相关部门要组织力量全面开展灾情核定工作，及时收集、清理和处理污染物，对事件情况、人员补偿、征用物资补偿、重建能力、可利用资源等做出评估。制定补偿标准和事后恢复计划，并迅速实施。

（2）社会救助

接到突发事故预警或发生突发事故后，相关部门迅速引导群众转移，安置到指定场所，及时组织救灾物资和生活必需品的调拨，保障灾民基本生活。相关部门应组织力量，对损失情况进行评估，并逐户核实等级，登记造册，并组织实施救助工作。

（3）保险

突发事故发生后，保险机构应立即赶赴现场开展保险受理、赔付工作。

（4）调查和总结

现场领导适时成立事故原因调查小组，组织专家调查和分析事故发生的原因和发展趋势，预测事故后果，根据事件等级报上级处理。处置结束后，应对其备案。据此总结经验教训，提出改进工作的要求和建议。

5、应急培训计划

组织有关部门制定应对突发事故教育规划。通过开展面向全体职工的应对突发事故相关知识培训，将突发事故预防、应急指挥、综合协调等作为重要内容，以增加职工应对突发事故的知识和能力。

培训应邀请协议互助单位的应急救援队负责人参加，以熟悉和掌握厂区的情况、资源，装置特点和风险类别、重大风险源有关数据资料，以确保在互助抢险救灾时可提供准确合理的帮助。

6、编制应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。应急预案应涵盖表 5.3-1 的内容和要求。

表 5.3-1 项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区 (确定危险目标)	主要危险源：生产区、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废气处理区、生产废水处理区
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，确定主要负责人，发生环境风险事故时，负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	一般环境污染事件的应急响应（如车间、原辅料燃烧、生产废气系统故障） ①由工厂指挥部启动应急预案并组织各方面力量处置，及时将处置情况报市环保主管部门。 ②可请求市环保主管部门安排专家、监测人员等前往现场做技术支援
4	应急救援、防护措施与器械	(1) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。 (2) 化学品贮存和使用区应该禁止明火，严禁吸烟。 (3) 配置足够的消防器材。
5	信息报送	(1) 突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免在事发地群众中造成不利影响。 (2) 初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。 (3) 续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切的数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。 (4) 处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	(1) 现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况，指定专业人员具体负责应急监测工作。 (2) 根据监测结果，现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家组咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境污染防治事件的发展情况和污染物的变化情况。

		(3) 指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。
7	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	(1) 突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动 (2) 撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	(1) 由现场指挥部确认终止时机，报环保主管部门批准。 (2) 相关专业应急人员对遭受污染的应急装备、器材实施消毒去污处理。 (3) 现场应急指挥部指挥应急人员有序撤离。
9	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理预演，对员工进行安全卫生教育
10	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
11	记录和报告	设置应急专门记录，监理档案和报告制度
12	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

5.4 风险评价结论

经分析，本项目环境风险潜势分别为I级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。本项目在采取各种风险防范措施后环境风险可以降低，事故风险属于可控的范围之内。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关部门加强监督指导，企业内部制定严格的安全管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

第六章 污染防治措施技术经济可行性论述

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目拟采用的污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

6.1 水污染防治措施的可行性论述

6.1.1 废水来源

项目生产线分为轨道交通配件加工生产线和废硬质合金综合利用生产线，项目废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水又分为涉重废水和综合废水，综合废水经厂区污水处理站处理后经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理；涉重废水经“调节池+低温蒸发器”工艺处理后，制备的纯水回用于电解抛光工序水洗槽及封孔工序水洗槽，浓水经蒸发浓缩后，作为危废处置。生活污水依托厂区化粪池处理后同生产废水一同经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理后，再排入建宁港，最后汇入湘江。项目主要生产废水产生及排放情况见下表。

表 6.1-1 项目涉重废水产排污情况表

废水类别		污染物产生量			
		名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
1	阳极氧化工艺线涉重废水（2条工艺线合计）	废水量	/	400	经“调节池+低温蒸发器”处理后，不外排
		pH	5.5-6.5	/	
		CODcr	200	0.08	
		NH ₃ -N	15	0.006	
		SS	20	0.008	
		Ni	19.3	0.00772	
2	不锈钢零部件电解抛光工艺	废水量	/	322.6	
		pH	4-5	/	

	线	CODcr	200	0.065	
		NH ₃ -N	15	0.00484	
		SS	50	0.016	
		Ni	5.1	0.00165	
		Cr	16.7	0.0054	
3	碳钢工件电泳、前处理工艺线	废水量	/	180	
		pH	6.5	/	
		CODcr	200	0.036	
		NH ₃ -N	15	0.0027	
		SS	100	0.018	
		TP	15	0.027	
		Ni	2	0.00036	
		Zn	8	0.00144	
4	工艺线地面冲洗废水	废水量	/	56.2	
		COD	800	0.0797	
		NH ₃ -N	10	0.000562	
		SS	600	0.0598	
		石油类	20	0.002	
		Ni	0.7	0.000039	
		Cr	0.6	0.000034	
汇合后废水					
		废水量	/	958.8	
		pH	6-9	/	
		CODcr	235.2	0.2607	
		NH ₃ -N	14.7	0.01411	
		SS	79.1	0.1018	
		Ni	10.19	0.00977	
		Cr	5.65	0.0054	
		Zn	1.5	0.00144	

表 6.1-2 项目非涉重生产废水产生及排放情况表

生产线/废水来源		废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放情况		排放标准 (mg/L)	排放方式 与去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)		
轨道 交通 配 件 阳极 氧化 工 艺 线	除油后水洗	400	pH	5~7	-	综合生产废水处理设施	/	/	/	综合生产废水处理设施(调节+混凝沉淀+斜板沉淀)
			COD	200	0.08		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	100	0.04		/	/	/	
			石油类	40	0.016		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	抛光后水洗	400	pH	4~6	-		/	/	/	
			COD	500	0.2		/	/	/	
			NH ₃ -N	30	0.012		/	/	/	
			SS	400	0.16		/	/	/	
			TP	25	0.01		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	碱洗后水洗	400	pH	7~9	-		/	/	/	
			COD	200	0.08		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	100	0.04		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	
	中和后水洗	400	pH	5~7	-		/	/	/	
			COD	500	0.2		/	/	/	
			NH ₃ -N	10	0.004		/	/	/	
			SS	400	0.16		/	/	/	
			TN	30	0.012		/	/	/	
			总铝	20	0.008		/	/	/	

	氧化后水洗	400	pH	4~5	-	/	/	/
			COD	800	0.32	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			总铝	50	0.02	/	/	/
	表调后水洗	400	pH	7-9	-	/	/	/
			COD	200	0.08	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	100	0.04	/	/	/
			总铝	20	0.02	/	/	/
	预着色后水洗	400	pH	4~6	-	/	/	/
			COD	600	0.24	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			色度	1000 (倍)	-	/	/	/
	着色和后水洗	400	pH	4~6	-	/	/	/
			COD	600	0.24	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.004	/	/	/
			SS	400	0.16	/	/	/
			色度	1000 (倍)	-	/	/	/
碳钢工件电泳、前处理工	除油后水洗	180	pH	5-7	-	/	/	/
			COD	200	0.036	/	/	/
			NH ₃ -N	10	0.0018	/	/	/
			SS	100	0.018	/	/	/
			石油类	40	0.0072	/	/	/

