

益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：益阳百通新材料有限公司

编制单位：湖南智鹿环保技术有限公司

2025 年 6 月

打印编号: 1750220375000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	901mva		
建设项目名称	益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目		
建设项目类别	30-086结构性金属制品制造: 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	益阳百通新材料有限公司		
统一社会信用代码	91430900MACTWLFX2C		
法定代表人(签章)	唐汇德		
主要负责人(签字)	唐汇德		
直接负责的主管人员(签字)	于锦波		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	湖南智能环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91430100MA4QA3D93H		
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
杨慧	2016035430352013439901000284	BH002700	杨慧
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨慧	审核	BH002700	杨慧
文芬	全文	BH069195	文芬

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南智鹿环保技术有限公司（统一社会信用代码91430100MA4QA3DM3M）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益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为杨慧（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035430352013439901000284，信用编号BH002700），主要编制人员包括杨慧（信用编号BH002700）、文芬（信用编号BH069195）（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”。

承诺单位(公章):

2025年6月18日



统一社会信用代码
91430100MA4QA3DM3M

营业执照

(副本)

副本编号: 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 湖南智鹿环保技术有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 陈焕

经营范围 环保技术咨询、交流服务;环境检测;环境评估;污染治理项目的咨询;生态保护及环境治理业务服务;环保设施运营及管理;环保设备、环保材料销售;水土保持监测;水土保持方案编制;土地整理、复垦;土地评估咨询服务。(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)

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2019年03月05日

住所 长沙经济技术开发区开元东路以北、东六线以东华润置地广场一期12幢1104(集群注册)

登记机关



2022年12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公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



编号: HP 00018537
No.



01017954

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2016035430352013439901000284
File No.

姓名: 杨慧
Full Name
性别: 女
出生年月: 1985年10月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2016年5月21日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2016年9月13日
Issued on



01017954

信用记录

湖南智鹿环保技术有限公司

注册时间: 2024-05-10 当前状态: 正常公开

记分期内失信记分

第1记分周期
0
2024-05-13~2025-05-12

第2记分周期
0
2025-05-12~2026-05-11

第3记分周期
—

第4记分周期
—

第5记分周期
—

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
首页	« 上一页	1	下一页 »	尾页	当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页	跳转	共 0 条	

信用记录

杨慧

注册时间: 2019-10-30 当前状态: 正常公开

记分期内失信记分

第2记分周期
0
2020-10-31~2021-10-30

第3记分周期
0
2021-10-31~2022-10-30

第4记分周期
0
2022-10-31~2023-10-30

第5记分周期
0
2023-10-31~2024-10-30

第6记分周期
0
2024-10-31~2025-10-30

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
首页	« 上一页	1	下一页 »	尾页	当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页	跳转	共 0 条	

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称		湖南智鹿环保技术有限公司		当前单位编号	43110000000000079658			
姓名	杨慧	建账时间	201204	身份证号码	430523198510090025			
性别	女	经办机构名称	长沙县社会保险经办机构	有效期至	2025-08-26 09:31			
		<p>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：</p> <p>(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</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>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</p>						
用途		招标						
参保关系								
统一社会信用代码		单位名称		险种	起止时间			
91430100MA4QA3DM3M		湖南智鹿环保技术有限公司		企业职工基本养老保险	202505-202505			
				工伤保险	202505-202505			
				失业保险	202505-202505			
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	经办机构
202505	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250521	正常应缴	长沙市长沙县
	工伤保险	4308	73.24	0	正常	20250521	正常应缴	长沙市长沙县
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250521	正常应缴	长沙市长沙县



目录

前言	1
1 项目背景及由来	1
2 建设项目特点	2
3 评价工作过程	2
4 分析判断相关情况	3
5 评价目的、重点及工作原则	21
6 环境影响评价的主要结论	22
第 1 章 总论	23
1.1 编制依据	23
1.2 环境影响识别及评价因子筛选	26
1.3 区域环境功能区划及评价标准	27
1.4 评价执行标准	28
1.5 评价等级及评价范围	33
1.6 评价重点	40
1.7 环境保护目标	40
第 2 章 现有工程概况	45
2.1 现有工程概况	45
2.2 已建项目基本情况	45
2.3 现有工程总量指标相符性	55
2.4 现有环境问题及“以新代老”措施	55
第 3 章 拟建工程分析	56
3.1 项目概况	56
3.2 工程内容	56
3.3 施工期工程分析	69
3.4 营运期工程分析	72
3.5 运营期污染源分析	83
3.6 物料平衡	100
第 4 章 环境现状调查与评价	103
4.1 自然环境现状调查与评价	103
4.2 环境质量现状评价	106
4.3 区域污染源调查	127
4.4 益阳高新区东部新区核心区规划概况	128
4.5 相关依托设施概况	131
第 5 章 环境影响分析与评价	133
5.1 施工期环境影响分析	133
5.2 运营期大气环境影响分析	134
5.3 运营期地表水环境影响分析	145
5.4 运营期地下水环境影响分析	147
5.5 运营期声环境影响分析	151
5.6 运营期土壤环境影响分析	157
5.7 固体废物环境影响分析	163
5.8 生态影响分析与评价	164

第 6 章 环境风险评价	165
6.1 环境风险潜势分析及评价等级判定	165
6.2 风险识别	171
6.3 源项分析	172
6.4 风险影响分析	175
6.5 环境风险管理	180
6.6 风险评价结论	187
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证	188
7.1 施工期污染防治措施及可行性论证	190
7.2 运营期污染防治措施及其可行性分析	191
第 8 章 环境影响经济损益分析	206
8.1 环保投资估算	206
8.2 环境损益分析	207
8.3 经济效益分析	207
8.4 社会效益分析	207
第 9 章 环境管理	208
9.1 环境管理	208
9.2 污染源排放清单	209
9.3 污染物总量控制	214
9.3 环境管理计划	214
9.4 排污单位自行监测	215
9.5 排污口规范化	216
9.6 竣工环境保护验收	217
9.7 排污许可	218
第 10 章 环境影响评价结论	219
10.1 结论	219
10.2 建议	223

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：益阳高新区东部产业园土地利用规划图

附图 3：区域地表水系图

附图 4：本次扩建厂房平面布置图

附图 5：项目区域声环境、土壤环境质量现状补充监测点位图

附图 6：项目环境保护目标分布图

附图 7：益阳高新区边界图

附图 8：本项目厂房内防渗分区图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：厂区现有工程环评批复

附件 4：厂区现有排污许可证

附件 5：厂区现有排污权证

附件 6：厂区现有工程危废协议

附件 7：厂房租赁合同

附件 8：益阳市高新区东部产业园环评批复

附件 9：湖南省生态环境厅关于益阳高新技术产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函

附图 10：湖南省生态环境厅关于《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附件 11：现状监测报告

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：土壤环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：地表水环境影响评价自查表

附表 5：声环境影响评价自查表

附表 6：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

前言

1 项目背景及由来

金刚石线是将金刚石微粉颗粒以一定的分布密度均匀地固结在母线（一般为高碳钢丝）上制成的，通过金刚线与被切割物体间进行高速磨削运动，从而实现切割目的。金刚石线最早应用于蓝宝石切割，2010 年左右开始应用于光伏。在光伏上，金刚石线主要用于硅片切割，其切割性能直接影响硅片质量及电池效率，光伏目前已成为金刚石线最大的应用市场，占总需求量 90%以上。除了光伏晶硅片切割，金刚石线还常用于蓝宝石、玉石等硬脆材料的切割，是国家产业结构调整中鼓励和支持的行业。近年来，随着新材料应用的不断创新研发，金刚石线切割应用的种类与范围亦在扩大。

益阳百通新材料有限公司为长沙百通新材料科技有限公司全资子公司，为高新区经济合作局招商引资项目，益阳百通注册成立于 2023 年 8 月，位于益阳高新区东部产业园标准厂房 D5 栋，属新材料领域，公司主导产品为金刚石线锯、环形线锯等。

益阳百通新材料有限公司现有生产基地位于益阳高新区东部产业园标准厂房 D5 栋三楼，公司于 2023 年 10 月委托湖南知然环保科技有限公司编制了《益阳百通新材料有限公司金刚石线锯研发生产线项目环境影响报告书》，并于 2023 年 11 月 7 日取得益阳市生态环境局批复文件，批复文号为：益高环评书[2023]4 号（建设单位已于 2025 年 1 月针对该项目完成了阶段性自主验收）。

为了抢占市场先机，益阳百通新材料有限公司拟投资 1000 万元在益阳高新区东部产业园租赁标准厂房 D1 栋三楼东头一半区域进行扩建“益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目”，拟年生产 43.2 万公里开放金刚线。

根据《中华人民共和国环境影响保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）和国务院《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“第三十大类、金属制品业”、“第 66 金属工具制造 332”、“有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。为此，益阳百通新材料有限公司委托湖南智鹿环保技术有限公司（以下简称“我公司”）开展“益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目”环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司在接到委托后进行现场调研，并搜集了有关资料，按照国家有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了《益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目环境影响报告书》。

2 建设项目特点

(1) 本项目采用污污分流的方式，将各类废水分类收集和处理。涉重废水及一般酸碱废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排；经化粪池处理后生活污水及纯水制备浓水达标后进入园区污水管网，最终经东部新区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入碾子河。

(2) 本项目废气主要有：硫酸雾、硝酸雾（氮氧化物）、氯化氢、氨气，拟采用两级中和处理净化塔后经 20m 高排气筒外排；线锯开刃废气通过设备自带集气、布袋处理系统处理后呈无组织排放。

(4) 本项目生产过程产生镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋等，均为危险废物，在厂内设单独危废物暂存间分类存放，定期交由有资质单位处置。

(5) 本项目生产过程会涉及少量危险化学药品，需提出风险防范措施。

3 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图 1 所示。

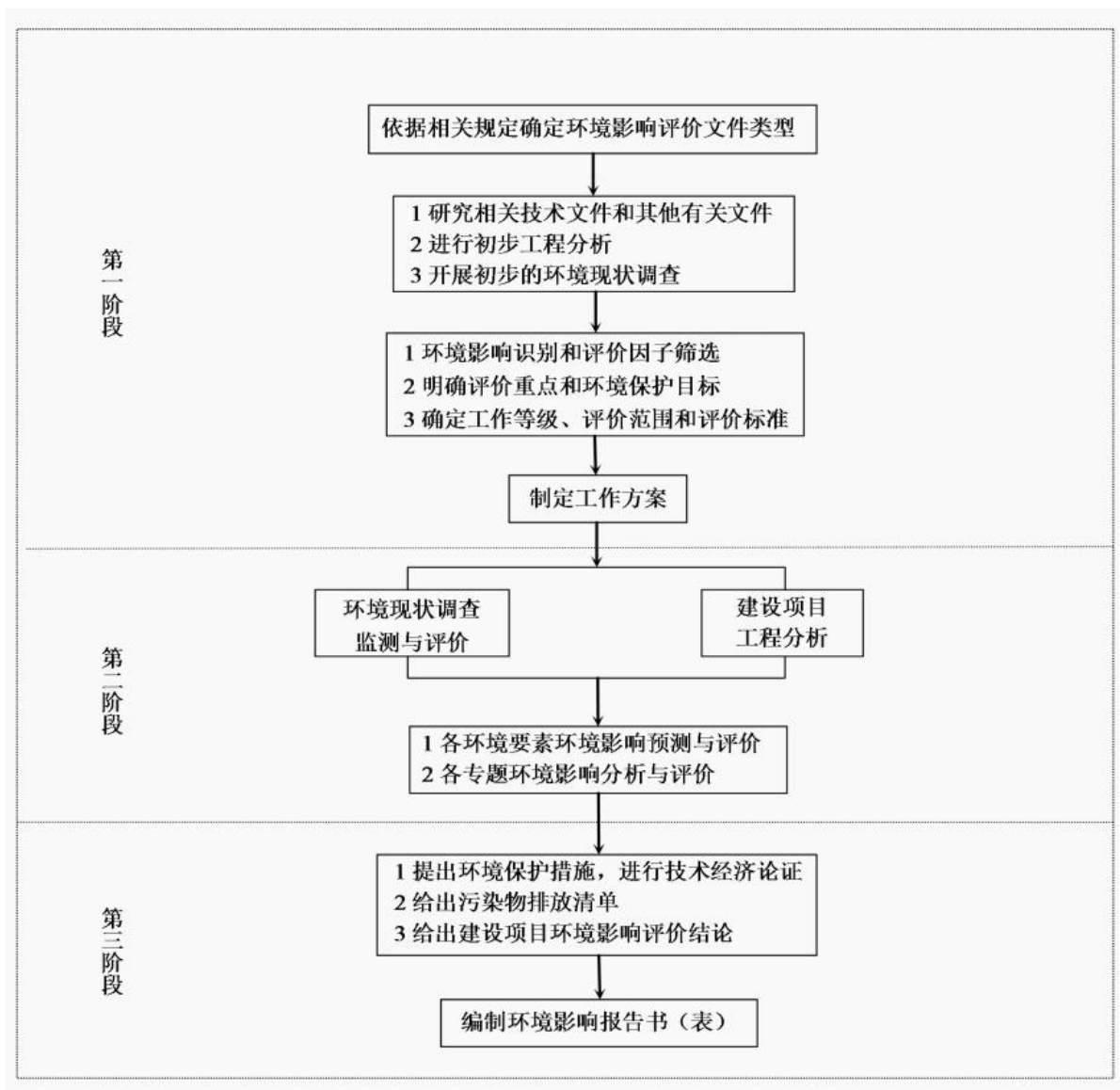


图 1 环境影响评价工作流程图

4 分析判断相关情况

4.1 产业政策相符性分析

第一类 鼓励类：本项目不涉及；

第二类 限制类：本项目不涉及；

第三类 淘汰类：本项目只设涉及镀镍，本项目不涉及氰化物电镀工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。本项目所有电镀工艺、生产设备均不属于其中鼓励类、限制类与淘汰类，为允许类。因此，本项目建设与国家产业政策相符。

4.2 相关规划符合性分析

1、与益阳高新区东部新区核心区准入条件的符合性分析

根据《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》以及对应审查意见的函（湘环评函[2024]54号），益阳高新区东部产业片区产业定位：大数据电子信息、智能装备制造、新材料。

益阳高新区东部产业片区产业生态环境准入清单见下表：

表 1 园区产业生态环境准入清单一览表

类型	行业类别
产业定位	主要发展：大数据电子信息、智能装备制造、新材料，其中新材料以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点；大数据电子信息以 5G 通讯装备产业链、电子元器件及智能终端产业链为主。
限制类	1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。
禁止类	1、园区暂未作为化工园区(片区)进行规划，不得新引进根据国、省政策强制要求进入化工园区项目。 2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。

本项目为金刚石线锯生产项目，生产过程涉及电镀镍及热处理，项目仅涉及电镀，生产过程不涉及使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等原料，生产工艺过程中虽涉及部分电镀工序，但企业含重金属废水经自建废水处理系统处理后回用于生产，不涉及第一类污染物排放，项目使用能源主要为电，不涉及燃用设施，不属于水耗、能耗较高的工业项目。

综上，项目建设与《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函的准入清单及产业定位不冲突。

2、与益阳高新技术开发区环境影响跟踪评价工作意见的符合性分析

表 2 本项目与园区环境影响跟踪评价符合性分析一览表

序号	湘环评函[2022]8号函要求	本项目情况	符合性
1	按程序做好高新区规划调整。益阳高新区龙岭园土地已基本全部开发完毕、高新园未开发用地将作为城市高铁新城区进行规划，区域后续产业发展受到制约。规划实施以来，高新区未严格按照规划功能分区进行布置，存在实际开发用地现状、产业定位与规划不符等情形；高新区实际开发及管辖范围与国家核定范围存在差距，且未对整体开展过规划及规划环评工作，产业布局没有统筹规划，导致区域内有居住用地及工业用地相互交错，整体产业布局较为混杂。应结合益阳市国土空间规划和环境可行性结论，尽快开展高新区的总体规划编制和建设用地的调整。完善功能布局和产业布	本项目租赁现有已建厂房进行生产，属于工业用地，项目符合园区规划要求。	符合

	局，并按规划修编相关要求完善国土、规划、环保等相关手续，做到规范、有序和可持续发展。后续引进企业，应合理引导企业布局，确保各行业企业在其相应的规划产业片区内发展，严禁跨红线布局。		
2	进一步严格产业环境准入。益阳高新区后续发展与规划调整须符合高新区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。对不符合开发区产业定位和准入条件的3家现有企业，按《报告书》建议对其优先实施“退二进三”政策，在规定期限内逐步将企业进行搬迁、关停，且不得在原址新增污染物排放量。入园企业应优先考虑使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环境管理水平高、污染防治技术成熟的企业，须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。	本项目建设符合“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，及园区规划要求。 本环评中对本项目提出了环境保护“三同时”制度及污染物达标排放要求。	符合
3	进一步落实高新区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保高新区废水应收尽收；由于区域依托的污水处理厂进水水质存在不稳定的情形，须加强各企业生产废水预处理能力，确保其满足纳管标准要求；区域污水处理厂配套接管未完成的区域，应禁止引进水型污染企业。优化能源结构，推广清洁能源。加强高新区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。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，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。高新区范围内仍有企业存在环保手续履行不到位的情形，须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善工作。	本项目采用污污分流的方式，将各类废水分类收集和处理。涉重废水及一般酸碱废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排；经化粪池处理后生活污水及纯水制备浓水经处理达标后进入园区污水管网，最终经东部新区污水处理厂深度处理达标后排放。 废气均配套有高效处理设施，能满足达标排放；环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。	符合
4	完善高新区环境监测体系。高新区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合高新区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，并按《报告书》提出的要求，对相应点位（断面）开展的跟踪监测。加强对高新区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。	/	/
5	健全高新区环境风险防控体系。加强高新区重要环境风险源管控，加强高新区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。	项目将严格按照国家要求编制突发环境事件应急预案并	符合

		落实好风险防范措施。	
6	<p>加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，在下一轮规划调整中应从提升指导性、可操作性的角度出发推动产业集中布局、降低环境影响，强化产城融合度较高区域产业准入，严格控制气型污染企业入驻，加强对现有企业的污染防治措施。按要求做好功能区及具体项目用地周边规划控制，益阳高新区应根据开发规划统筹制定拆迁安置方案，落实移民生产生活安置措施，防治移民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>本项目与园区各功能组团不相冲突，项目周边未规划集中式居民安置区；项目产生的废气主要为煮酸、返溶、敏化、活化等过程中产生的酸雾及氨气等污染物，收集后经二级中和处理净化塔处理后有组织排放，开刃废气通过设备自带集气、布袋处理系统处理后呈无组织排放，项目产生的各类废气经处理后排放量较小，对周边影响较小；本项目不存在拆迁工作。</p>	符合
7	<p>做好高新区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。</p>	<p>本项目租赁现有厂房，不涉及扰动地表土壤，不会引发水土流失。</p>	符合

综合以上内容进行分析，本项目符合园区环境影响跟踪评价要求。

3、与益阳高新区东部产业园土地利用规划、《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）符合性分析

根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）、《益阳高新区东部产业园土地利用规划图》可知，本项目选址益阳市高新区东部产业园标准厂房D1栋，属于益阳高新区核准范围内区块5、用地属于二类工业用地，因此，本项目位于《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）核准范围且建设符合益阳高新区东部产业园土地利用规划。

4、与《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函（湘环评函【2024】54号）的符合性分析

表3 本项目与《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》符合性分析一览表

序号	湘环评函[2024]54号函要求	本项目情况	符合性
----	------------------	-------	-----

1	<p>做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及服务功能的影响。经过多年产城融合发展，园区现有范围内存在连片居住用地，在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、以气型污染为主的工业项目，并加强对已有气型污染企业的污染控制。区块一规划的三类工业用地需调整为二类工业用地，区块四、区块五积极推进“退二进三”战略和产业转型升级工作，不再以工业生产为主，规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）、《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p>	<p>本项目租赁现有已建厂房进行生产，属于工业用地，项目符合园区规划要求。</p>	<p>符合</p>
2	<p>落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理，园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。朝阳片区区块一污水管网尚未建成，规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理，应加快区块一污水管网建设，在污水管网接通前，区块一企业不得投产，且后续原则上禁止引入外排生产废水企业；朝阳片区区块二、区块三、区块四、区块五废水现状进入团洲污水处理厂处理，后续规划朝阳片区区块二、区块三、区块四鹿角园路以南、康富路以西区域以及区块五康富路以西区域废水进入南扩区污水处理厂处理，其余区域进入团洲污水处理厂处理；龙岭片区（区块六、区块七、区块八）废水进入城东污水处理厂处理，该污水处理厂超负荷运行，纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建，修复管网混错接以及错位、破损、渗漏等缺陷问题，限制引入排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物外排项目，在超负荷运行问题未妥善解决之前，龙岭片区不得增加废水污染物排放总量；东部产业园片区（区块九）废水现状进入东部新区污水处理厂处理，后续规划东部产业园片区（区块九）鱼形山路以北区域排入东部新区处理厂处理，东部产业园片区（区块九）鱼形山路以南区域排入拟建的白果树污水处理厂处理，东部新区污水处理厂纳污范围内限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物外排项目。园区后续应落实国、省关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好VOCs、恶臭治理，对重点排放的生产设</p>	<p>本项目采用污污分流的方式，将各类废水分类收集和处理。涉重废水及一般酸碱废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排；经化粪池处理后生活污水及纯水制备浓水经处理达标后进入园区污水管网，最终经东部新区污水处理厂深度处理达标后排放；废气均配套有高效处理设施，能满足达标排放；环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。</p>	<p>符合</p>

	施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（益政通（2022）4号）中相关要求。做好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，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对产生危险废物的单位，应强化日常环境监管。 园区应督促企业严格落实排污许可制度。		
3	完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系，督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督性监测，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测，并涵盖相关特征排放因子。	/	/
4	强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域水环境安全。	项目将严格按照国家要求编制突发环境事件应急预案并落实好风险防范措施。	符合
5	做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。	本项目与园区各功能组团不相冲突，项目周边未规划集中式居民安置区，本项目不存在拆迁工作。	
6	做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目租赁现有厂房，不涉及扰动地表土壤，不涉及土石方开挖、堆存等工序。	符合

综合以上内容进行分析，本项目符合《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函（湘环评函【2024】54号）要求。

4.3 与其他政策法规相符性分析

1、与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

本项目位于益阳高新区东部产业园，项目用地不涉及生态保护红线、基本农田、自然保护区、饮用水水源地保护地等环境敏感区域，项目选址远离长江流域河湖岸线。

项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析见表5。

表 4 与长江保护法及长江经济带发展负面清单符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目及过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目用地不涉及一、二级饮用水水源保护地。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不涉及长江流域河湖岸线、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目依托园区总排口，不新设排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水深生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为金属工具制造项目，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库及磷石膏库。且项目用地离长江干支流、重要湖泊岸线超过一公里。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为金属工具制造项目，不属于上述禁止类高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为金属工具制造项目，不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目。	符合

根据表 5 对照分析结果可知，本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。

2、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》(第 70 号)相关要求对比分析见下表。

表 5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)，2022 年版》相符性分析

序号	内容摘要	本项目	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目……禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目及过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设……其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目不涉及自然保护区	符合
3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道;无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目为金属工具制造项目，位于益阳高新区东部产业园内。	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及风景名胜区	符合
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除;不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶;禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物;禁止设置油库;禁止使用含磷洗涤	本项目不涉及饮用水源一级保护区	符合
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不涉及饮用水源二级保护区	符合
7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区	
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动……其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段	符合
9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线……禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目距离资江最近距离约 20km，距离湘江最近距离约 28km，不涉及长江流域河湖岸线	符合
10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、	本项目不涉及《全国重要	符合

	保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	
11	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内,禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动,但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及生产性捕捞	符合
13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目为金属工具制造项目,不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,位于益阳高新区东部产业园,为合规园区,项目距离资江最近距离约 20km,距离湘江最近距离约 28km	符合
14	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目位于益阳高新区东部产业园内,属于合规园区	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)	本项目位于益阳高新区东部产业园内,项目不属于石化、现代煤化工、化工项目,项目与园区产业定位不冲突。	符合
16	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的,必须严格执行产能置换实施办法,实施减量或等量置换,依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能,不属于过剩产能行业	符合

3、与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）符合性分析

本项目建设与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）中跟本项目相关的规定的符合性分析详见下表 7。

表 6 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）相符性分析

序号	内容摘要	本项目	相符性
1	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，	本项目建设符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	符合

	减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。	本项目重金属污染物不排放。	
2	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目不涉及落后产能及生产工艺。	符合
3	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目为金属工具制造项目，涉及电镀工序，项目位于依法合规设立并经规划环评的益阳高新区东部产业园内。	符合

本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）的相关要求。

4、与《湖南省湘江保护条例》（2023 年 5 月 31 日修订）的符合性分析

根据《湖南省湘江保护条例》及《湖南省人民代表大会常务委员会关于废止、修改部分地方性法规的决定》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 2 号，2023 年 5 月 31 日）第四十九条：

“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目属于金属工具制造，不属于化工项目、尾矿库，且本项目距离湘江干流岸线约 28 km，因此，本项目建设不违背《湖南省湘江保护条例》（2023 年 5 月 31 日修订）的相关要求。

5、与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的相符性分析

为全面落实“三高四新”战略定位和使命任务，按照“系统治理、依法治理、综合治理、源头治理”工作要求，以改善生态环境质量为核心，以防控重金属环境风险为目标，以重点重金属污染物减排为抓手，全面推动“精准治污、科学治污、依法治污”，有效管控重金属污染，湖南省生态环境厅 2022 年 4 月 13 日编制了《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发[2022]27 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 7 《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》符合性分析（节选）

防治要求	本项目	结论
严格环	严格重点行业企业准入管理。新（改、扩）建重点	本项目主要为金属工具制
		符合

境准入要求,优化产业结构布局	行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源,原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量,当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等7个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则,减量替代比例不低于1.2:1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批,审慎下放环评审批权限,不得以改革试点为名降低审批要求。	造项目,涉及电镀工序,项目符合产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求,项目无需申请总金属总量指标,已在在本环评报告中明确。	
	加大落后产能淘汰力度。根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件,依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目符合《产业结构调整指导目录》(2024年本),不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中落后设备等。	符合
强化涉重金属企业排放总量管理	依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业,排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证,减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时,应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。持续推进重点行业重点重金属污染物减排,进一步摸排企业状况,挖掘减排潜力,将减排任务目标落实到具体企业,推动实施一批重金属减排工程。加强涉重危险废物环境管理,严格危险废物跨省管理,确保涉重危险废物得到规范收集和处置。	本项目为金属工具制造,仅涉及电镀工艺,在本项目投产运营前将依法取得排污许可证。项目不涉及重金属外排,项目无需申请总金属总量指标,在后续运营中,将严格按照排污许可的要求控制污染物排放。	符合

根据上表的分析,本项目符合《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》(湘环发[2022]27号)。

6、与《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)相符性分析

本项目主要扩建镀镍生产线64条及配套设施。项目与《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)相符性分析见下表。

表8 本项目与《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)相符性分析

《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)	本项目情况	符合性
-----------------------------	-------	-----

《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）	本项目情况	符合性
<p>废水污染治理技术</p> <p>6.1.1.1 应根据自身生产实际，优先采用 5.1 节、5.2 节污染防治技术，提高物料利用率和工件清洗效率，减少废水污染物和废水产生量。</p> <p>6.1.1.2 应推行电镀废水分类收集、分质处理。电镀废水分类包括但不限于含铬废水、含镍废水、含镉废水、含银废水、含铅废水、含氰废水、酸碱废水、含配位化合物废水。含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水等应分别采用与其水质特征和处理要求相适应的处理工艺进行处理后，方可排入电镀混合废水处理系统进一步处理。电镀废水分类收集处理及监测点位参见附录 C。6.1.1.3 含铬废水、含镍废水、含镉废水、含银废水、含铅废水等应在车间或生产设施排放口总铬、六价铬、总镍、总镉、总铅、总汞等重金属因子达标后，方可进入电镀混合废水处理单元进一步去除废水中难生化的配位剂、螯合剂、表面活性剂等污染物。电镀混合废水经过化学沉淀等处理，达到间接排放标准及约定的接管水污染物浓度要求后，方可排至工业集聚区（经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业园区）污水集中处理设施；能否排至城镇污水集中处理设施，应按照国家 and 地方有关要求确定；直接向环境水体排放时，还应进一步进入生物处理系统处理。</p> <p>6.1.1.4 中水回用的电镀混合废水，宜采取反渗透、离子交换+反渗透处理、超滤+电渗析+反渗透处理。</p> <p>6.1.1.5 合理设计雨水、事故废水收集设施，确保受污染的雨水、事故废水得到有效处理。</p> <p>6.1.1.6 贮存、处理含有易挥发出有毒、有害、可燃和恶臭等气体的废水处理装置及构筑物，应对其排气进行收集并妥善处置，并使其满足 GB16297、GB14554 等排放限值要求。</p>	<p>本项目采用污污分流的方式，将各类废水分类收集和处理。涉重废水及一般酸碱废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排；经化粪池处理后生活污水及纯水制备浓水经处理达标后进入园区污水管网，最终经东部新区污水处理厂深度处理达标后排放。</p>	符合
<p>废气污染治理</p> <p>6.2.1.1 电镀企业或生产设施应按照 WS721 的规定设置通风装置，对产生的有毒有害气体进行收集处理，定期检查通风系统运行是否正常。鼓励对电镀生产线进行封闭，并对收集的废气进行处理。粉尘爆炸危险场所的</p>	<p>本项目共设置 16 台电镀机条，煮酸、返溶、敏化、活化等过程中产生的酸雾及氨气等污染物，收集后经两级中和处理净化塔处理后有组织排放，开刃废气通过设备自带集气、布袋处理系统处理后呈无组织排放，</p>	符合

	《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）	本项目情况	符合性
理技术	<p>工程及工艺设计、生产加工、存储、设备运行与维护必须满足 GB15577 要求。</p> <p>6.2.1.2 含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。</p> <p>6.2.1.3 操作前，应打开通风设备；停止作业时，应后关闭通风设备；若通风设备出现故障应停止车间生产。</p> <p>6.2.1.4 产生酸雾的液面宜采用低毒/无毒酸雾抑制剂，放置塑料球，禁止使用 PFOS 类铬雾抑制剂。</p> <p>6.2.1.5 限制使用浓硝酸进行退镀。</p> <p>6.2.1.6 废气处理设施产生的废水应排入相应含氰废水、含六价铬废水或者电镀混合废水处理设施处理并使其满足 GB21900 排放限值要求。</p> <p>6.2.1.7 废气经处理后应满足 GB21900、GB16297 限值要求。</p>	<p>项目产生的各类废气经处理后排放量较小，对周边影响较小。</p> <p>本项目回收金刚石返溶工位上方设置 1 套包围型集气罩、6 个化学镀水浴槽上方设置 1 套包围型集气罩收集，煮酸、敏化液及活化液的配制均在通风橱内进行。</p>	
固体废物综合利用及处理处置技术	<p>6.3.1.1 企业产生的固体废物按照其废物属性进行合理贮存、利用和处置。根据《国家危险废物名录》或者危险废物鉴别标准和技术规范鉴别属于危险废物的，应严格按照危险废物管理，其贮存、利用和处置应符合 GB18484、GB18597、GB18598、HJ2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求。</p> <p>6.3.1.2 电镀污泥处理处置前应对本批次污泥进行分析，确定其中金属元素含量、含盐量、含水率等指标。根据分析结果，按照 GB/T38066 确定其处理处置方法。</p> <p>6.3.1.3 当电镀污泥中铜含量$\geq 1\%$（干基计）、镍含量$\geq 1\%$（干基计）宜选择回收工艺回收金属资源，不宜进入水泥窑协同处置或者填埋处置。</p> <p>6.3.1.4 采用水泥窑协同处置或者填埋处置的，应足 GB18598、GB30485、GB30760、HJ662 相关要求。</p> <p>6.3.1.5 一般固体废物的贮存和处置应满足 GB18599 相关要求。</p>	<p>项目产生的一般工业固废主要有废金刚石线、一般原辅料（危险化学品除外）、纯水制备废滤芯，开刃收集粉尘收集后外售综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。项目危险废物包括镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋等，各类危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托资质单位集中处置。</p> <p>本项目产生的固废应在试生产前与相关危废处置单位签订危废储运协议；外运时需要严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。固废收集处置时，应按要求建立台帐管理制度；对于危险固废委托处置时，应严格执行报批和转移联单等制度，确保固废能得到有效的处置。</p>	符合
噪	噪声与振动污染治理措施的设计、施工、验	项目各生产设备、废水处理设备均置于车	符

	《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）	本项目情况	符合性
声污染治理技术	收和运行维护应符合 HJ2034 的要求。机械噪声可通过采取减振基础及在设备基础周围设置减振地沟减缓噪声产生。高噪声设备采取隔声罩、全封闭或设备间等围护结构进行隔声。风机、空压机的空气动力学噪声宜在设备进、出口安装消声器，确保厂界环境噪声满足 GB12348 排放限值要求。	间内，废气治理设备置于室外，设备主要采取隔声、基础减振和合理布局等措施，噪声源强降低 10~20dB(A)，对本项目运行的噪声预测结果，预测结果表明在采取了本报告中提出的噪声控制措施后，厂界噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求。	符合
环境管理措施	<p>7.1.1 电镀企业应设置专门内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理体系，鼓励开展环境管理体系认证。</p> <p>7.1.2 持续开展清洁生产，严格物料管理，加强镀液管理，节约原辅材料用量，使用低毒低害和无毒无害原料，削减生产过程中有毒有害物质的产生和污染物排放。</p> <p>7.1.3 企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》《企业环境信息依法披露格式准则》规定，按照规定的时间和形式编制发布企业环境信息依法披露年度报告和临时报告。</p> <p>7.1.4 加强操作运行管理，建立并执行岗位操作规程，制定应急预案，定期对员工进行技术培训和应急演练。</p> <p>7.1.5 属于土壤污染重点监管单位的企业，应依据相关法律法规和标准的要求，按年度向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并按照 HJ1209 的要求开展自行监测。</p> <p>7.1.6 废水处理工程中的收集、处理建（构）筑物和附属设施应根据接触介质的化学性质采取防腐、防渗、防漏和监测措施，避免污染厂区土壤和地下水环境。</p> <p>7.1.7 按照生态环境管理部门要求安装在线监控设备，与生态环境管理部门的监控设备联网，并对在线监控设备定期进行保养、维护和校正，保证设备正常运行。</p> <p>7.1.8 企业规划布局宜使主要噪声源远离厂界和噪声敏感点，选用节能、低噪设备。</p>	<p>根据本工程的实际情况，运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理直接负责，另设置 1 个直接进行项目环境管理的兼职技术人员，负责公司的环保监测及日常环保管理，负责具体的日常环保协调、管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。</p> <p>（1）建立健全全厂环保工作规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：“三同时”制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。</p> <p>（2）根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级环境保护行政主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。</p> <p>（3）环保管理人员负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行；对环保设施运行情况 & 厂区环境状况进行监督管理、对本厂的污染物排放进行管理和监督，发现问题及时向上级领导反应情况。</p> <p>（4）宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行环保执法监督与考核。</p> <p>（5）现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责，及时掌握厂区环境状况的第一手资料，促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。</p> <p>（6）负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。</p>	符合