艺线	电泳后水洗	180	pH	7-9	-	综合生产废水处理设施	/	/	/		
			COD	200	0.036		/	/	/		
			NH ₃ -N	10	0.0018		/	/	/		
			SS	100	0.018		/	/	/		
废气处理	酸雾碱喷淋	100	pH	7-9	/		/	/	/		
			COD	200	0.02		/	/	/		
			SS	800	0.08		/	/	/		
废硬质合金综合利用生产线		345.6	COD	200	0.069		/	/	/		
			SS	300	0.104		/	/	/		
			石油类	14.5	0.005		/	/	/		
综合生产废水（非涉重废水）		4005.6	pH	5-9	-		6-9	/	6-9		
			COD	399.7	1.601		100	0.401	500		
			NH ₃ -N	10.9	0.0436		2	0.008	45		
			SS	284.6	1.14		28	0.112	300		
			TP	2.50	0.01		0.55	0.0022	8		
			TN	3.0	0.012		3	0.012	70		
			总铝	17.97	0.072		3.0	0.012	3.0		
			石油类	7.04	0.0283		2.0	0.008	20		
			色度	1000 (倍)	-		50 (倍)	-	-		
生活污水		576	COD	300	0.1728	化粪池	200	0.1152	500		
			SS	300	0.1728		100	0.0576	300		
			BOD ₅	250	0.144		150	0.0864	350		
			氨氮	20	0.01152		15	0.00864	45		

龙泉污水处理厂

6.1.2 废水处理措施的技术可行性分析

6.1.2.1 涉重废水处理措施的技术可行性分析

项目涉重废水主要包含阳极氧化工艺线的封孔水洗废水、不锈钢工艺线的水洗废水及表面处理线的地面冲洗废水。根据工程分析结果，建设单位拟设置处理能力3.5t/d 废水预处理设施，可满足本项目涉重废水的处理规模，具体处理工艺如下：

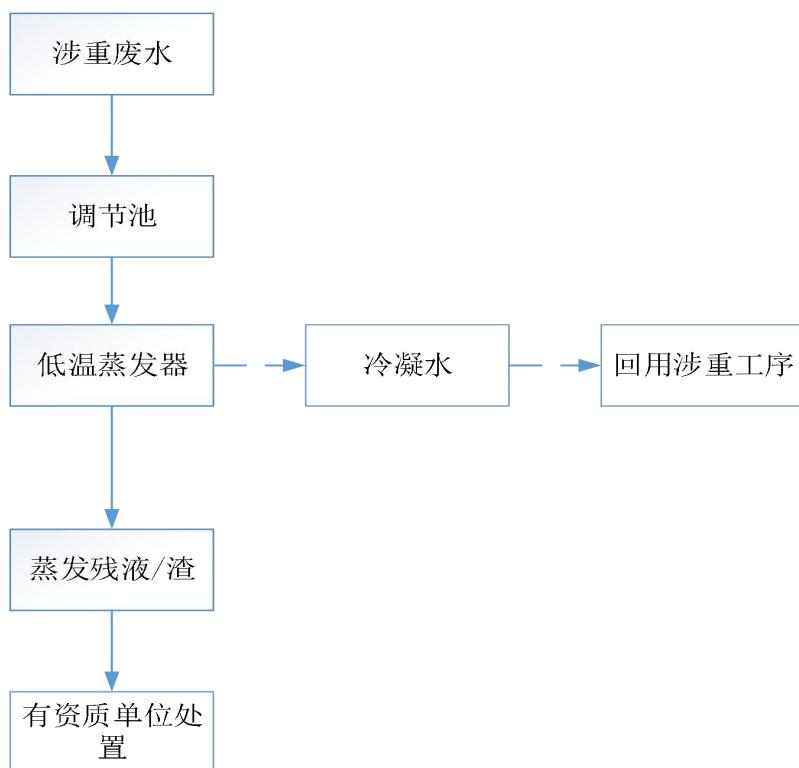


图 6.1-1 项目涉重废水处理工艺流程图
废水处理措施工艺简介：

项目采用物理法去除废水的重金属，原理为：涉重废水进入调节池经pH调节后，进入低温蒸发系统进行处理，冷凝水回用于涉重工序中，含重金属离子主要残留在蒸发后的残液/渣中，该残液/渣外运交有处理资质的单位进行处理。