《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）		本项目情况	符合性
7.1.9 按照 GB15562.1、GB15562.2 和 HJ1276 的要求，规范设置排放口、贮存（处置）场标志。	7.1.10 鼓励新建和现有电镀污水集中处理设施运营单位每年开展综合毒性监测。	（7）按规定时间向上级环保管理部门申报环境各类报表。	
7.1.11 作业场所中存在职业性危害因素和危害风险时，作业人员个体防护装备（即劳动防护用品）必须满足 GB39800.1 要求。			

由上表可知，本项目符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中相关要求。

7、与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》相符性分析

本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政发[2023]34 号）符合性分析见下表。

表 9 与湖南省大气污染防治行动计划符合性分析（节选）

计划名称	《行动计划》内容及要求	项目相关情况	符合性
《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》 （湘政发[2023]34 号）	推进锅炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到 2025 年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目不使用锅炉，用电作为能源	符合
	开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。推动各市州分别新建 1~3 个涉 VOCs“绿岛”项目。	本项目不涉及 VOCs 废气的产生。	符合

由上表可知，本项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》中相关要求。

8、与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33 号）符合性分析

表 10 与湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案符合性分析（节选）

方案名称	《实施方案》内容及要求	项目相关情况	符合性
《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33号）	加强“两高”项目管理。加快退出重点行业落后产能。全面开展传统产业和园区改造提升。推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。大力发展清洁低碳能源。科学合理控制煤炭消费总量。推进燃煤锅炉关停整合和散煤替代。实施工业炉窑清洁能源替代。	本项目位于益阳高新区，项目为金属工具制造项目，项目无需使用高含量的 VOCs 原辅材料。本项目不使用锅炉及炉窑，用电作为能源。	基本符合
	深化 VOCs 全流程综合治理。推进重点行业污染深度治理。开展重点领域污染专项治理。	本项目不涉及 VOCs 废气的产生。	符合

由上表可知，本项目符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33号）中相关要求。

4.4 本项目建设与生态环境分区管控符合性分析

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版），本项目所在地块在益阳高新区东部产业园，根据益阳高新技术产业开发区管控要求，本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下。

表 11 本项目与生态环境准入清单符合性分析一览表

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）益阳高新技术产业开发区管控要求	空间布局约束	<p>区块五、区块六、区块七、区块八（东部产业园）：</p> <p>（1.4）不新建涉三类工业用地企业，不得建设水泥等以大气污染为特征的企业入园；禁止引入排放大量 SO₂、NO_x 工艺废气的产业。限制引进水型污染企业。</p> <p>符合性分析：本项目位于区块八（东部产业园），不属于上述三类工业用地企业、具有高架点源的企业、典型水型污染企业；项目虽涉及电镀工序，但不属于纯粹的电镀工业，工艺中镀镍工序虽涉及重金属，但企业产生的含镍废水经自建废水处理系统处理后回用于生产，不涉及重金属废水外排；项目产生的酸雾废气经净化塔处理后可达标排放，对周边环境影响较小；项目一般废物及危险废物分类暂存，可合理处置；本项目租用已建标准厂房进行生产，符合用地规划要求。综上所述，本项目符合园区空间布局约束要求。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>（2.1）废水：排水实施雨污分流制；工业废水必须经过预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。区块五、区块六、区块七、区块八（东部产业园）：园区污废水进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入新河。</p> <p>（2.2）废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低(无)VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少</p>	符合

	<p>工艺过程无组织排放:遵循“应收尽收、分质收集”的原则,强化 VOCs 末端治理,实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。</p> <p>(2.2.1) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》的要求。</p> <p>区块五、区块六、区块七、区块八(东部产业园)</p> <p>(2.2.3) 加强企业管理,对各企业有工艺废气产出的生产节点,配置废气收集与处理净化装置,督促正常运行,确保达标排放;入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。</p> <p>(2.3) 固体废弃物:园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系,做好工业固体废弃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>符合性分析: 本项目位于区块八(东部产业园),废水经园区管网可进入益阳东部新区污水处理厂处理;不涉及大量 SO₂、NO_x、VOCs 工艺废气排放;根据环评报告分析,废气排放均配套有相应的污染防治措施,可实现达标排放;固体废弃物均配套有收集、暂存措施,有合理的处置去向,能实现综合利用或妥善处置。综上所述,本项目符合污染物排放管控要求。</p>	
环境风险防控	<p>(3.1) 园区各区块应建立健全环境风险防控体系,严格落实《益阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求,严防环境突发事件发生,提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度,每年至少组织一次应急演练。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业,生产、储存、运输、使用危险化学品的企业,产生、收集、贮存、运输、风险防控利用、处置危险废物的企业,尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案;鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控:重点行业及排放重点污染物的建设项目,需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范,依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>符合性分析: 项目将严格按照国家相关要求完善突发环境事件应急预案编制并落实环境风险防范措施。综上所述,本项目符合环境风险防控要求。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源:应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源,推进热电联产、集中供热和工业余热利用,禁止使用高污染燃料。2025 年,益阳高新区能源消费总量控制在 322.24 万吨标煤(当量值),工业增加值能耗控制在 1.715 吨标煤/万元(当量值)。</p> <p>(4.2) 水资源:加强工业水循环利用,企业应当采用先进技术、工艺和设备,对生产过程中产生的废水进行再生利用。到 2025 年,益阳高新区用水总量控制目标为 0.489 亿立方米,万元工业增加值用水量与 2020 年相比保持不变;赫山区用水总量控制目标为 7.374 亿立方米,万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源:在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节,全面推行工业项目建设用地引</p>	符合

	<p>导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。</p> <p>符合性分析：本项目使用电能，符合水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业用地，用地性质为园区工业用地，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。本项目利用标准厂房进行建设，不涉及新开发土地建设。</p>	
--	---	--

由上表可知，本项目建设与“三线一单”文件相符。

4.5 选址可行性分析

项目位于益阳高新区东部产业园，项目用地不属于自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区，项目场址没有位于生态红线范围、饮用水源保护区内。

东部产业园内园区道路系统较为完善，交通十分方便，供水、供电、排水等基础设施条件完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。

项目位于《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）的核准范围，项目用地属于二类工业用地，选址符合园区土地规划要求。

项目所在标准厂房 D1 栋 1、2 及 4 楼均为闲置厂房，周边无食品生产企业，同时本项目大气污染物排放量较小，废水不外排，因此本项目与周边环境相容。

由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子中，除 PM_{2.5} 外，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；厂界四周噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求；区域地下水环境各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；区域土壤环境各监测因子均可达到相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值的要求。

综上所述，本项目周边环境具有一定的环境容量，通过严格落实本报告中提出的环境保护措施后，项目产生的各项污染得到有效控制，各污染物可达标排放，本项目污染物的排放不会造成区域环境质量的下降，对周围敏感点的环境影响较小，符合区域环境功能要求。从环境保护角度分析，项目选址可行。

5 评价目的、重点及工作原则

5.1 评价目的

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、现状监测、工程分析、环境影响预测等，主要目的为：

（1）通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。

（2）通过对评价区域的大气、地表水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

（3）通过工程分析，找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

（4）根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟建项目对空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。

（5）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

（6）从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

5.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，确定本项目环境影响评价工作的重点是：工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

（1）工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

（2）环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境的不利影响。

（3）环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

5.3 工作原则

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。

6 环境影响评价的主要结论

益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目符合国家产业政策，选址可行。根据环境影响评价分析可知，项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是可行的。

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日会议通过，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- 9、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行；
- 10、《国家危险废物名录》（2025 年版）（2025 年 1 月 1 日起实施）；
- 11、《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）；
- 12、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日施行；
- 13、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；
- 14、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；
- 15、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；
- 16、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- 17、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；
- 18、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）；
- 19、推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号），2022 年 1 月 19 日。

1.1.2 地方法规、政策

- 1、《湖南省环境保护条例》，根据 2024 年 11 月 29 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议《关于废止、修改部分地方性法规的决定》第四次修正；
- 2、《湖南省湘江保护条例》（2023 年 5 月 31 日修订）；
- 3、《湖南省地方标准——用水定额》（DB43/T388-2020）；
- 4、《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- 5、《湖南省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》；
- 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委会第十八次会议通过，2020 年 6 月 12 日起施行；
- 7、《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》（湘政发[2016]176 号）；
- 8、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湖南省生态环境厅，2021 年 12 月 31 日）；
- 9、《湖南省环境保护厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（原湖南省环境保护厅，2018 年 10 月 19 日）；
- 10、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》（湖南省生态环境厅 2022 年 12 月 30 日）；
- 11、湖南省生态环境厅发布了《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）；
- 12、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
- 13、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》；
- 14、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- 15、《湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》，湘发改园区[2022]601 号；
- 16、湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知（湘环发[2022]27 号）；
- 17、湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政办发〔2022〕23 号）；

18、《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省重金属总量指标交易管理规程(试行)>的通知》（湘环发[2015]32号，2015年10月22日）；

19、湖南省生态环境厅办公室颁布《关于印发我省“十四五”地表水省控断面和饮用水源考核目标的通知》（湘环办[2021]293号）；

20、《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》；

21、益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发[2014]27号，2014年12月01日施行）；

22、《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发[2024]11号）；

23、《益阳市扬尘污染防治条例》，2020年11月1日施行；

24、《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020年版）》（益政发[2020]15号）

25、益阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《益阳市大气污染防治“十查十做”（试行）》的通知（益生环办[2022]62号）。

1.1.3 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

9、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；

10、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

11、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

12、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）；

13、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

14、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）

15、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）。

1.1.4 其它相关依据

- 1、《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》及其批复（湘环评[2012]198号）；
- 2、《益阳高新技术开发区环境影响跟踪评价报告书》及其工作意见的函（湘环评函[2022]8号）；
- 3、《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响评价报告书》（湘环评函[2024]54号）
- 4、建设单位提供的相关资料。

1.2 环境影响识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，结果见下表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

环境资源	开发活动	自然环境				生态环境			社会经济			生活质量		
		环境空气	地表水体	地下水	声环境	陆域生物	水生生物	农业生产	工业发展	能源利用	交通运输	生活水平	人群健康	人员就业
运营期	物料运输	-1C			-1C						+1C			+1C
	生产加工								+2C					+2C
	废气排放	-1C											-1C	
	废水排放		-1C										-1C	
	设备噪声				-1C								-1C	
	固废堆放	-1C	-1C	-1C									-1C	

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

从上表可以看出，拟建项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期的正、负影响。工程营运期间对环境的影响则是长期存在的，

最主要的是对自然环境中的环境空气和地表水环境产生不同程度的负影响。对环境的正影响则主要表现在社会经济方面，如促进工业发展等方面。

1.2.2 评价因子筛选

据本项目污染物排放特征，确定本项目的环境影响评价因子见下表。

表 1.2-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、TVOC	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气、颗粒物、镍及其化合物	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨、TSP、镍及其化合物
地表水环境	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群、镍	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、镍等	定性分析
地下水环境	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、铁、锰、锌、铜、镍、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位	总镍	总镍
土壤环境	As、Cd、六价铬、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	总镍	总镍
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	连续等效声级 Leq (A)		
生态环境	生态环境状况、土地利用现状、生态现状		
环境风险	泄漏、火灾爆炸引起的二次污染、废气事故排放、废水处理事故排放		

1.3 区域环境功能区划及评价标准

本项目位于湖南省益阳市高新区东部产业园，根据益阳市有关环境功能区划内容及《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005），结合现场调查情况，项目所在地环境功能区划具体情况见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

编号	项目	类别
2	地下水功能区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	二类区
4	声环境功能区	3类
5	是否经济开发区/工业集中区	是
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否属于集中污水处理厂纳污范围	是

1.4 评价执行标准

根据本项目所在区域环境质量特征情况，本环评拟执行以下标准：

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量中基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 、氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准，硫酸雾、氯化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D相关规定，镍及其化合物参照《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准值详见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准
可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
二氧化硫 (SO_2)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160	
TSP	年均值	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
	24 小时平均	300	
氮氧化物	年均值	50	
	24 小时平均	100	《大气污染物综合排放标准详解》
	1 小时平均	250	
硫酸雾	1 小时平均	300	
氯化氢	1 小时平均	50	
氨	1 小时平均	200	
镍及其化合物	一次最高允许浓度限	30	

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准
	值		

(2) 地表水环境质量标准

本项目纳污水体为碾子河，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），碾子河属渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值详见下表：

表 1.4-2 地表水环境质量主要指标

检测项目	单位	参考限值	执行标准
水温	℃	——	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类 标准
pH	无量纲	6~9	
溶解氧	mg/L	≥5	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
化学需氧量	mg/L	≤20	
五日生化需氧量	mg/L	≤4	
氨氮	mg/L	≤1.0	
总磷	mg/L	≤0.2	
挥发酚	mg/L	≤0.005	
石油类	mg/L	≤0.05	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
粪大肠菌群	MPN/L	≤10000	
总氮	mg/L	≤1.0	
氟化物	mg/L	≤1.0	
氰化物	mg/L	≤0.2	
硫化物	mg/L	≤0.2	
铜	mg/L	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	
砷	mg/L	≤0.05	
汞	mg/L	≤0.0001	
镉	mg/L	≤0.005	
六价铬	mg/L	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.05	
硒	mg/L	≤0.01	

(3) 地下水质量标准

项目周边区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体详见下表：

表 1.4-3 地下水质量主要指标

检测项目	单位	参考限值	执行标准
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准
氨氮	mg/L	≤0.50	
硝酸盐	mg/L	≤20.0	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	

砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
六价铬	mg/L	≤0.05
总硬度	mg/L	≤450
铅	mg/L	≤0.01
氟化物	mg/L	≤1.0
镉	mg/L	≤0.05
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.00
铜	mg/L	≤1.00
镍	mg/L	≤0.02
溶解性总固体	mg/L	≤1000
氯化物	mg/L	≤250
硫酸盐	mg/L	≤250
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0
细菌总数	CFU/ml	≤100
K ⁺	mg/L	/
Na ⁺	mg/L	≤200
Ca ²⁺	mg/L	/
Mg ²⁺	mg/L	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250

(4) 声环境

厂界四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准;敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,具体标准值详见下表:

表 1.4-4 声环境质量标准限值(单位: dB(A))

评价位置	类别	昼间	夜间
项目用地区域	3类	65	55
敏感点区域	2类	60	50

(5) 土壤环境

项目周边用地主要为工业用地,周边建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地(筛选值)标准要求,具体标准值详见下表:

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60

2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	5.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15
45	萘	25	70

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值。

运营期废气中有组织硫酸雾、氮氧化物、氯化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5规定的大气污染物排放限值(由于企业废气排气筒无法满足高于周边200m范围内5m以上,排放浓度严格50%执行),氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值要求;无组织硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值。具体标准值详见下表:

表 1.4-6 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

序号	污染物项目		有组织		无组织 标准来源	
			排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监 控位置	浓度 (mg/m ³)	无组织 监控点
1	硫酸雾		15	车间或生产设 施排气筒	1.2	周界外浓度 最高点
2	氮氧化物		100		0.12	
3	氯化氢		15		0.2	
4	颗粒物		/		1.0	
5	镍及其化合物		/		0.04	
6	氨气		8.7		1.5	
基准排气量， m ³ /m ² （镀件/镀 层）		其他镀种 （镀镍）	37.3		/	

(2) 废水排放标准

施工期:生活污水经园区内现有化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后,排入园区污水管网。

营运期:项目涉重废水及一般酸碱废水采取污水处理站处理后回用于生产,不外排;外排废水只包括生活污水及纯水制备浓度,外排废水执行《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4中三级标准。

表 1.4-7 《污水综合排放标准》表 4 三级标准

污染物	pH	SS	CODcr	氨氮
标准值 (mg/L)	6~9	400	500	/

(3) 噪声排放标准

项施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见下表：

表 1.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：（Leq[dB(A)]）

昼间	夜间
70	55

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值详见下表：

表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：（Leq[dB(A)]）

类别	昼间	夜间	厂界
3 类	65	55	北侧、东侧、南侧

（4）固体废物

生活垃圾交由环卫部门集中处置；一般工业固废暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危废转移执行《危险废物转移联单管理办法》。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 环境空气

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）关于评价工作分级方法的规定，结合本项目工程分析结果，采用估算模式计算其最大地面浓度占标率 P_i 。其中 P_i 计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价等级按下表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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目废气污染源参数详见下表：

本次评价采用 AERSCREEN 估算模型分别计算项目排气筒点源和车间面源的最大环境影响，基本参数如下：

表 1.5-2 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	113600
最高环境温度		38℃
最低环境温度		-5.2℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

表 1.5-3 有组织点污染源源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 /(m/s)	烟气温度 /℃	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氨
DA002	净化塔排气筒	112.46435294	28.43857952	64	20	0.3	19.6	25	2400	正常	0.0000023	0.0882	0.00023	0.022

表 1.5-4 无组织面源源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/kg/h					
		X	Y								硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氨	颗粒物	镍及其化合物
1#	厂房	112.46435294	28.43857952	64	64.8	68.8	60	10	2400	正常	0.0000125	0.235	0.00467	0.22	0.0022	0.00083

AERSCREEN 模型估算各污染源最大落地浓度及占标率统计结果详见下表：

表 1.5-5 本项目各污染源主要污染物预测结果统计表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
点源 DA002	NO _x	0.25	1.43E-03	0.57	/
	硫酸	0.3	3.74E-08	0.00	/
	氯化氢	0.05	3.74E-06	0.01	/
	氨	0.2	3.58E-04	0.18	/
矩形面源 厂房	NO _x	0.25	1.82E-02	7.29	/
	硫酸	0.3	9.70E-07	0.00	/
	氯化氢	0.05	3.62E-04	0.72	/
	氨	0.2	1.71E-02	8.54	/
	TSP	0.9	1.55E-04	0.02	/
	镍及其化合物	0.03	6.44E-05	0.21	/

由表 5.2-13 可知，本项目 P_{max} 最大值出现为氨，P_{max} 值为 8.54%，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围为以厂址为中心区域、边长为 5km 的矩形。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量状况、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，判定依据见下表。

表 1.5-6 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≥20000 或 W≥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	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的水污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照水污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目经化粪池处理后的生活污水和纯水制备浓水一并达标后进入园区污水管网进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河，排放方式属于间接排放，涉重废水及一般酸碱废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定评价等级为三级 B。

（2）评价范围

满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

1.5.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“金属制品—金属制品加工制造—有电镀工艺的”，属于Ⅲ类地下水环境影响评价项目类别。

项目位于湖南省益阳市高新区东部产业园，项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，也不属于分散式饮用水水源地，也无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），项目所在地的地下水环境为不敏感。

地下水环境评价工作等级分级详见下表。

表 1.5-7 地下水评价工作等级分级表

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

根据上表，确定项目地下水环境评价等级定为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中对III类建设项目三级评价要求，地下水环境现状评价范围确定在项目所在区域周边 6km²。

1.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ2.4-2021 中评价等级的划分规定，结合区域环境敏感区的分布情况等进行综合考虑，确定本项目声环境评价工作等级为三级。具体评定过程详见下表：

表 1.5-8 本项目声环境评价等级划分表

项目	评定结果
项目所在区域声环境功能区	《声环境质量标准》规定的 3 类地区
受影响人口	项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大
项目建设前后噪声级增量	<3dB (A)
评价等级	三级

(2) 评价范围

项目所在地厂界外 200m 范围。

1.5.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的评价等级确定原则：

“6.1.8 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。”

本项目属于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，故本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.6 环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，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，按照下表确定评价工作等级。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。

表 1.5-9 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	一级	二级	三级	简单分析

根据第 6 章环境风险评价分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=20.0784439$ ，属“ $10 \leq Q < 100$ ”，本项目所属行业及生产工艺（M）属 M4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P4，本项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3，本项目环境风险综合潜势为 III，综合考虑，对本项目环境风险评价工作等级定为二级。

2、评价范围

大气环境风险评价范围：项目边界外 5 km 范围的区域。地表水环境风险评价范围：项目区域雨水入碾子河口上游 100m 至下游入撇洪新河口处。地下水环境风险评价范围：同地下水环境影响评价范围。

1.5.7 土壤环境

项目土壤评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》

（HJ964-2018）确定，本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境评价工作等级分级详见下表：

表 1.5-10 土壤评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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

对照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目为制造业中的 I 类建设项目（有电镀工艺的）。项目占地属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目位于工业园区内，本项目位于益阳高新区东部产业园核心区，属于工业园区，同时本项目租用现有已建厂房的三楼进行生产，无地下储罐及直接跟地面接触的相关设施、无相关污染途径，土壤环境影响评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源保护区、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，对照上表，本项目评价等级为二级。

评价范围：根据 5.2.1 章节可知，本项目所有污染物正常排放的污染物在主导风向下风向的出现最大落地浓度点的距离分别为 48.0m 和 98.0m，因此本项目对应的土壤环境影响评价范围调整为项目占地范围及周边 98.0m 范围。

1.6 评价重点

根据区域环境特征及工程排污特点，本项目以建设项目工程分析、环保措施可行性分析和环境影响分析评价为评价重点。

1.7 环境保护目标

本项目建设性质为扩建，位于湖南省益阳市高新区东部产业园。根据现场调查，项目位于益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域（具体位置为迎春路与服务区路交叉口西南侧，坐标：东经 112.46400426、北纬 28.43881555），临近项目选址以生产性企业为主。

现有工程厂房位于 D5 栋 3 楼，距离本项目厂房距离约 80m，两者有其他厂房相隔，并且本项目与现有工程之间无依托关系。为此，本次评价仅针对本项目厂房边界外相应评价范围内的环境保护目标分布情况进行调查。

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建项目的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标，项目评价范围内的环境保护目标详见下表：

表 1.7-1 项目各环境要素保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	本项目厂房边界距离	保护内容	环境功能区
		东经	北纬					
地表水环境	碾子河	/	/	小河	西北	1635m	地表水环境质量	III类渔业用水区
	益阳东部新区污水处理厂	112.45627034	28.44661266	园区污水处理厂	西北	1640m	运行情况	/
环境空气	园区配套公租房	112.47208539	28.43718686	企业员工, 约 700 人	东南	190m	环境空气质量	二级
	益阳高新技术产业开发区管理委员会	112.47205335	28.43784042	办公人员, 约 500 人	东北	250m		
	黄团岭村	112.46084038	28.44514029	居住区, 约 175 人	西北	1250m		
	花亭子学校	112.44730374	28.44139739	在校师生, 约 2500 人	西北	2120m		
	沧水铺镇	112.44738382	28.43857107	居住区, 约 2 万人	西侧	2410m		
	壹方玖誉小区	112.45831368	28.43403920	居住区, 约 3000 人	西侧	800m		
	迎新庄园小区	112.45905210	28.43307506	居住区, 约 1800 人	西侧	950m		
	灵宝山社区	112.44631227	112.44631227	居住区, 约 2000 人	西南	2450m		
	益阳博雅高级中学	112.45883680	28.41776799	在校师生, 约 1800 人	西南	2030m		
	新月小区	112.45687791	28.41537487	居住区, 约 2000 人	西南	2600m		
	鱼形山村	112.45166475	28.41610255	居住区, 约 200 人	西南	3280m		
	如舟庄园小区	112.47504800	28.42953531	居住区, 约 1000 人	东南	730m		
	石新桥村	112.48442722	28.41540029	居住区, 约 500 人	南侧	2590m		
	关公塘村	112.49065289	28.43480463	居住区, 约 100 人	东侧	2090m		
	迎春庄园	112.48261878	28.44740935	居住区, 约 1000 人	东侧	1870m		
	石仑村	112.484555345	28.45794507	居住区, 约 200 人	东北	2890m		
	马头屋场	112.47232984	28.45864780	居住区, 约 200 人	北侧	2330m		
	高家岭村	112.44574378	28.45521458	居住区, 约 300 人	西北	2500m		
	金域上品小区	112.44334052	28.44716259	居住区, 约 1000 人	西北	2160m		

	盛益花庭小区	112.44409154	28.44548889	居住区，约 300 人	西北	2020m		
	江南古城小区	112.44159172	28.42539914	居住区，约 3000 人	西北	2560m		
土壤环境	场地内及周边土壤环境	/	/	周边 200m 范围	/	/	土壤环境	(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准
声环境	园区配套公租房	112.47208539	28.43718686	企业员工，约 700 人	东南	190m	声环境质量	3 类区
	益阳高新技术产业开发区管理委员会	112.47205335	28.43784042	办公人员，约 500 人	东北	250m		
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层，保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。							
生态环境	项目利用现有已建厂房进行生产，不涉及新增用地，基本不会对生态环境产生影响。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。							

表 1.7-1 项目环境风险保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离	保护内容	环境功能区
		东经	北纬					
地表水	碾子河	/	/	小河	西北	1635m	地表水环境质量	III类渔业用水区
环境空气	园区配套公租房	112.47208539	28.43718686	企业员工, 约 700 人	东南	190m	环境空气质量	二级
	益阳高新技术产业开发区管理委员会	112.47205335	28.43784042	办公人员, 约 500 人	东北	250m		
	黄团岭村	112.46084038	28.44514029	居住区, 约 175 人	西北	1250m		
	花亭子学校	112.44730374	28.44139739	在校师生, 约 2500 人	西北	2120m		
	沧水铺镇	112.44738382	28.43857107	居住区, 约 2 万人	西侧	2410m		
	壹方玖誉小区	112.45831368	28.43403920	居住区, 约 3000 人	西侧	800m		
	迎新庄园小区	112.45905210	28.43307506	居住区, 约 1800 人	西侧	950m		
	灵宝山社区	112.44631227	112.44631227	居住区, 约 2000 人	西南	2450m		
	益阳博雅高级中学	112.45883680	28.41776799	在校师生, 约 1800 人	西南	2030m		
	新月小区	112.45687791	28.41537487	居住区, 约 2000 人	西南	2600m		
	鱼形山村	112.45166475	28.41610255	居住区, 约 200 人	西南	3280m		

如舟庄园小区	112.47504800	28.42953531	居住区，约 1000 人	东南	730m		
石新桥村	112.48442722	28.41540029	居住区，约 500 人	南侧	2590m		
关公塘村	112.49065289	28.43480463	居住区，约 100 人	东侧	2090m		
迎春庄园	112.48261878	28.44740935	居住区，约 1000 人	东侧	1870m		
石仑村	112.484555345	28.45794507	居住区，约 200 人	东北	2890m		
马头屋场	112.47232984	28.45864780	居住区，约 200 人	北侧	2330m		
高家岭村	112.44574378	28.45521458	居住区，约 300 人	西北	2500m		
金域上品小区	112.44334052	28.44716259	居住区，约 1000 人	西北	2160m		
盛益花庭小区	112.44409154	28.44548889	居住区，约 300 人	西北	2020m		
江南古城小区	112.44159172	28.42539914	居住区，约 3000 人	西北	2560m		
十房湾村民	112.50301430	28.45690973	居住区，约 200 人	东北	4270m		
石岭村民	112.51203725	28.43594559	居住区，约 300 人	东侧	4640m		
下寺湾村民	112.50697324	28.42931517	居住区，约 200 人	东侧	4210m		
国栋公村民	112.50847528	28.42571028	居住区，约 100 人	东南	4430m		
三向湾村民	112.5033254	28.42588194	居住区，约 200 人	东南	3940m		
清水寺村村民	112.49896953	28.41564663	居住区，约 1500 人	东南	4170m		
余家咀村民	112.47742603	28.40232142	居住区，约 400 人	南侧	4090m		
贺家湾村民	112.46098945	28.39747198	居住区，约 300 人	南侧	4460m		
水口庙阳光希望学校	112.46281335	28.40497144	在校师生，约 300 人	南侧	3640m		
浮云铺村村民	112.45166609	28.39637764	居住区，约 300 人	南侧	4700m		
衡龙桥镇中学	112.45937476	28.39907058	在校师生，约 3000 人	南侧	4340m		
益阳市第十六中学	112.42796073	28.43273767	在校师生，约 3000 人	西侧	3540m		
苍水浦镇芙蓉学校	112.43027816	28.44387420	在校师生，约 1200 人	西侧	2760m		
碧云峰村村民	112.42384086	28.44520457	居住区，约 300 人	西侧	3940m		
土桥冲村村民	112.42452750	28.44992526	居住区，约 300 人	西侧	4050m		

	潮泥村村民	112.44477282	28.47704776	居住区，约 100 人	西北	4300m		
	袁家洲村民	112.45831261	28.47243436	居住区，约 100 人	北侧	3730m		
	高古洲村民	112.46750722	28.48337777	居住区，约 100 人	北侧	4690m		
	朱家村村民	112.47370849	28.47054608	居住区，约 200 人	北侧	3620m		
地下水	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层，保护范围为项目厂址及周边区域约 6km² 范围。							

第 2 章 现有工程概况

2.1 现有工程概况

益阳百通新材料有限公司投资 700 万在益阳高新区东部产业园标准厂房 D5 栋 3 楼建设“益阳百通新材料有限公司金刚石线锯研发生产线项目”，2023 年 10 月，益阳百通新材料有限公司委托湖南知然环保科技有限公司编制完成了《益阳百通新材料有限公司金刚石线锯研发生产线项目环境影响报告书》；2023 年 11 月 7 日以益高环评书[2023]4 号文取得益阳市生态环境局审批意见；于 2024 年 11 月 15 日申请了排污许可证，编号：91430900MACTWLFX2C001U，有效期为 2024 年 11 月 15 日—2029 年 11 月 14 日；2025 年 1 月对“益阳百通新材料有限公司金刚石线锯研发生产线项目”进行了阶段性竣工环境保护自主验收。

2.2 已建项目基本情况

2.2.1 现有工程主要内容

益阳百通新材料有限公司现有工程主要内容详见下表。

表 2.2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
研发生产区	编线区	建筑面积为 117 m ² ，主要用于线锯编绳。
	装夹区	面积为 100m ² ，用于基材的夹具装夹
	前处理区	面积为 80m ² ，主要用于钢丝绳、钨丝绳、钨丝线的前处理，设置有碱洗、1#热水洗、2#水洗、酸洗、3#水洗等工序。
	金刚石预处理区	面积为 32m ² ，主要用于金刚石的预处理，设置有煮砂、酸活化及水洗、酸洗等工序。
	金刚石线锯上砂区、加厚区	面积为 1560m ² ，主要设置预镀槽、上砂、加厚槽及配套的镀液过滤机。
	镀液处理区	面积为 90m ² ，主要用于镀液的处理清洁，设置有镀液处理槽及清洗池。
	烘烤区	面积为 18m ² ，主要用于上砂完后的成品的热处理，设置有烤箱。
储运工程	危化品仓库	面积 48m ² ，用于危化品的贮存，贮存种类包括酸类、氯化镍等。
	1#仓库、2#仓库	母线及产品贮存。
辅助工程	办公室	共 30 人员办公。
	中控分析室	电镀液的分析室，分析镀液成分。
	质检室	产品质量检测室，主要用显微镜进行观察产品质量。
公用工程	供水	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。
	排水	排水采用雨污分流制。 生活污水依托园区现有隔油池、化粪池预处理后与纯水制备浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河；生产废水经自建污水处理系统处理后回用，不外排。
	供电	项目用电由园区供电系统提供。
环保工程	废水治理	生活污水依托园区现有隔油池、化粪池预处理后与纯水制备浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河；生产废水（包含碱性含油废水、含镍废水、车间地面清洁废水等）经自建废水处理系统处理后回用于生产，不外排。
	废气治理	新金刚石酸活化、回收金刚石酸洗、镍板活化过程产生的酸性废气经碱液喷淋塔三级中和处理后通过 30m 排气筒（DA001）排放。
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过减震、合理布局等降噪措施。
	固废处理处置	项目建设有一般固体废物暂存区及危险废物暂存区，其中一般固体废物暂存区 10m ² 、危险废物暂存区 18m ² 。
依托工程	益阳东部新区污水处理厂	位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m ² 。总处理规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程的建设规模为 3 万 t/d（已运行），二期工程建设规模为 3 万 t/d。处理要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，一期处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a）；二期处理规模生活垃圾 600 吨 t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇、东部新区以及桃江县东部、沅江市南部。目前二期已投入运营。

2.2.2 现有工程生产方案

表 2.2-2 现有工程产品方案一览表

产品名称	产品规格（直径）	实际年上砂量（km）
金刚石线锯	0.028~0.5mm（平均 0.039mm）	40000
	0.28-3.8mm（平均 1.15mm）	810
合计		40810

2.2.3 现有工程生产设备

表 2.2-3 现有工程生产设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	裁绳机	329-95000mm	1 台
2	绕线机	/	1 台
3	碱洗槽	500*600*1000mm	2 台
4	上砂电镀机	600*1600*1800mm	17 台
5		Φ1800*1200mm	2 台
6	加厚电镀机	600*1600*1800mm	19 台
7		Φ1800*1200mm	2 台
8		1600*810*900mm	2 台
9		650*540*1600mm	1 台
10	真空干燥箱	DZF-6090BZ	6 台
11	镀液净化槽	1800*800*800mm	4 套
12	镍板活化桶	Φ500（mm）	2 个
13	煮砂钵	Φ300（mm）	2 个
14	酸洗槽	600*600*200mm	1 个
15		1800*1800*1200	2 个
16		600*600*500	1 个
17	水洗槽	600*600*200mm	2 个
18		1800*1800*1200	1 个
19		1450*550*500	1 个
20		800*450*800	1 个
21		1000*550*500	3 个
22	金刚石线锯上砂自动 研发生产线	80m 长，自动线，含碱洗、水洗、酸洗、 水洗、预镀、上砂、加厚及水洗工序	2 条
23	上砂、镍一体机	Φ930*110	2 台
24	成品包装封口机	FR-770	1 台
25	废水收集桶	1*1*1m	2 个
26	显微镜	/	2 套
27	扭力测试机	/	2 套
28	切割实验机	/	1 台
29	纯水设备	0.5t/h	1 台