经上述工艺处理后，可实现项目涉重废水的“零排放”，符合相关环保要求，故本项目涉重废水处理措施可行。

6.1.2.2 其他废水处理措施的技术可行性分析

项目非涉重废水分类收集、分质处理示意图见图 6.1-2。

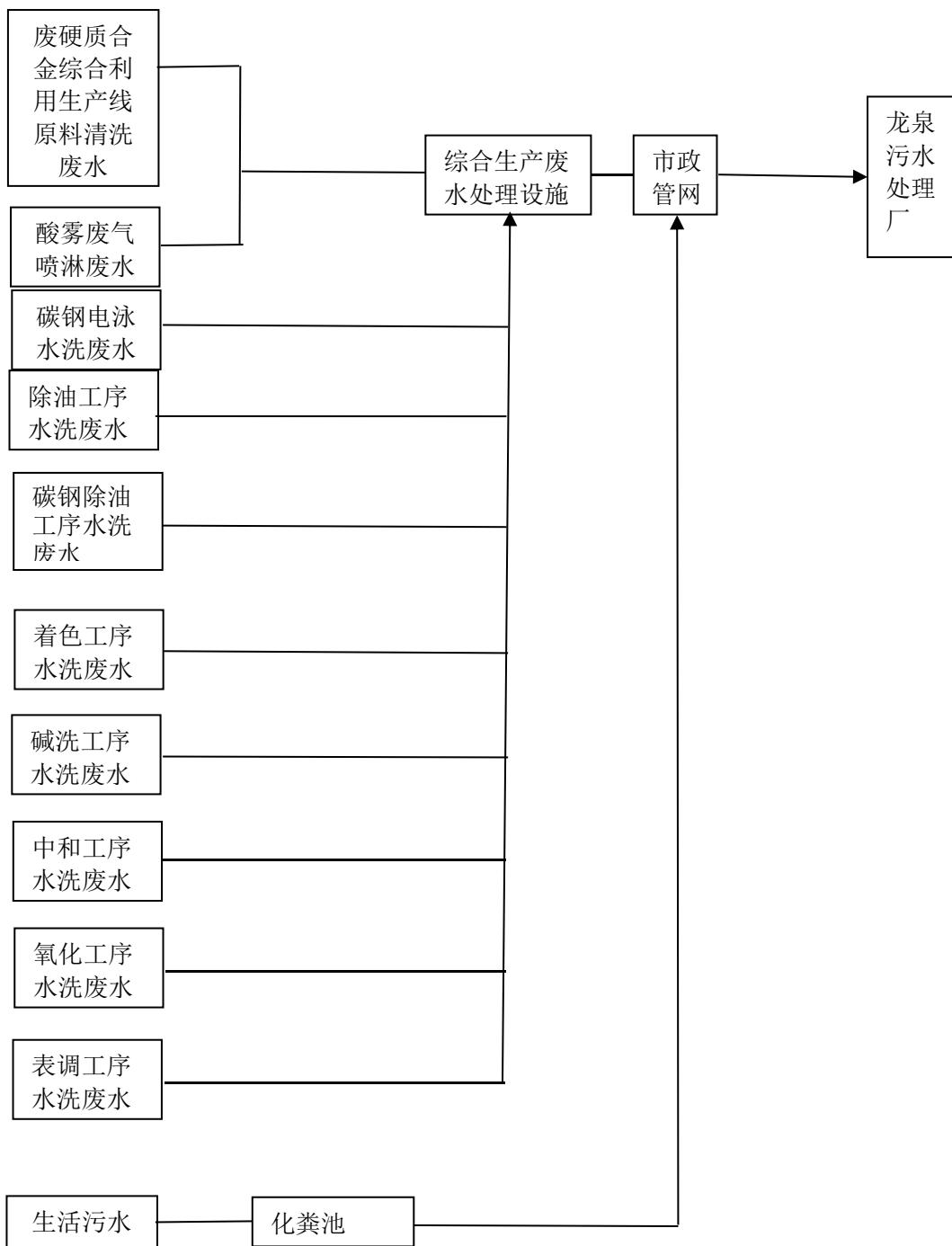


图 6.1-2 项目非涉重废水收集处理示意图

废水处理措施工艺简介

项目综合生产废水处理设施工艺流程：

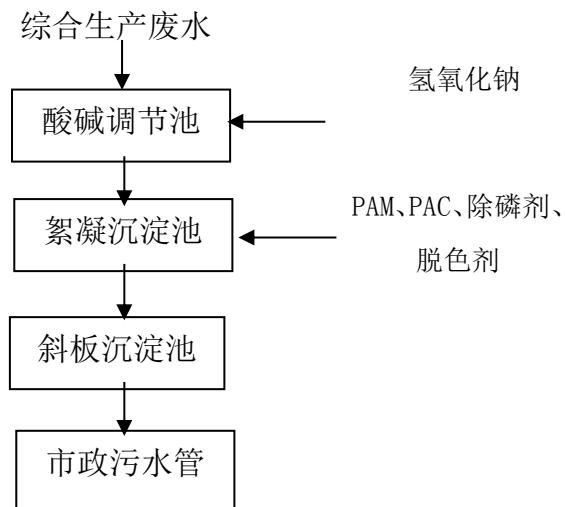


图 6.1-3 项目综合生产水处理工艺流程

工艺流程简介：

项目除油水洗废水经除油预处理后与其他工艺废水一同进入综合生产废水处理设施进行处理，综合生产废水处理设施拟采用酸碱中和+絮凝沉淀进行处理。

各类废水先进入酸碱调节池搅拌混匀后，加入药剂进行酸碱中和，再进入混凝沉淀池，投加 PAC、PAM、除磷剂、脱色剂、去除废水中 COD、总磷、色度、总氮、色度等污染物指标，混凝沉淀后，污泥定期打捞，达标废水外排市政管网。根据工程分析资料，项目生产废水产生量为 $13.352\text{m}^3/\text{d}$ ，建设单位拟建废水处理设施规模约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理设施可满足本项目生产废水的处理。

(1) 酸碱中和原理

酸碱中和原理是使酸性废水中的 H^+ 与外加 OH^- ，或使碱性废水中的 OH^- 与外加的 H^+ 相互作用，生成弱解离的水分子，同时生成可溶解或难溶解的其他盐类，从而消除它们的有害作用。

(2) 废水中金属铝离子去除原理

本项目生产废水中金属铝离子在溶液中呈两性状态，当 $\text{pH}<3$ 时，铝主要存在形态为 $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})^{3+}_6$ ；当 $\text{pH}=7$ 时，氢氧化铝成为 Al^{3+} 的主要存在形态；当 $\text{pH}>8.5$ 后，氢氧化铝水解为负电荷的络合阴离子。所以，将 pH 控制在 7.5-8.5 能使铝离子以氢氧化铝的形态充分沉淀。

(3) 除磷剂去除原理

本项目拟采用化学除磷法，将综合废水的 pH 调节至最佳反应区间后，再投加 RECY-DAP-02 除磷剂后，搅拌约 10 分钟进行除磷。除磷效果如下：

表 6.1-3 除磷剂除磷效果

原水总磷 (mg/L)	除磷剂投加量 (ppm)	处理后总磷 (mg/L)
62	400	0.27 (达标)
150	950	0.14 (达标)
370	2500	0.25 (达标)
520	4300	0.22 (达标)
1100	4600 (两级沉淀)	0.15 (达标)

RECY-DAP-02 型除磷剂由活化剂和无机聚合物复配而成，活化剂可对废水中磷酸盐的键位进行活化，聚合物可与活化的磷酸盐形成围绕长链聚合基体为内核的多维络合沉淀。其处理原理如下：

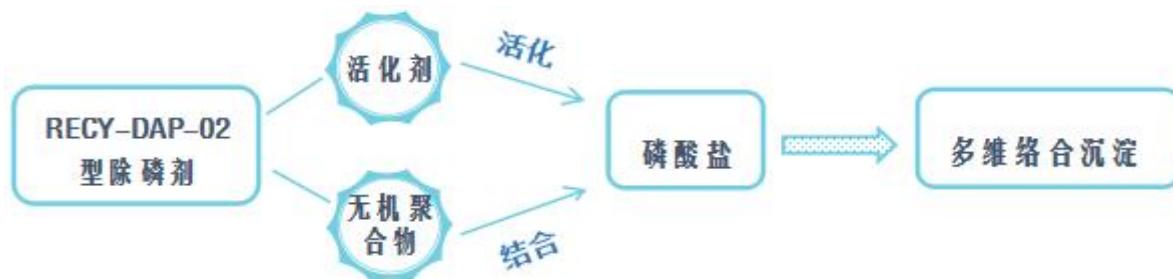


图 6.1-4 除磷剂处理原理

(4) 脱色剂去除原理

项目拟向综合废水絮凝沉淀池内投加脱色剂，已达到脱色效果。

(5) 絮凝沉淀原理

①PAC

聚合氯化铝（简称 PAC），又称为碱式氯化铝或羟基氯化铝。通过它或它的水解产物使污水或污泥中的胶体快速形成沉淀，便于分离的大颗粒沉淀物。PAC 的分子式为 $[AL_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ，其中， n 为 1-5 的任何整数， m 为聚合度，即链节的数目， m 的值不大于 10。PAC 的混凝效果与其中的 OH 和 AL 的比值（ n 值大小）有密切关系，通常用碱化度表示，碱化度 $B=[OH]/(3[AL]) \times 100\%$ 。在污水处理过程中起混凝剂的作用，可以混凝污水中的有机物 COD、油类、重金属离子、色度、浊度、总磷等。

②PAM

聚丙烯酰胺（简称 PAM），俗称絮凝剂或凝聚剂，属于混凝剂。PAM 的平均分子量从数千到数千万以上，沿键状分子有若干官能基团，在水中可大部分电离，属于高分子电解质。根据它可离解基团的特性分为阴离子型聚丙烯酰胺、阳离子型聚丙烯酰胺、和非离子型聚丙烯酰胺。PAM 外观为白色粉末，易溶于水，几乎不溶于苯，乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，聚丙烯酰胺水溶液几近是透明的粘稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸湿性随离子度的增加而增加，PAM 热稳定性好；加热到 100℃稳定性良好，但在 150℃以上时易分解产中氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水。在污水处理过程起絮凝剂的作用，可以协助 PAC 聚合氯化铝一起凝聚成矾花，然后分离污染物实现固液分离。

综上所述，项目生产废水污染防治措施可行。

6.1.3 依托市政污水管网的可行性分析

本项目废水主要为生产废水和生活污水，根据建设单位提供资料，项目外排的生产废水中不涉及重金属，主要污染物为 pH、COD 等，经“调节+混凝沉淀+斜板沉淀”后，废水的 pH 值可控制在 6-9（无量纲）标准范围内，对园区污水管网的腐蚀冲击小，且根据资料收集，本项目所在区域属于龙泉污水处理厂纳管范围辐射区域，故依托市政污水管网是可行的。