2.2.4 现有工程原辅材料

表 2.2-4 现有工程原辅材料及能耗用量一览表

序号	原材料名称	规格/浓度	储存位置	年消耗量
1	高强不锈钢钢丝绳/高碳钢丝	0.2-2.5mm	原材料库	890km
2	高强钨丝线	0.28-0.3mm		41000km
3	氢氧化钠	固体碱	危化品库	500kg
4	硼酸	进口工业级		167kg
5	氨基磺酸镍	cNi ²⁺ 180g/L		3.1m ³
6	电镀梅花镍饼	纯度 99.99%	原材料库	3t
7	氯化镍	固体,纯度 99%	危化品库	16.12kg
8	金刚石	80-400 目	原材料库	267 万克拉
9	浓硫酸	工业级,浓度 98%	危化品库	1200L
10	浓硝酸	工业级,浓度 97%		1200L
11	浓盐酸	工业级, 浓度 37%		450L
12	氨基磺酸	工业级		200kg
13	碱式碳酸镍	固体, 纯度 99%		1kg
14	活性炭	/	原材料库	200kg
15	滤芯	/		1500 条
16	600*600 过滤纸	/		1500 张
17	铬酸钾	/	分析滴定室	0.12kg
18	溴甲酚紫	/		0.12kg
19	紫脲酸铵	/		0.12kg
20	氨水	/		126L
21	甘露醇	/		1kg
22	EDTA (乙二胺四乙酸)	/		0.17kg
23	硝酸银	/		0.17kg

2.2.5 现有工程生产工艺

现有工程主要生产工艺如下：

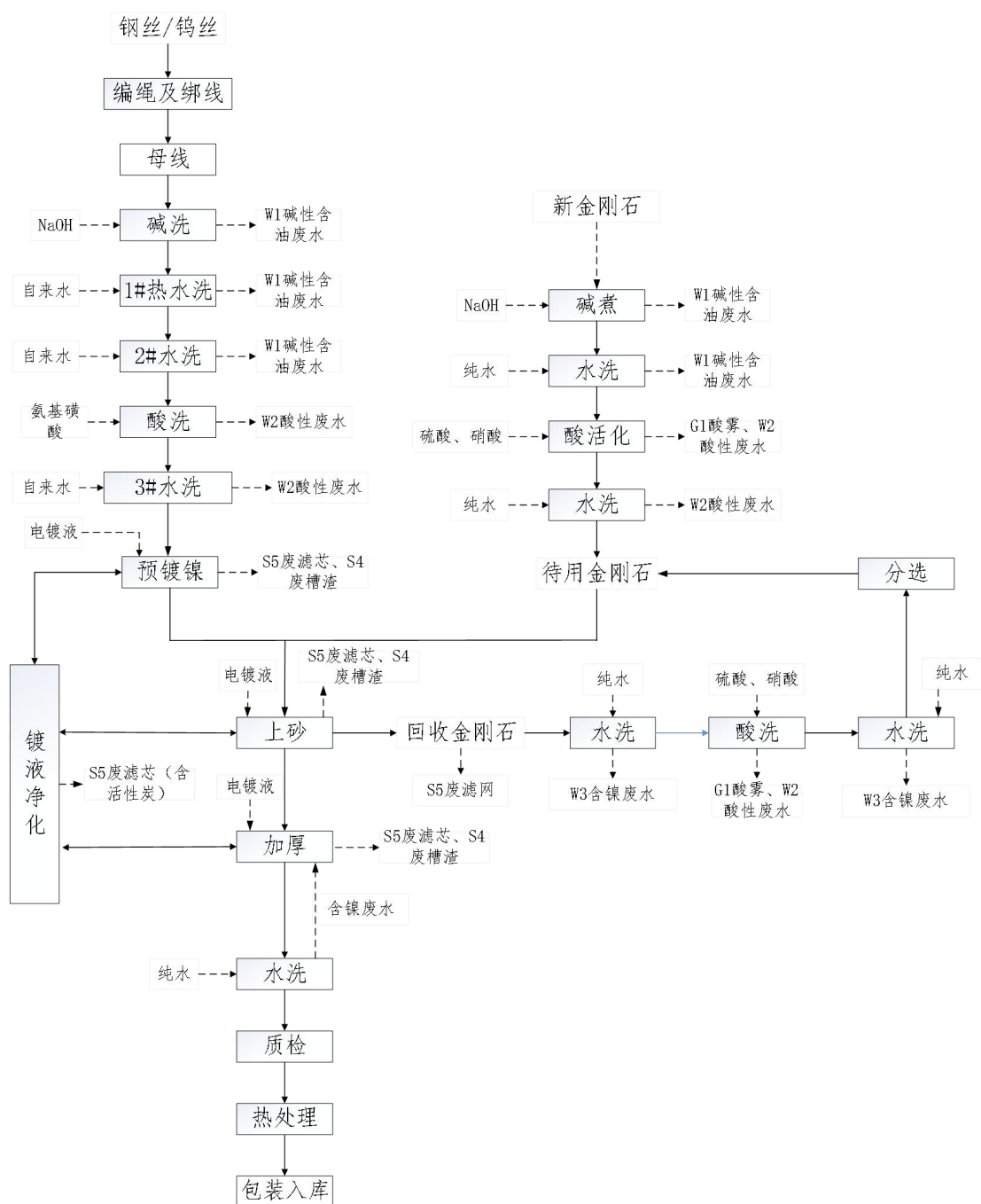


图 2.2-1 现有生产工艺总流程图

2.2.6 现有工程主要污染源及治理措施

1、废水

现有工程营运期产生的废水主要为碱性含油废水、酸性废水、含镍废水、车间地面清洁废水、废气净化塔废水、生活污水。

(1) 实行雨、污分流制。雨水经厂房周边排水系统进入到园区管道汇入市政雨水

管网。

(2) 生活污水依托园区现有隔油池、化粪池预处理后与纯水制备浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入礞子河。

(3) 生产废水经自建废水处理系统处理后（位于厂区南侧，“酸碱中和+过滤系统+蒸发系统+RO 系统”组合工艺，处理规模为 3m³/d）回用于生产，不外排。

根据 2024 年 12 月，益阳百通新材料有限公司委托湖南昌旭环保科技有限公司对现有工程废水水质进行了验收检测，具体检测结果如下。

表 2.2-5 现有工程废水监测结果

监测 点位	监测 项目	单位	监测结果						标准 限值	达 标 情 况
			2024-12-18			2024-12-19				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
生活 污水 总排 口	pH	无量 纲	6.9	7.0	6.9	6.9	7.0	7.0	6-9	达 标
	COD	mg/L	43	41	42	45	43	41	500	达 标
	BOD ₅	mg/L	15.5	15.3	16.1	15.7	15.5	15.1	300	达 标
	SS	mg/L	11	12	13	13	14	14	400	达 标
	氨氮	mg/L	8.32	8.24	8.31	8.37	8.45	8.39	/	达 标

备注：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准。

由检测结果可知，现有工程外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

2、废气

现有工程废气污染源主要为新金刚石酸活化、回收金刚石酸洗、镍板活化过程中产生的硫酸雾、硝酸雾、氯化氢。

新金刚石酸活化、回收金刚石酸洗、镍板活化过程产生的酸性废气：经碱液喷淋塔三级中和处理后通过 30m 排气筒（DA001）排放。

根据 2024 年 12 月，益阳百通新材料有限公司委托湖南昌旭环保科技有限公司对现有工程废气污染物进行了验收检测，具体检测结果如下。

表 2.2-6 现有工程有组织废气监测结果

监测 点位	监测 因子	监测结果						最大排 放值	标准 限	达标 情况
		2024-12-18			2024-12-19					
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3			

							次		值	
	标干流量 (Nm ³ /h)		2447	2448	2468	2323	2325	2284	2468	/ /
废气 处理 设施 出口 DA001	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.7	2.9	15 达标
		排放速率(kg/h)	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.007	/ /
	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15 达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/ /
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	3	ND	ND	ND	ND	3	100 达标
		排放速率(kg/h)	/	0.007	/	/	/	/	0.007	/ /

备注：1、“ND”表示检测结果未检出；

2、执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5大气污染物排放限值（排放浓度限值严格执行50%执行）。

表 2.2-7 现有工程无组织废气监测结果（单位:mg/m³）

监测点位	监测项目	监测结果						最大 排放 值	标准 限值	达标 情况
		2024-12-18			2024-12-19					
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次			
厂界外 10m处上 风向参照 点A1	氯化 氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
厂界外 10m处下 风向监控 点A2		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
厂界外 10m处下 风向监控 点A3		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
厂界外 10m处上 风向参照 点A1	硫酸 雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
厂界外 10m处下 风向监控 点A2		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
厂界外		ND	ND	ND	ND	ND	ND			

10m处下 风向监控 点A3										
厂界外 10m处上 风向参照 点A1	氮氧化 物	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009	0.009	0.020	0.12	达标
厂界外 10m处下 风向监控 点A2		0.019	0.018	0.019	0.019	0.018	0.018			
厂界外 10m处下 风向监控 点A3		0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020			

备注：1、“ND”表示检测结果未检出；
2、执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

由上述表格可知，现有工程废气处理设施出口 DA001 中氯化氢、氮氧化物、硫酸雾均符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 大气污染物排放限值（排放浓度限值严格 50%执行）；排放无组织废气中氮氧化物、氯化氢、硫酸雾未检出，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

3、噪声

现有工程噪声主要为风机设备噪声，经安装减振基础、车间厂房隔声处理。

根据 2024 年 12 月，益阳百通新材料有限公司委托湖南昌旭环保科技有限公司对现有工程厂界噪声进行了验收检测，具体检测结果如下。

表2.2-8 厂界噪声监测结果

单位：dB(A)						
检测点位	检测时段	检测结果		最大值	标准 限值	达标 情况
		2024-12-18	2024-12-19			
N1厂界东外1m	昼间	56	57	57	65	达标
	夜间	43	43	43	55	达标
N2厂界南外1m	昼间	58	58	58	65	达标
	夜间	41	42	42	55	达标
N3厂界西外1m	昼间	55	56	56	65	达标
	夜间	43	43	43	55	达标
N4厂界北外1m	昼间	52	51	52	65	达标
	夜间	44	44	44	55	达标

备注：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

由上表可知，现有工程厂界环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物

现有工程产生的固体废物主要为员工生活垃圾、一般工业固体废物（废钢丝、钨丝、一般原辅料废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯）、危险废物（废槽渣、废滤芯及滤纸、废活性炭、废过滤网、废水处理系统过滤渣、蒸发浓缩液、反渗透浓液、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋）。

（1）员工生活垃圾：分类收集后由当地环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物

①废钢丝、钨丝、一般原辅料废弃包装袋（桶）：收集后外售综合利用。

②纯水制备废滤芯：由厂商回收。

（3）危险废物

①废槽渣：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW17，废物代码为 336-054-17，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

②废滤芯及滤纸、废活性炭、废过滤网：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

③废水处理系统过滤渣、蒸发浓缩液、反渗透浓液：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW17，废物代码为 336-055-17，暂存于危险废物暂存间（TS002），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

④废弃反渗透膜：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW13，废物代码为 900-015-13，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

⑤分析检测废液：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW49，废物代码为 900-047-49，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

⑥废弃危险化学品：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：HW49，废物代码为 900-999-49，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

⑦危险化学品废包装袋：根据《国家危险废物名录》（2025 版），危险废物类别为：

HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间（TS001），定期交由益阳高新区两山环境科技有限公司处置。

现有工程建设有 2 个危险废物暂存间，为室内形式，其地面为防渗水泥地面，满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。

固（液）体废物的处置措施，见表 2.2-9。

表2.2-9 固（液）体废物处理/处置情况一览表

固（液）体废物名称	来源	性质	产生量	处理处置方式	固（液）体废物暂存与污染防治
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	11. 2t/a	环卫部门处理	垃圾桶、垃圾箱
废钢丝、钨丝	编绳及绑线	一般工业固体废物	1.7t/a	外售综合利用	一般工业固体废物暂存区
一般原辅料废弃包装袋（桶）	原辅料普通包装物		0.1t/a	由厂商回收	
纯水制备废滤芯	纯水制备		0.01t/a		
废槽渣	预镀、上砂、加厚	危险废物	0.05t/a	益阳高新区两山环境科技有限公司处置	危险废物暂存间
废滤芯、滤纸	过滤机		0.9t/a		
废活性炭			0.13t/a		
废钢网	金刚石回收		0.005t/a		
过滤渣	废水处理系统（含过滤系统、蒸发系统、反渗透系统）		0.01t/a		
蒸发浓缩液			6.63t/a		
反渗透浓液			11.9t/a		
废弃反渗透膜			0.004t/a		
分析检测废液	实验室		0.1t/a		
废弃危险化学品	生产使用		0.02t/a		
危险化学品包装袋			0.05t/a		

5、已采取的环境风险防范措施

现有工程厂房内做好防风、防雨、防渗、防腐措施，电镀生产区域设置有 0.15m 高围堰，电镀线布设区域面积为 1560 m²，围堰容积为 234m³，可容纳火灾状态下的消防废液的储存；危险废物暂存间设置有 0.2m 高围堰；自建废水处理系统区域设置有 0.15m 高围堰。

6、污染事故及排污许可证执行情况

（1）污染事故情况

现有工程运营期间，未发生重大环境污染事故，亦未收到群众及周围企业的环保投诉。

（2）污许可证执行情况

根据调查，企业目前持有排污许可证（许可证编号 91430900MACTWLFX2C001U），有效期限为 2024 年 11 月 15 日—2029 年 11 月 14 日。根据企业现场情况，现有工程的

排污许可证执行情况如下：

- ①废水排放口、废气排放口均建设规范，并设置有标志牌；
- ②企业按照排污许可证的规定开展了自行监测，并保存了原始监测记录，并做好了环境管理台账记录。

2.3 现有工程总量指标相符性

经查阅现有工程批复《益阳百通新材料有限公司金刚石线锯研发生产线项目环境影响报告书的批复》（益高环评书[2023]4 号文）、企业目前持有的排污许可证（编号：91430900MACTWLFX2C001U），现有工程在满负荷工况下的污染物排放量与原环评批复、排污许可证允许排放量的对比情况见下表。

表2.3-1现有工程污染物排放量与批复、排污许可证总量指标对比表

项目		现有工程排放量	批复总量控制指标	排污许可证许可排放量	是否满足要求
大气污染物	NO _x	0.033	0.10	/	满足

由上表可知，现有工程污染物实际排放量符合环评批复总量控制指标要求和排污许可证许可排放量要求。

2.4 现有环境问题及“以新代老”措施

现有工程环保手续完善，已申请排污许可证（编号：91430900MACTWLFX2C001U），并完成自主竣工环保验收，现场环保措施已按环评批文要求落实，现有工程不存在环境问题，也不存在环保投诉。

第 3 章 拟建工程分析

3.1 项目概况

项目名称：益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目；

建设单位：益阳百通新材料有限公司；

建设地点：湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域（具体位置为迎春路与服务区路交叉口西南侧，坐标：东经 112.46400426、北纬 28.43881555；

项目性质：扩建；

建设投资：1000 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资比例 8.0%；

建设周期：3 个月；

建设规模：年产 43.2 万 km 开放金刚线；

行业类别：金属工具制造；

劳动定员及工作制度：53 人，12 小时/班，2 班制，年生产天数 300 天。

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

本项目租赁湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域进行生产，租赁面积约 4777 m²，项目功能分区为生产区（含电镀区、化学镀砂车间、开刃房、煮砂区返镀区、烤线房）、仓储区（含母线房、原液临时堆放间、危险化学品库、半成品中转区）、环保区（镀液净化车间、浓缩液危废间、固体危废库、废水处理车间）以及配套的纯水制备车间、设备维修间、空压机房、成品检测室、镀液分析室等。项目建设完成后，年生产 43.2 万公里开放金刚线。

本项目主体工程、储运工程、辅助工程及环保工程等建设内容与现有工程无依托关系。本项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
生产区	电镀上砂区	面积约 2600m ² ，位于厂房中部，设置有 16 台电镀机（64 条电镀线），每 4 条电镀线包括共用一套碱洗槽+电解除油槽（含喷淋母槽）+热水洗槽+冷水洗槽+酸洗槽+热水洗槽+冷水洗槽+预镀镍槽（含喷淋母槽）+上砂槽（含喷淋母槽）+加厚槽+热水洗槽+冷水洗槽。
	化学镀砂车间	面积 106m ² ，位于厂房南侧，设置有 6 个 3000*1600*600mm 水浴槽，用于金刚石的敏化、活化、化学镀预处理。
	煮砂区、返镀区	面积 64m ² ，位于厂房东南侧，用于金刚石酸煮预处理、回收金刚石的返溶退镀、煮酸处理。
	开刃房	面积为 80m ² ，位于厂房北侧，主要用于金刚线的开刃处理
	烤线房	面积为 40m ² ，位于厂房北侧，主要用于金刚线的热处理
储运工程	母线房	面积为 210m ² ，位于厂房东侧，主要用于原材料母线的储存
	危险化学品库	面积为 210m ² ，位于厂房西北侧，主要用于化学品原料的储存
	半成品中转区	面积为 18m ² ，位于厂房北侧，主要用于待热处理半成品的储存
	原液临时堆放间	面积为 74m ² ，位于厂房西北侧，主要用于待处理废水的暂存
辅助工程	空压机房	面积为 37m ² ，位于厂房西北侧，设置 1 台空压机用于压缩空气的供应
	设备维修间	面积为 74m ² ，位于厂房西南侧，用于设备维修工具的储存及设备的维护
	纯水制水车间	面积为 64m ² ，位于厂房东南侧，设置 1 台 2t/h 的纯水机，用于纯水的制备
	镀液分析房	面积为 34.8m ² ，位于厂房东侧，用于定期对镀液成分的分析检测。
	成品质检区域	面积 140 m ² ，位于厂房东北侧，用于产品的质检，设置 1 个工作台、1 台显微镜、1 台扭转测试机、1 台拉力机、1 台线锯分析仪
	镀液净化车间	面积为 128m ² ，位于厂房南侧，用于镀液的定期净化处理
公用工程	供水	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。
	排水	排水采用雨污分流制。 生活污水经化粪池后与纯水制备浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河； 含重金属生产废水及一般酸碱废水经自建污水处理系统处理后回用，不外排。
	供电	项目用电由园区供电系统提供。
环保工程	废水治理	生活污水依托产业园内化粪池预处理后与纯水制备所产生的浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河； 生产废水（酸碱废水、含镍废水、含锡废水等）经新建废水处理系统处理后（1 套 5m ³ /d 低温蒸发系统+1 套 2m ³ /d 刮板结晶系统）回用于生产，不外排；含钡废水经蒸发浓缩后回用于活化工序，不外排；生活污水及纯水制备浓水依托园区化粪池处理后达标外排至市政管网。
	废气治理	酸雾、氨气经收集后进入两级碱雾喷淋塔处理，最后经 1 根 20m 高（离地面高度）排气筒（DA002） ^① 排放；开刃粉尘经设备自带布袋除尘器处理后于车间排放。
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过减震、合理布局等降噪措施。

	固废处理处置	项目建设有一般固体废物暂存区及危险废物暂存区，位于厂区西北侧，其中一般固体废物暂存区 74m ² 、危险废物暂存区 90m ² 、浓缩液危废暂存间 58 m ² 。
依托工程	益阳东部新区污水处理厂	位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m ² 。总处理规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d(已运行)，二期工程建设规模为 3 万 t/d。处理要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，一期处理规模为垃圾进厂量 800t/d(365d/a)、垃圾入炉量 700t/d(333d/a)；二期处理规模生活垃圾 600 吨 t/d(333d/a)，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇、东部新区以及桃江县东部、沅江市南部。目前二期已投入运营。

注：①本项目建设性质为扩建，且现有工程设有 1 根排气筒（DA001）；同时，本项目与现有工程无依托关系。为此，本次评价对本项目排气筒的编号设置为 DA002，即延续现有工程排气筒的编号。

3.2.2 产品方案

本项目年生产 43.2 万公里开放金刚线，产品方案及电镀方案见下表。

表 3.2-2 产品方案一览表

产品名称	规格	长度	镀层厚度	切割方式	年产量
开放金刚线	0.1-0.9mm（平均 0.55mm）	2-200km/卷	6-30μm（平均厚度 12μm）	线切割/往复式切割	43.2 万 km

表 3.2-3 电镀方案一览表

名称	规格（直径）	年镀镍长度（km）	镀层平均面积（m ² /a）	产品镀层平均厚度（μm）	镀镍层体积（m ³ /a）	产品中含镍（t/a）
胚线	0.1~0.7mm（以 0.38mm 为主）	45 万	171000	12	2.052	18.2792

备注：镍密度 8.908t/m³。

3.2.3 主要原辅材料

本项目原辅材料用量见表 3.2-4，原辅材料理化性质见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要原、辅材料一览表

序号	名称	包装规格/浓度	单位	年消耗量	最大储存量	用途	储存位置
1	高碳钢丝	0.1—0.7mm（以 0.38mm 为主）	km	450000	1050	基材	原材料库
2	除油粉	25kg/袋	Kg	8000	1000	清洗金刚砂、钢丝绳	原材料库
3	95%工业级硼酸	25kg/袋	kg	1500	20	电镀液主盐	危化品库
4	氨基磺酸镍（cNi ²⁺ 180g/L）	1m ³ /桶	m ³	24	1	电镀液主盐	原材料库
5	电镀梅花镍饼	纯度 99.99%	kg	13000	300	主料	原材料库
6	99%氯化镍	25kg/袋	kg	500	30	电镀液主盐	危化品库
7	金刚石	80-400 目	万克拉	5500	100	主材	原材料库
8	37%浓盐酸	2.5L/瓶	L	1200	100	镍板活化	危化品库
9	98%浓硫酸	2.5L/瓶	L	2400	100	清洗金刚砂	危化品库
10	68%浓硝酸	2.5L/瓶	L	400	100	清洗金刚砂	危化品库
11	99%氨基磺酸（分析纯）	25kg/袋	kg	12000	50	调整 P	危化品库
12	30%双氧水	500ml/瓶	L	600	1	处理镀液	危化品库
13	无水乙醇 99.5%	2.5L/桶	L	30	5	清洗夹具	危化品库
14	活性炭	/	kg	100	100	过滤镀液	原材料库
15	滤芯	/	kg	550	550	过滤镀液	原材料库
16	直径 640 过滤膜	/	张	5000	500	过滤镀液	原材料库
17	乙二醇四乙酸（分析纯）	500ml/瓶	L	150	16	分析滴定	分析检验室
18	硝酸银（分析纯）	100g/瓶	kg	3.5	0.4	分析滴定	分析检验室
19	25%氨水	500ml/瓶	L	65	8	分析滴定	分析检验室
20	氢氧化钠（分析纯）	500ml/瓶	L	65	8	分析滴定	分析检验室
21	氯化铵（分析纯）	500g/瓶	kg	17.5	2	分析滴定	分析检验室
22	酚酞（分析纯）	25g/瓶	kg	0.25	0.05	分析滴定	分析检验室

23	柠檬酸三钠（分析纯）	500g/瓶	kg	17.5	2	分析滴定	分析检验室
24	99%六水合硫酸镍 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ （分析纯）	25kg/袋	kg	16151.25	1346	金刚石镀覆	危化品库
25	99%二水柠檬酸钠 $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （分析纯）	25kg/袋	kg	15111	1260	金刚石镀覆	危化品库
26	99.5%醋酸（分析纯）	25kg/袋	kg	1200	100	金刚石镀覆	危化品库
27	80%乳酸	500ML/瓶	L	1296	108	金刚石镀覆	危化品库
28	25%氨水	500ML/瓶	L	6132	511	金刚石镀覆	危化品库
29	99%一水次磷酸钠 $\text{NaH}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ （分析纯）	25kg/袋	kg	13140	1095	金刚石镀覆	危化品库
30	99%二水糖精钠 $\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （分析纯）	500g/袋	kg	109.5	9.5	金刚石镀覆	危化品库
31	99%甘氨酸 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ （分析纯）	1kg/瓶	kg	1095	92	金刚石镀覆	危化品库
32	99%苹果酸 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$ （分析纯）	25kg/袋	kg	1095	100	金刚石镀覆	危化品库
33	99%二水钼酸钠 $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （分析纯）	25kg/袋	kg	109.5	25	金刚石镀覆	危化品库
34	99%丁二酸（琥珀酸） $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ （分析纯）	25kg/袋	kg	1642.5	150	金刚石镀覆	危化品库
35	99%醋酸钠 CH_3COONa （分析纯）	25kg/袋	kg	1642.5	150	金刚石镀覆	危化品库
36	钼粉	500g/瓶	kg	3.504	0.5	金刚石活化	危化品库
37	37%盐酸	2.5L/瓶	L	35.04	100L	金刚石活化	危化品库
38	30%双氧水	2.5L/瓶	L	35.04	1	金刚石活化	危化品库
39	98%氯化亚锡 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	500g/瓶	kg	657	13.5	金刚石敏化	危化品库
40	37%浓盐酸	2.5L/瓶	L	540	100	金刚石敏化	危化品库
41	片碱	25kg/袋	kg	3000	250	酸雾喷淋	危化品库

表 3.2-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
氢氧化钠	NaOH	纯品为无色无味液体，分子量 40.01，相对密度 1.328，具有强刺激性	不燃	具有腐蚀性。 急性毒性：LD50 无资料，LC50 无资料
硼酸	H ₃ BO ₃	白色，晶状固体，无味。分子量 61.84，熔点高于 1000℃，相对密度（水=1）：1.49（23℃），溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。	不燃	急性毒性：无资料。 刺激性：人经皮，15mg/3 天，间歇染毒，中度刺激。
氨基磺酸镍	Ni(SO ₃ NH ₂) ₂ •4H ₂ O	混合物，氨基磺酸镍浓度占比 64.9%（W/W）。绿色清澈液体，pH4.0-4.8，相对密度（水=1）=1.54，可溶于水、不溶于丙酮、难溶于乙醇。	不燃	急性毒性：无资料。 生物毒性：LC50(小时)为 2-50ppm。
氯化镍	NiCl ₂ •6H ₂ O	绿色或草绿色单斜棱柱形结晶体，潮湿时有轻微的酸味，有潮解性。分子量 237.73，相对密度（水=1）：1.921，易溶于水、乙醇。	不燃	急性毒性：LD50：175 mg/kg(大鼠经口)
浓硫酸（浓度 98%）	H ₂ SO ₄	无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，饱和蒸汽压 0.13KPa（145.8℃）；与水混溶	助燃	属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
浓硝酸（浓度 68%）	HNO ₃	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，分子量 63.01，相对密度 1.42，具有强氧化性	不燃	强腐蚀性
浓盐酸（浓度 37%）	HCl	性状：无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味；分子量 36.5；相对密度 1.18；浓盐酸质量分数约为 37%，具有极强的挥发性。	不燃	强腐蚀性
氨基磺酸	H ₃ NO ₃ S	纯品为白色结晶体，无臭无味。分子量 97.09，熔点为 205℃，沸点 209℃，相对密度（水=1）：2.13，溶于水、液氨，不溶于乙醇、乙醚，微溶于甲醇。	不燃	急性毒性：LD50：3160 mg/kg(大鼠经口)。 危险性：具腐蚀性、强刺激性。
碱式碳酸镍	NiCO ₃	淡绿色晶体。不溶于水，溶于酸、氨水。	不燃	急性毒性：LD50：850mg/kg（大鼠经口）。
氨水	NH ₃ •H ₂ O	无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm ³ 。	可燃	急性毒性：人体口经 LDLo:43mg/kg;
硝酸银	AgNO ₃	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味。分子量 169.87，熔点为 212℃，相对密度（水=1）：4.35，易溶于水、碱，微溶于乙醚。	/	急性毒性：LD50：50 mg/kg(小鼠经口)
除油粉	主要成分：碳酸钾 20-28%；碳酸钠 27-40%；葡萄糖酸钠 17-27%；表面	纯品为无色粉末状，稍有固体，污刺鼻味，与水互溶	不燃	慢性危害水生环境

	活性剂 5-10%			
酚酞	$C_{20}H_{14}O_4$	白色或浅黄色粉末结晶，熔点 258-262℃，相对密度（水=1）：1.227，溶于乙醇、乙醚，溶于稀碱溶液呈深红色，微溶于醚，不溶于水。	可燃	/
柠檬酸三钠	$C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O$	无色或白色粉末，熔点 150℃，沸点 302℃，相对密度（水=1）：1.76，溶于水	/	急性毒性：LD50： >8000 mg/kg(大鼠经口)
六水合硫酸镍	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	结晶体，熔点 31.5℃，相对密度（水=1）：2.07g/mL，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇	不燃	急性毒性：LD50： 361 mg/kg(大鼠经口)
柠檬酸钠	$C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O$	无色或白色粉末，熔点 150℃，沸点 302℃，相对密度（水=1）：1.76，溶于水	/	急性毒性：LD50： >8000 mg/kg(大鼠经口)
乳酸	$C_3H_6O_3$	澄明微黄色稠厚液体，引燃温度 109℃，溶于醚，密度 1.209 g/mL	可燃	急性毒性：LD50： 3730 mg/kg(大鼠经口)
次磷酸钠	H_4NaO_3P	无色针状单斜系晶体或白色粒状粉末。有珍珠光泽。味咸。在干燥空气中风化，在湿空气中微有潮解。易溶于水、乙醇，溶于甘油，微溶于液氨、氨水，不溶于乙醚	/	/经口)
糖精钠	$C_7H_8NNaO_4S$	白色菱形结晶或结晶性粉末，无臭，微有芳香气，有强甜味，后味稍带苦，甜度为蔗糖的 300~500 倍。熔点 226~231℃。易溶于水，可溶于乙醇(1g/50mL)。在空气中徐徐风化，约失去一半结晶水而成为白色粉末	/	急性毒性：LD50： 17500 mg/kg(小鼠经腹腔)
甘氨酸	$C_2H_5NO_2$	白色粉末，无味，熔点 240℃。沸点 233℃，易溶于水，极难溶于乙醇，几乎不溶于丙酮和乙醚。密度 1.595	易燃	急性毒性：LD50： 7930 mg/kg(大鼠，经口)
苹果酸	$C_4H_6O_5$	白色结晶或结晶性粉末，相对密度 1.609，熔点 131~133℃，热至 150℃ 分解。能溶于水、醇，微溶于醚，不溶于苯。易潮解	/	强酸 急性毒性：LD50： >3200 mg/kg(大鼠，经口)
钼酸钠	$Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$	白色结晶性粉末，熔点 687℃，相对密度（水=1）：3.28，溶于水、乙酸、盐酸、碱液，不溶于乙醇	不燃	急性毒性：LD50： 344 mg/kg(大鼠，腹腔)
丁二酸	$C_4H_6O_4$	无色结晶体，味酸。溶于水、乙醇和乙醚。不溶于氯仿、二氯甲烷。熔点 185℃ 沸点 235℃，密度 1.19g/mL	/	急性毒性：LD50： 2260mg/kg(大鼠，经口)
醋酸钠	$C_2H_3O_2Na$	白色粉末，熔点 324℃，沸点 >400℃，相对密度（水=1）：1.52g/mL，易溶于水，溶于乙醇	/	急性毒性：LD50： 3530 mg/kg(大鼠经口)；LC50：> 30000mg/m ³ (大鼠吸入，1h)
钯粉	$C_2H_2O_6PdSr$	银色到灰色或黑色金属丝状，熔点 1554℃，沸点 2970℃，密度 1.05	/	/

氯化亚锡	SnCl ₂	白色粉末，熔点 246℃，沸点 652℃，相对密度（水=1）：3.950，溶于水，溶于醇，易溶于浓盐酸	/	急性毒性：LD50：700 mg/kg(大鼠经口)，1200 mg/kg(小鼠经口)
氯化铵	NH ₄ Cl	容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒，熔点 340℃（升华），沸点 520℃，相对密度（水=1）：1.53，溶于水、甘油，微溶于乙醇	不燃	急性毒性：LD50：1650 mg/kg(大鼠经口)
乙醇	C ₂ H ₆ O	外观与性状：无色液体；熔点：-114℃；沸点：78℃；溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂；主要用途：是重要的有机溶剂，广泛用于医药、涂料、卫生用品、化妆品、油脂等各个方面；相对密度：0.79g/cm ³ ；分子量：46.07	易燃	急性毒性：LD50 7060mg/kg(大鼠经口)；LC50 37620 mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点-2℃（无水），沸点 158℃（无水），相对密度（水=1）：1.46（无水），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	不燃	急性毒性：LD50：504060 mg/kg(大鼠经皮)；LC50：502000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
醋酸	C ₂ H ₄ O ₂	纯乙酸为无色液体，有刺激性味。熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.049 (20/4℃)。溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳；不溶于二硫化碳	/	腐蚀物品 急性毒性：LD50 4.96g/kg(小鼠，经口)

3.2.4 主要设备

表 3.2-6 主要设备一览表

序号	名称	规格/尺寸	功能	数量
1	金刚线自动生产线（含以下槽体）	23m 长	胚线的电镀预处理	16 台机（每台机可同时满足 4 条胚线的电镀）
1.1	碱洗槽	770*630*360mm		1 个
1.2	电解除油槽（配套喷淋母槽 75L）	770*630*360mm		1 个
1.3	水洗槽（热水槽+冷水槽）	770*630*360mm		2 个
1.4	酸洗池	770*630*360mm		1 个
1.5	水洗池（热水槽+冷水槽）	770*630*360mm		2 个
1.6	预镀槽（配套喷淋母槽 75L）	770*1200*360mm		1 个
1.7	上砂槽（配套喷淋母槽 75L）	420*1100*360mm		2 个
1.8	加厚槽	520*1100*360mm		2 个
1.10	水洗槽（热水槽+冷水槽）	770*630*360mm		2 个

	冷水槽)			
1. 11	烘干槽	770*1100*360mm		2 个
2	镀液净化系统	3m ³ 搅拌槽	电镀液活性炭+抽滤+电解净化 (6 个月/次)	1 套
		3m ³ /h 过滤器		
		3m ³ 待电解槽		
		3m ³ 电解槽		
3		3m ³ /h 抽滤器	电镀液抽滤 (1 个月/次)	1 台
4	金刚石镀覆	3000*1600*600	金刚石镀覆、敏化、活化水浴槽	6 个
		2000*1000*1000	热水槽	2 个
6	开刃机	2700*1000*2200	开刃	6 台
7	干燥箱	1800*1600*1100	热处理	3 台
8	电加热套反应釜	50L, 金刚石最大处理量 12 万克拉	金刚石煮酸	2 台
9	酸雾吸收塔	/	酸雾处理	1 套
10	废水处理系统		废水处理	1 套
11	显微镜	/	检测成品	2 台
12	扭力测试机	/	检测成品	1 台
13	拉力测试机	/	检测成品	1 台
14	切割实验机	/	成品切割实验	1 台
15	纯水设备	2T/H	纯水制备	1 套
16	空压机	DAD-1HTF		1 台
17	烧杯、返溶桶、玻棒、	100L、1000L	金刚石敏化、活化、化学镀; 回收金刚石的返溶	若干

3.2.5 总平面布置

车间中部布设为生产线区; 东部布设为母线房, 会议室、办公室、镀液分析房; 南部布设为纯水制备间、化学镀砂间、废水处理车间; 西部布设为临时堆放间、设备维修间、空压机房、北部布设为危化品库房、固体废物暂存区 (含一般固体废物、危险废物暂存区)、烤线房、开刃房、检测室、成品质检区。

项目总平面总体根据工艺进行布局, 布局较合理。

3.2.6 公用工程

(1) 供电工程

本项目供电主要由国网益阳供电公司提供，本项目所在区域配套供电服务完善，供电线路分布合理，电力充足，可有效满足本项目用电需求。

(2) 给水工程

项目用水由益阳高新区东部产业园园区供水管网供给。

2) 废水量

①工艺用水

A) 电镀生产线工艺给排水量

本项目设置 16 台电镀机，每台电镀机可供 4 条胚线同时运行。每台电镀机（4 条胚线）给排水量见下表。

本项目 1 台电镀机（4 条线）表面处理水量核算一览表

槽体编号	工艺名称	一天总运行时长 h	工艺温度	槽体个数	主要成分及浓度	槽体尺寸	有效槽液量 (L)	导槽方式	换槽频率	废水排换量 m ³ /a	损耗水量 m ³ /a	用水量			废水类型	用水类型
												换排补 m ³ /a	损耗补充 m ³ /a	合计 m ³ /a		
1#	碱洗槽	24	60 ± 2℃	1	除油粉，70g/L	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水
2#	电解除油槽	24	60 ± 2℃	1	除油粉，70g/L	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水
3#	1#喷淋母槽	24	常温	1 个母槽 + 2 个喷淋槽	纯水	/	75L	整槽更换	15 天/次	1.5	1.125	1.5	1.125	2.625	酸碱废水	纯水或回用水
4#	1#热水洗	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水
5#	2#冷水洗槽	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水
6#	酸洗槽	24	常温	1	8%硫酸	770*630*360mm	150L	整槽更换	30 天/次	1.5	2.25	1.5	2.25	3.75	酸碱废水	纯水或回用水

																	用水
7#	4# 热水洗	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水	
8#	5# 冷水洗槽	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	15 天/次	3	2.25	3	2.25	5.25	酸碱废水	纯水或回用水	
9#	预镀镍槽	24	55 ± 2℃	1	氨基磺酸镍, 110 ± 10g/L	770*1200*360mm	300L	过滤、电解后循环使用	1 个月抽滤一次, 6 个月活性炭+电解一次	0	4.5	0	4.5	4.5	/	纯水或回用水	
10#	2# 喷淋母槽	24	常温	1 个母槽+2 个喷淋槽	纯水	/	75L	整槽更换	15 天/次	1.5	1.125	1.5	1.125	2.625	含镍废水	纯水或回用水	
11#	上砂槽	24	55 ± 2℃	2	氨基磺酸镍, 75 ± 10g/L	420*1100*360mm	300L	过滤、电解后循环使用	1 个月抽滤一次, 6 个月活性炭+电解一次	0	4.5	0	4.5	4.5	/	纯水或回用水	
12#	3# 喷淋母槽	24	常温	1 个母槽+2 个喷淋槽	纯水	/	75L	整槽更换	10 天/次	2.25	1.125	2.25	1.125	3.375	含镍废水	纯水或回用水	
13#	加厚槽	24	55 ± 2℃	2	氨基磺酸镍, 110 ± 10g/L	520*1100*360mm	400L	过滤、电解后循环使用	1 个月抽滤一次, 6 个月活性炭+电解一次	0	6	0	6	6	/	纯水或回用水	
14#	热水洗槽	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	10 天/次	4.5	2.25	4.5	2.25	6.75	含镍废水	纯水或回用水	
15#	水洗槽	24	60 ± 2℃	1	纯水	770*630*360mm	150L	整槽更换	10 天/次	4.5	2.25	4.5	2.25	6.75	含镍废水	纯水或回用水	
总计										33.75	38.625	33.75	38.625	72.3	/	/	

					75		
--	--	--	--	--	----	--	--

由上表，1 台电镀机（4 条胚线）用水量为 $72.375\text{m}^3/\text{a}$ ，其中换排补水 $33.75\text{m}^3/\text{a}$ 、日常损耗补水 $38.625\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量 $33.75\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含镍废水 $12.75\text{m}^3/\text{a}$ 、酸碱废水 $21\text{m}^3/\text{a}$ 。16 台电镀机（64 条胚线）用水量为 $1158\text{m}^3/\text{a}$ ，其中换排补水 $540\text{m}^3/\text{a}$ 、日常损耗补水 $618\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量 $540\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含镍废水 $204\text{m}^3/\text{a}$ 、酸碱废水 $336\text{m}^3/\text{a}$ 。

B) 金刚石预处理工艺给排水量

金刚石预处理包括煮酸-水洗-敏化-水洗-活化-水洗-化学镀镍-水洗，其中煮酸后水洗用水量为 14L/万克拉，敏化后水洗用水量为 20L/万克拉，活化后水洗用水量为 15L/万克拉，化学镀镍后水洗用水量为 25L/万克拉，本项目需要预处理金刚石量为 5500 万克拉。则金刚石预处理总用水量为 $407\text{m}^3/\text{a}$ ，其中煮酸后水洗用水量为 $77\text{m}^3/\text{a}$ ，敏化后水洗用水量为 $110\text{m}^3/\text{a}$ 、活化后水洗用水量为 $82.5\text{m}^3/\text{a}$ 、化学镀镍后水洗用水量 $137.5\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按用水量的 90% 计，则新金刚石预处理总废水量 $366.3\text{m}^3/\text{a}$ ，其中酸性废水 $69.3\text{m}^3/\text{a}$ ，敏化废水（含锡废水） $99\text{m}^3/\text{a}$ 、活化废水（含钯废水） $74.25\text{m}^3/\text{a}$ 、化学镀镍废水（含镍废水） $123.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

C) 回收金刚石退镀处理给排水

金刚石的上砂率约为 80%，即有 20% 的金刚石约 1100 万克拉/年可回收处理后回用，回收金刚石退镀工艺用水包括水洗及返溶后水洗，水洗用水量按 30L/万克拉计算，则回收金刚石退镀处理用水量为 $33\text{m}^3/\text{a}$ ，采用纯水，废水量按用水量的 90% 计，约 $29.7\text{m}^3/\text{a}$ ，为含镍废水。

D) 电镀槽定期保养、镀液净化设备定期清洗、镍饼定期清洗给排水

本项目预镀、上砂、加厚各电镀槽每个月进抽滤槽进行镀液净化时，需对各电镀槽内部进行清洗，清洗采用纯水，16 台电镀机电镀槽保养清洗用水量为 $16\text{m}^3/\text{月}$ ，年用水量为 $192\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量按用水量的 90% 计，则镀槽定期保养废水量为 $172.8\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水为含镍废水。

各电镀槽内镍饼约 1 个月清洗一次，清洗采用纯水，镍饼清洗用水量约 $15\text{m}^3/\text{月}$ ，年用水量为 $180\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量按用水量的 90% 计，则镀槽定期保养废水量为 $162\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水为含镍废水。

电镀液每 1 个月采用 1 台抽滤槽净化一次，每 6 个月采用 1 套活性炭+电解槽深度净化一次，每净化一次需对各设备进行清洗，清洗采用纯水，清洗用水量为 $3\text{m}^3/\text{月}$ ，年用水量为 $36\text{m}^3/\text{a}$ ；废水量按用水量的 90% 计，则镀槽净化设备废水量为 $32.4\text{m}^3/\text{a}$ ，该部

分废水为含镍废水。

综上,电镀槽定期保养、镀液净化设备定期清洗、镍饼定期清洗总用水量为 $408\text{m}^3/\text{a}$,总废水量为 $367.2\text{m}^3/\text{a}$,均为含镍废水。

②地面清洁用水

项目生产车间地面清洗主要是采用湿拖把拖洗,不进行大量水冲洗,拖把再进入专门的清洗池清洗,车间清洁频次为每三天一次。项目总建筑面积 4777m^2 ,用水量按 $0.2\text{L}/\text{次} \cdot \text{m}^2$ 计,地面清洁用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ($100\text{m}^3/\text{a}$),废水排放量按用水量的 90%核算,则废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$),地面清洁废水可能涉重,归为含镍废水。

③废气喷淋塔补充水

本项目设置 1 台酸雾喷淋塔,废气净化塔循环水池容积约为 1m^3 ,定期补充;当杂质较多盐分较高时进行更换,更换频率一般为 1 个月,因此,废气净化塔补水量为 $12\text{m}^3/\text{a}$ ($0.04\text{m}^3/\text{d}$),废水产生量按补水量的 $10.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.036\text{m}^3/\text{d}$),为酸碱废水。

④纯水制备浓水

上述生产工艺用水采用纯水或回用水,总用水量为 $2006\text{m}^3/\text{a}$ ($6.69\text{m}^3/\text{d}$),涉重废水为含镍、含锡、含钯废水,总计 $987.9\text{m}^3/\text{a}$ ($3.3\text{m}^3/\text{d}$),生产废水经预处理后回用,含镍、含锡废水、酸碱废水处理回用水率按 90%计算,则回用水量为 $1196.75\text{m}^3/\text{a}$ ($3.99\text{m}^3/\text{d}$),回用于生产线;含钯废水预处理后回用水率按 2.5%计算,则回用水量为 $1.85\text{m}^3/\text{a}$ ($0.006\text{m}^3/\text{d}$),回用于活化。其余约 $807.4\text{m}^3/\text{a}$ ($2.69\text{m}^3/\text{d}$)采用纯水机制备纯水。

本项目设置一台纯水机,制水规模为 $2\text{t}/\text{h}$,制水率为 70%,由上本项目纯水需求量为 $807.4\text{m}^3/\text{a}$,则自来水需求量为 $1153.4\text{m}^3/\text{a}$,浓水产生量为 $346\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生活用水

本项目新增劳动定员 53 人,均不在厂内食宿,根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020),平均用水量按 $38\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ (参照办公楼人员)计算,则生活用水量为 $2014\text{m}^3/\text{a}$, $6.7\text{m}^3/\text{d}$ 。项目运营期生活污水量按用水量的 90%核算为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1812.6\text{m}^3/\text{a}$)。

由上,本项目含镍废水产生量 $814.65\text{m}^3/\text{a}$ ($2.72\text{m}^3/\text{d}$),含锡废水 $99\text{m}^3/\text{a}$ ($0.33\text{m}^3/\text{d}$),酸碱废水 $416.1\text{m}^3/\text{a}$ ($1.39\text{m}^3/\text{d}$),总计 $1329.75\text{m}^3/\text{a}$ 经废水站采用低温蒸发+刮板结晶+RO 膜处理后回用,不外排。含钯废水 $74.25\text{m}^3/\text{a}$ ($0.25\text{m}^3/\text{d}$)经废水站单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序,不外排。纯水制备浓水 $346\text{m}^3/\text{a}$ 与生活污水一起经化粪池处理

后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准等级标准进入市政管网，外排废水应同时满足东部新区污水处理厂进水水质要求。

（3）排水工程

排水采用雨污分流制。

雨水：经厂房周边排水系统进入到园区雨水排水系统中。

污水：

生活污水经化粪池预处理后与纯水制备浓水进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

含重金属生产废水及一般酸碱废水收集后经自建废水处理设施（主要工艺为：蒸发）处理后回用，不外排。

（4）供热工程

项目生产过程各工序均采用电加热的方式加热，无锅炉等供热设施。

（5）化学品储运方式

本项目所用化学品由供货厂家直接发货至厂区，在车间内布局有危化品仓库，用于存放危险化学品原料。

3.2.7 工作制度与劳动定员

本项目建成后预计需新增员工约 53 人，年工作 300 天，工作制度采取两班制。

3.3 施工期工程分析

3.3.1 施工组织

（1）施工进度及人员配置

根据项目进度安排，项目预计于 2025 年 8 月初开始动工，2025 年 10 月完工，施工工期为 3 个月，计划最大用工人数为 5 人。

（2）施工交通条件

项目位于湖南省益阳市高新区东部产业园，能满足项目施工期间的运输要求。

（3）施工用电、用水

项目用地周边已有完善的供水、供电设施，能够满足项目施工期用水、用电需求。

（4）施工材料来源

项目建设过程中的水泥、钢材、砖块、石板及其它建筑材料，按工程计划购买，以上施工材料均在益阳地区购买。

3.3.2 施工期污染源分析

项目施工期主要包括设备安装调试等阶段，经竣工验收后即投入营运使用。施工期工艺流程及产污流程如下图所示：

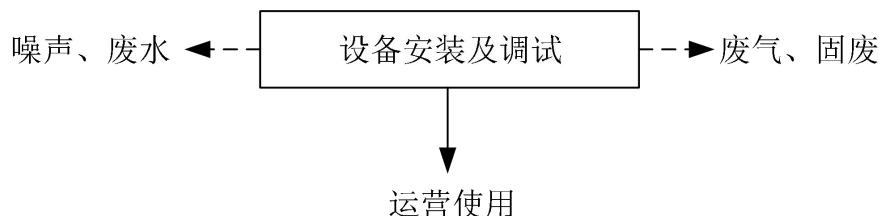


图 3.3-1 项目施工期工艺流程及产污流程图

1、施工期废气

施工期的大气污染物主要是设备焊接产生的少量烟尘。

施工室内设备安装过程中会使用到焊接工序，会产生焊接烟尘，属无组织排放，由于焊接量较少，对外环境影响有限。

2、施工期废水

施工废水主要来源于设备安装人员的生活污水等。

项目预计施工人数约为 5 人，生活污水每人每天用水量约为 60 L，施工生活用水量为 0.3 m³/d，生活废水产生量为 0.27 m³/d，生活废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS，施工期生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入园区污水处理厂后达标排放，对外环境影响不大。

3、施工期噪声

施工期噪声主要来自设备安装时产生的噪声，噪声源为电钻、空压机等，噪声源预计为 80-85dB(A)。由于设备安装作业均位于室内，经过厂房隔音后，对外环境影响有限。同时，施工期较短，随着施工结束，噪声源随之消失。

4、施工期固体废物

项目施工期固体废物主要是生活垃圾、安装产生的建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自室内安装作业产生的边角料，建筑垃圾按每 100m² 建筑面积产生建筑垃圾 0.1t 计算，本项目总建筑面积约 4777 m²，则施工期建筑垃圾产生量约为 4.777t。

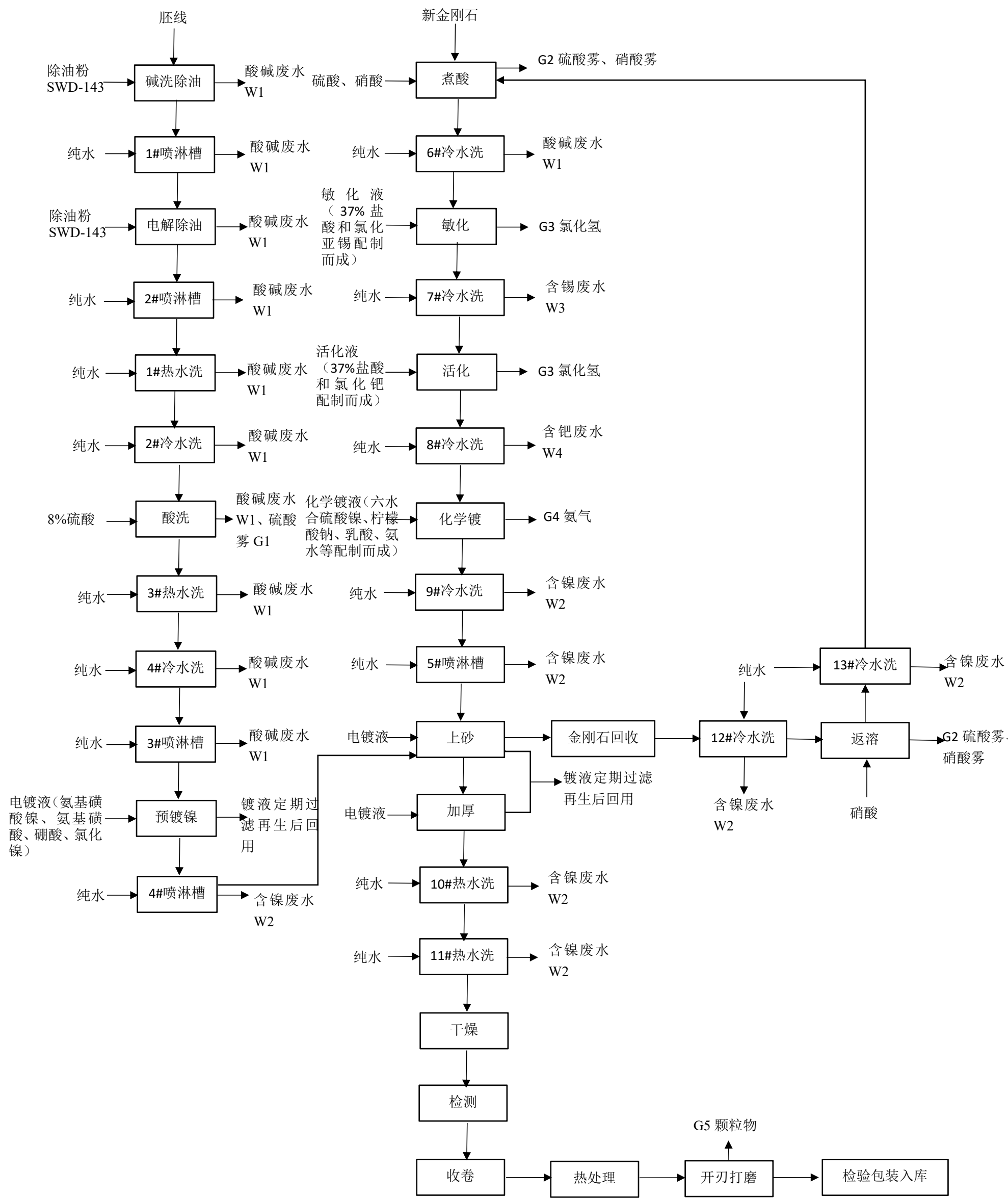
建筑垃圾集中收集后，需按照建筑垃圾管理部门的要求运至指定地点堆放或处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。

（2）生活垃圾

施工期施工人员约 5 人，不在施工场地食宿，垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则约 2.5 kg/d ，生活垃圾统一收集后清运至垃圾收集清运点，由环卫部门处置。

3.4 营运期工程分析

3.4.1 生产工艺流程



工艺流程说明：

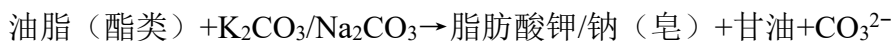
1、胚线前处理

采用化学除油+电解除油两级除油去除金属胚线表面的油脂、氧化物和杂质。

(1) 碱洗除油

1) 皂化反应（针对酯类油脂）

将胚线通过化学除油槽，除油槽中定期添加高效化学除油粉 SWD-143，主要成分为碳酸钾 20-28%、碳酸钠 27-40%、葡萄糖酸钠 17-27%，表面活性剂 5-10%，其中碳酸钾、碳酸钠提供强碱性环境（ $\text{pH} > 12$ ），与油脂中的酯类（如甘油三酯）发生水解反应，生成水溶性脂肪酸盐（皂）和甘油：



生成的皂具有亲水基团（ $-\text{COO}^-$ ）和疏水基团（长链烃基），可包裹油污颗粒分散于水中，实现油脂溶解。

2) 乳化分散（针对非皂化性油脂）

表面活性剂通过以下作用去除矿物油等非皂化性油脂：

润湿渗透：降低溶液表面张力，渗透油脂与金属胚线间的界面。

乳化作用：表面活性剂疏水端吸附油脂，亲水端伸入水中，形成稳定乳浊液。

分散悬浮：通过静电排斥或空间位阻效应，阻止油滴重新聚集，维持分散状态。

3) 螯合辅助

4) 葡萄糖酸钠与水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 形成稳定螯合物，防止金属离子与皂反应生成不溶性沉淀（皂垢），保障皂化反应持续进行。

5) 协同增效

碱性环境（ $\text{K}_2\text{CO}_3/\text{Na}_2\text{CO}_3$ ）增强表面活性剂活性，加快油脂剥离。表面活性剂辅助皂化产物分散，防止皂膜附着胚线表面。葡萄糖酸钠维持溶液稳定性，避免结垢堵塞设备。

碱洗槽中除油粉浓度为 10-30%，工作温度约为 60°C （采用电加热方式）。碱洗液定期更换，倒槽频率为两周一次。

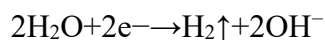
(2) 电解除油

胚线经碱洗除油后进入电解除油槽，槽内添加除油粉，在碱性条件下以镀件为阴极，阳极采用 SUS316 不锈钢，在直流电解作用下，去除镀件表面油污。电解除油除了具有化学除油的皂化与乳化作用，其主要依靠电解作用强化除油效果，比化学除油更有效、

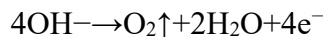
速度更快，除油更彻底。

主要反应：

阴极析氢：



阳极析氧：



电解除油槽中除油粉浓度为 10-30%，工作温度约为 60℃（采用电加热方式）。碱洗液定期更换，倒槽频率为两周一次。

（3）除油后清洗

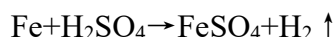
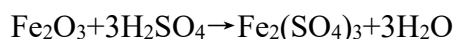
除油后进入 1#热水洗槽（工作温度约为 60℃）和 2#冷水洗（常温）槽，去除母线上的残留物质，水洗采用纯水，各水洗槽倒槽频次为 15 天一次。

产污环节：上述工序会产生碱雾 G1，碱性废水 W1。

（4）酸洗及后续水洗

胚线进入酸洗槽（8%硫酸），在常温下去除胚线表面的氧化膜，使待胚线表面活化，暴露洁净金属表面，增强后续镀层的附着力。酸洗后胚线通过水洗槽除去表面附着的酸液，清洗方式为 3#热水洗+4#常温水洗。水洗采用纯水，各水洗槽倒槽频次为 15 天一次，酸洗槽倒槽频次为 30 天一次。

化学反应：



产污环节：酸洗及后续水洗工序会产生酸性废水 W1。

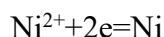
（5）预镀镍

为了后续金刚石与镍更好的共沉积，需提前在母线上预镀一定厚度的镍。

工艺过程为将配置好的电镀液移入预镀槽，电镀液温度控制在 55℃，采用钛电热棒加热电镀液，母线完全浸泡在电镀液内，缓慢进入预镀，预镀一层镍镀层。电镀液成分为氨基磺酸镍、氨基磺酸（调 pH）、硼酸 20-50g/L(缓冲剂)、99%氯化镍，以镍饼为阳极，母线为阴极。主要发生如下反应：

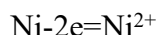
A、阴极反应

镀镍时，阴极上的主反应是镍离子还原：



B、阳极反应

电镀时，阳极上的主反应为金属镍的电化学溶解：



电镀液不外排，每台电镀槽旁均配备了过滤机，定期对电镀液进行过滤。电镀液约 1 个月进抽滤釜进行抽滤一次，约 6 个月进活性炭吸附槽+电解槽进行吸附再生一次。

产污环节：电镀液过滤过程中产生的废滤芯。

2、金刚石预处理

（1）酸活化及水洗

在金刚石电镀前，需彻底清除其表面附着的金属杂质（如 Fe、Ni、Cu 等残留），确保后续电镀层结合力与均匀性。用户补充工艺采用浓硫酸+浓硝酸混酸煮酸法，具体配比为：10000 克拉金刚石:1L 浓硫酸:0.5L 浓硝酸，通过强氧化性酸溶解金属杂质。本项目采用 2 套电加热套反应釜密闭煮酸，每套反应釜最大处理金刚石量为 12 万克拉，在 180℃ 的温度下保温 2 小时，酸液澄清无气泡直至金属杂质完全溶解以达到去杂的目的。混酸中硫酸提供 H^+ 增强硝酸氧化能力，形成类似“混酸”体系，加速金属溶解。通过该工艺，金刚石表面金属杂质去除率可达 95% 以上，为后续电镀提供洁净基底。

煮酸后金刚石转入 80L 的容器中，采用纯水进行清洗去除残留酸液，一般每批次清洗 3 次基本可达到中性。

产污环节：煮酸产生的硫酸雾、硝酸雾，后续水洗产生的酸碱废水 W1。

（2）金刚石敏化、活化、化学镀镍及后续水洗

金刚石是碳的同素异形体，表面化学惰性强，直接与母线结合时，界面易因物理或化学不匹配导致附着力差；通过化学镀镍在金刚石表面形成一层致密的金属镍层，作为金刚石与后续电镀金属之间的过渡层，镍层通过金属键与金刚石表面结合，同时与后续电镀金属形成冶金结合，显著增强整体结合强度，防止金刚石在加工或使用中脱落。金刚石在化学镀镍之前需进行敏化及活化。

敏化液采用氯化亚锡（ SnCl_2 ）与 37% 的盐酸配置而成。氯化亚锡作为敏化剂，在活化步骤前，通过吸附 Sn^{2+} 离子到金刚石表面，为后续钯的吸附提供锚定位点，增强活化效果。

活化液采用钯粉与 37% 的盐酸配置而成。氯化钯作为活化剂，金刚石表面通过钯活化处理，形成 Pd 纳米颗粒催化位点，触发次磷酸钠的还原反应，启动镍沉积。

化学镀镍液中包括六水合硫酸镍、柠檬酸钠、乳酸、氨水、次磷酸钠、糖精钠、甘氨酸、苹果酸、钼酸钠、丁二酸、醋酸钠，各原料的作用如下：

六水合硫酸镍 ($\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 为镍离子的来源，作为金属沉积的核心来源；

柠檬酸钠 ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$) 作为络合剂和 pH 缓冲剂，与 Ni^{2+} 形成稳定的镍-柠檬酸络合物（如 $[\text{Ni}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)]^-$ ），防止镍离子在碱性条件下水解生成氢氧化镍沉淀；缓冲镀液 pH，维持反应体系的稳定性。

乳酸 ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$) 作为络合剂和辅助还原剂，与镍离子形成乳酸镍络合物，增强镍离子的溶解性和反应可控性；轻微还原性可辅助次磷酸钠提高还原效率；

氨水 ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 作为 pH 调节剂和络合剂调节镀液至弱碱性（pH 8~10），优化次磷酸钠的还原活性，与镍离子形成镍氨络合物（如 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ ），进一步稳定 Ni^{2+} 。

次磷酸钠 ($\text{NaH}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 作为还原剂，在催化表面（钯活化的金刚石）发生自催化还原反应，释放电子将 Ni^{2+} 还原为金属镍（Ni）；

糖精钠 ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S}$) 作为光亮剂和应力消除剂，吸附在镀层表面，抑制镍晶粒的异常生长，细化晶粒，使镀层致密光亮，降低镀层内应力，防止镀层脆裂。

甘氨酸 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$) 作为辅助络合剂，通过氨基（ $-\text{NH}_2$ ）和羧基（ $-\text{COOH}$ ）与 Ni^{2+} 形成混合配位络合物，增强镍离子的稳定性和镀液分散能力；

苹果酸 ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$) 作为络合剂和缓冲剂与柠檬酸协同作用，形成多齿络合物，提高镍离子的溶解性和镀液稳定性，辅助调节 pH，防止局部 pH 波动导致镀层粗糙；

钼酸钠 (Na_2MoO_4) 作为缓蚀剂和稳定剂，抑制镀液自发分解，延长镀液使用寿命，在镀层中掺杂微量钼，提升镀层的耐腐蚀性和耐磨性；

丁二酸 ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$) 作为辅助络合剂，提供羧酸基团与镍离子配位，增强镀液对复杂形状金刚石的覆盖能力；

醋酸钠 (CH_3COONa) 作为 pH 缓冲剂，通过醋酸根（ CH_3COO^- ）与氢离子结合，稳定镀液 pH 在弱碱性范围。

各成分协同作用镍源（硫酸镍）与还原剂（次磷酸钠）是镀层沉积的核心反应组分；络合剂（柠檬酸、乳酸、甘氨酸等）确保镍离子的稳定释放，避免沉淀；pH 调节剂（氨水、醋酸钠）维持碱性环境，优化还原效率；添加剂（糖精钠、钼酸钠）改善镀层物理性能（光泽、耐蚀性）。

金刚石的敏化、活化、化学镀镍均置于 14L 的容器在 6 个 3000*1600*600mm 水浴

槽中进行，水浴温度 50-90℃，每天 24 小时连续进行，每天约预处理金刚石约 36 万克拉。敏化、活化、化学镀镍后均采用纯水进行清洗。

1. 主反应（镍的还原沉积）

反应方程式： $\text{Ni}^{2+} + \text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ni} + \text{H}_2\text{PO}_3^- + 2\text{H}^+$

分步机理：

步骤 1：次磷酸钠（ NaH_2PO_2 ）在溶液中解离生成 H_2PO_2^- ： $\text{NaH}_2\text{PO}_2 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{PO}_2^-$

步骤 2： H_2PO_2^- 在金刚石表面（催化活性位点）发生氧化，释放电子：

$\text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_3^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

步骤 3： Ni^{2+} 接受电子被还原为金属镍，沉积在金刚石表面： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$

2. 副反应（氢气析出与磷共沉积）

析氢反应（镀层孔隙来源）： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$

磷共沉积（次磷酸盐部分分解）： $\text{H}_2\text{PO}_2^- \rightarrow \text{P} + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^-$

少量磷（P）嵌入镍层，形成 Ni-P 合金镀层，提高硬度和耐腐蚀性。

3. 络合剂作用（柠檬酸钠与乳酸）

柠檬酸钠（ $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ ）与 Ni^{2+} 形成稳定络合物，防止 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 沉淀：

$\text{Ni}^{2+} + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-} \rightarrow [\text{Ni}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)]^-$

乳酸（ $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ）辅助络合，调节 Ni^{2+} 释放速率，确保镀层均匀：

$\text{Ni}^{2+} + 2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 \rightarrow [\text{Ni}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2]$

4. 氨水（pH 调节与稳定剂）

中和反应生成的 H^+ ，维持镀液 pH 在 8-10（碱性条件抑制 Ni^{2+} 水解）：

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$

3、上砂

本项目上砂采用埋砂法。埋砂法上砂是一种电化学共沉积技术，通过电镀液中的镍离子在阴极（母线）表面还原沉积，同时将金刚石颗粒机械包裹并固定于镍层中，形成“金刚石-镍”复合镀层。其核心机理包括：镍离子电化学沉积（与预镀反应一致）、金刚石与镍的共沉积（物理吸附+机械锚固）。

1) 阳极反应（镍饼溶解）

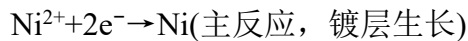
镍饼作为可溶性阳极，在电场作用下发生氧化反应，持续补充 Ni^{2+} ：

$\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$ (阳极氧化)

注： Cl^- （来自 NiCl_2 ）通过络合作用（生成 NiCl_4^{2-} ）加速阳极溶解，避免钝化。

2) 阴极反应（镍沉积与金刚石共沉积）

在阴极（预镀镍的母线表面）， Ni^{2+} 接受电子还原为金属镍，形成镀层：



3) 金刚石共沉积机理

金刚石颗粒通过以下步骤被镍层包裹固定：

步骤 1：吸附与分布

金刚石颗粒在电镀液中因重力沉降和机械搅拌（静置时依赖自然扩散）分布于母线表面。

表面电荷：金刚石表面带负电（ $\text{pH} < 5$ 时，氨基磺酸体系中 Zeta 电位负值），通过静电吸附富集于带正电的阴极表面。

步骤 2：机械锚固

Ni^{2+} 在阴极还原沉积时，镍原子优先在金刚石颗粒边缘或凹陷处成核生长。镍层逐渐包裹金刚石，形成“金属-金刚石”机械锚固结构。

持续电镀使镍层增厚，进一步锁定金刚石颗粒，形成致密复合镀层。将前处理的处理待用的金刚石直接加入到上砂槽中，电镀液成分为氨基磺酸镍、氨基磺酸（调 pH）、硼酸 20-50g/L(缓冲剂)、99%氯化镍，以镍饼为阳极，母线为阴极。金刚石在电镀液中处于静置状态，在这种状态下，将预镀好的母线埋在镀液中静置的金刚石里面充分接触母线表面，与金属镍离子发生共沉积而被镀覆在钢丝表面上。发生反应跟预镀镍反应一致。

每台电镀槽旁均配备了过滤机，定期对电镀液进行过滤。

产污节点：电镀液过滤过程中产生的废滤芯。

4、加厚

把上一层镍和砂的母线移入主镀加厚电镀，其作用是加强金刚石与胚线的结合力，使产品更为耐用。

电镀液成分为氨基磺酸镍、氨基磺酸（调 pH）、硼酸 20-50g/L(缓冲剂)、99%氯化镍，以镍饼为阳极，母线为阴极。发生反应跟预镀镍反应一致。

每台电镀槽旁均配备了过滤机，定期对电镀液进行过滤。

产污节点：电镀液过滤过程中产生的废滤芯及滤渣（S4）。

5、热处理

金刚线线锯在制造过程中（如电镀）会产生内应力，导致切割性能下降、断线风险

增加、尺寸稳定性差等问题，通过烘烤（电加热 100~200℃）热松弛效应释放内应力，提升产品可靠性。

6、打磨开刃

开刃机打磨是金刚线制造的关键工序之一，通过开刃修整，修掉或减少虚高磨粒、粘附的杂质、修掉部分磨粒表面的镀层，可以提高线锯初始切割效率。开刃在封闭的开刃机中进行，开刃机自带除尘设备，打磨粉尘经自带除尘设备处理后于车间内排放。

7、检测、包装

开刃后对线锯质量进行检测，包括采用电子显微镜进行金刚石分布均匀性的检测、扭力测试机进行抗拉强度的检测、切割实验机进行切割效率的测试。测试合格后进行包装封口，该检测工序仅对成品物理性能进行测试，没有污染物产生。