综上所述，本项目依托现有工程废水站在经济、技术上均是可行的。

6.2 大气污染防治措施技术可行性分析

6.2.1 酸雾废气防治措施

本项目阳极氧化工艺线的抛光、中和、阳极氧化工序和不锈钢电解抛光工艺线的酸洗、出光、电解抛光会产生酸雾废气。项目拟采用的废气处置措施如下图 6.2-1 所示：

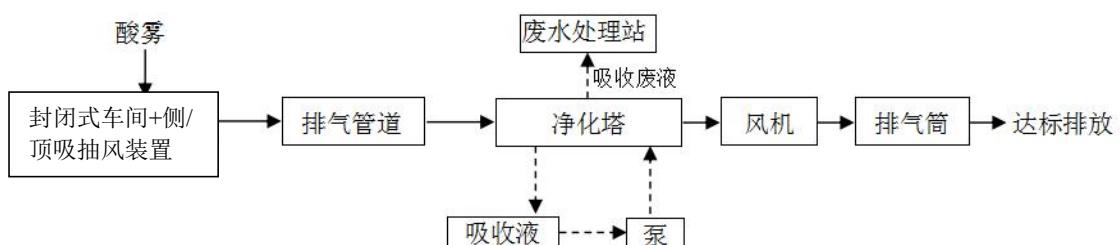


图 6.2-1 项目酸雾废气处理流程图

(1) 废气净化装置可行性分析

建设单位阳极氧化工艺线和不锈钢电解抛光工艺线拟采用“封闭式车间+侧/顶吸抽风装置”形成微负压环境，将挥发产生的酸雾废气收集进入酸雾废气处理装置处理后通过 15 米高排气筒排放。

废气收集的效率和程度主要取决于管道、槽边抽风负压收集装置的设计好坏和安装位置，本工程设计基本按照以下原则：

- ①管道连接紧密，并设计安装气阀，根据生产实际情况调节气量；
- ②顶吸抽风收集装置尽可能的把污染源全部覆盖起来，使污染物的扩散在最小范围内，以便防止横风气流干扰而减少抽气量；顶吸抽风收集装置抽气方向尽可能与污染源的气流方向运动一致，充分利用污染源的气流的初始动能；管道和顶吸抽风收集装置的结构要不能妨碍工人的操作和设备检修。

吸风罩技术参数

A.系统参数的确定：

- a.吸风罩根据工艺槽的长度一致，约为 3200mm，宽应覆盖产气槽体的宽度，安装在产气槽体的顶部；
- b.根据酸雾的特性及吸风罩的安装方式，零点风速为 0.6m/s，确定零点距离为 200mm；
- c.根据风管的最小风速选择，运送废气水平风管内风速 $\geq 20\text{m/s}$ ，本项目烟气流速为 29.63m/s；

B.管直径尺寸的确定：

该系统的风管直径 L=0.8m。

C.系统所需风压的确定：

系统压损的计算

(a)、主风管压损：

主风管压损由各段分支管、汇总管和局部压损组成，根据已经确定的各段风管的直径和风管内的风速，经计算，该系统风管系统压损 1227Pa。

(b)、工作压损：

工作压损 800~1200Pa，系统中一般工作压值损取 1200Pa。

(c)、所需动压：

按收集软管内最高风速 29.63m/s 计算，所需 $P_{\text{动}} = (29.63/1.29)^2 = 528\text{Pa}$ ，则系统所需要全压值 $\geq 1227 + 1200 + 528 = 2955\text{Pa}$ 。

综上，本项目配置的废气处理系统风量满足各槽体排气需求，可确保废气捕集效率大于95%。

本项目采用的净化塔处理，其原理主要利用酸雾易溶于水、易与碱液中和反应的特征。生产过程产生的酸雾经“封闭式车间+顶吸抽风装置”吸入通风管道中，进入净化塔时酸雾被喷淋碱液吸收（中和）并逐渐形成大雾滴，沿导流管进入集液槽，由泵抽取循环使用。集液槽中废气吸收水一般循环使用，定期排放至厂区废水处理设施进行处理。

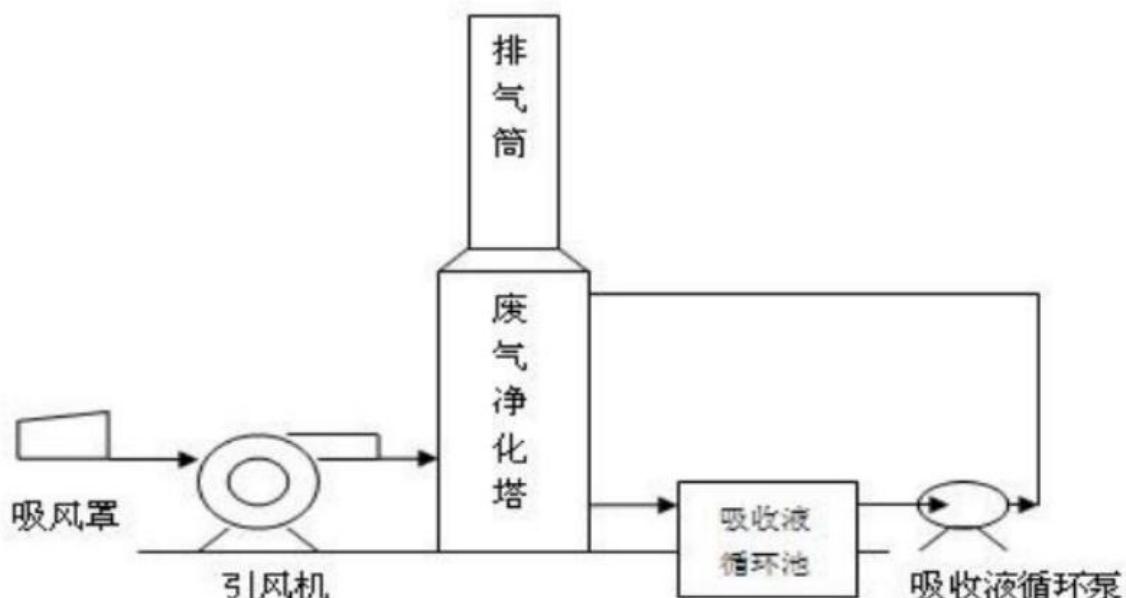


图 6.2-2 酸雾净化塔示意图

喷淋塔装置配置选型

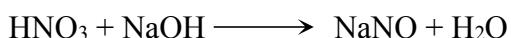
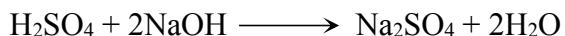
碱液喷淋塔：处理产生的酸雾，设计风量 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，主要尺寸： $\varphi 1520\text{mm} \times H2600\text{mm}$ ，全压 1340Pa ， $<80^\circ\text{C}$ （PP 材质），液体流速 $<1\text{m/s}$ ，操作温度常温，液气比 0.72。根据相关规范中可行技术的要求，喷淋塔内碱液一般拟采用氢氧化钠溶液为吸收中和液，对硫酸雾的处理效率能达到 90%，对氮氧化物的处理效率能达到 85%。喷淋塔产生的酸碱洗涤废水进入厂区废水处理设施处理。

酸雾废气采用碱液喷淋中和法处理工艺属于《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)和《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业大气污染治理最佳可行技术行列，适用于各种酸性废气，技术成熟，经处理后的污染物可实现达标排放。因此，从技术上，该处理工艺合理可行。

(2) 碱吸收法处理酸性废气

对本次扩建项目产生的一般酸性废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性物质而言，采用吸收法也是工业企业优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛受到多数应用厂家的欢迎。

本项目产生的硫酸雾、硝酸雾易溶于水，同时喷淋液采用稀碱液和水，其工艺原理为：



酸性废气通过集气管道由离心风机压入吸收塔的进气段后，垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低后进入脱水器段，脱去液滴，净化后的气体排入大气。