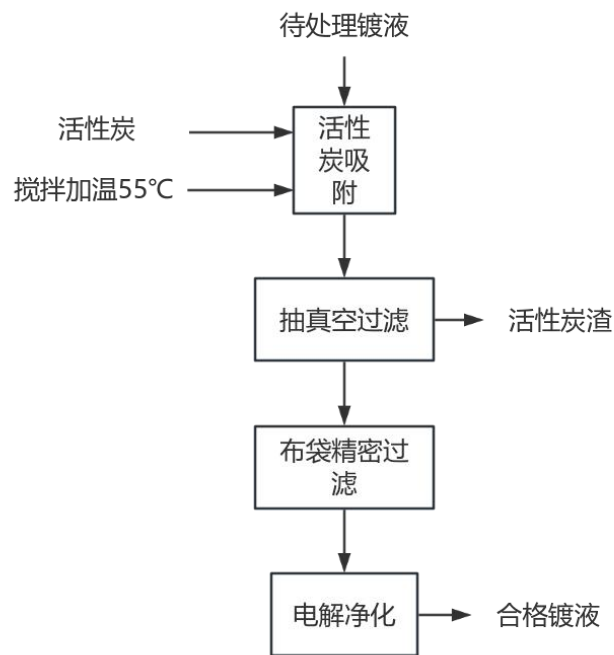
8、金刚石回收退镀

本项目金刚石上砂率约 80%，另外 20%的金刚砂经收集后进行退镀处理后回用。首先冷水洗去除金刚石表面附着的松散镍颗粒及杂质，再通过混酸体系（盐酸+硝酸）化学溶解去除金刚石表面镍层，水洗彻底冲洗残留酸液及溶解的镍离子（ Ni^{2+} ），最后进入金刚石预处理主线煮酸工艺进行强化退镀，煮酸与新金刚石煮酸共用反应釜，再重复新金刚石预处理流程。

9、电镀液净化

本项目所有预镀镍槽、上砂槽、加厚槽电镀液定期净化，循环使用，不外排。各槽液每 1 个月经抽滤釜采用直径为 640 的过滤纸进行过滤处理，过滤后的电镀液回用于各电镀槽，过滤纸作为危废处置；

每 6 个月采用活性炭吸附+抽真空过滤+布袋精密过滤+电解净化处理后回用于各电镀槽，电镀液净化处理工艺流程图见下图。



操作流程：

在搅拌反应釜内加入活性炭，将 3 吨溶液搅拌加温到 55℃，待反应完全后，打开搅拌反应釜底部的阀门，混合液体自流入抽滤槽上斗，打开真空泵，对混合液体进行抽滤，过滤掉大于 20 微米的活性炭等颗粒。过滤完全后，打开卧式管道泵，使液体通过二级布袋精密过滤器，分别过滤掉 10 微米、5 微米的颗粒，流入中转槽。打开中转槽阀门，液体自流入电解槽中，打开循环泵，镀液在电解池中电解完成净化。电解以镍饼为阳极、不锈钢瓦楞板为阴极，电流密度 0.1-20A/dm²。

3.4.2 产污节点分析

本项目产污环节详见下表。

表 3.4-1 项目产污节点汇总一览表

污染因素	编号	污染类别	产生环节	主要污染因子	处理方法
废气	G1	酸雾	胚线酸洗	硫酸雾	1 套两级酸雾吸收塔处理 20m 高排气筒
	G2		金刚石煮酸、回收 金刚石返溶	硫酸雾及硝酸酸 雾（以氮氧化物计）	
	G3		金刚石敏化、活化	氯化氢	
	G4	氨气	金刚石化学镀	氨气	开刃机自带除尘设备
	G5	粉尘	金刚线打磨开刃	颗粒物	
废水	W1	一般酸碱废水	除油及除油后水洗、酸洗及酸洗后水洗、煮酸及煮酸后水洗	pH、CODcr、石油类、SS、总磷、总氮、氨氮	经“酸碱中和+过滤系统+蒸发系统+刮板结晶系统+RO 系统”处理后回用于生产
	W2	含镍废水	预镀镍后水洗、化学镀镍后水洗、上砂加厚后水洗、金刚石回收水洗、金刚石返溶及水洗	pH、氨氮、SS、总镍	
	W3	含锡废水	敏化及敏化后水洗	pH、CODcr、总锡、SS	
	W2	车间清洁废水（归为含镍废水）	车间清洁	pH、CODcr、镍、氨氮、SS	
	W1	废气喷淋塔废水（归为一般酸碱废水）	废气处理	pH、氨氮、硫酸盐	
	W4	含钼废水	活化及活化后水洗	pH、CODcr、总钼、SS	经浓缩蒸发处理后浓缩液回用于生产
	W6	生活污水	人员生活	pH、CODcr、BOD5、氨氮、SS	经化粪池处理后排入园区污水管网
固废	W5	纯水制备浓水	纯水制备	钙镁离子	直接排入园区污水管网
	S1	废金刚线	卷线	废金刚线	交由废金属回收公司回收
		一般原辅料废弃包装袋	/	一般原辅料废弃包装袋	外售综合处置
		纯水制备废滤芯	纯水制备	纯水制备废滤芯	由厂商回收
		除尘设备收集的粉尘	开刃	废砂轮、少量的镍粉	外售综合处置
	S2	镀液净化废物（废滤芯、滤纸、活性炭）	镀液过滤、金刚石回收及镀液净化	含镍	交由危险废物处置单位处置
	S3	废水处理废滤纸（含滤渣）	废水处理	含镍、钼、锡	交由危险废物处置单位

	S4	结晶渣		pH、含镍无机盐等	处置
	S5	废弃反渗透膜		含镍	
	S6	分析检测废液	实验分析	镍、锡、钯等	
	S7	废弃危险化学品	生产使用	镍、硫酸等	
	S8	危险化学品包装袋	生产使用	镍、酸碱等	

3.5 运营期污染源分析

3.5.1 运营期废气

1、污染源分析

本项目废气污染源主要为胚线酸洗产生的硫酸雾 G1、金刚石煮酸化及回收金刚石返溶产生的硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）G2、敏化和活化产生的氯化氢 G3、化学镀产生的氨气 G4、线锯开刃产生的颗粒物 G5。

2、污染源强核算

（1）电镀、化学镀酸雾废气（硫酸雾、氯化氢及硝酸雾）

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），本项目各工艺废气源强计算方法如下：

本项目工艺废气源强采用产污系数法计算。公式计算：

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

式中：

D-核算时段内污染物产生量，t；

G_s-单位槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²/h)；

A-槽液面面积，m²；

t-核算时段内污染物产生时间，h。

表 3.5-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数（摘录）

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬，弱硫酸酸洗。
2	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限。
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%-15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等。
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等。

3	氯化氢	107.3~643.6	1. 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2. 在稀释中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。

注 1：污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量

注 2：对于氯化氢源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80% 计算

本项目各槽产生酸雾节点及计算参数如下表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 各电镀线酸雾产生节点一览表

生产线种类	产污点	废气类型	槽体液面面积 m ²	槽液含量	温度℃
胚线预处理	酸洗	硫酸雾	单个酸洗槽 0.4851m ² ，共 16 个，总面积 7.762m ²	硫酸雾体积百分浓度为 8%，换算成质量百分含量 14.1%	常温
回收金刚石返溶	100L 返溶桶	氮氧化物	单个返溶桶直径 500mm，面积为 0.196m ² ，共 2 个，总面积 0.392m ²	68%硝酸	常温
煮酸	50L 反应釜	硫酸雾 氮氧化物	2 台煮酸反应釜均设置有直径 30mm 出气口，保温过程中挥发的酸雾由出气口排出。单个出气口面积 0.00071m ² ，总面积 0.00142m ² 。	硫酸：硝酸体积比=5：1，计算出硫酸质量分数为 85.06%、硝酸的质量分数为 8.98%	180℃保温 2 小时
敏化、活化液配置	1000ml 烧杯	氯化氢 ^①	直径 100mm，面积 0.00785m ²	盐酸质量分数 37%	常温

①敏化、活化液的配制采用 37%盐酸在烧杯进行配制，配制过程在通风橱内进行，配制好后存放在广口瓶中用于金刚砂的活化和敏化，金刚石的活化和敏化过程需要用纯水对敏化液、活化液稀释 30 倍左右，因此氯化氢的挥发主要发生在敏化液、活化液的配制过程中。

表 3.5-3 项目各生产线工艺废气（酸雾）产生情况一览表

生产线	排放源	污染因子	Gs 值 g/（m ² ·h）	A 值（m ² ）	t 值（h/a）	D 值（t/a）	产生速率（kg/h）
胚线预处理	酸洗	硫酸雾	可忽略（质量百分含量 14.1%）	/	/	/	/
回收金刚石返溶	100L 返溶桶	氮氧化物	取最大值 3000（常温、68%硝酸质量浓度 680g/L）	0.392m ²	165 ^①	0.194	1.176
煮酸	50L 反	硫酸	25.2（硫酸质量分数	0.00142m ²	459 ^②	0.00001642	0.00003577

	反应釜	雾	为 850.6g/L)				
		氮氧化物	取 10.8 (硝酸的质量分数为 8.98%)	0.00142m ²	459 ^②	0.0000704	0.0001534
敏化、活化液配制	1000ml 烧杯	氯化氢	氯化氢质量百分浓度 26%-31%，取 643.6，敏化、活化使用 37% 盐酸，外推法计算出 G _s 值为 1190.7	0.00785m ²	300 ^③	0.0028	0.00933

①需返溶金刚石量 1100 万克拉/年，金刚石采用 2 个 100L 的返溶桶进行返溶，一次最大返溶量为 20 万克拉，返溶时间为 3h，则年返溶时间为 165h；②需煮酸金刚石 5500 万克拉/年，2 台反应釜最大一次处理金刚石量为 2*12 万克拉，煮酸时间为 2h，则年煮酸时间为 459h；③敏化液、活化液配制每天约 1 小时，则一年 300h。

(2) 化学镀氨气

本项目 25%氨水年用量为 6132L，25%氨水的密度约为 0.91g/mL (20℃)，则氨水中的 NH₃ 总质量约为 1395kg。化学镀在水浴条件下进行，水浴温度为 50-90℃，未参与反应的氨水在加热条件下容易直接挥发。

氨气的总挥发量 (未考虑参与反应的氨) 参照传质系数法公式进行计算，其公式如下：

$$G_z = K \times A \times C_s \times \sqrt{M}$$

其中：

G_z：挥发速率 kg/h

K：传质系数 (70℃时 NH₃ 约 0.11 m/s)；

C_s：界面处挥发组分的饱和浓度 (25%氨水≈1.2 mol/m³)；

A：蒸发面的面积 (m²)：本项目化学镀在 14L 的容器中进行，敞口面积约 0.04m²，6 个水浴槽最多同时 6 个容器进行水浴，总蒸发面积为 0.24m²。

M—液体溶质的分子量；(溶质 NH₃ 分子量 17.03g/mol)；

计算得出金刚石化学镀镍氨气的挥发量为 G_z=0.44kg/h

本项目金刚石化学镀镍平均一天约持续 2h，则氨气年产生量为 0.264t/a。

(3) 开刃粉尘

本项目设置 6 台开刃机，通过开刃机砂轮打磨线锯突出金刚石磨粒表面的镀层。打磨过程会产生粉尘，粉尘主要来自消耗打磨的砂轮及少量的金刚石表面镍层，开刃机工作制度为 2 班制，每天运行 24h。根据建设单位提供的数据，每 30km 消耗砂轮量为 40g，需开刃金刚石为 45 万 km，则砂轮消耗量为 0.15t/a，消耗的砂轮即产生为粉尘。另外有少量的凸起金刚石表面镍层被打磨掉，约占整个镀层的 0.6%，即粉尘中镍及其化合物

产生量约 0.11t/a。开刃过程中颗粒物产生量为 0.26t/a，其中镍及其化合物 0.11t/a。

3、废气收集率及去除率

(1) 酸雾及氨气收集方式及收集效率

回收金刚石返溶工位上方设置 1 套包围型集气罩、6 个化学镀水浴槽上方设置 1 套包围型集气罩收集。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，包围型集气罩的收集效率取 50%；

煮酸、敏化液及活化液的配制均在通风橱内进行，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，通风橱的收集效率取 65%（按半密闭集气柜）；

上述酸雾（NO_x、氯化氢、硫酸雾）及氨气经收集后由一套两级碱液喷淋塔净化处理后由屋顶 20m 排气筒高空排放。

单级水吸收塔对氨气的去处效率为 80%–90%，两级吸收塔对氨气的去除效率可达 90%以上，本环评取值 90%；根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F，本项目酸雾治理技术及效果详见下表：

表 3.5-4 本项目酸雾治理技术及效果

序号	废气种类	污染因子	治理技术	去除效率参考值	本环评取值
1	硫酸雾	硫酸雾	喷淋塔中和法	10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸雾废气，去除率≥90%	90%
2	硝酸雾	氮氧化物	喷淋塔中和法	低浓度氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率≥85%	85%
3	盐酸雾	氯化氢	喷淋塔中和法	低浓度氢氧化钠溶液中和盐酸雾废气，去除率≥95%	95%

(2) 线锯开刃粉尘收集方式及收集效率

线锯开刃机自带集气、布袋处理系统，整个开刃过程在密闭条件下进行，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，密闭管道收集效率取 95%，仅有 5%在开关门时逸散，6 台开刃机总收集风量为 6000m³/h。线锯开刃产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后于车间内排放，布袋除尘器对颗粒物的去处效率按 95%计，开刃间密闭，粉尘基本都沉降在房间内，约 10%的粉尘逸散至厂房外。

本项目运营期废气产排情况详见下表 3.5-5 及 3.5-6：

表 3.5-5 有组织废气产排情况一览表

排气筒编号	产生源	风机风量 m ³ /h	污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	处理设施	处理效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	温度℃	高度 m	内径 m	标准限值	达标情况
DA002	金刚石煮酸化及回收金刚石返溶、硝酸雾、敏化和活化氯化氢、化学镀氨气	5000	硫酸雾	0.0000233	0.0047	0.00001067	净化塔（两级中和处理）	90%	0.0000023	0.00047	0.0000011	25	20	0.35	15mg/m ³	达标
			氮氧化物	0.588	117.6	0.097		85%	0.0882	17.64	0.0146				100mg/m ³	达标
			氯化氢	0.00467	0.934	0.0014		95%	0.00023	0.0467	0.00007				15mg/m ³	达标
			氨气	0.22	44	0.132		90%	0.022	4.4	0.0132				8.7kg/h	达标

备注：根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）可知，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。由于本项目排气筒为 20m，无法满足周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此，废气污染物排放浓度严格 50% 执行。硫酸雾、氮氧化物及氯化氢排放浓度严格 50% 的浓度分别为 15 mg/m³、100 mg/m³ 及 15 mg/m³。

表 3.5-6 运营期无组织废气排放情况一览表

排放源	污染因子	污染物产生情况		排放参数			污染物排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
厂房	硫酸雾	0.00000058	0.0000125	68.8	68.4	15	0.00000058	0.0000125
	氮氧化物	0.097	0.588				0.0388	0.235
	氯化氢	0.0014	0.00467				0.0014	0.00467
	氨气	0.132	0.22				0.132	0.22
	颗粒物	0.26	0.036				0.0142	0.002
	镍及其化合物	0.11	0.0152				0.006	0.00083

3、基准气量排放浓度核算

本项目硫酸雾及硝酸雾（以氮氧化物计）主要来源于金刚石的处理（包括新金刚石的酸活化及回收金刚石的酸洗）。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），若单位产品实际排放量超过单位产品基准排气量时，则须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。排气换算参照排水换算的公式，排水换算公式如下：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

$C_{\text{基}}$ ——水污染物基准水量排放浓度（mg/L）

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量（m³）

Y_i ——某种镀件镀层的产量（m²）

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排水量（m³/m²）

$C_{\text{实}}$ ——实测水污染物浓度（mg/L）

项目单位基准排气量情况达标情况及达标浓度换算情况详见下表 3.5-7：

表 3.5-7 基准气量排放浓度换算表

工艺种类	排气筒编号	污染物	实际排气量（万 m ³ /a）	镀层面积（m ² /a）	单位产品实际排气量（m ³ /m ² ）	单位产品基准排气量（m ³ /m ² ）	是否符合要求
金刚石煮酸化及回收 金刚石返溶、硝酸雾、 敏化和活化氯化氢	DA002	硫酸雾	600	171000	35.09	37.3	是
		氮氧化物					
		氯化氢					

因此，运营期废气中硫酸雾、氮氧化物、氯化氢能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定的大气污染物排放限值要求。

3.5.2 运营期废水

1、污染源分析及污染源强核算

根据工艺流程及产排污节点分析可知，厂区废水主要为 W1 酸碱废水、W2 含镍废水、W3 含锡废水、W4 含钯废水、W5 纯水制备浓水、W6 生活污水。

1) W1 酸碱废水

本项目酸碱废水来自胚线除油及除油后水洗、胚线酸洗及酸洗后水洗、金刚石煮酸及煮酸后水洗、酸雾喷淋塔定期排水，酸碱废水产生量为 $416.1\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $1.39\text{m}^3/\text{d}$ ）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册，参考除油（挂镀），除油废水中产污系数为化学需氧量 4.37 克/平方米-产品、氨氮 0.19 克/平方米-产品、石油类 0.15 克/平方米-产品、总氮 0.44 克/平方米-产品、总磷 0.16 克/平方米-产品。本项目年镀层面积为 $171000\text{m}^2/\text{a}$ ，则各污染物年产生量为化学需氧量 0.747t、氨氮 0.0325t、石油类 0.0257t、总氮 0.0752t、总磷 0.0274t，各污染物产生浓度为化学需氧量 1795.2mg/L、氨氮 78.1mg/L、石油类 61.8mg/L、总氮 180.7mg/L、总磷 65.8mg/L。

2) W2 含镍废水

含镍废水来自胚线预镀镍后水洗、金刚石化学镀镍后水洗、回收金刚石水洗、返溶及水洗、电镀槽定期保养废水、镀液净化设备定期清洗废水、镍饼定期清洗废水、地面定期清洗废水，总计 $814.65\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.72\text{m}^3/\text{d}$ ）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册，参考电镀镍（挂镀）（由于金刚石化学镀镍面积无法核算，且本项目镀镍工艺以电镀镍为主，因此采用电镀镍产污系数计算本项目含镍废水各污染物产生量），含镍废水中产污系数为总镍 3.15 克/平方米-产品、化学需氧量 0.69 克/平方米-产品、氨氮 0.007 克/平方米-产品、总氮 0.11 克/平方米-产品、总磷 0.024 克/平方米-产品。本项目年镀层面积为 $171000\text{m}^2/\text{a}$ ，则各污染物年产生量为总镍 0.539t、化学需氧量 0.118t、氨氮 0.0012t、总氮 0.0188t、总磷 0.0041t，各污染物产生浓度为总镍 661.6mg/L、化学需氧量 144.8mg/L、氨氮 1.47mg/L、总氮 23.1mg/L、总磷 5.03mg/L。

3) W3 含锡废水

含锡废水来自敏化后水洗，含锡废水量为 $99\text{m}^3/\text{a}$ 。氯化亚锡（ SnCl_2 ）作为敏化剂，其作用是形成表面活性位点（ $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$ 胶体层），促进后续 Pd 的吸附。根据行业经验值，敏化过程

约有 90%的 SnCl_2 吸附在金刚石表面，10%进入废水中。98%的 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 年消耗量为 657kg、37%盐酸 540L，计算出废水中锡的浓度约 342mg/L，COD100mg/L、pH2-4。

4) W4 含钯废水

含钯废水来自活化后清洗，活化废水（含钯废水）74.25m³/a。前端工序 Sn^{2+} 将 Pd^{2+} 还原为金属 Pd 纳米颗粒，沉积在金刚石表面。生成的 Pd^0 颗粒作为后续化学镀的催化活性中心。活化液中 37%盐酸年消耗量为 35.04L、30%双氧水年消耗量为 35.04L、钯粉年消耗量 3.504kg，根据经验参数活化过程约 95%的 Pd 还原为金属 Pd 纳米颗粒吸附在金刚石表面，5%未还原为金属的 Pd^{2+} 进入废水中，计算出废水中钯浓度为 2.36mg/L，COD70mg/L、pH2-3。

5) W5 纯水制备浓水

本项目设置有一台纯水制备机，浓水产生量为 513.38m³/a，浓水主要钙镁离子，为清净下水，直接进入园区污水管网。

6) W6 生活污水

本项目新增劳动定员 53 人，均不在厂内食宿，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），平均用水量按 38m³/人.a（参照办公楼人员）计算，则生活用水量为 2014m³/a，6.7m³/d。项目运营期生活污水量按用水量的 90%核算为 6m³/d（1812.6m³/a）。生活污水中的污染物主要为 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N，各污染因子浓度约 pH:6~9、COD_{Cr}: 350 mg/L、SS: 150 mg/L、NH₃-N: 30mg/L 等。生活废水经化粪池预处理后外排市政污水管网。

2、废水污染源及排放量汇总

项目运营期污废水产生、排放情况详见下表 3.5-8~3.5-9:

表 3.5-8 本项目废水污染物产生浓度及产生量一览表

废水类别	废水产生量 m ³ /d	污染物产生浓度及产生量																			
		pH 值		SS		CODcr		氨氮		石油类		总磷		总氮		总镍		总锡		总钼	
		无量纲	产生量	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a
W1 酸碱废水	1.39	2~4	/	150	0.063	1795.2	0.747	78.1	0.0325	61.8	0.0257	65.8	0.0274	180.7	0.0752	/	/	/	/	/	/
W2 含镍废水	2.72	2~4	/	100	0.082	144.8	0.118	1.47	0.0012	/	/	5.03	0.0041	23.1	0.0188	661.6	0.539	/	/	/	/
W3 含锡废水	0.33	2~4	/	100	0.01	100	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	342	0.034	/	/
W4 含钼废水	0.25	2~3	/	100	0.0075	70	0.0053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.36	0.00018
W5 纯水制备浓	1.7	6~9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

水																						
W 6 生活 污水	6	6 ~ 9	/	150	0.27	350	0.63	30	0.054	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.5-9 本项目废水污染物排放浓度一览表

分类	废水类别	污水处理措施	废水产生量 (m ³ /d)	废水回用量 (m ³ /d)	废水排放量 (m ³ /d)	企业废水总排放口（一般废水排口） (pH 无量纲)			
						pH	SS	CODcr	NH ₃ -N
生产 废水	含镍、含锡、其他 酸碱废水	经“酸碱中和+过滤系统+蒸发系统+刮板 结晶系统+RO 系统”处理后回用于生产， 不外排	4.432	3.989 (其余 进入结 晶盐中)	0	回用不外排			
	含钯废水	单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化 工序，不外排	0.248	0.006 (其余 作为水 蒸汽损 耗)	0				
生活 污水	生活污水、纯水制 备浓水	通过化粪池处理后通过园区污水管网进 入益阳东部新区污水处理厂处理达标后 排入碾子河。	7.20	0	7.20	6~9	60mg/L	200mg/L	25mg/L

3.5.3 运营期噪声

项目运营期噪声主要来源于生产设备及风机等，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），本项目运营期噪声污染源强详见下表：

表 3.5-10 项目运营期噪声污染源强调查单

主要生产单元	工艺	生产设施	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)
废气处理	废气处理	风机	频发	类比法	85dB(A)/台，共 1 台	进风口消声、减震	22	类比法	63
动力中心	/	空压机	频发	类比法	90dB(A)/台，共 1 台	设备基础减震，设置隔音房	25	类比法	65
开刃	开刃	开刃机	频发	类比法	85dB(A)/台，共 6 台	设备基础减震，设置隔音房	25	类比法	67.8
镀液净化	镀液净化	镀液净化系统	频发	类比法	85dB(A)/套，共 6 套	设备基础减震，设置隔音房	25	类比法	60
切割	切割	切割实验机	频发	类比法	85dB(A)/台，共 1 台	设备基础减震，设置隔音房	25	类比法	60
热处理	热处理	干燥箱	频发	类比法	85dB(A)/台，共 3 台	设备基础减震，设置隔音房	25	类比法	64.8

3.5.4 运营期固体废物

项目运营期固体废物主要包括废金刚线、一般原辅料包装袋/桶、开刃收集的粉尘、纯水制备废滤芯、镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋、生活垃圾等。

1、危险废物

本项目运营期危险废物产生情况如下：

（1）镀液过滤废物

①过滤机在线过滤废滤芯（含滤渣）

本项目各生产线电镀槽液采用过滤机在线过滤（内置过滤棉芯），本项目 16 台电镀机共设置 22 根 20 寸的滤芯，滤芯半个月更换一次，吸附有杂质的滤芯约重 2kg/个，则过滤机在线过滤产生的废滤芯产生量为 88kg/月，1.1t/a。

②镀液抽滤废滤纸（含滤渣）

本项目电镀槽液每个月进抽滤机采用滤纸过滤一次，经建设单位估算，沾染了过滤废渣的过滤纸年产生量约 500kg/a。

③镀液吸附再生废活性炭（含滤渣）、废滤纸（含滤渣）

镀液每 6 个月采用活性炭吸附+抽真空过滤+布袋精密过滤+电解净化处理一次，会产生废活性炭、废滤纸，根据建设单位提供的资料，1L 镀液吸附完全需要 3g 活性炭（60 目的活性炭颗粒），本项目 16 台机镀液在线量为 16m³，则吸附 1 次需要 48kg 活性炭，年用活性炭约 0.1t/a；废滤纸产生量为 200kg/a。

上述镀液过滤废物总产生量废滤芯 1.1t/a、废过滤纸 700kg/a、废活性炭 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，含过滤镍渣的过滤介质属于 HW17 类危险废物（代码 HW17-336-054-17）。

（2）废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜

本项目废水处理系统中的前端过滤介质将过滤废水中的颗粒杂质，根据建设单位提供的资料，废滤纸（含滤渣）产生量约为 0.02t/a。

废水处理中的刮板结晶将产生的结晶渣，主要成分为含镍结晶盐，根据设计单位提供的资料可知，该设备结晶率为 90%-95%（本次按最低的 90%计），则结晶渣约为 133t/a。

本项目废弃反渗透膜产生量约为 0.02t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》中的类别“HW17 表面处理废物，危险代码为 336-055-17，使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”、类别“HW17 表面处理废物，危险代码为 336-059-17，使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥”，因此，本项目废滤纸（含滤渣）、结晶渣属于危险废物，经专用收集桶收集暂存后委托有资质单位定期清运处置。废滤纸、反渗透膜则属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-015-13，工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”。

（3）分析检测废液

镀液常规分析一周进行一次，会产生少量的检测废液（含重金属废液等），产生量分别为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，分析检测废液属于 HW49 类危险废物（危废代码：900-047-49），分析检测废液分类收集暂存于危废暂存间再委托有资质单位定期清运处置。

（4）废弃危险化学品

项目生产过程及实验过程将产生过期废弃危险化学品，产生量约 0.05 t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，废弃危险化学品（经企业申报废弃）属于 HW49 类危险废物（危废代码：900-999-49），分类收集暂存于危废暂存间再委托有资质单位定期清运处置。

（5）危险化学品包装袋

本项目危险化学品的废包装包括含镍化学品废包装桶（袋）、酸碱化学品废包装桶（袋）等，危险化学品包装袋产生量约 5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含镍等危险化学品废包装物属于 HW49 类危险废物（危险代码为 900-041-49），分类收集暂存于危废暂存间再委托有资质单位定期清运处置。

2、一般工业固废

项目运营期一般工业固废主要为废金刚线、一般原辅料（危险化学品除外）废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯、开刃除尘收集的粉尘。

（1）废金刚线

废金刚线产生量约为用量的 4%，合计约 18000m/a，收集暂存后外售进行回收利用；

（2）未沾染化学品的一般原辅料废弃包装袋（桶）

一般原辅料废弃包装袋（桶）产生量约 4.8t/a，外售综合处置；

（3）纯水制备废滤芯

纯水制备废滤芯产生量约为 0.1t/a，由厂商回收。

（4）开刃收集的粉尘

开刃机自带除尘器，收集的粉尘主要来自打磨的砂轮及少量的的金刚石表面镍层，约 0.1t/a，收集暂存后外售综合处置。

3、生活垃圾

本项目运营期劳动定员约 53 人，不在厂区食宿，生活垃圾产生量平均按 0.5kg/（人·天）计，产生量约 0.027 t/d、8.1t/a，生活垃圾收集后委托地方环卫部门定期清运。

本项目拟在车间北侧设置 1 个 90 m²的危废暂存间和 1 个 58m²的浓缩液危废暂存间、1 个 74m²的一般固废暂存间，危废暂存间的建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一般固废暂存间的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

本项目运营期固体废物源强及相关参数详见下表：

表 3.5-11 本项目运营期固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
生产线、纯水制备	废金刚线、一般原辅料废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯、开刃收集粉尘等	一般固废	/	类比分析法	5.007	固态	/	/	外委处置	5.007	外售综合利用或厂家回收
镀液过滤	废滤芯（含滤渣）	危险废物	HW17-336-054-17		1.1	固态	纤维	pH、镍		1.1	经专用收集桶收集暂存后委托有资质单位定期清运处置
	滤纸（含滤渣）				0.7	固态	棉及纤维	pH、镍		0.7	
	废活性炭（含滤渣）				0.1	固态	活性炭	pH、镍		0.1	
废水处理系统 （含过滤系统、结晶系统、反渗透系统）	废滤纸（含滤渣）		HW17-336-055-17 HW17-336-059-17		0.02	固态	颗粒杂质	pH、镍、钯、锡		0.02	
	结晶渣		HW17-336-055-17		133	固、液态	镍、硫酸钠等	pH、含镍无机盐等		133	
	废弃反渗透膜		HW13-900-015-13		0.02	固态	树脂	镍		0.02	
镀液检测	分析检测废液		HW49-900-047-49		0.2	液态	检测废液	镍、锡、钯等		0.2	
生产、实验过程	废弃危化品		HW49-900-999-49		0.05	固、液态	镍、硫酸等	镍、硫酸等		0.05	
化学品贮存	危险化学品包装袋		HW49-900-047-49		5	固态	塑料及其他	镍、酸碱等		5	

3.5.5 运营期污染源汇总

本项目运营期污染源排放汇总详见下表：

表 3.5-12 本项目污染物排放量情况汇总表

种类	污染物名称		单位	产生量	削减量（固废处置量）	排放量
废水	生产废水（4.68m³/d）	废水量	m³/a	1404	1404	0
		CODcr	t/a	0.880	0.880	0
		NH ₃ -N	t/a	0.033	0.033	0
		石油类	t/a	0.026	0.026	0
		镍	t/a	0.539	0.539	0
		锡	t/a	0.034	0.034	0
		钡	t/a	0.0002	0.0002	0
	生活污水、纯水制备浓水（7.20m³/d）	废水量	m³/a	2158.6	0	2158.6
		SS	t/a	0.272	0.142	0.130
		COD	t/a	0.634	0.202	0.432
		NH ₃ -N	t/a	0.054	0.000	0.054
废气	有组织	硫酸雾	t/a	0.00001067	0.00000957	0.0000011
		氮氧化物	t/a	0.097	0.0824	0.0146
		氯化氢	t/a	0.0014	0.00133	0.00007
		氨气	t/a	0.132	0.1188	0.0132
	无组织	硫酸雾	t/a	0.00000058	0	0.00000058
		氮氧化物	t/a	0.097	0.0582	0.0388
		氯化氢	t/a	0.0014	0	0.0014
		氨气	t/a	0.132	0	0.132

种类	污染物名称		单位	产生量	削减量（固废处置量）	排放量
固体 废物		颗粒物	t/a	0.26	0.2458	0.0142
		镍及其化合物	t/a	0.11	0.104	0.006
	危险废物	废滤芯	t/a	1.1	1.1	0
		滤纸	t/a	0.7	0.7	0
		废活性炭	t/a	0.1	0.1	0
		废滤纸（含滤渣）	t/a	0.02	0.02	0
		结晶渣	t/a	133	133	0
		废弃反渗透膜	t/a	0.02	0.02	0
		分析检测废液	t/a	0.2	0.2	0
		废弃危化品	t/a	0.05	0.05	0
		危险化学品包装袋	t/a	5	5	0
	一般工业固体废物	废金刚线、一般原辅料废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯、开刃收集粉尘等	t/a	5.007	5.007	0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	8.1	8.1	0

3.5.6 项目建设前后全厂排污变化情况

本项目建设前后全厂污染物“三本账”情况见表 3.5-13。

表 3.5-13 项目建成前后全厂排污变化情况汇总表（单位：t/a）

序号	污染物	现有排放量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	排放增减量
1	废气	氯化氢	0.032	0.00147	0	9.322
2		氮氧化物	0.033	0.0534	0	0.557
3		硫酸雾	/	0.00000168	0	+0.00000168
4		氨	0	0.1452	0	+0.1452
5		颗粒物	0	0.0142	0	+0.0142
6		镍及其化合物	0	0.006	0	+0.006
7	废水	废水量（m ³ /a）	972	2158.6	0	+2158.6
8		COD _{cr}	0.049	0.108	0	+0.108
9		氨氮	0.005	0.011	0	+0.011

3.6 物料平衡

3.6.1 水平衡计算

经前述分析，本项目生产工艺废水主要包括生活污水、工艺废水（一般酸碱废水、含镍废水、含钯废水、含锡废水）、车间地面清洁废水、废气净化塔废水、纯水制备浓水。项目除生活污水、纯水制备浓水外，其他生产废水均进入企业废水处理站处理后回用，不外排。生活污水、纯水制备浓水经化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

项目水平衡图如下所示。

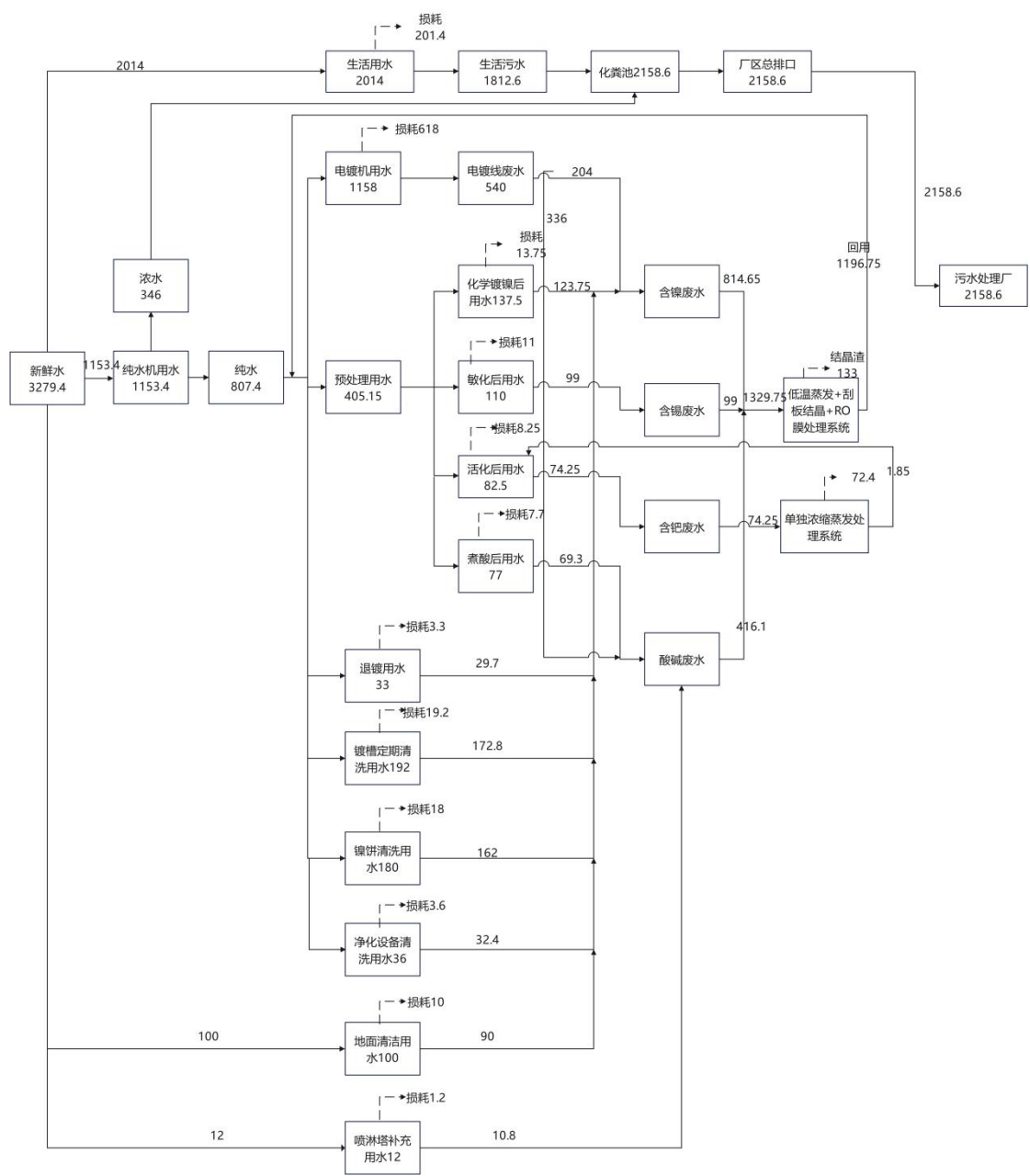


图 3.6-1 项目水平衡图 单位：m³/a

3.6.2 镍平衡

本项目产品中的各重金属量计算公式如下：

$$W = \rho \times S \times h$$

式中：W——进入产品的重金属量，t/a；

ρ ——重金属密度，t/m³；

S——年处理镀件表面面积，m²/a；

h——对应重金属的镀层厚度，m。

根据以上公式计算进入产品中的各重金属元素的量具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 进入产品中镍的核算表

名称	规格（直径）	年镀镍长度（km）	镀层平均面积（m ² /a）	产品镀层平均厚度（μm）	镀镍层体积（m ³ /a）	产品中含镍（t/a）
胚线	0.1~0.7mm（以 0.38mm 为主）	45 万	171000	12	2.052	18.2792

备注：镍密度 8.908t/m³。

由此，本项目镍元素总体平衡见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目镍元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量 t/a	百分比%	类别	数量 t/a	百分比%
镍	99%氯化镍含镍	0.224	1.06	产品中含镍	18.2792	86.59
	99.99%电镀梅花镍饼	13	61.58	含镍废水带出	0.539	2.55
	氨基磺酸镍（Ni ²⁺ +180g/L）	4.32	20.46	镀槽中滤芯吸附	2.2918	10.86
	99%六水合硫酸镍 NiSO ₄ ·6H ₂ O	3.566	16.89			
	合计	21.11	100	21.11	21.11	100

金属镍利用率：86.59%

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经 $110^{\circ} 43' 02'' \sim 112^{\circ} 55' 48''$ ，北纬 $27^{\circ} 58' 38'' \sim 29^{\circ} 31' 42''$ 。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有境长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

益阳高新区东部产业园位于高新区东南部，益宁城际干道穿区而过，距益阳市约 15km，在行政区划上属高新区管辖，是益阳市对接长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区的“排头兵”，是国家中部地区加工贸易梯度转移重点承接地之一，也是整个东部新区的综合服务中心。

本建设项目位于益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼（具体位置为迎春路与服务区路交叉口西南侧，坐标：东经 112.46400426 、北纬 28.43881555 ）。项目具体地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50–110m，相对高度 10–60m，地面坡度 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向 $NE25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组(DYY)炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马潭组(D12)，紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组(Pt)板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度 VI 度区。

4.1.3 气象和气候

益阳属亚热带季风湿润气候，四季分明光热充足，雨量充沛，无霜期长。光、热、雨基本同季，对农业生产极为有利。益阳年平均降雨量 1523.6 毫米，降水时空分布不均。从时间上看，降水量主要集中在 4-7 月，4 个月的降水量占全年总降水量的 51.9%，从空间上看，山区大于丘陵，丘陵大于平原，安化、桃江降水相对偏多。益阳年平均气温 17.4℃，山区低于丘陵和平原。益阳最冷月(1 月)平均气温 5.0℃，最热月(7 月)平均气温 28.6℃。年平均日照时数 1420.3 小时，北部多于南部。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

4.1.4 河流水文

项目区域共有 3 条河流：碾子河、泉交河左支、撇洪新河，均属湘江流域，其水系关系如图 4.1-1 所示。



图 4.1-1 项目区域水系分布图

(1) 地表水

鱼形山水库位于沧水铺镇内，是一座中型水库，主要功能为灌溉，兼顾防洪、旅游等功能。该水库设计灌溉面积 5.1 万亩，目前实际灌溉面积为 3.43 万亩，收费面积约 2.15 万亩。水库集雨面积 34.4 平方公里，总库容 3250 万立方米，正常库容 2560 万立方米，多年平均径流量 1756 万立方米，多年平均供水量为 2385 万立方米。水库位于本项目西南侧，离本项目距离约 5.8km。

新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左支镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~

35.50m，最大流量 $1260\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $60\text{m}^3/\text{s}$ ，年产水总量 4.41 亿 m^3 ，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

碾子河(又名三岔河)发源于益阳市竹山冲，由西往东、东北径流，流经塘村，王家塘、周家屋、黄荆桥、袁家洲、新石桥、一字江，最终于汇入撇洪新河。碾子河全长 18km，碾子河位于益阳东部新区污水处理厂排放口段宽度约为 15m。

(2) 地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200~400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区北面的新河。

4.1.5 土壤、植被和生物多样性

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡 桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻和油菜等。

本项目租用已建厂房，场地周边为人工种植乔木。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

一、区域环境空气质量达标判定

本项目大气常规污染物引用益阳市生态环境局发布的 2023 年度益阳市中心城区环境空气污染物浓度均值统计数据。

益阳市中心城区环境空气质量状况监测数据统计情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位：μg/m³

污染因子	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	141	160	88.1	达标

根据表 4.2-1 统计结果可知，2023 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

2020 年益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县(桃江、安化、南县)，1 市(沅江)、3 区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

二、空气环境现状监测及评价

本项目废气污染物特征因子为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、TSP、氨。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”，因此，本项目收集了《湖南惠同新材料股份有限公司年产 350 吨金属纤维项目环境影响报告书》（监测时间为 2022 年 8 月 1 日~2022 年 8 月 7 日）中氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、TSP 监测因子

的大气环境质量监测数据。监测点位均位于本项目常年主导风向下风向 3.0 km 范围内符合环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。引用的历史监测数据如下：

1、监测点位及内容：共布设 2 个大气监测点位，具体监测内容见表 4.2-2，监测位置详见下图。

表 4.2-2 空气环境质量现状监测点位及内容

监测点位编号	监测点位名称	与本项目的方位	监测内容	监测频次	监测时间
G1	湖南惠同新材料股份有限公司场地上风向	东南侧，约 2.3km	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、TSP	1 次/天，共 7 天	2022.8.1-2022.8.7
G2	湖南惠同新材料股份有限公司场地下风向	东南，约 2.7km			



图 4.2-1 环境空气质量引用监测点位分布示意图

2、执行标准

表 4.2-3 大气环境质量标准限值

序号	监测因子	标准限值 (mg/m ³)		执行标准
1	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 中的浓度限值
2	氨	1 小时平均	0.2	
3	氯化氢	1 小时平均	0.05	
4	氮氧化物	1 小时平均	0.25	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准
5	TSP	24 小时平均	0.3	

3、评价结果

监测及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目区环境空气监测结果与评价结果表 1 (mg/m³)

采样点位	检测项目及频次		采样时间及检测结果 (mg/m ³)							参考限值 mg/m ³
			08.01	08.02	08.03	08.04	08.05	08.06	08.07	
G1	氯化氢	1h 均值 (第 1 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05
		1h 均值 (第 2 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
		1h 均值 (第 3 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
		1h 均值 (第 4 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
	氮氧化物	1h 均值 (第 1 次)	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.017	0.016	0.25
		1h 均值 (第 2 次)	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.018	0.017	
		1h 均值 (第 3 次)	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.018	
		1h 均值 (第 4 次)	0.016	0.016	0.017	0.018	0.016	0.016	0.016	
	硫酸雾	1h 均值 (第 1 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.3
		1h 均值 (第 2 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		1h 均值 (第 3 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		1h 均值 (第 4 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	氨	1h 均值 (第 1 次)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.2
		1h 均值 (第 2 次)	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	
		1h 均值 (第 3 次)	0.05	0.05	0.06	0.04	0.04	0.06	0.06	
		1h 均值 (第 4 次)	0.06	0.06	0.04	0.06	0.04	0.04	0.05	
	总悬浮颗粒物	24 小时均值	0.083	0.079	0.081	0.083	0.080	0.079	0.082	0.3
G2	氯化氢	1h 均值 (第 1 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05
		1h 均值 (第 2 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
		1h 均值 (第 3 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
		1h 均值 (第 4 次)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
	氮氧化物	1h 均值 (第 1 次)	0.018	0.019	0.018	0.021	0.018	0.019	0.019	0.25
		1h 均值 (第 2 次)	0.021	0.022	0.018	0.020	0.020	0.023	0.020	
		1h 均值 (第 3 次)	0.019	0.020	0.021	0.020	0.020	0.020	0.021	
		1h 均值 (第 4 次)	0.019	0.019	0.020	0.022	0.019	0.019	0.019	
	硫酸雾	1h 均值 (第 1 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.3
		1h 均值 (第 2 次)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	

		1h 均值（第 3 次）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		1h 均值（第 4 次）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	氨	1h 均值（第 1 次）	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.09	0.08	0.2
		1h 均值（第 2 次）	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	
		1h 均值（第 3 次）	0.09	0.08	0.09	0.07	0.07	0.09	0.09	
		1h 均值（第 4 次）	0.09	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09	
	总悬浮 颗粒物	24 小时 均值	0.093	0.088	0.090	0.094	0.090	0.088	0.092	0.3

备注：总悬浮颗粒物和氮氧化物参考《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 中标准限值；氨、硫酸雾、氯化氢参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 规定的限值。

从监测结果看，各监测点位 TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；氨、硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《益阳高新区调区扩区规划环境影响评价报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 4 月 9 日-4 月 11 日对本项目纳污河段碾子河进行的现状监测。

本次引用的监测数据时间为 2024 年 4 月 9 日-4 月 11 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，同时本项目废水排放路径为经污水管网进入到益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河，因此引用的监测断面为碾子河，与本项目废水排放路径相符合。因此，本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效，能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

（1）监测工作内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1 东部新区污水处理厂上游 500m 碾子河断面、W2 东部新区污水处理厂下游 2000m 碾子河断面；

本次引用的现状监测项目包括 pH、COD、DO、BOD₅、NH₃-N、TP、SS、石油类；Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Mn、Cr⁶⁺、Ni、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、大肠菌群连续监测 3 天，每天采样 1 次。

地表水环境监测断面位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-5 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	检测时间和监测频次
W1	碾子河	东部新区污水处理厂上游 500m 碾子河断面	pH、COD、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类；Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Mn、Cr ⁶⁺ 、Ni、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、大肠菌群	2024 年 4 月 9 日-4 月 11 日，连续监测 3 天，每天 1 次
W2		东部新区污水处理厂下游 2000m 碾子河断面		



图 4.2-2 地表水环境质量引用监测点位分布示意图

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的要求进行采样及分析。

(3) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见下表。

表 4.2-6 地表水环境质量现状监测结果

采样点位	检测项目	单位	浓度范围	最大标准指数	参考限值
W1 东部新区污水处理厂上游 500m 碾子河断面	pH	无量纲	7.1-7.5	0.25	6~9
	溶解氧	mg/L	8.85-9.64	0.52	≥5
	水温	℃	17.1-21.4	—	—
	化学需氧量	mg/L	11-13	0.65	≤20
	耗氧量	mg/L	2.5-2.8	—	—
	五日生化需氧量	mg/L	2.7-3.2	0.8	≤4
	氨氮	mg/L	0.10-0.11	0.11	≤1.0
	总磷	mg/L	0.04-0.06	0.3	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	—	≤0.2
	硫化物	mg/L	ND	—	≤0.2

	石油类	mg/L	ND	--	≤0.05
	砷	mg/L	0.017-0.0191	0.38	≤0.05
	悬浮物	mg/L	12-15	--	--
	氟化物	mg/L	ND	--	≤1.0
	铜	mg/L	ND	--	≤1.0
	铅	mg/L	ND	--	≤0.05
	锌	mg/L	ND	--	≤1.0
	镉	mg/L	ND	--	≤0.005
	锰	mg/L	ND	--	≤0.1
	镍	mg/L	ND	--	≤0.02
	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	--	≤0.2
	粪大肠菌群	MPN/L	120-140	0.014	≤10000
	六价铬	mg/L	ND	--	≤0.05
	汞	mg/L	ND	--	≤0.0001
W2 东部新区 污水处理厂 下游 2000m 碾 子河断面	pH	无量纲	7.0-7.3	0.15	6~9
	溶解氧	mg/L	9.08-9.56	0.52	≥5
	水温	℃	17.5-20.0	--	---
	化学需氧量	mg/L	10-12	0.60	≤20
	耗氧量	mg/L	2.4-3.1	--	--
	五日生化需氧量	mg/L	2.4-2.9	0.73	≤4
	氨氮	mg/L	0.07-0.08	0.08	≤1.0
	总磷	mg/L	0.05-0.07	0.35	≤0.2
	氰化物	mg/L	ND	--	≤0.2
	硫化物	mg/L	ND	--	≤0.2
	石油类	mg/L	ND	--	≤0.05
	砷	mg/L	0.0016-0.0023	0.046	≤0.05
	悬浮物	mg/L	18-20	--	--
	氟化物	mg/L	ND	--	≤1.0
	铜	mg/L	ND	--	≤1.0
	铅	mg/L	ND	--	≤0.05
	锌	mg/L	ND	--	≤1.0
	镉	mg/L	ND	--	≤0.005
	锰	mg/L	ND	--	≤0.1
	镍	mg/L	ND	--	≤0.02
	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	--	≤0.2
	粪大肠菌群	MPN/L	210-230	0.023	≤10000
	六价铬	mg/L	ND	--	≤0.05
	汞	mg/L	ND	--	≤0.0001

(4) 地表水环境现状评价

根据上表可知,本项目纳污河段碾子河各断面的监测数据表明,各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水环境质量现状,本评价对收集了《湖南惠同新材料股份有

限公司年产 350 吨金属纤维项目环境影响报告书》（监测时间为 2022 年 8 月 5 日、8 月 6 日，一天监测 1 次）、《湖南益缘新材料科技有限公司 500 万 KM/月金刚石线研发、生产项目》（监测时间为 2023 年 5 月 27 日，一天监测 1 次）中的区域地下水监测资料。

本次引用的监测数据时间为 2022 年 8 月 5 日及 8 月 6 日、2023 年 5 月 27 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，其中湖南益缘新材料科技有限公司位于益阳高新区东部产业园，位于本项目东北面，距离约为 1.6km；湖南惠同新材料股份有限公司，位于本项目东面约 2.1km。因此，本次引用的地下水环境质量现状监测数据有效，能反应本项目区域地下水环境质量现状。

（1）监测因子

《湖南惠同新材料股份有限公司年产350吨金属纤维项目环境影响报告书》的监测因子: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、铁、锰、锌、铜、镍、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。并记录监测点位的水位（6个）。

《湖南益缘新材料科技有限公司 500 万 KM/月金刚石线研发、生产项目环境影响报告书》的监测因子:地下水水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、阴离子表面活性剂、挥发酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐、总大肠菌群、铜、铁、锰、镉、镍、铅、六价铬。

（2）监测点位

本次引用《湖南惠同新材料股份有限公司年产350吨金属纤维项目环境影响报告书》的地下水质监测点共3个，D1为湖南惠同新材料股份有限公司地块南侧居民水井，D2为湖南惠同新材料股份有限公司地块西侧居民水井、D3为湖南惠同新材料股份有限公司北侧居民水井，同时，并记录了6个点位水位。

本次引用《湖南益缘新材料科技有限公司500万KM/月金刚石线研发、生产项目环境影响报告书》的地下水质监测点共2个，D7为湖南益缘新材料科技有限公司地块东侧450m地下水井，D8为湖南益缘新材料科技有限公司地块东北侧900m地下水井。



图 4.2-3 地下水环境质量引用监测点位分布示意图

(3) 评价标准

各引用的监测点各监测指标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 评价方法

本项目地下水环境质量现状评价采用标准指数法进行评价。

(5) 监测结果见下表。

表 4.2-8 地下水现状监测统计结果 1

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样日期及检测结果		参考限值
				08.05	08.06	
湖南惠同新材料股份有限公司地块南侧居民水井(上游) ☆D1 (N: 28° 25' 51.32", E: 112° 29' 41.62")	无色、无气味	pH	无量纲	7.0	7.0	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
		氨氮	mg/L	0.141	0.126	≤ 0.50
		硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.72	1.72	≤ 20.0
		耗氧量	mg/L	0.73	0.76	≤ 3.0
		氯化物	mg/L	15.5	15.7	≤ 250
		氟化物	mg/L	0.056	0.053	≤ 1.0
		挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	≤ 0.05
		溶解性总固体	mg/L	168	154	≤ 1000
		总硬度	mg/L	143	142	≤ 450
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	≤ 3.0
		铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}\text{L}$	$2.5 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.01
		铜	mg/L	$9.0 \times 10^{-3}\text{L}$	$9.0 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 1.00

		锌	mg/L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	≤ 1.00
		铁	mg/L	4.5×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	≤ 0.3
		汞	mg/L	4.0×10^{-5} L	4.0×10^{-5} L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
		K ⁺	mg/L	4.44	4.39	---
		Na ⁺	mg/L	6.68	6.62	≤ 200
		Ca ²⁺	mg/L	27.0	26.7	---
		Mg ²⁺	mg/L	16.8	16.6	---
		CO ₃ ²⁻	mg/L	5L	5L	---
		HCO ₃ ⁻	mg/L	134	132	---
		SO ₄ ²⁻	mg/L	19.6	19.2	≤ 250
		亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.001L	0.001L	≤ 1.00
		镍	mg/L	6.0×10^{-3} L	6.0×10^{-3} L	≤ 0.02
		砷	mg/L	3.0×10^{-4} L	3.0×10^{-4} L	≤ 0.01
		细菌总数	CFU/ml	72	78	---
		镉	mg/L	5.0×10^{-4} L	5.0×10^{-4} L	≤ 0.005
		锰	mg/L	0.167	0.162	≤ 0.10
		水位	m	8		---
湖南惠同新材料股份有限公司地块西侧居民水井（下游） ☆D2 (N: 28° 26' 5.68" , E: 112° 29' 29.83")	无色、 无气味	pH	无量纲	7.2	7.2	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
		氨氮	mg/L	0.177	0.184	≤ 0.50
		硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.14	2.22	≤ 20.0
		耗氧量	mg/L	0.89	0.94	≤ 3.0
		氯化物	mg/L	20.4	20.4	≤ 250
		氟化物	mg/L	0.080	0.077	≤ 1.0
		挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	≤ 0.05
		溶解性总固体	mg/L	218	214	≤ 1000
		总硬度	mg/L	182	179	≤ 450
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	≤ 3.0
		铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	≤ 0.01
		铜	mg/L	9.0×10^{-3} L	9.0×10^{-3} L	≤ 1.00
		锌	mg/L	0.016	0.015	≤ 1.00
		铁	mg/L	4.5×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	≤ 0.3
		汞	mg/L	4.0×10^{-5} L	4.0×10^{-5} L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
		K ⁺	mg/L	5.40	5.26	---
		Na ⁺	mg/L	8.63	8.64	≤ 200
		Ca ²⁺	mg/L	32.4	32.3	---
		Mg ²⁺	mg/L	22.4	21.1	---
		CO ₃ ²⁻	mg/L	5L	5L	---
		HCO ₃ ⁻	mg/L	166	163	---
		SO ₄ ²⁻	mg/L	26.6	26.8	≤ 250
		亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.001L	0.001L	≤ 1.00
		镍	mg/L	6.0×10^{-3} L	6.0×10^{-3} L	≤ 0.02

		砷	mg/L	3.0×10^{-4} L	3.0×10^{-4} L	≤ 0.01
		细菌总数	CFU/ml	92	90	——
		镉	mg/L	5.0×10^{-4} L	5.0×10^{-4} L	≤ 0.005
		锰	mg/L	7.4×10^{-3}	7.0×10^{-3}	≤ 0.10
		水位	m	7		——
湖南惠同新材料股份有限公司地块 北侧居民水井（侧面下游）☆D3 （N: $28^{\circ} 26'$ $18.21''$, E: $112^{\circ} 29' 38.25''$ ）	无色、 无气味	pH	无量纲	7.3	7.3	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
		氨氮	mg/L	0.164	0.156	≤ 0.50
		硝酸盐 （以 N 计）	mg/L	2.43	2.36	≤ 20.0
		耗氧量	mg/L	0.82	0.78	≤ 3.0
		氯化物	mg/L	21.9	21.6	≤ 250
		氟化物	mg/L	0.073	0.079	≤ 1.0
		挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002
		氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	≤ 0.05
		溶解性总固体	mg/L	204	211	≤ 1000
		总硬度	mg/L	176	172	≤ 450
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	≤ 3.0
		铅	mg/L	3.4×10^{-3}	3.1×10^{-3}	≤ 0.01
		铜	mg/L	0.010	0.009	≤ 1.00
		锌	mg/L	0.019	0.019	≤ 1.00
		铁	mg/L	4.5×10^{-3} L	4.5×10^{-3} L	≤ 0.3
		汞	mg/L	4.0×10^{-5} L	4.0×10^{-5} L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
		K ⁺	mg/L	5.93	5.95	——
		Na ⁺	mg/L	8.76	8.74	≤ 200
		Ca ²⁺	mg/L	32.7	32.8	——
		Mg ²⁺	mg/L	23.7	22.9	——
		CO ₃ ²⁻	mg/L	5L	5L	——
		HCO ₃ ⁻	mg/L	158	155	——
		SO ₄ ²⁻	mg/L	25.3	25.1	≤ 250
		亚硝酸盐 （以N计）	mg/L	0.001L	0.001L	≤ 1.00
		镍	mg/L	6.0×10^{-3} L	6.0×10^{-3} L	≤ 0.02
		砷	mg/L	3.0×10^{-4} L	3.0×10^{-4} L	≤ 0.01
		细菌总数	CFU/ml	89	85	——
		镉	mg/L	5.0×10^{-4} L	5.0×10^{-4} L	≤ 0.005
		锰	mg/L	1.7×10^{-3}	1.5×10^{-3}	≤ 0.10
		水位	m	6		——
☆D4（N: $28^{\circ} 26'$ $13.6''$, E: $112^{\circ} 29' 32.2''$ ）	无色、 无气味	水位	m	10.2		——
☆D5（N: $28^{\circ} 26'$ $5.14''$, E: $112^{\circ} 29'$	无色、 无气味	水位	m	7.5		——

22.34")					
☆D6 (N: 28° 26' 2.18" , E: 112° 29' 27.75")	无色、 无气味	水位	m	9.7	——

备注：参考《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 及表 2 中的 III 类标准限值。

表 4.2-9 地下水现状监测统计结果 2

监测断面	采样日期	监测项目	单位	检测结果	标准值	达标情况
D 7 湖南益缘新材料科技有限公司场界东面 450m 地下水井	2023-5-27	水位	m	7.85	/	/
		pH	无量纲	7.2	6.5-8.5	达标
		耗氧量	mg/L	0.8	≤3.0	达标
		氨氮	mg/L	0.11	≤0.50	达标
		总硬度	mg/L	54.8	≤450	达标
		硝酸盐(以 N 计)	mg/L	3.92	≤20.0	达标
		亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.031	≤1.00	达标
		氯化物	mg/L	8.80	≤250	达标
		硫酸盐	mg/L	26.9	≤250	达标
		铁	mg/L	0.03L	≤0.3	达标
		锰	mg/L	0.01L	≤0.10	达标
		铜	mg/L	0.001L	≤1.00	达标
		镉	mg/L	0.0001L	≤0.005	达标
		铅	mg/L	0.009	≤0.01	达标
		总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	≤3.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	达标
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
		K ⁺	mg/L	4.78	/	/
		Na ⁺	mg/L	0.91	/	/
		Ca ²⁺	mg/L	20	/	/
		Mg ²⁺	mg/L	3L	/	/
		碳酸根	mg/L	5L	/	/
		碳酸氢根	mg/L	5	/	/
		镍	mg/L	0.005L	≤0.02	达标
D 8 湖南益缘新材料科技有限公司场界东北面 900m 地下水井	2023-5-27	水位	m	8.86	/	/
		pH	无量纲	7.3	6.5-8.5	达标
		耗氧量	mg/L	1.1	≤3.0	达标
		氨氮	mg/L	0.13	≤0.50	达标
		总硬度	mg/L	62	≤450	达标
		硝酸盐(以 N 计)	mg/L	3.96	≤20.0	达标

	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.029	≤1.00	达标
	氯化物	mg/L	7.05	≤250	达标
	硫酸盐	mg/L	26.2	≤250	达标
	铁	mg/L	0.03L	≤0.3	达标
	锰	mg/L	0.01L	≤0.10	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.00	达标
	镉	mg/L	0.0018L	≤0.005	达标
	铅	mg/L	0.034	≤0.01	达标
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	≤3.0	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
	K ⁺	mg/L	3.59	/	/
	Na ⁺	mg/L	0.47	/	/
	Ca ²⁺	mg/L	22	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	3L	/	/
	碳酸根	mg/L	5L	/	/
	碳酸氢根	mg/L	9	/	/
	镍	mg/L	0.005L	≤0.02	达标

从上表的监测结果可知，由现状评价结果可以看出，本次评价区域内各个监测点位各因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水质量较好。

4.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了湖南昌旭环保科技有限公司对项目所在区域声环境进行了现状监测。

（1）监测工作内容

本次声环境监测共设 5 个监测点，分别位于本项目厂界四周及益阳高新区管委会，具体监测点位详见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-10 声环境监测工作内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	厂房东边界外 1m	LAeq	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次
N2	厂房南边界外 1m		
N3	厂房西边界外 1m		
N4	厂房北边界外 1m		
N5	厂界东侧外公租房		

（2）监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

（3）监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见下表。

表 4.2-11 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位: dB(A)

检测类型	采样点位	采样时间		检测值[dB (A)]	参考限值[dB (A)]
环境噪声	厂房东边界外1mN1	05.09	昼间	56	65
			夜间	45	55
		05.10	昼间	56	65
			夜间	45	55
	厂房南边界外1mN2	05.09	昼间	56	65
			夜间	45	55
		05.10	昼间	56	65
			夜间	45	55
	厂房西边界外1mN3	05.09	昼间	56	65
			夜间	44	55
		05.10	昼间	56	65
			夜间	44	55
	厂房北边界外1mN4	05.09	昼间	55	65
			夜间	44	55
		05.10	昼间	55	65
			夜间	44	55
	厂界东侧外公租房N5	05.09	昼间	55	65
			夜间	44	55
		05.10	昼间	55	65
			夜间	44	55

(4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知,本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,东侧外公租房昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据本项目土壤环境影响评价等级,本项目属于土壤环境影响评价工作等级“二级”项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中现状监测点数量要求,评价等级为二级的污染影响型建设项目需在项目占地范围内监测3个柱状样点,1个表层样点,在项目占地范围外监测2个表层样点。

根据生态环境部部长信箱2020年8月10日《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》:“根据建设项目实际情况,如果项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样,可不取样监测,但需要详细说明无法取样原因。”。根据现场调查,企业租用现有已建标准厂房的3楼进行生产,本栋厂房的1楼及附近区域均已水泥硬化,

不具备土壤采样条件。因此本次不进行采样。

为了解区域的土壤环境质量现状，本次评价引用了园区未开发区域的 3 个表层样点的土壤环境质量现状监测数据作为背景值。引用数据来源：《湖南惠同新材料股份有限公司年产 350 吨金属纤维项目环境影响报告书》（监测时间为 2022. 8. 1、2022. 11. 14）及《益阳高新技术产业园区调区扩区规划环境影响跟踪评价报告书》（监测时间为 2024 年 4 月 09 日）对项目所在区域进行的土壤环境现状监测结果。

同时委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目所在区域土壤环境现状进行了补充监测，监测内容如下：

本次评价监测点位布设情况见下表。

表 4. 2-12 土壤监测点位布设情况

序号	监测点位	监测项目	取样分层	备注
T1	湖南惠同新材料股份有限公司厂区内危化品库处土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目、pH 值	表层样	引用点位
T2	湖南惠同新材料股份有限公司厂区内分离车间土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目、pH 值		引用点位
T3	高新区管委会	pH 值、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、砷、镍		引用点位
T4	厂区外北侧空地点位	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目、pH 值		补充点位

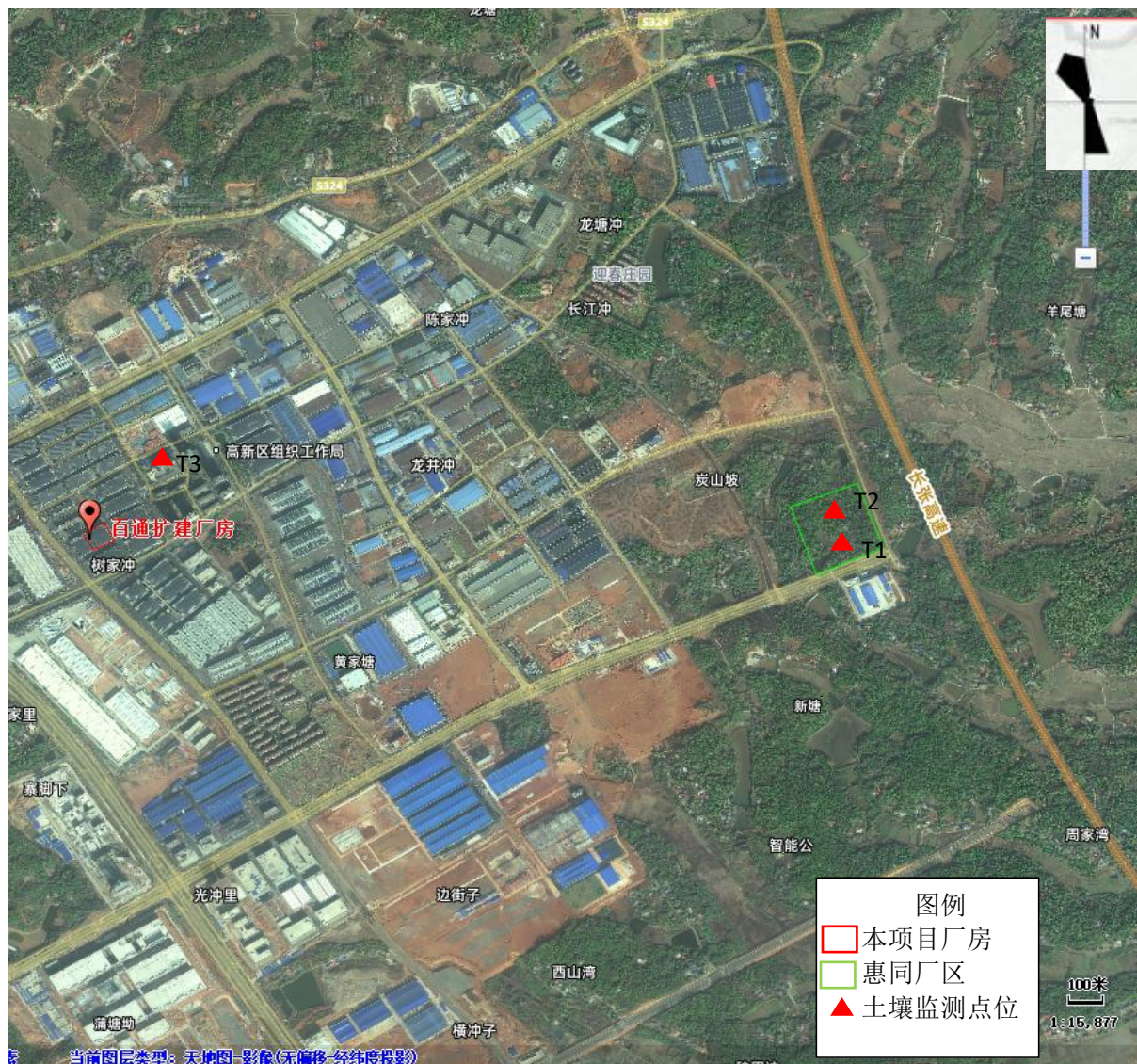


图 4.2-4 土壤环境质量引用监测点位分布示意图

(1) 评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准。

(2) 评价方法

土壤环境现状采用标准指数法单项因子评价。

土壤污染因子的标准指数采用下式计算：

$$S_{i,j}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项污染因子 i 在 j 监测点的标准指数；

C_{ij} —污染物 i 在 j 点的浓度，mg/L；

C_{si} —污染因子 i 的底泥浓度标准，mg/L。

(3) 监测结果统计

土壤监测结果及达标情况分析结果见下表。

表 4.2-13 T1 及 T2 点位的土壤环境质量现状监测结果

采样 点位	样品 状态	采样深度 (m)	检测项目	单位	检测结果	参考 限值
湖南惠同新材料股份有限公司场地 范围内土壤 T1	棕红 色	0~0.2	pH	无量纲	5.38	——
			砷	mg/kg	14.8	60
			镉	mg/kg	0.18	65
			六价铬	mg/kg	0.9	5.7
			铜	mg/kg	36.0	18000
			铅	mg/kg	37.4	800
			汞	mg/kg	0.107	38
			镍	mg/kg	50.8	900
			氯甲烷	mg/kg	3.0×10^{-3} L	37
			氯仿	mg/kg	1.5×10^{-3} L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	2.1×10^{-3} L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.6×10^{-3} L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3} L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	8.0×10^{-4} L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	9.0×10^{-4} L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	9.0×10^{-4} L	54
			二氯甲烷	mg/kg	2.6×10^{-3} L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.9×10^{-3} L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3} L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.0×10^{-3} L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	8.0×10^{-4} L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.1×10^{-3} L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.4×10^{-3} L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	9.0×10^{-4} L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.0×10^{-3} L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	1.5×10^{-3} L	0.43
			苯	mg/kg	1.6×10^{-3} L	4
			氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3} L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3} L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3} L	20
			乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3} L	28
			苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3} L	1290
			甲苯	mg/kg	2.0×10^{-3} L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3} L	570
			邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3} L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	ND	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15