6.2.2 有机废气防治措施

项目电泳烘干工序、喷塑烘干工序、丝印及丝印烘干工序会产生有机废气，各工序在密闭房间内进行，产生的有机废气经密闭抽风收集后，通过管道进入活性炭吸附装置处理后，再通过 15m 排气筒外排。具体工艺流程如下图：

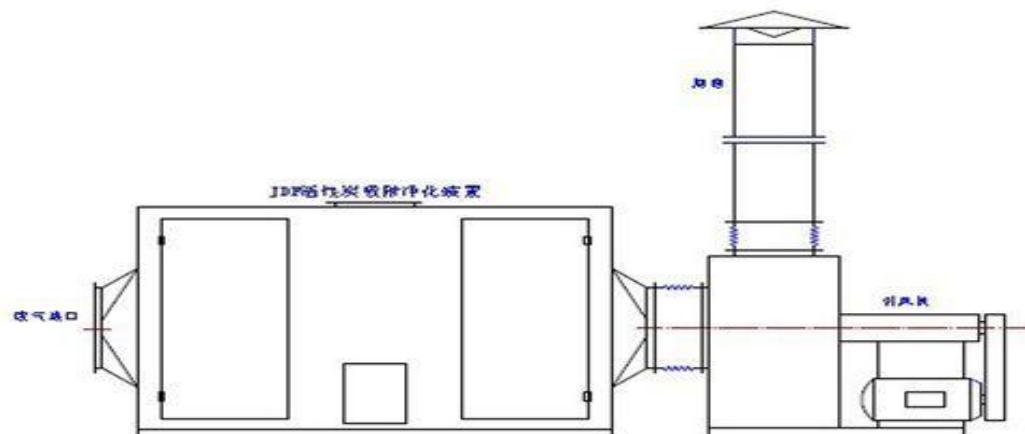


图 6.2-3 项目有机废气处理工艺流程图

工艺原理：

活性炭吸附：本项目采用二级吸附，吸附是利用某些具有从流体混合物中有选择地吸着某些组分的能力的多孔性固体，脱除混合物中的有害气相物质，从而达到净化气体的目的。吸附剂分活性炭、硅胶、分子筛、吸附树脂等，其中以活性炭应用历史最久，也最普遍。吸附一般用在低浓度废气治理上，对低浓度、大风量或间

歇作业产生的废气采用活性炭吸附法有其独特优点，由于活性碳具有很多微孔及很大的比表面积，依靠分子引力和毛细管作用，能使挥发性物质吸附于其表面，达到很好的去除效果，其净化效率可达 80%以上。

综上所述，结合工程分析结果，项目有机废气经活性炭吸附处理后，废气的排放浓度和排放速率满足《《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356—2017）的限制要求，故项目有机废气处理措施可行。

6.2.3 粉尘废气防治措施

本项目抛丸、打磨工序在密闭房间进行，会产生粉尘，抛丸、打磨废气通过房间密闭抽风收集，通过设备自带布袋除尘器处理后，车间无组织外排主要生产工艺流程图如下：

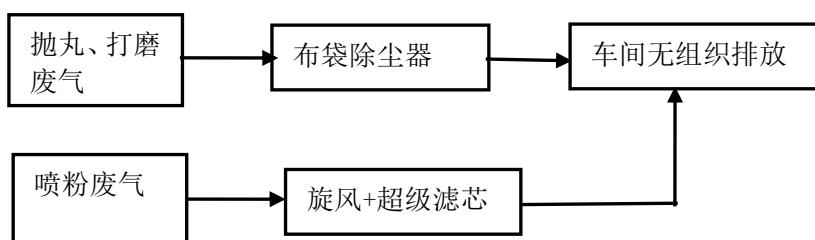


图 6.2-4 粉尘废气处理工艺流程

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗（或下部敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的

粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度粉尘，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需0.1~0.2s）。经处理后颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值。故项目粉尘废气处理措施可行。

6.2.4 无组织排放控制措施分析

本项目无组织排放主要为未收集的酸雾气体、有机废气和粉尘，涉及轨道交通配件加工生产线的机加工序、焊接工序、喷粉工序及废硬质合金综合利用生产线的锌熔工序、球磨工序、筛分工序。未收集废气通过车间通风无组织排放，为减少无组织排放点和排放强度，同时减轻无组织排放的污染物对环境的影响，本环评建议采用以下方式：

(1) 工艺优化

优化车间设备布局，减少物料转运路程，使整个工艺系统得到优化。

(2) 操作规范

无论是原辅材料的存放、转移还是生产操作一定按照相关规范进行，尽可能减少跑、冒、滴、漏现象。设备维修可以集中定期进行，以减少无组织排放的机率，同时维修应尽可能选在一个流程完成、设备中无存料的时段进行。

通过上述分析可知，该项目配套相关无组织废气污染防治措施有效、可行，无组织废气经上述治理措施后可使无组织监控浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求，厂界可达标排放。

6.2.5 排气筒的合理性分析

根据相关技术规范对各类污染物排气筒设置的要求，项目酸雾废气处理设施、有机废气处理设施、天然气燃烧废气处理设施分别设置1根15米高排气筒，共计3根，排气筒内径的设置均能保证烟气流速在合适的范围内。根据大气环境影响预测的结果可知，评价范围内各大气污染物1h平均浓度最大值均满足相应标准要求。

本项目通过生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。工艺生产线，企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，对产生的废气通过合理规划布局，对排放同类污染物的排气筒合并。将排气筒设置在厂房远离居民点的东面，减少废气对周边居民点的影响。因此，本项目排气筒设置合理。

综上所述，本项目废气均可得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气防治措施是可行的。

6.3 噪声污染防治措施

建设项目噪声主要来自生产车间风机、各类泵等，噪声源强在75~85dB（A）。拟采取的相应噪声污染防治措施如下：

（1）从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。

（2）项目重视总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离边界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

（3）用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，对高噪声设备置于专用房用，并采取防振、隔声、消声措施等。

（4）对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

（5）加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（6）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化厂区内的行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

（7）尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产，应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

上述噪声治理措施，在技术上，已有一套较为成熟的方法，消声、隔声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的，措施可行。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 固体废物处置方式

本项目对固体废物采取的主要处置措施为将固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理、处置措施。项目产生的各种工业固体废物将分类处置，生活垃圾委托环卫部门处理，固体废物的

处置、处理率达到 100%，不直接外排。本项目产生的固废种类和处置措施见 6.4-1，具体措施如下表述，具体措施如下表述：

表 6.4-1 本项目固体废物处置情况一览表

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	收集的金属粉尘	一般工业 固废	抛丸、打磨、机加等工序	1.3084	外售综合利用
2	废边角料		机加工	9.548	外售综合利用
3	废焊丝		焊接工序	0.03	外售综合利用
4	废钢丸		抛丸	0.15	外售综合利用
5	综合废水处理设施污泥		铝件酸洗、阳极氧化、碳钢酸洗等	1.0	作一般固体废物处置
6	废乳化液	危险固废	机加工	0.1	定期交由有资质单位处理
7	工艺槽槽渣		抛光、酸洗、碱洗、中和、阳极氧化等	0.4	
8	废原料包装桶/袋		原料包装	0.51	
9	涉重废水处理系统残液/渣		废水处理	0.42	
10	废活性炭		废气处理	1.57	
11	废机油		机加维修	0.05	
12	含油抹布		机加维修	0.01	
13	生活垃圾	-	员工日常生活	9	环卫部门处置
合计				22.8064	/