			萘	mg/kg	0.09L	70
湖南惠同新材料股份有限公司场地范围内土壤T2	棕红色	0~0.5m	pH值	无量纲	6.91	—
			砷	mg/kg	18.5	60
			镉	mg/kg	0.29	65
			六价铬	mg/kg	1.3	5.7
			铜	mg/kg	52.1	18000
			铅	mg/kg	53.8	800
			汞	mg/kg	0.159	38
			镍	mg/kg	62.7	900
			四氯化碳	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	2.8
			氯仿	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	0.9
			氯甲烷	mg/kg	$2 \times 10^{-3}L$	37
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	$6.8 \times 10^{-4}L$	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$8.5 \times 10^{-3}L$	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$6.6 \times 10^{-4}L$	54
			二氯甲烷	mg/kg	$2.1 \times 10^{-3}L$	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	10
			1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	$6.5 \times 10^{-4}L$	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	$7.6 \times 10^{-4}L$	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	0.5
			氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	0.43
			苯	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	4
			氯苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	20
			乙苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	28
			苯乙烯	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	1290
			甲苯	mg/kg	$2.0 \times 10^{-3}L$	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	$3.2 \times 10^{-3}L$	570
			邻二甲苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	640
			硝基苯	mg/kg	0.11L	76
			苯胺	mg/kg	ND	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并(a)芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.10L	70

表 4.2-14 T3 点位的土壤环境质量现状监测结果

采样点位	检测项目	单位	检测结果土壤	标准值	是否达标
T3高新区管委会 采样时间： 2024. 09	pH值	无量纲	7. 93	/	达标
	铜	mg/kg	33	18000	达标
	铅	mg/kg	46	800	达标
	镉	mg/kg	0. 22	65	达标
	六价铬	mg/kg	0. 5L	5. 7	达标
	汞	mg/kg	0. 191	38	达标
	砷	mg/kg	7. 58	60	达标
	镍	mg/kg	38	900	达标

表 4. 2-15 T4 点位的土壤环境质量现状监测结果 1

采样时间	检测项目	检测结果（mg/kg）	建议参考 标准限值
		厂区外北侧空地点位T1	
2025. 05. 09	砷	14. 6	60
	镉	0. 12	65
	铜	34	18000
	铅	77	800
	汞	0. 295	38
	镍	31	900
	六价铬	ND	5. 7
	pH（无量纲）	6. 40	/
	四氯化碳	ND	2. 8
	氯仿	ND	0. 9
	氯甲烷	ND	37
	1, 1-二氯乙烷	ND	9
	1, 2-二氯乙烷	ND	5
	1, 1-二氯乙烯	ND	66
	顺-1, 2-二氯乙烯	ND	596
	反-1, 2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1, 2-二氯丙烷	ND	5
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	10
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	6. 8
	四氯乙烯	ND	53
	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	2. 8
	三氯乙烯	ND	2. 8
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	0. 5
	氯乙烯	ND	0. 43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1, 2-二氯苯	ND	560
	1, 4-二氯苯	ND	20
	乙苯	ND	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200

	邻-二甲苯	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	15
	苯并(a)芘	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	151
	蒽	ND	1293
	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
	茚并(1, 2, 3-c, d)芘	ND	15
	蔡	ND	70

备注：1、分包情况：“挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬”以上分包因子已告知客户并同意分包

2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司 证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日

3、“ND”表示检测结果未检出

标准限值来源：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

表 4.2-16 T4 点位的土壤现状监测结果 2

点号		厂区外北侧空地点位 T1	时间	2025.05.09
经度		112.4638617	纬度	28.4399048
深度		0-20cm	/	/
现场记录	颜色	棕红	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	砂壤	/	/
	砂砾含量	15%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	6.40	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	253	/	/
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m ³ ）	381	/	/
	孔隙度（%）	/	/	/

（5）评价结论

由上述表格可知，建设用地土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

4.2.6 生态环境现状调查

项目租用已建标准厂房进行研发生产，用地属于工业用地，周边均为已建企事业单位，地面均已硬化，水土流失较少，项目厂房周边一定范围内无国家重点保护及濒危动植物，以人工栽种的绿化乔木为主，不涉及城市总体规划确定的特殊控制区域。总体来看，项目周围陆地生态环境结构单一，生物多样性低。

4.3 区域污染源调查

根据东部新区核心区规划概况内容，本项目园区产业定位为重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等，产业定位要求符合益阳高新区的总体产业定位。

根据《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》（2021年8月）可知，益阳高新区东部产业园东部新区核心区工业企业污染物排放情况分别见下表4.3-1及4.3-2。

表 4.3-1 东部产业园运营企业污染物排放统计汇总表

产业	废水量 (万 t/a)	废水污染物 (t/a)		废气 (t/a)			
		COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	粉尘	VOCs
通用、专用、计算机等设备制造业	1.266	3.843	0.3704	0	0	10.46521	4.1195
电气机械和器材制造业	0.3	0.902	0.0942	0.05	0.12	0.33	0
金属加工、金属制品业	1.4006	4.7318	0.4444	0.01	0.63	15.14	5.416
汽车制造业	2.11	4.44	0.367	0.0001	0.001	172.612	1.918
非金属矿物制品业	0.0400	0.02	0.002	0.00038	0	0	0
橡胶和塑料制品业	0.22	0.454	0.0404	0	0	0	14.141
食品制造业	1.16	0.87	0.11	0	0	0.003	0.04
农副食品加工	0.0200	0.01	0.001	0	0	0	0.46
家具制造业	0.318	1.05	0.113	0	0	27.57	16.6744
饮料制造业	2.2100	2.21	0.11	0.256	1.59	0	0
文教用品行业	0.0500	0.024	0.002	0	0	0	0.13
小计	9.0946	18.5548	1.6544	0.3165	2.341	226.12021	42.8989

表 4.3-2 东部产业园在建企业污染物排放统计汇总表

产业	废水量 (万 t/a)	废水污染物 (t/a)		废气 (t/a)			
		COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	粉尘	VOCs
电气机械和器材制造业	12.1	18.41	3.63	0	0	2.4973	1.4262
非金属矿物制品业	1.566	2.35	0.47	0	0	0.06	0
食品制造业	15.0	15	1.44	0	0	0	0
通用设备制造业	0.03	0.098	0.0114	0	0	0.0095	0
生态保护和环境治理业	6.3	1.4	0.3	95	5.37	18.12	0.183
小计	37.258	5.8514	95	5.37	20.6868	1.6092	37.258

本项目周边的企业主要为湖南六和科技有限公司、湖南益缘新材有限公司、湖南光智通信技术有限公司、湖南星恒机电设备有限公司。根据本项目周边企业调查情况，本项目周边主要以机械制造业、电子信息业等企业为主，此类企业各污染物产生量较小，本项目周边无大型污染型企业，本项目与周边工业企业环境不相冲突。其中：湖南六和科技有限公司主要为磁卡读写器、IC 卡读写器等电子产品，污染物主要为少量焊接废气及固体废物。湖南益缘新材有限公司产品主要为金刚石线，污染物主要为酸性废气、生产废水及固体废物。

4.4 益阳高新区东部新区核心区规划概况

本项目位于益阳高新区东部产业园（益阳市东部新区核心区）规划的工业用地，东部新区核心区规划概况如下：

4.4.1 规划范围、期限与产业定位

规划范围：东起长常高速公路；西至石长铁路；南起晏家村路；北至高新大道，总用地面积 18.21km²。

规划期限：2008～2020 年，现状评价年为 2011 年。规划近期为 2011～2015 年，远期为 2016 年～2020 年。规划范围大致以鱼形山路为界，以北为近期规划范围，面积约 8.68km²，以南为远期规划范围，面积约 9.53km²，本项目位于规划范围内。

产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等，符合益阳高新区的总体产业定位。

4.4.2 发展目标

（1）总体目标

把规划区建设成为新型城市化与新型工业化的示范区，即以构建“两型社会”为目标，

以新型城市化为抓手，突出生态和产业两大特色，形成一个集山、水、园、城于一体的生态型产业新城，使之成为益阳高新区东部新区的标准性示范区。

（2）经济目标

目前益阳高新区地均 GDP 约 2.5 亿元，人均 GDP 约 1.7 万元。2015 年人均 GDP 约 3.5 万元，2020 年人均 GDP 约 5 万元。

4.4.3 功能定位

（1）益阳城市发展的主要组成部分

实施“东接东进”战略，形成“长株潭益”的城市群格局是益阳多年来的发展诉求。今后的东部新区势必成为益阳主城区的组成部分。在益阳向东发展的同时，长沙也在积极西拓。益阳高新区东部新区和长沙大河西均是长株潭“井子形”区域发展轴上承东启西的战略节点，具有重大意义。因此，位于此发展轴上的东部新区迎来了历史上前所未有的发展机遇。

（2）益阳“两型社会”的具体实施

以“科学发展观”、“两型社会”、“循环经济”等一系列后现代城市发展理念为指导思想，借鉴长株潭城市群区域规划对“两型社会”、“生态城市”指标体系的研究，同时立足益阳市以及本次项目的实际情况，综合确定规划区的建设标准，把核心区打造成益阳“两型社会”的示范区。

4.4.4 总体布局与用地规划

（1）总体布局

①规划空间结构

总体空间布局主要体现“一心、两区、三轴”的规划结构。

“一心”：高新技术产业服务中心，包括行政办公、研发中心、商业金融服务、文化娱乐、医疗卫生、体育科研和旅游休闲等用地，是核心区的主中心。

“两区”：生活服务片区和产业承接片区。生活服务片区是为产业服务的居住、安置区，包括小型的商业、文化娱乐、中学、小学等基础设施，位于益宁城际干道以西。产业承接片区分为若干个工业组团，重点培养机械制造业、电子信息业、食品加工业以及其他配套产业等，位于益宁城际干道以东。

“三轴”：高新大道产业启动轴、城际干道城市发展轴、鱼形山路生活休闲轴。

②用地功能布局

规划区用地功能由产业区、产业综合服务区、商贸区、配套生活区和公园绿化区等六个功能区组成。

产业区是规划区的主体。核心区规划了三个工业产业基地，包括装备制造业生产基地、电子信息产业基地和食品加工工业基地，总规划面积约 1082.3 公顷，约占规划总建设用地的 67.9%，在所有用地种类的比例中比例最高，体现了工业优先发展的原则。每个工业基地内用地规整，交通畅通，人车分流，客货分流。

产业综合服务区位于产业区内部，主要为产业区提供商业金融、公共设施、市政设施、文化娱乐设施等综合服务。

商贸区位于鱼形山路以北，主要为配套生活区提供商业服务。

配套生活区位于 319 国道以西和鱼形山路以北，主要为产业区携眷人员提供居住服务。

集中绿化区：包括公共绿地和生产防护绿地，总面积 7936 公顷。

（2）用地规划

规划区城市建设用地主要分为居住用地、公共建筑用地、工业用地、仓储用地、对外交通用地、道路广场用地、市政公用设施用地和绿地 8 大类。总用地面积为 1593.4 公顷。

①居住用地(R)

规划区居住用地面积为 191.7 公顷，占城市建设用地面积的 12%。区内居住用地主要为规划区管理阶层等高级技术人员、携眷从业人员和拆迁安置居民服务。各居住区根据不同的规模配置相应的公共服务设施。并且可以兼容商业用地。规划区内的居住用地为新建居住用地，在满足本规划提出的控制指标及配套设施的前提下，下阶段的设计可以改变配套设施及小区绿地的位置。居住商业混合用地中，居住建筑面积宜大于 80% 的比例。

②公共建筑用地(C)

规划区管理办公、商贸娱乐、文化娱乐等公共设施用地面积为 115.6 公顷，占城市建设用地面积的 7.3%。商业性公共设施用地主要沿 319 国道和鱼形山路布置，商业金融用地可兼容居住用地。商业性公共设施用地和管理办公用地共同构成规划区的中心商贸区，主要沿 319 国道和鱼形山路布置。行政办公用地位于兰岭路以南、城际干道以西，结合中心公园布局，主要为东部新区核心区综合管理机构和商业性办公用地。商业金融业用地包括商业用地、服务业用地、市政用地和旅馆业用地。文体娱乐及教育科研用地主要位于生活片区南部、鱼形山路以北，以文化娱乐中心、图书馆、影剧院等现代产业区必备的大型公共设施为主。并在两个产业综合服务区设置片区级文化娱乐用地。医疗卫生用地用于建设为园区配套服务的中心医院。

③工业用地(M)

规划区工业用地均为先进工业和高新技术产业用地,具体由一类工业用地和二类工业用地组成,总用地为 1082.3 公顷,占总建设用地面积的 67.9%。规划区产业用地划分为三个产业组团,每个产业组团由 6-10 个工业地块组成。各工业地块面积基本控制在 6-10 公顷左右,便于招商引资。规划区内城市主干道和重要支路为必须修建的道路,各工业单元内支路为引导性道路,根据招商引资企业的规模可以适当调整,以增加规划弹性应对企业规模的不确定性。

④仓储用地(W)

规划仓储用地位于规划区的西北部,区域交通发达,石长铁路、319 国道、高新大道交汇于此,并且该区临近沧水铺镇,便于进行货运集散、货运贮存、配发、信息传递等。

规划仓储用地 15.5 公顷,占总建设用地的 1%。

⑤对外交通用地(T)

规划对外交通用地面积 0.7 公顷,占城市建设用地 0.1%。为泉交河左支收费站用地。

⑥道路广场用地(s)

规划区道路广场用地面积 64.3 公顷,占城市建设用地面积的 4%。包括道路用地、广场用地和社会停车场库用地三类。

⑦市政公用设施用地(u)

规划市政公用设施用地面积 43.7 公顷,包括供应设施用地、交通设施用地、邮电设施用地和环境卫生设施用地。

⑧绿地(G)

规划区绿地总面积 79.6 公顷,占城市建设用地 5%。

4.4.5 企业准入条件一览表

根据《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》(报批稿),益阳高新区东部产业片区产业生态环境准入清单如下表所示。

表 4.4-1 园区产业生态环境准入清单一览表

类型	行业类别
产业定位	主要发展:大数据电子信息、智能装备制造、新材料,其中新材料以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点;大数据电子信息以 5G 通讯装备产业链、电子元器件及智能终端产业链为主。
限制类	3、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 4、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。
禁止类	3、园区暂未作为化工园区(片区)进行规划,不得新引进根据国、省政策强制要求进入化工园区项目。

4.5 相关依托设施概况

（1）益阳东部新区污水处理厂

益阳东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m²。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。该污水处理厂一期工程于 2012 年 7 月已建成投入使用，一期工程已完成提标改造，废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入碾子河，碾子河水质执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

（2）益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m²，合 90.0 亩。总投资 50046.10 万元，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。本项目规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a）。项目属于 II 级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时，焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为 73.8×10⁶kWh。该垃圾焚烧发电厂 2016 年 6 月已投入生产。目前日处理生活垃圾 600 吨左右，2019 年光大环保能源（益阳）有限公司在现有规模的基础上进行扩建，扩建工程为生活垃圾焚烧发电项目，利用垃圾焚烧处理的余热发电，新增 1 台 600t/d 的机械炉排炉与 1 台 52.5t/h 的余热锅炉，1 台 15MW 的汽轮发电机，新增日处理生活垃圾 600 吨，每年可处理生活垃圾 21.9 万吨，年发电量 7820 万 kW·h，现二期工程已完成验收并投入运行。

第 5 章 环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析

1、施工期废气

施工期的大气污染物主要是设备焊接产生的少量烟尘。

施工室内设备安装过程中会使用到焊接工序，会产生焊接烟尘，属无组织排放，由于焊接量较少，对外环境影响有限。

2、施工期废水

施工废水主要来源于设备安装人员的生活污水。

施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入园区污水处理厂后达标排放，对外环境影响不大。

3、施工期噪声

施工期噪声主要来自设备安装时产生的噪声，噪声源为电钻、空压机等，噪声源预计为 80-85dB(A)。由于设备安装作业均位于室内，经过厂房隔音后，对外环境影响有限。同时，施工期较短，随着施工结束，噪声源随之消失。

4、施工期固体废物

项目施工期固体废物主要是生活垃圾、安装产生的建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自室内安装作业产生的边角料，建筑垃圾集中收集后，需按照建筑垃圾管理部门的要求运至指定地点堆放或处置，对外环境影响不大。

(2) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后清运至垃圾收集清运点，由环卫部门处置。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 模型选取及选取依据

本项目营运期废气主要包括各生产线煮酸、返溶、敏化、活化等工序产生的硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢、氨气等污染物。

（1）评价标准

各评价因子执行标准见下表：

表 5.2-1 环境空气质量评价标准一览表单位：mg/m³

评价因子	1 小时浓度限值	备注
氮氧化物	0.25	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
TSP	0.9*	
硫酸雾	0.3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中的浓度限值
氯化氢	0.05	
氨	0.2	
颗粒物	0.9	
镍及其化合物	0.03	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：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。

（2）评价工作等级和评价范围

①大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

拟建项目选用硫酸雾、硝酸雾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：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——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；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

Coi 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，使用 5.2 确定的

各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8 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 5.2-2。

表 5.2-2 评价等级判别一览表

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	$P_{\max} < 1\%$

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

拟建项目估算模式参数详见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	113600
最高环境温度		38℃
最低环境温度		-5.2℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

②本项目源强

根据工程分析，本项目正常排放下点源、面源参数如表 5.2-4~5.2-6 所示。

表 5.2-4 本项目废气正常工况有组织排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 /(m/s)	烟气温度 /℃	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氨
DA002	净化塔排气筒	112.46435294	28.43857952	64	20	0.35	19.6	25	2400	正常	0.0000023	0.0882	0.00023	0.022

表 5.2-5 本项目废气非正常工况有组织排放参数表

编号	名称	排气筒底部中 心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速 /(m/s)	烟气温 度/℃	排放 工况	发生原 因	单次 持续 时间 /h	年发生 频次	应对措施	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y											硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氨
DA002	净化塔排气筒	112.46435294	28.43857952	64	20	0.35	19.6	25	非正常	废气处理设备异常，无处理能力	1	2	立即停止生产，并对处理设备进行维修	0.0000233	0.588	0.00467	0.22

表 5.2-6 本项目废气无组织排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/kg/h					
		X	Y								硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氨	颗粒物	镍及其化合物
1#	厂房	112.46435294	28.43857952	64	64.8	68.8	60	10	2400	正常	0.0000125	0.235	0.00467	0.22	0.0022	0.00083

③估算模式计算结果

表 5.2-7 废气有组织正常工况排放估算结果表

下风向距离(m)	点源 DA002			
	NO _x 浓度(mg/m ³)	NO _x 占标率(%)	硫酸浓度(mg/m ³)	硫酸占标率(%)
50.0	9.68E-04	0.39	2.52E-08	0.00
98.0	1.43E-03	0.57	3.74E-08	0.00
100.0	1.43E-03	0.57	3.74E-08	0.00
200.0	1.30E-03	0.52	3.40E-08	0.00
300.0	1.30E-03	0.52	3.40E-08	0.00
400.0	1.12E-03	0.45	2.92E-08	0.00
500.0	9.77E-04	0.39	2.55E-08	0.00
600.0	8.40E-04	0.34	2.19E-08	0.00
700.0	7.43E-04	0.30	1.94E-08	0.00
800.0	6.56E-04	0.26	1.71E-08	0.00
900.0	5.82E-04	0.23	1.52E-08	0.00
1000.0	5.24E-04	0.21	1.37E-08	0.00
1200.0	4.06E-04	0.16	1.06E-08	0.00
1400.0	3.40E-04	0.14	8.88E-09	0.00
1600.0	2.97E-04	0.12	7.74E-09	0.00
1800.0	2.70E-04	0.11	7.04E-09	0.00
2000.0	2.45E-04	0.10	6.39E-09	0.00
2500.0	1.65E-04	0.07	4.31E-09	0.00
3000.0	1.42E-04	0.06	3.70E-09	0.00
3500.0	8.99E-05	0.04	2.34E-09	0.00
4000.0	1.06E-04	0.04	2.78E-09	0.00
4500.0	9.19E-05	0.04	2.40E-09	0.00
5000.0	8.26E-05	0.03	2.15E-09	0.00
下风向最大浓度	1.43E-03	0.57	3.74E-08	0.00
下风向最大浓度出现距离	98.0			
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-8 废气有组织正常工况排放估算结果表

下风向距离(m)	点源 DA002			
	氨浓度(mg/m ³)	氨占标率(%)	氯化氢浓度(mg/m ³)	氯化氢占标率(%)
50.0	2.42E-04	0.12	2.52E-06	0.01
98.0	3.58E-04	0.18	3.74E-06	0.01
100.0	3.58E-04	0.18	3.74E-06	0.01

200.0	3.25E-04	0.16	3.40E-06	0.01
300.0	3.25E-04	0.16	3.40E-06	0.01
400.0	2.80E-04	0.14	2.92E-06	0.01
500.0	2.44E-04	0.12	2.55E-06	0.01
600.0	2.09E-04	0.10	2.19E-06	0.00
700.0	1.85E-04	0.09	1.94E-06	0.00
800.0	1.64E-04	0.08	1.71E-06	0.00
900.0	1.45E-04	0.07	1.52E-06	0.00
1000.0	1.31E-04	0.07	1.37E-06	0.00
1200.0	1.01E-04	0.05	1.06E-06	0.00
1400.0	8.49E-05	0.04	8.88E-07	0.00
1600.0	7.40E-05	0.04	7.74E-07	0.00
1800.0	6.73E-05	0.03	7.04E-07	0.00
2000.0	6.11E-05	0.03	6.39E-07	0.00
2500.0	4.13E-05	0.02	4.31E-07	0.00
3000.0	3.54E-05	0.02	3.70E-07	0.00
3500.0	2.24E-05	0.01	2.34E-07	0.00
4000.0	2.66E-05	0.01	2.78E-07	0.00
4500.0	2.29E-05	0.01	2.40E-07	0.00
5000.0	2.06E-05	0.01	2.15E-07	0.00
下风向最大浓度	3.58E-04	0.18	3.74E-06	0.01
下风向最大浓度出现距离	98.0			
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-9 废气无组织排放估算结果表

下风向距离	矩形面源					
	NOx 浓度 (mg/m ³)	NOx 占标率 (%)	硫酸浓度 (mg/m ³)	硫酸占标率 (%)	氯化氢浓度 (mg/m ³)	氯化氢占标率 (%)
48.0	1.82E-02	7.29	9.70E-07	0.00	3.62E-04	0.72
50.0	1.81E-02	7.25	9.64E-07	0.00	3.60E-04	0.72
100.0	1.47E-02	5.89	7.84E-07	0.00	2.93E-04	0.59
200.0	9.76E-03	3.90	5.19E-07	0.00	1.94E-04	0.39
300.0	6.55E-03	2.62	3.49E-07	0.00	1.30E-04	0.26
400.0	4.73E-03	1.89	2.51E-07	0.00	9.39E-05	0.19
500.0	3.61E-03	1.44	1.92E-07	0.00	7.17E-05	0.14
600.0	2.87E-03	1.15	1.53E-07	0.00	5.71E-05	0.11
700.0	2.36E-03	0.94	1.26E-07	0.00	4.69E-05	0.09
800.0	1.98E-03	0.79	1.06E-07	0.00	3.94E-05	0.08

900.0	1.70E-03	0.68	9.04E-08	0.00	3.38E-05	0.07
1000.0	1.48E-03	0.59	7.87E-08	0.00	2.94E-05	0.06
1200.0	1.16E-03	0.47	6.20E-08	0.00	2.31E-05	0.05
1400.0	9.48E-04	0.38	5.04E-08	0.00	1.88E-05	0.04
1600.0	7.92E-04	0.32	4.21E-08	0.00	1.57E-05	0.03
1800.0	6.76E-04	0.27	3.59E-08	0.00	1.34E-05	0.03
2000.0	5.86E-04	0.23	3.12E-08	0.00	1.16E-05	0.02
2500.0	4.33E-04	0.17	2.30E-08	0.00	8.61E-06	0.02
3000.0	3.38E-04	0.14	1.80E-08	0.00	6.73E-06	0.01
3500.0	2.75E-04	0.11	1.46E-08	0.00	5.46E-06	0.01
4000.0	2.30E-04	0.09	1.22E-08	0.00	4.56E-06	0.01
4500.0	1.96E-04	0.08	1.04E-08	0.00	3.90E-06	0.01
5000.0	1.71E-04	0.07	9.10E-09	0.00	3.40E-06	0.01
下风向最大浓度	1.82E-02	7.29	9.70E-07	0.00	3.62E-04	0.72
下风向最大浓度出现距离	48.0					
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-10 废气无组织排放估算结果表

下风向距离	矩形面源					
	氨浓度 (mg/m ³)	氨占标率 (%)	TSP 浓度 (mg/m ³)	TSP 占标率 (%)	镍及其化合物浓度 (mg/m ³)	镍及其化合物占标率 (%)
48.0	1.71E-02	8.54	1.55E-04	0.02	6.44E-05	0.21
50.0	1.70E-02	8.49	1.54E-04	0.02	6.40E-05	0.21
100.0	1.38E-02	6.89	1.25E-04	0.01	5.20E-05	0.17
200.0	9.14E-03	4.57	8.31E-05	0.01	3.45E-05	0.11
300.0	6.13E-03	3.07	5.58E-05	0.01	2.31E-05	0.08
400.0	4.42E-03	2.21	4.02E-05	0.00	1.67E-05	0.06
500.0	3.38E-03	1.69	3.07E-05	0.00	1.27E-05	0.04
600.0	2.69E-03	1.34	2.44E-05	0.00	1.01E-05	0.03
700.0	2.21E-03	1.10	2.01E-05	0.00	8.33E-06	0.03
800.0	1.86E-03	0.93	1.69E-05	0.00	7.01E-06	0.02
900.0	1.59E-03	0.80	1.45E-05	0.00	6.00E-06	0.02
1000.0	1.38E-03	0.69	1.26E-05	0.00	5.22E-06	0.02
1200.0	1.09E-03	0.55	9.91E-06	0.00	4.11E-06	0.01
1400.0	8.87E-04	0.44	8.06E-06	0.00	3.35E-06	0.01
1600.0	7.41E-04	0.37	6.74E-06	0.00	2.80E-06	0.01
1800.0	6.32E-04	0.32	5.75E-06	0.00	2.39E-06	0.01
2000.0	5.49E-04	0.27	4.99E-06	0.00	2.07E-06	0.01

2500.0	4.06E-04	0.20	3.69E-06	0.00	1.53E-06	0.01
3000.0	3.17E-04	0.16	2.88E-06	0.00	1.20E-06	0.00
3500.0	2.57E-04	0.13	2.34E-06	0.00	9.70E-07	0.00
4000.0	2.15E-04	0.11	1.95E-06	0.00	8.11E-07	0.00
4500.0	1.84E-04	0.09	1.67E-06	0.00	6.93E-07	0.00
5000.0	1.60E-04	0.08	1.46E-06	0.00	6.04E-07	0.00
下风向最大浓度	1.71E-02	8.54	1.55E-04	0.02	6.44E-05	0.21
下风向最大浓度出现距离	48.0					
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-11 废气有组织非正常工况排放估算结果表

下风向距离(m)	非正常工况点源			
	NOx 浓度 (mg/m ³)	NOx 占标率 (%)	硫酸浓度 (mg/m ³)	硫酸占标率 (%)
50.0	6.44E-03	2.58	2.56E-07	0.00
98.0	9.54E-03	3.82	3.79E-07	0.00
100.0	9.54E-03	3.82	3.79E-07	0.00
200.0	8.68E-03	3.47	3.44E-07	0.00
300.0	8.67E-03	3.47	3.44E-07	0.00
400.0	7.46E-03	2.98	2.96E-07	0.00
500.0	6.50E-03	2.60	2.58E-07	0.00
600.0	5.59E-03	2.23	2.22E-07	0.00
700.0	4.95E-03	1.98	1.96E-07	0.00
800.0	4.37E-03	1.75	1.73E-07	0.00
900.0	3.87E-03	1.55	1.54E-07	0.00
1000.0	3.49E-03	1.39	1.38E-07	0.00
1200.0	2.70E-03	1.08	1.07E-07	0.00
1400.0	2.27E-03	0.91	8.99E-08	0.00
1600.0	1.97E-03	0.79	7.84E-08	0.00
1800.0	1.79E-03	0.72	7.12E-08	0.00
2000.0	1.63E-03	0.65	6.47E-08	0.00
2500.0	1.10E-03	0.44	4.37E-08	0.00
3000.0	9.44E-04	0.38	3.75E-08	0.00
3500.0	5.98E-04	0.24	2.37E-08	0.00
4000.0	7.08E-04	0.28	2.81E-08	0.00
4500.0	6.12E-04	0.24	2.43E-08	0.00
5000.0	5.49E-04	0.22	2.18E-08	0.00
下风向最大浓度	9.54E-03	3.82	3.79E-07	0.00

下风向最大浓度出现距离	98.0			
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-12 废气有组织非正常工况排放估算结果表

下风向距离(m)	非正常工况点源			
	氨浓度(mg/m ³)	氨占标率(%)	氯化氢浓度(mg/m ³)	氯化氢占标率(%)
50.0	2.41E-03	1.21	5.14E-05	0.10
98.0	3.57E-03	1.79	7.61E-05	0.15
100.0	3.57E-03	1.78	7.61E-05	0.15
200.0	3.25E-03	1.62	6.92E-05	0.14
300.0	3.24E-03	1.62	6.92E-05	0.14
400.0	2.79E-03	1.40	5.95E-05	0.12
500.0	2.43E-03	1.22	5.18E-05	0.10
600.0	2.09E-03	1.05	4.45E-05	0.09
700.0	1.85E-03	0.93	3.94E-05	0.08
800.0	1.63E-03	0.82	3.48E-05	0.07
900.0	1.45E-03	0.72	3.09E-05	0.06
1000.0	1.30E-03	0.65	2.78E-05	0.06
1200.0	1.01E-03	0.51	2.16E-05	0.04
1400.0	8.48E-04	0.42	1.81E-05	0.04
1600.0	7.39E-04	0.37	1.57E-05	0.03
1800.0	6.72E-04	0.34	1.43E-05	0.03
2000.0	6.10E-04	0.30	1.30E-05	0.03
2500.0	4.12E-04	0.21	8.78E-06	0.02
3000.0	3.53E-04	0.18	7.53E-06	0.02
3500.0	2.24E-04	0.11	4.77E-06	0.01
4000.0	2.65E-04	0.13	5.65E-06	0.01
4500.0	2.29E-04	0.11	4.88E-06	0.01
5000.0	2.06E-04	0.10	4.38E-06	0.01
下风向最大浓度	3.57E-03	1.79	7.61E-05	0.15
下风向最大浓度出现距离	98.0			
D10%最远距离	/	/	/	/

④评价等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 D10%预测结果如下：

表 5.2-13 大气污染物正常工况评价结果等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m^3)	C_{\max} (mg/m^3)	P_{\max} (%)	D10% (m)
点源 DA002	NO_x	0.25	$1.43\text{E}-03$	0.57	/
	硫酸	0.3	$3.74\text{E}-08$	0.00	/
	氯化氢	0.05	$3.74\text{E}-06$	0.01	/
	氨	0.2	$3.58\text{E}-04$	0.18	/
矩形面源 厂房	NO_x	0.25	$1.82\text{E}-02$	7.29	/
	硫酸	0.3	$9.70\text{E}-07$	0.00	/
	氯化氢	0.05	$3.62\text{E}-04$	0.72	/
	氨	0.2	$1.71\text{E}-02$	8.54	/
	TSP	0.9	$1.55\text{E}-04$	0.02	/
	镍及其化合物	0.03	$6.44\text{E}-05$	0.21	/

由表 5.2-10 可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为无组织面源排放的氨， P_{\max} 值为 8.54%，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

5.2.2 防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及估算模式预测，本项目场外无超标点，故本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.3 大气污染物排放量核算结果

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

正常工况有组织排放核算表详见表 5.2-14，非正常工况有组织排放核算表详见表 5.2-15，无组织排放核算表详见表 5.2-16，大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-17。

1、正常工况有组织排放量核算

项目正常有组织排放量核算见表 5.2-14。

表 5.2-14 正常工况有组织排放核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA002	硫酸雾	0.00047	0.0000023	0.0000011
		氮氧化物	17.64	0.0882	0.0146
		氯化氢	0.0467	0.00023	0.00007
		氨	4.4	0.022	0.0132
有组织排放总计					
有组织 排放总 计	硫酸雾				0.0000011
	氮氧化物				0.0146
	氯化氢				0.00007
	氨				0.0132

2、非正常工况有组织排放量核算

项目非正常有组织排放量核算见表 5.2-15。

表 5.2-15 非正常工况有组织排放核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA002	硫酸雾	0.0047	0.0000233	0.00001067
		氮氧化物	117.6	0.588	0.097
		氯化氢	0.934	0.00467	0.0014
		氨	44	0.22	0.132
有组织排放总计					
非正常 工况有 组织排 放总计	硫酸雾				0.00001067
	氮氧化物				0.097
	氯化氢				0.0014
	氨				0.132

3、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目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	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	厂房	硫酸雾	净化塔（二级中和处理）、设备自带除尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级标准	1.2	0.00000058
		氮氧化物			0.12	0.0388
		氯化氢			0.2	0.0014

		镍及其化合物	器处理		0.04	0.006
		颗粒物			1.0	0.0142
		氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.132
无组织排放合计						
无组织排放合计	硫酸雾					0.00000058
	氮氧化物					0.0388
	氯化氢					0.0014
	镍及其化合物					0.006
	颗粒物					0.0142
	氨气					0.132

4、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目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	0.00000168
2	氮氧化物	0.0534
3	氯化氢	0.00147
4	氨	0.1452
5	颗粒物	0.0142
6	镍及其化合物	0.006

5.3 营运期地表水环境影响分析

5.3.1 项目排水分析

涉重废水及一般酸碱废水经废水站处理后全部回用，不外排；生活污水、纯水制备浓水经化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入碾子河。

5.3.2 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，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	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	/

根据工程分析，本项目生产废水均经自建废水处理系统处理后回用于生产线，不外排；生活污水、纯水制备浓水经化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入碾子河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中等级判断，属于间接排放，地表水评价等级按三级 B 评价。可不进行水环境影响预测。