6.4.2 危险废物处置措施要求

项目 1 座危险废物暂存间，位于车间外东南面，面积约为 20m²。项目危险废物为工艺槽槽渣、脱脂水洗废水预处理产生的浮油、废原料包装桶/袋，应交由有资质的危废处理单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

（1）项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防治措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证废渣不会对环境造成二次污染。场内危险废物贮存还应注意以下事项：

①按要求建设危废暂存间，落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网。

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在一个容器内，并设有隔离间隔隔；

③危险废物堆要防风、防雨、防晒；地面均进行固化，并在危废仓库及厂房四周设置围堰或者干净完整的空桶，收集泄露物料及消防废水。

④贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

⑤应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

⑥应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

⑦用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑧贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修（一般以15天为宜）；

⑨危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

（2）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

②加强厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危废库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑦及时清扫包装和装卸过程中滴洒或洒落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免刮风产生扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

6.4.3 一般固废处置措施要求

项目产生的布袋除尘器收集的粉尘、综合废水处理站污泥、边角料等为一般固废。企业需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，在厂区应设生活垃圾收集点和一般固废收集点，并做到分类收集、回收利用。其中布袋除尘器收集的粉尘、废边角料外售综合利用，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

6.5 地下水污染防治措施可行性分析

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

（1）源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。同时拟建项目必须节约用水，采用自来水供水，不开采地下水。

（2）分区防控措施

企业按照生产布局划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同防渗区，建设单位拟采取的各项防渗处理措施见下表

表 6.5-1 采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	办公区、成品堆放区、机加工区、机加工材料堆放区	该区域为混凝土地面；生产车间严格按照建筑防渗设计规范
2	废硬质合金综合资源利用生产区、喷塑区、丝印区	该区域为混凝土地面，局部区域涂刷环氧树脂防渗漆（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。
3	废水等输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②废水管线采用地上设置，便于第一时间观察管网跑、冒、滴、漏现象。
4	污水收集及处理系统、表面处理区域	①对各环节（包括表面处理工序、污水收集及处理系统、排水管线等）要进行特殊防渗处理。进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③表面处理工序底部设置防泄漏托盘（规格 $40\text{m} \times 3\text{m} \times 20\text{cm}$ ），可有效收集工艺槽中泄漏的液体；④表面处理工序各工艺槽体采用地上建设，以便于观察槽体的跑、冒、滴、漏现象。
5	化学品仓库、危废暂存间	①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

	(修改单) 进行设计,采取防淋防渗措施,以防止淋漏液渗入地下;②危废设专门容器贮存,容器安装在各个操作区的防渗地槽内;③地面采用 HDPE 土工膜或防渗环氧树脂防渗处理。
--	---

(3) 末端控制

主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,集中处理,从而避免对地下水的污染。

(4) 污染监控

以项目为契机,企业应设置覆盖生产区的地下水污染监控系统,包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染物监控井,及时发现污染、及时控制。

(5) 应急响应

制定应急预案,设置应急措施,一旦发现地下水受到影响,立即启动应急设施控制影响。

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后,可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。本项目地下水污染防治及措施可行。

6.6 土壤污染防治措施可行性分析

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防控工作,从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上或架空敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查,加强设备的日常维护,尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施,加强地面硬化率,选用有多级防渗措施的设备等,一旦发生泄漏也能迅速收集,且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径:

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，其中废水处理设施、危险废物暂存间、阳极氧化生产区地面、不锈钢电解抛光生产区地面、化学品仓库和管线等区域采取重点防渗，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。对机加区、加工材料堆放区等采用一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。对于办公区、原料堆放区、成品堆放区等区域采取简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度，本项目土壤污染防治措施可行。

6.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用上述污染治理措施后将做到废水、废气等达标排放，设备噪声得到有效控制，使厂界声环境达标，各种固废均能妥善处理，对周围环境产生的影响较小，本项目拟采用的环评建议措施，从技术和经济上是可行性的。

第七章 环境影响的经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 经济效益分析

本项目总投资为 5000 万元，项目本身各项财务评价指标较好，有较强的盈利能力，盈亏平衡分析表明，项目有较强的抗风险能力，因此，项目具有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 提高了社会的环境保护意识

项目产生的污染物主要是生产废气、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

(2) 促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

7.3 环境影响损益分析

7.3.1 环保措施的环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水处理环境效益：建设项目生活污水经化粪池处理后经由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理；涉重生产废水经预处理后回用于生产，不外排；其他生产废水经厂区废水处理设施处理后达到相应标准要求后，再由市政管网排至龙泉污水处理厂进行深度处理。项目生活污水与生产废水均属于间接排放，可以减轻纳污水体湘江的负荷，确保湘江水体达标，环境效益显著。环境影响贡献值为正，对周围环境为负面影响。

(2) 废气处理环境效益：本项目营运期对大气环境的影响主要是生产废气（酸雾和 VOCs）。经影响分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声经过消声、减振、吸声、隔声等治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对居民点的影响，有良好的环境效益，环境影响贡献值为正，对周围环境为负面影响。

(4) 固废处置的环境效益：项目固废均得到有效处置。

由此可见，本项目废气、废水经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也必将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益，对环境影响值可控。

7.3.2 环保措施的经济效益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

7.4 环保投资估算

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，项目环保投资估算见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算 单位：万元

项目	污染源及污染物	污染处理措施	投资额(万元)
废气处理	酸雾废气	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒 (DA001)	20
	喷塑烘干、丝印、丝印烘干废气	密闭房间+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)	15
	天然气燃烧废气	专用管道外排 (DA003)	4
	焊接烟尘	移动式除尘装置	3
	机加等无组织粉尘	车间封闭，车间抽排风系统	1
废水处理	废水处理设施及排水管线	涉重废水处理设施、其他生产废水预处理及综合废水处理设施及管网	85
营运期 噪声	设备噪声	设备消声、隔声、吸声、减震措施；墙体隔声；厂界围墙；绿化隔离等降噪治理措施	2
固体废弃物	危险固废	危废暂存间，20m ² ；与有资质的单位签订处理协议	3
	生活垃圾	垃圾桶	1
	一般工业固体废物	设置一般工业固体废物暂存区	1
地下水及土壤 防渗措施	厂区分区防渗，重点防渗区（阳极氧化生产区、危废间、废水处理设施及水收集管道、化学品仓库等）采取的防渗措施		10
风险应急措施	配备应急物资，制定应急预案		5
总计			150

根据建设单位提供的资料，本次项目环保投资为 150 万元，环保投资占项目工程总投资额 5000 万元的 3%，其环保投资额度是基本合理的。

7.5 小结

本项目的建设不仅具有良好的经济效益，还促进就业、市场等的发展。本改扩建项目的生产过程，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，

在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，损失远远小于效益，因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

第八章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理要求

8.1.1 环境管理组织机构

项目建成后，应设立专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责厂区的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环保专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改本项目营运期的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (4) 开展日常的环境监测工作、负责整理和统计污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实与本项目有关的污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展日常的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

8.1.2 运行期环境管理要求

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

1、环保制度

(1) 报告制度

报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的相关要求实施。厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有危险化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污

染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报项目管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

2、环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

3、环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》(环监[1996]470号)有关规定执行。

（4）加强厂内职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.2 环境监测制度

8.2.1 监测机构的设立

企业环境监测工作委托第三方监测机构进行。

8.2.2 排污口规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，

必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。该建设项目固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

（1）污水排放口规范化

项目污水接管口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，设置能满足采样条件的明渠，明渠规格符合《城市排水流量堰槽测量标准》（CJ3009.1-5-93）设计规定，以便于采取水样和监测计量。

（2）固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（3）固废存放场所应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

污水排放口、固废堆放地以及主要固定噪声源附近设置环境保护图形标志牌具体见下图 8.2-1 和表 8.2-1：



图 8.2-1 环境保护图形标志

表 8.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.2.3 环境监测计划

8.2.3.1 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中有关的环境保护监测工作规定，营运期污染源监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 营运期污染源监测计划

序号	监测内容	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
1	废气	硫酸雾	酸雾废气处理设施 排气筒(DA001)	1 次/年	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 中大气 污染物排放限值
2		氮氧化物		1 次/年	
3		挥发性有机物	烘干(喷塑、电泳、 丝印)、丝印 (DA002)	1 次/年	《表面涂装(汽车制造及维 修)挥发性有机物、镍排放标 准》(DB43/1356-2017)
4		颗粒物		1 次/年	
5		氮氧化物		1 次/年	
6		二氧化硫		1 次/年	
4	废水	硫酸雾、氮氧化 物、颗粒物、挥 发性有机物	厂界	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织限 值要求；《挥发性有机物无组 织排放控制标准》 (GB37822-2019)
5		pH、COD、氨氮、 SS、总磷、总氮、 总铝	废水总排口	1 次/半年	其中总铝执行《电镀污染物排 放标准》(GB21900-2008)中 表 2 标准；氨氮、总磷、总氮 参考执行《污水排入城镇下水 道水质标准》 (GB/T31962-2015)中 B 级限 值；其他污染物执行《污水综 合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
6	噪声	Leq	东、南、西、北厂 界	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008)表 1 的 3 类排放限值

8.2.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)和《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)。营运期环境质量监测计划见表 8.2-4。

表 8.2-4 营运期环境质量监测计划

序号	监测内容	监测点位	监测项目	测点布设与监测频次	标准
1	地下水	项目南面居民点	水位、pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、六价铬	1 次/年	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准
2	土壤	生产废水处理设施旁绿化区	45 项基本因子	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

8.2.3.3 监测数据分析和处理

- (1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；
- (2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。
- (3) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。
- (4) 建立监测资料档案。

8.3 竣工环境保护验收监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），验收的程序和内容如下：

- (1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。
- (2) 以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

(4) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(5) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(6) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(7) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(8) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(9) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(10) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

8.4 排污许可证管理

参考《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造”中城市轨道交通设备制造及“五十一、通用工序”中表面处理，本项目属于简化管理，应在产生排污之前申请排污许可证。

8.5 排污许可与总量核定

本项目废水总排放量为 4581.6t/a（生产废水 4005.6t/a，生活污水 576t/a），经市政管网进入龙泉污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标后（COD 排放标准 50mg/L，氨氮排放标准 5mg/L），外排至外部水环境。故本项目废水中 COD、氨氮排入外环境的量分别为：0.23t/a，0.02t/a。项目废气污染物排入外环境的量：VOCs 0.16t/a、NO_x 0.20t/a、SO₂ 0.03t/a。

根据本工程特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制指标为 COD、氨氮、VOCs、NO_x、SO₂。本项目总量控制指标具体见表 8.5-1。

表 8.5-1 总量控制指标一览表

项 目	SO ₂ (t/a)	NOx (t/a)	VOCs (t/a)	COD (t/a)		氨氮 (t/a)	
				厂区排放 口量	排入外环境 量	厂区排放口 量	排入外环境 量
废水	/	/	/	0.5162	0.23	0.01664	0.02
废气	0.03	0.2	0.16	/	/	/	/
项目建成后全厂排放 总量	0.03	0.2	0.16	0.5162	0.23	0.01664	0.02

8.6 污染物排放清单及验收一览表

建设项目污染物排放清单及验收一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目污染物排放清单及验收一栏表

类别	污染物种类	处理设施	验收排放标准及排放速率	验收标准	排污口位置	排放方式
废气	酸洗、化抛、中和、阳极氧化；光化、电解抛光工序	硫酸雾	封闭式车间+侧/顶吸抽风装置+酸雾喷淋塔+15m 排气筒	30mg/m ³	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	DA001
		氮氧化物		200mg/m ³		
	丝印、烘干（电泳、喷粉、丝印）	挥发性有机物	活性炭吸附+15m 排气筒	60mg/m ³ ; 1.8kg/h	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	DA002
	天然气燃烧	颗粒物	15m 排气筒	120mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值	DA003
		氮氧化物		550mg/m ³		
		二氧化硫		240mg/m ³		
	抛丸/打磨工序	粉尘	密闭设备，设备自带布袋除尘器，车间无组织	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织限值	/
	喷粉工序	粉尘	密闭设备，设备自带“旋风+超级滤芯”回收系统，车间无组织	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织限值	/
	无组织废气	颗粒物	加强通风	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织限值	/
		氮氧化物		0.12mg/m ³		
		硫酸雾		1.2mg/m ³		
		挥发性有机物		10mg/m ³	挥发性有机物无组织排	

					放控制标准》 (GB37822-2019)		
废水	涉重废水	pH	调节池+低温蒸发器	/	/	/	回用生产， 不外排
		CODcr		/			
		SS		/			
		Ni		/			
		Cr		/			
	综合废水（生产 废水+生活污水）	废水量	生活污水：化粪池；生 产废水：综合生产废水 处理设施	4581.6t/a	其中总铝参考执行《电 镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中表 2 标准；氨氮、总磷、总 氮参考执行《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中 B 级限值；其他污染物 参考执行《污水综合排 放标准》(GB8978-1996) 中三级标准	废水总排放 口	连续排放
		pH		6-9mg/L			
		COD		500mg/L			
		SS		400mg/L			
		总氮		70mg/L			
		总磷		8mg/L			
		BOD ₅		300mg/L			
		石油类		20mg/L			
		动植物油		100mg/L			
		氨氮		45mg/L			
固废	一般工业固废	总铝		3.0mg/L			
		色度		-			
		收集的金属粉 尘	外售综合利用	符合环保要求	《一般工业固体废物贮 存和填埋污染控制标 准》(GB18599-2020)	/	/
		废边角料	外售综合利用			/	/
		废焊丝	外售综合利用			/	/
		废钢丸	外售综合利用			/	/
		综合废水处理 设施污泥	按一般固体废物处理			/	/
	危险废物	废乳化液	单独收集、分类存放， 暂存于危废暂存间，定 期由有资质单位处置；		《危险废物贮存污染控 制标准》 (GB18597-2023)	/	/
		工艺槽槽渣				/	/
		废原料包装桶				/	/

		/袋	分级分类管理、落实“四专”管理措施、制度上墙、信息联网			
		涉重废水处理系统残液/渣			/	/
		废活性炭			/	/
		废机油			/	/
		含油抹布			/	/
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处置		/	/
噪声	设备噪声	隔声、减振、消声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类排放标准	厂界外1m	/
地下水、土壤防渗措施	厂区分区防渗，重点防渗区（阳极氧化生产区、危废间、废水处理设施及水收集管道、化学品仓库等）采取的防渗措施					
风险防控措施	配备应急物资，编制突发环境事件应急预案				定期演练，维护应急救援设施等	/

第九章 评价结论及建议

9.1 建设项目概况

项目名称：宣诚车辆轨道交通及电子类铝制品配件加工项目

建设单位：株洲宣诚车辆工业有限责任公司

建设性质：新建

项目投资：5000 万元，企业自筹资金，其中环保投资 150 万元，环保投资所占比例 3%。

厂址位置：株洲市荷塘区现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间（本工程地理位置见附图 1）

建设周期：项目建设周期 4 个月。

劳动定员和生产制度：项目劳动定员 30 人，1 班制，每班工作 8 小时，年工作时间 300 天。

建设内容：项目位于现代农装株洲联合收割机有限公司 589 号组装车间，建筑面积 5183.43m²。项目拟建设轨道交通配件生产线、废硬质合金综合利用生产线及配套环保、储运工程建设内容，其中轨道交通配件工艺线包含：1 条机加工线、2 条铝制品阳极氧化工艺线、1 条不锈钢电解抛光工艺线、1 条碳钢电泳、前处理工艺线、2 条碳钢喷塑工艺线。项目建成后，预计年加工 300 吨车辆轨道交通类铝制品和不锈钢配件、6000 个碳钢高压电柜及年产 600 吨硬质合金粉末，建设单位用电、用水依托厂区已建公用工程。项目建设周期 4 个月。项目建成后劳动定员 30 人。

生产工艺：轨道交通配件加工生产线：①机加工线：铝板/不锈钢/碳钢→下料、冲压→CNC 机加→焊接→组装检验→下道工序；②铝合金阳极氧化工艺线：铝件→上挂→酸洗除油、水洗→化抛、水洗→碱洗、水洗→中和、水洗→阳极氧化、水洗→表调、水洗→着色、水洗→封孔、水洗→热水洗→吹干→入库；③不锈钢电解抛光工艺线：不锈钢工件→上挂→酸洗除油、水洗→光化、水洗→电解抛光、水洗→光化、水洗→吹干→入库；④碳钢工件喷塑工艺线：碳钢工件→抛丸→打磨→酸洗除油→水洗→表调→磷化→水洗→电泳→UF 回收→水洗→烘干→上遮蔽→喷塑→固化→去遮蔽→入库；⑤轨道交通工件丝印工艺线：铝工件、不锈钢工件、碳钢工件→丝印→烘干→入库。废硬质合金综合利用生产线：废硬质合金→人工筛选→清洗→人工破碎→锌熔→球磨→筛分→包装。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 地表水环境质量现状

根据收集了株洲市环境监测中心站 2021 年中对湘江枫溪断面、湘江白石断面的水质监测结果，湘江枫溪、白石监测断面中水质监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

9.2.2 环境空气质量现状

株洲市荷塘区 2021 年的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另 PM_{2.5} 超标，综合分析主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。根据大气导则，城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，荷塘区属于不达标区。根据《株洲市“十四五”生态环境保护规划》（株政办发〔2021〕16 号）要求，通过推进产业结构绿色转型、推动能源结构优化、优化交通运输结构优等措施推进 PM_{2.5} 与臭氧协同治理，远期规划株洲市荷塘区 PM_{2.5} 年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。

9.2.3 声环境质量现状

根据噪声监测结果分析，厂区附近的声环境质量较好，拟建项目厂界现状声环境监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；周边敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

9.2.4 地下水质量现状

根据引用的地下水监测数据可知，项目周边地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

9.2.5 土壤质量现状

根据现状土壤监测结果表明，土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

9.3 环境影响分析与评价结论

9.3.1 大气环境影响预测评价结论

项目大气环境影响评价等级为二级，根据工程分析以及估算结果可知，项目酸雾废气的硫酸雾、氮氧化物均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5

中大气污染物排放限值；抛丸、打磨、喷粉工序排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织标准限值，烘干、丝印工序产生的挥发性有机物参照执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中限值要求。天然气燃烧废气的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值；项目无组织废气中硫酸雾、颗粒物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织限值要求；挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求。

经推荐模式计算，项目污染物最大落地浓度没有出现超出环境质量标准限值的现象，因此，本项目的不需设置大气环境防护距离。

9.3.2 水环境影响分析结论

本项目实行雨污分流。项目雨水经设置的雨污水管网收集，就近排入建宁港。项目排放的污水主要为生活污水和生产废水，其中涉重生产废水经“调节池+低温蒸发器”工艺处理后，制备的纯水回用于电解抛光工序水洗槽及封孔工序水洗槽，浓水经蒸发浓缩后，作为危废处置，废水可做到不外排；非涉重生产废水进入综合生产废水处理设施处理达标后，再排入市政管网，汇入龙泉污水处理厂深度处理后，再排入建宁港，最后汇入湘江。项目生活污水依托厂区设置的化粪池预处理后，进入市政管网。

根据工程分析及影响预测结果，项目外排生产废水中总铝参考执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2标准；氨氮、总磷、总氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级限值；其他污染物中参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，且能达到龙泉污水处理厂进水水质，做到达标排放。因此，本项目对周边地表水影响较小。

9.3.3 声环境影响预测评价结论

在实行有效措施处理后，由预测结果表明，项目建成运行后，本项目噪声贡献值厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

9.3.4 固体废物影响评价结论

本项目一般工业固废为布袋除尘器收集的粉尘、废边角料、废焊丝、综合废水处理站污泥等，厂区内外分类收集后分类处理；本项目工艺槽槽渣、废原料包装桶/袋、废乳化液、废机油、废活性炭、涉重废水处理污泥等交由有资质单位处置；项目生活垃圾按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，由环卫部门清理运走统一处理。

本项目产生的固废得到有效处置，对环境影响较小。

9.4 风险评价结论

经分析，项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

9.5 环境管理与监测计划

为了加强环境保护，公司设立兼职环保人员，负责全厂的污染源监控、污染处理设施的运转管理等工作。对废气、固体废物排放和监控、环保设施运转等，确立明确的管理办法。本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量定期监测。本项目实施过程中及实施后，为有效地了解和控制三废排放，对公司废水、废气、噪声及固废应按年进行监测或统计，以便为环境治理和清洁生产提供依据。

9.6 总量控制指标

结合本项目特点，环评建议项目建成后企业污染物总量控制指标为：CODcr: 0.23t/a、NH₃-N: 0.02t/a、VOCs: 0.15t/a, SO₂: 0.03t/a, NOx: 0.2t/a，因此建设单位需向当地环保局申请总量：CODcr: 0.23t/a、NH₃-N: 0.02t/a、VOCs: 0.16t/a, SO₂: 0.03t/a, NOx: 0.2t/a。

9.7 公众参与结论

公众参与调查由建设单位完成，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 4 号）的要求，通过在网上公示、现场粘贴公示、登报公示等方式开展了

公众参与活动，征询公众意见，为项目决策和管理提供依据；建设单位根据本项目环境影响评价公众参与调查内容汇总情况得出结论。

第一次公众参与调查采取网上公示的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。
第二次公众参与调查采取网上公示、登报公示和现场粘贴公告的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。

9.8 综合结论

项目的建设符合国家、行业和地方的产业政策，符合政府用地规划。项目会给当地带来较多财政收入。项目在运营期间将在一定范围内对环境尤其是大气环境产生一定的负面影响，但建设单位针对各种影响较为成熟的有效的治理措施，可较大幅度地消除这种影响。建设单位若认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，扎实做到环境保护措施与主体工程的“三同时”，项目在运营期产生的负面影响是可以得到控制的，对敏感点的影响可降到可接受范围之内，如此，项目的建设和投入使用不会对周围环境产生明显的影响，在环境保护方面是可行的。

9.9 建议

(1) 建议建设单位在项目建设过程中，应确保环保资金的投入量和合理使用，做到“污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”，使“三同时”工作落到实处。工程竣工后，应按环保有关法律法规进行环境保护竣工验收后，方可正式投入生产。

(2) 营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生。

(3) 设置专职环保专员，加强日常监管，确保涉重废水不外排，企业废水、废气长期稳定达标排放；

(4) 严格规范操作，加强车间管理。

(5) 加强对库区及生产区的巡视与检查，时刻提高警惕，降低风险概率。