5.3.3 项目污水排入污水处理厂可行性分析

本项目仅涉及生活污水、纯水制备浓水外排，经化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入碾子河。

因此本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

(1) 从水质上分析

项目生活污水、纯水制备浓水通过化粪池预处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求，出水能够满足益阳东部新区污水处理厂接管要求。

本评价认为通过上述污水处理工艺处理，废水能达到益阳东部新区污水处理厂接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

(2) 从水量上分析

项目生活污水进入益阳东部新区污水处理厂处理后排入碾子河，根据益阳东部新区污水处理厂建设情况，益阳东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m²。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。该污水处理厂一期工程于 2012 年 7 月已建成投入使用，一期工程已完成提标改造，废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后，排入碾子河，碾子河水质执行《地表水环境质量标准》中 III 类标准。目前益阳东部新区污水处理厂日常处理规模在 1.5~2.0 万 t/d 左右，剩余处理量约 1~1.5 万 t/d 左右，本项目生活污水、纯水制备浓水排放量约为 7.20 m³/d，排放量较少，不会影响污水处理厂的正常运行。

(3) 从接管时间上分析

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设以及益阳东部新区污水处理厂的建设运营，因此从接管时间和集中式污水处理厂运行时间上分析，本项目废水接入益阳东部新区污水处理厂也是可行的。

因此，从水质、水量和接管时间方面本项目废水接入益阳东部新区污水处理厂是可行的。

5.3.4 水污染源排放量核算

本项目污水排放情况详见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目废水排放情况

污水量 (t/a)	污染物	排入污水管网		污水处理厂排入纳污水体	
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
2158.6	SS	60	0.130	10	0.022
	COD	200	0.432	50	0.108
	氨氮	25	0.054	5	0.011

间接排放建设项目污染源核算根据依托的污水处理厂的控制要求核算确定。本项目污水处理厂排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

表 5.3-3 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水排放量 (t/a)	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
1	厂区总排口 (DW001)	2158.6	SS	10	0.022
			COD	50	0.108
			氨氮	5	0.011
全厂排放口合计		2158.6	SS	/	0.022
			COD	/	0.108
			氨氮	/	0.011

5.3.5 小结

(1) 项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、酸碱废水、含镍废水、含锡废水、含钡废水等；废水的处理措施有效可行；依托的污水处理厂可行；地表水环境影响可以接受。

(2) 本次项目废水排放总量核算量为 COD_{Cr} 0.108t/a、氨氮 0.011t/a。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域地下水补、径、排条件

(1) 厂区水文地质条件

根据《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》，区域地下水资源较为丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。项目场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。

核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧

向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

(2) 环境水文地质条件

①环境水文地质问题

根据《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》，调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。东部新区工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采地下水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

②地下水开发利用现状

东部新区工业用水、周边农业灌溉和生活用水大多利用地表水。本次现场调查期间，周边企业及居民区均已逐步完善自来水供应情况。根据调查资料，东部新区规划区范围内没有进行地下水开采。

5.4.2 地下水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水评价类别属于“金属制品—金属制品加工制造有电镀工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为III类。本项目位于工业园内，项目占地为工业用地，周边 500m 范围内不涉及集中式和分散式饮用水水源地等敏感区，因此本项目地下水环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2 调查评价范围查表法：地下水三级评价调查评价面积为 $\leq 6\text{km}^2$ ”，结合本项目实际情况，确定地下水调查范围为 6 km^2 。

表 5.4-1 地下水评价等级分级表

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

5.4.3 地下水水质影响预测分析

1、污染途径及污染因子识别

1) 污染途径识别

本项目可能对地下水造成影响的污染源主要为车间电镀线电镀槽泄漏及生产废水泄漏。由于本项目整体位于三楼（含电镀槽、废水处理设施等），三楼车间地面均设置了环氧树脂防渗层，各电镀槽架空且电镀槽下均设置了防流失的树脂地板及围堰，车间槽液及废水处理泄漏后均为截流在三楼，正常状况下不会下渗入地下水并对其造成影响。最有可能的污染途径为发生事故情况下消防废水含镍废水泄漏进入地下水环境。

2) 污染因子识别

根据原辅材料使用情况及工程分析可知，本项目地下水污染源的特征污染因子为镍。

2、预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）可知，已按照规范设置地下水防治防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次评价预测情景设定为发生事故情况下消防废水含镍废水泄漏对地下水环境的影响预测，预测因子为镍。

3、污染源强

污染源强详见下表：

表 5.4-2 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	污染源强 (mg/L)	废液量 (m ³)	方式
消防废水非正常状况下的泄漏	消防废水含镍废水整体进入地下水环境	总镍	13400	222.058	瞬时进入

说明：本项目含镍废水（发生火灾事故时）总量为 222.058m³，消防废水中镍的总量取生产线预镀槽、加厚槽、上砂槽槽体中镍含量的总和为 2.976t，则镍的综合浓度为 13400mg/L。

4、预测模式及预测参数选定

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维半无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad (7-2)$$

式中:

x —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m^2 ;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

2) 预测参数选定

根据区域含水层岩性, 并查阅《地下水动力学》、《水文地质学基础》等资料, 项目所在区域水文地质条件参数详见下表:

表 5.4-3 参数选取表

注入的示踪剂 质量 m (kg)	横截面面积 W (m^2)	水流速度 u (m/d)	有效孔隙度 n (无量纲)	弥散系数 (m^2/d) [*]
				D_L
2976	2455	0.4	0.34	1.52

3) 预测结果及评价

根据预测, 非正常工况下污染物在地下水含水层的迁移情况详见下表:

表 5.4-4 非正常工况地下水污染物预测结果 (单位: mg/L)

位置	时间 (d)	10	100	1000	标准限值
泄漏点下游 10 米		142.7012	18.56546	3.524279E-10	0.02
泄漏点下游 20 米		3.82796	42.25282	1.250493E-09	
泄漏点下游 30 米		0.003827426	69.20632	4.293451E-09	
泄漏点下游 40 米		1.426415E-07	81.57851	1.426414E-08	
泄漏点下游 50 米		1.981458E-13	69.20632	4.585627E-08	
泄漏点下游 60 米		1.025943E-20	42.25282	1.42648E-07	
泄漏点下游 80 米		1.424294E-39	5.870777	1.250668E-06	
泄漏点下游 100 米		0	0.2188242	9.613339E-06	
泄漏点下游 200 米		0	4.221748E-17	0.03584058	
泄漏点下游 500 米		0	0	4.980532	

通过预测, 在消防废水非正常状况下, 若含镍废水直接进入地下水环境, 项目区下游部分区域的地下水产生一定程度的污染影响, 在非正常运营或发生风险事故

时，污染物将影响下游区域。

由于本项目废水处理设施设置在三楼，车间地面做好了环氧树脂防渗措施，本项目消防废水在非正常状态下进入地下水环境的可能性较小，对无人为因素导致含镍废水进入地下水环境的情况下，本项目不会对地下水造成影响。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 运营期声环境影响评价

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

5.5.2 预测模型

1) 预测模式

根据工程分析，本项目采用的生产设备均位于厂房内，即属于室内声源，且属于工业企业噪声；本项目租赁 D1 栋标准厂房作为生产厂房，没有明显的厂区边界，则本项目运营期噪声不涉及户外声传播衰减。因此，本次评价对项目 D1 栋生产厂房的四周噪声贡献值进行预测，以判定厂界噪声达标情况。

同时，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用的噪声预测公式如下：

（1）室内声源

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

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； $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p1i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w ，dB：

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级 $L_p(r)$ ，dB：

$$L_p(r) = L_w + D_C - A$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——预测点处声功率级，dB；

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

A——衰减量，dB。

(2) 工业企业噪声贡献值

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

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；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 噪声源调查清单

本项目噪声源强调查清单详见下表。

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	距声源距离 m	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)				建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)			
		声压级 dB(A)			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北
1	空压机	90	1	选用低噪声设备、基础减振、设置隔音房	-34.4	4.2	1.2	3.6	3.3	4.5	2.3	82.3	82.3	82.2	82.5	10	72.3	72.3	72.2	72.5
2	开刃机 1#	85	1		-12.9	28.1	1.2	5.6	4.9	5.4	2.9	75.8	75.9	75.9	76.1	10	65.8	65.9	65.9	66.1
3	烘箱 1#	85	1		-26.9	21.7	1.2	9.4	6.1	1.8	1.2	75.9	75.9	76.7	77.5	10	65.9	65.9	66.7	67.5
4	切割试验机	85	1		-2.6	32.6	1.2	6.0	4.8	4.9	3.9	75.6	75.7	75.7	75.7	10	65.6	65.7	65.7	65.7
5	镀液净化系统 1#	85	1		20.2	-22.8	1.2	31.5	41.6	38.3	51.0	77.1	77.1	77.1	77.1	10	67.1	67.1	67.1	67.1
6	开刃机 2#	85	1		-9.6	29.7	1.2	1.9	4.9	9.0	3.2	76.5	75.9	75.8	76.0	10	66.5	65.9	65.8	66.0
7	开刃机 3#	85	1		-15.9	26.3	1.2	9.1	4.7	1.9	3.0	75.8	75.9	76.5	76.1	10	65.8	65.9	66.5	66.1
8	开刃机 4#	85	1		-8.4	27.2	1.2	1.8	2.1	9.0	5.9	76.6	76.4	75.8	75.8	10	66.6	66.4	65.8	65.8

9	开刃机 5#	85	1		-11.6	25.6	1.2	5.3	2.1	5.4	5.7	75.9	76.4	75.9	75.8	10	65.9	66.4	65.9	65.8
10	开刃机 6#	85	1		-14.7	23.9	1.2	8.9	2.0	1.9	5.7	75.8	76.4	76.5	75.8	10	65.8	66.4	66.5	65.8
11	烘箱 2#	85	1		-20	25.7	1.2	1.5	5.9	9.8	1.2	77.0	76.0	75.9	77.5	10	67.0	66.0	65.9	67.5
12	烘箱 3#	85	1		-23.3	24.1	1.2	5.2	6.3	6.2	0.9	76.0	75.9	75.9	78.4	10	66.0	65.9	65.9	68.4
13	镀液净化 系统 2#	85	1		25.6	-19.8	1.2	3.1	4.2	15.7	5.1	74.4	74.3	74.0	74.2	10	64.4	64.3	64.0	64.2
14	镀液净化 系统 3#	85	1		14.7	-25.5	1.2	15.3	4.4	3.4	4.5	74.0	74.2	74.4	74.2	10	64.0	64.2	64.4	64.2
15	镀液净化 系统 4#	85	1		24.4	-17.1	1.2	2.7	7.1	16.0	2.2	74.6	74.1	74.0	74.8	10	64.6	64.1	64.0	64.8
16	镀液净化 系统 5#	85	1		18.9	-19.6	1.2	8.6	7.6	10.0	1.5	74.1	74.1	74.1	75.6	10	64.1	64.1	64.1	65.6
17	镀液净化 系统 6#	85	1		13.3	-22.7	1.2	15.0	7.5	3.6	1.3	74.0	74.1	74.3	76.0	10	64.0	64.1	64.3	66.0

表 5.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		
1	废气处理设备风机	7.4	-36.5	1.2	/	63	设备基础减震、进风口消声措施	昼间、夜间

5.5.3 预测结果

本项目租赁湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域作为生产厂房，由此表明，本项目营运期厂界噪声即为该生产厂房边界噪声。

因此，本次评价对项目所在的生产厂房的东、南、北侧边界（西侧将与其他厂区相连）噪声贡献值噪声贡献值进行预测并评价。

根据表 5.5-1、表 5.5-2 工业企业噪声源强调查清单可知：项目所在生产厂房的东、南、北侧边界（西侧将与其他厂区相连）建筑外声压级即为噪声贡献值，详见下表。

表 5.5-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	45.1	-9.9	1.2	昼间	35.1	65	达标
	45.1	-9.9	1.2	夜间	35.1	55	达标
南侧	8	-35.8	1.2	昼间	48.7	65	达标
	8	-35.8	1.2	夜间	48.7	55	达标
北侧	-23.7	27.2	1.2	昼间	49.6	65	达标
	-23.7	27.2	1.2	夜间	49.6	55	达标

表 5.5-4 项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		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
1	百通-公租房	55	44	60	50	11.5	11.5	55.0	44.0	0.0	0.0	达标	达标

由上述表格可知，项目厂界四周昼夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准限值要求，声环境保护目标的昼夜间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

5.6 运营期土壤环境影响分析

5.6.1 土壤评价等级判断

1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业中的“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”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目建设后全厂占地（0.7633hm²）属于小型（≤5hm²），项目位于工业园区内，本项目位于益阳高新区东部产业园核心区，周边影响范围内不存在土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，根据下表判断本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 5.6-1 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

表 5.6-2 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	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：建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。

2) 评价范围

根据前文 5.2.1 章节可知，本项目所有污染物正常排放的污染物在主导风向下风向的出现最大落地浓度点的距离分别为 48.0m 和 98.0m，因此本项目对应的土壤环境影响评价范围调整为项目占地范围及周边 98.0m 范围。

5.6.2 土壤环境影响识别

根据工程组成，本项目主要为运营期对土壤的环境影响。本项目对土壤环境影响的

途径主要是垂直入渗。其中大气沉降主要是生产过程中排气筒排放的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气等外排对土壤有大气沉降影响。垂直入渗主要是项目废水处理系统在事故状态下导致含镍废水污染物进入土壤造成污染。

本项目对土壤环境的影响类型和途径见表 5.6-3，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.6-4。

表 5.6-3 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
建设期	-	-	-
运营期	√	-	√
服务期满后	-	-	-

表 5.6-4 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	特征因子	备注
排气筒	废气处理设施	大气沉降	硫酸雾、NO _x 、氯化氢、氨、颗粒物、镍及其化合物	/	连续排放
消防废水	消防废水废水发生泄漏	垂直入渗	镍	/	事故排放

5.6.3 大气沉降土壤环境影响分析

根据“土壤环境影响源及影响因子识别一览表”，项目营运期废气排出的污因子主要为颗粒物、镍及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氨气，其中：

(1) 污染因子颗粒物是能在大气中长期漂浮的悬浮物，由此可知，该污染因子大气沉降率较低；镍及其化合物能沉降在本项目单独设置的开刃房内，该污染因子不会逸散至外环境中，因此颗粒物、镍及其化合物污染因子对土壤环境影响较小，本次评价仅定性分析该污染因子对土壤环境的影响

(2) 污染因子硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨通过干湿沉降进入土壤环境，污染因子硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨可影响土壤环境的 pH 值，从而造成土壤酸化、碱化，本次评价对“污染因子（硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨）大气沉降途径对土壤环境的影响”采取定量分析，即预测土壤环境的 pH 值。

5.6.4 垂直入渗土壤环境影响分析

本项目位于标准厂房的三楼，且地面为环氧树脂防渗地面，电镀线下均设置了塑料材质的防流失垫层及防流失围堰。废水处理系统含镍废水及电镀液发生泄漏后均为截流在三楼，不会外泄至土壤及地下水，因此，不会对土壤及地下水造成污染。

但考虑到本项目厂区内涉及含镍物质，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的土壤污染物基本项目，本次评价从最不利情况出发，假设发生事故产生的消防废水含镍废水在事故状态下垂直下渗进入土壤，预测其下渗后镍对土壤环境的影响。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目用地为工业用地，属于第二类建设用地，土壤污染物镍评价标准标准采用第二类建设用地风险筛选值 900mg/kg。

5.6.5 土壤环境影响预测及评价

1、大气沉降

（1）预测评价范围、时段和情景设置

本次评价的预测评价范围与现状调查评价范围一致，即项目厂区外 98.0m 范围内。评价时段为项目营运期，以项目正常运营为预测工况。

项目营运期排放的废气中硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨等污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，将在土壤吸附、络合、沉淀和阻留的作用下，迁移速度较缓慢。为此，大部分将残留在土壤耕作层，极少部分向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在土壤的耕作层，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内，并按最不利排放情况的影响进行预测。

（2）预测评价因子

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 8.5 预测与评价因子明确：污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。

根据工程分析，本项目营运期废气污染因子主要为颗粒物、镍及其化合物、硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨。同时，通过大气沉降污染物对土壤环境的累积影响分析，本次评价选取 pH 作为大气沉降预测因子。

根据工程分析中废气污染因子硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨的排放量，并考虑酸碱中和反应后核算得出表层土壤中输入的为游离酸，即输入量为 2151919mmol。

（3）预测方法

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 E.1.3 预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——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、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，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则，涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此，上述公式可简化为如下公式：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

上式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

上式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/(kg·pH)，参照《湖南土壤酸缓冲性能研究》取值 16.2；

pH——土壤 pH 预测值。

(4) 预测结果

本项目土壤环境影响预测评价范围为 186120m²（即现状调查评价范围，含 VAMA 厂区），根据大气污染物扩散情况，假设硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨全部沉降，不同持续年份（分别为 5、10、30 年）的情形进行土壤增量预测，其预测情形参数设置详见表 5.6-5。

表 5.6-5 pH 值预测参数设置及结果

n (年)	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Is (mmol)	pH _b	ΔS (mmol/kg)	pH	土壤酸化、 碱化分级 标准
5	381	186120	0.2	2151919	6.40	0.758661262	6.28	5.5≤pH< 8.5（无酸化或碱化）
10	381	186120	0.2	2151919	6.40	1.517322524	6.58	
30	381	186120	0.2	2151919	6.40	4.551967573	7.06	

根据以上表 5.6-5 预测结果可知：建设项目运营 5 年、10 年、30 年土壤的 pH 值仍在无酸化或碱化的分级标准范围内。由此表明，污染因子硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨的酸性或碱性物质对土壤环境影响较小。

2、垂直入渗

（1）预测模型及预测软件选择

本次预测选择《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行预测，方程如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad \text{E.6}$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \text{E.7}$$

第二类 Neumann 零浓度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad \text{E.8}$$

(2) 模型概化

预测采用 Hydrus-1D 软件，该软件为美国农业部盐田实验室开发的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。Hydrus-1D 是国际地下水模型中心公布的，计算包气带水分、盐分运移规律的软件，用它可以解算在不同边界条件制约下的数学模型。

①初始条件

事故废水总镍浓度 13.4 mg/cm^3 。

②边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

③土壤概化

根据调查，将土壤概化为一种类型，土壤相关参数取值见下表。

表 5.6-6 土壤垂直入渗预测参数

土壤类型	θ (%)	D (m^2/d)	q (m/d)	ρ (g/cm^3)
粘土	0.36	0.0012	0.0014	1.79

④单位换算

污染物介质浓度与土壤中污染物含量的换算方法如下：

$$M (\text{mg}/\text{kg}) = \theta * C / \rho$$

其中：M——土壤污染物质量浓度， mg/kg ；

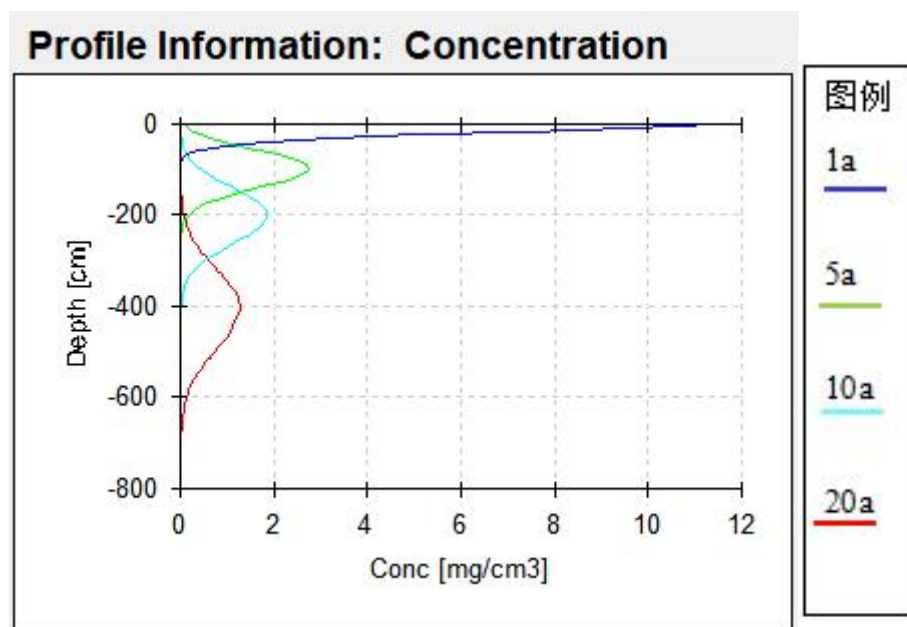
θ ——土壤饱和含水率， cm^3/cm^3 ；

C——污染物浓度， mg/L ；

ρ ——土壤密度， g/cm^3

(3) 预测结果

采用 Hydrus-1D 软件进行预测，预测结果如下表。



因此，非正常状况下，总含镍废水在事故状态下垂直下渗进入土壤，会对土壤环境造成一定影响，污染物进而进入包气带继续污染地下水。由于本项目废水处理设施设置在三楼，车间地面做好了环氧树脂防渗措施，本项目废水在非正常状态下进入土壤环境的可能性较小，对无人因素导致含镍废水进入土壤环境的情况下，本项目不会对土壤造成影响。

5.7 固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要包括废金刚线、一般原辅料包装袋/桶、纯水制备废滤芯、开刃收集粉尘、镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋及生活垃圾等。

1、危险废物环境影响分析

根据工程分析，本项目危险废物主要包括镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋。

1) 危险废物防治措施

本项目产生的各类危废由专用收集桶收集密封包装好后分类暂存于厂内危废暂存间，再委托有资质单位定期清运处置。

2) 危废暂存间建设合理性分析

本项目拟设置 1 个 90m²的危废暂存间及 1 个 58m²的浓缩液危废暂存间，有效储存容积分别为 180m³和 116m³，危废最大贮存能力为 196t，危废暂存间进行分类分区暂存，主要分为浓缩液危废贮存区、液态危废贮存区、废滤芯滤纸及废活性炭储存区、分析检测废液储存区等，各分区设置隔离设施，各类危废以桶装为主（危险化学品包装材料利用纸箱装好后密封），桶装密封好后在危废暂存间分类分区暂存。

本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行地面和裙角防渗，并设置防流失围堰。

总体而言，本项目危险废物暂存间采用室内形式，地面及裙角进行防腐防渗，并设置不低于 15cm 的防流失围堰，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等，本项目危废暂存间建设合理。

项目产生的各类危废均能够得到妥善安全处置，不会对环境产生不良影响。

2、一般工业固废影响分析

本项目产生的一般工业废物主要包括废金刚线、一般原辅料（危险化学品除外）废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯、开刃收集粉尘，在厂区一般工业固废暂存间暂存后外售进行综合利用，不会对环境产生不良影响。本项目拟设置 1 个 74m²的一般固废暂存间，一般固废暂存间的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

3、生活垃圾影响分析

本项目车间设置生活垃圾收集桶，再委托环卫部门定期清运处置。

综上所述，项目营运过程各类废物均可得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大。

5.8 生态影响分析与评价

本项目租用已建厂房的三楼进行生产，厂房周边以工业为主，零星布设少量人工种植乔木，无保护动植物。

根据工程分析，项目生活污水与浓水经化粪池预处理后，进入园区污水处理厂达标后排放至碾子河；生产废水经自建污水处理系统后回用不外排，不会造成污水横流进而污染土壤和植被；项目产生的废气主要是少量硫酸雾、硝酸雾、盐酸、氨气，产生量不大，经处理后能够达标排放，基本不会对周围植被造成影响。由上可知，本项目营运期对生态环境的影响较小。

第 6 章 环境风险评价

6.1 环境风险潜势分析及评价等级判定

6.1.1 环境风险潜势分析

1、危险物质及工艺系统危害性（P）等级分析

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

式中：q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2, ..., Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：

① 1 ≤ Q < 10；② 10 ≤ Q < 100；③ Q ≥ 100

本项目危险物质主要包括氢氧化钠、硼酸、氨基磺酸镍、氯化镍、浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、槽液、危险废物等。

本项目危险物质物质的 Q 值详见下表。

表 6.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qi (t)	最大存在量 qi (t)	qi/Qi	表 B.1 序号或类别
				贮存场所+生产线		
1	氢氧化钠	1310-73-2	100	0.25	0.00125	危害水环境急性毒性
2	硼酸	10043-35-3	100	0.020	0.0002	危害水环境急性毒性
3	氨基磺酸镍（折镍）	/	0.25	0.18	0.72	243
4	氯化镍	7791-20-0	0.25	0.03	0.12	220
5	浓硫酸	7664-93-9	10	0.183	0.0183	208
6	浓硝酸	7697-37-2	7.5	0.15	0.02	323
7	氨基磺酸	5329-14-6	100	0.05	0.0005	危害水环境急性毒性
8	六水合硫酸镍	7786-81-4	0.25	1.346	5.384	212

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qi (t)	最大存在量 qi (t)	qi/Qi	表 B.1 序号或类别
				贮存场所+生产线		
9	双氧水	7722-84-1	50	0.0005	0.002	健康危险急性毒性物质
10	乙醇	64-17-5	500	0.00395	0.0000079	
11	除油粉	/	100	1.0	0.01	危害水环境急性毒性
12	电镀梅花镍饼	/	0.25	0.3	1.2	243
13	柠檬酸钠	68-04-2	100	1.26	0.0126	危害水环境急性毒性
14	乳酸	50-21-5	100	0.13	0.0013	危害水环境急性毒性
15	糖精钠	617-325-4	100	0.0095	0.000095	危害水环境急性毒性
16	甘氨酸	56-40-6	100	0.092	0.00092	危害水环境急性毒性
17	苹果酸	6915-15-7	100	0.1	0.001	危害水环境急性毒性
18	钼酸钠	7631-95-0	100	0.025	0.00025	危害水环境急性毒性
19	丁二酸	110-15-6	100	0.15	0.0015	危害水环境急性毒性
20	钡粉	231-115-6	100	0.0005	0.000005	危害水环境急性毒性
21	氯化亚锡	7772-99-8	100	13.5	0.135	危害水环境急性毒性
22	盐酸	7647-01-0	7.5	0.12	0.016	334
23	氨水	1336-21-6	10	0.465	0.0465	58
24	硝酸银（以银计）	7761-88-8	0.25	0.000254	0.001016	380
25	醋酸	64-19-7	10	0.1	0.01	357
26	槽体溶液中含镍 ^①	/	0.25	2.976	11.904	243
27	槽体溶液 ^②	/	100	27.2	0.272	危害水环境急性毒性
28	危险废物	/	50	10	0.2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）
合计					20.0784439	
备注：①电镀槽体中电镀液体系中镍离子浓度为：预镀、加厚镍离子浓度 100-120g/L，上砂 80-90g/L；本次按照最大值 120g/L、90g/L 进行核算；②槽体溶液主要考虑预镀、上砂及加厚槽溶液，本项目预镀槽、上砂槽、加厚槽有效容积为 300L、300L、和 400L，液体有效总容积为 27.2m ³ ，体系密度按 1 计。						

根据上表，本项目危险物质与临界量比值的 Q=20.0784439，属“10≤Q<100”。

（2）行业及生产工艺（M）

本项目所属行业及生产工艺（M）分析情况详见下表。

表 6.1-2 项目所属行业及生产工艺评估

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	本项目不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及镍、硝酸、盐酸等风险物质的贮存、使用	5

表 6.1-3 企业生产工艺与大气环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值（M）	工艺过程与环境风险控制水平	本项目
M>20	M1	M=5
10<M≤20	M2	
5<M≤10	M3	
M=5	M4	

根据上表，本项目所属行业及生产工艺（M）属 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质及工艺系统危险性（P）判定依据详见下表。

表 6.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表判定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P4。

2、各环境要素敏感程度（E 值）等级分析

环境敏感性分为：①E1 为环境高度敏感区；②E2 为环境中度敏感区；③E3 为环境低度敏感区。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分级情况见下表。

表 6.1-5 大气环境敏感程度分级

类别	大气环境敏感性
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生结构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生结构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生结构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500 米范围内人口数大于 1000 人。本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，分级情况见下表。

①地表水功能敏感性分区

表 6.1-6 地表水功能敏感性分区

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

项目所在区域地表水体为碾子河、撇洪新河，水环境功能区划为Ⅲ类，地表水功能敏感性分区属于较敏感 F2。

②环境敏感目标分级

表 6.1-7 环境敏感目标分级

类别	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场、森林公园、地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

发生事故时，本项目风险物质排放点下游 10km 范围内无上表所述类型 S1 和 S2 中的敏感保护目标，地表水环境敏感目标为 S3。

③地表水环境敏感程度分级

表 6.1-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上表，地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标为 S3，判定地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定地下水环境敏感程度。

①地下水功能敏感性分区

地下水功能敏感性分区详见下表。

表 6.1-9 地下水功能敏感性分区

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

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
-----------	-------------

项目位于湖南省益阳市高新区东部产业园，项目周边邻近距离均为企事业单位，地下水环境为不敏感 G3。

②包气带防污性能分级

包气带防污性能分级详见下表

表 6.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目所在区域包气带防污性能为 D3。

③地下水环境敏感程度分级

表 6.1-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

根据上表，地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能为 D3，判定地下水环境敏感程度为 E3。

3、本项目环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，并结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分情况见下表。

表 6.1-12 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目各环境要素风险潜势详见下表。

表 6.1-13 本项目各环境要素风险潜势判定表

环境要素	敏感程度分级（E）	危险物质及工艺系统	环境风险潜势判断
------	-----------	-----------	----------

		危险性 (P)	
大气	E1	P4	III
地表水	E2	P4	II
地下水	E3	P4	I

由上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为III级。

6.1.2 环境风险评价等级判定

(1) 评价工作等级

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

表 6.1-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据上表，确定本项目环境风险评价等级为二级评价。

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围：项目边界外 5 km 范围的区域。地表水环境风险评价范围：项目区域雨水入碾子河口上游 100m 至下游入撒洪新河口处。地下水环境风险评价范围：同地下水环境影响评价范围。

6.2 风险识别

(1) 环境风险物质识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

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

6.2.1 物质风险识别

根据本项目使用的原辅材料使用情况（详见表 3.2-3）及理化性质分析（详见表 3.2-4），结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质识别，本项目危险物质包括详见上表 6.1-1，包括氢氧化钠、硼酸、氯化镍、氨基磺酸镍、浓硫酸、浓硝酸、槽液、危险废物等物质。

6.2.2 设施风险识别

本项目生产设施风险主要位于预镀、上砂及加厚等电镀槽、危化品仓库及环保设施，本项目风险识别情况详见下表：

表 6.2-1 本项目主要环境风险识别表

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	主要危险物质	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏	各种槽体发生泄漏	电镀液(含镍)	各电镀槽下设置有树脂垫层及防流失围堰、槽体发生泄漏后不会流出车间，泄漏不会对地表水、地下水及土壤造成影响
危化品库	泄漏	硫酸、盐酸等桶破裂引起物料泄漏	浓硫酸、浓盐酸等	被围堰收集，微量蒸发进入空气，可能影响环境空气保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	硫酸雾、硝酸雾	事故排放进入大气环境，可能影响环境空气保护目标
	废水事故排放	项目废水未经处理进入雨水管网	含镍废水	进入市政雨水管网，影响碾子河
	固体废物	液体危险废物暂存桶破损引起物料泄漏	含镍废物	危废间设置有围堰，泄漏后液态危废截留在危险废物暂存间内，不会流出危废暂存间，不会对地表水、地下水及土壤造成影响
厂区火灾次生环境风险		车间电路等原因引发车间火灾次生消防废水	含镍消防废水	事故状态下可经区域雨水管网进入碾子河，影响碾子河水质

6.2.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及车间火灾等引发的伴生/次生污染物排放。

1、物料泄漏

物料泄漏后，可能产生物料的环境扩散事故。本项目车间、危险废物暂存区、污水处理区域均采取了地面防渗措施，且均设置了防流失围堰，同时本项目位于地面三楼，车间泄漏的物料不会下渗进入地表水、地下水和土壤。因此，本项目物料泄漏后的主要影响途径为挥发性物料泄漏后进入大气环境，对环境造成影响。

2、火灾产生伴生/次生污染物排放

由于本项目不涉及易燃易爆环境风险物质，本项目建筑物及电镀槽发生火灾可能产生的伴生/次生污染物排放主要为火灾扑救时产生的含总镍消防废水。

6.3 源项分析

6.3.1 风险事故情景设定

(1) 生产装置的风险事故

项目生产装置无高压、高温的设施，风险较小，生产装置的风险事故主要为装置泄漏（如电镀槽、危险化学品仓库等），由于本项目位于地面三楼，车间地面整体防渗，电镀槽体等区域均设置了防流失围堰，其在泄漏时，不会导致环境风险物质进入地表水、地下水及土壤环境，不会对其造成影响。

（2）物料储存及运输过程的风险事故

本项目的危险化学品主要储存在危化品库，危化品库地面防渗，并设置有防流失围堰，其在发生泄漏时，不会流出库房，不会地表水、地下水及土壤造成影响。但是，具备较大挥发性的浓硫酸及硝酸，发生泄漏后，会产生硫酸雾及硝酸雾，进入大气环境，可能对大气环境产生影响。

物料运输主要是原辅材料和产品在运输过程中产生的泄漏风险，本项目原料由原料供应方负责运输，产品由产品购买方负责运输，企业物料运输风险主要为危险化学品在装卸过程中因人为操作或容器破损发生泄漏造成的环境污染事件，如因操作失误导致的泄漏事故。

（3）环保设施的风险事故

1）废气事故排放的风险事故

本项目生产过程中所产生的废气包括硫酸雾、硝酸酸雾等，若喷淋塔等废气处理设施出现故障或设备检修时，未经处理的工艺废气直接排入大气、将会对周围大气环境造成影响。由于本项目废气产生量不大，其在事故状态下排放，对大气环境的影响不大。

2）废水泄漏的风险事故

本项目生产废水主要为生产工艺废水，项目生产废水不外排，但可能存在含重金属废水泄漏的风险。由于本项目位于地面三楼，车间地面整体防渗，废水处理区等区域均设置了防流失围堰，其在泄漏时，不会导致环境风险物质进入地表水、地下水及土壤环境，不会对其造成影响。

3）危险废物泄漏

公司厂区内设两间危险废物暂存间，项目建成后仓库将设有围挡完善，设有防流失围堰，防风、防雨和防晒效果较好，仓库地面进行了硬化和防腐、防渗处理。

危险废物暂存间在运行过程中存在的环境风险主要为生产员工操作不规范，危险废物出现泄漏情况，由于本项目危险废物暂存间位于三楼，其暂存过程中发生泄漏不会进入地表水、地下水及土壤环境，不会对其造成影响。

6.3.2 最大可信事故

(1) 风险概率分析

1、环境风险物质泄漏概率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E——泄漏频率的推荐值，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，本次评价选取管道泄漏概率分析，泄漏概率详见下表。

表 6.3-1 泄漏频次表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a}) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及 ReferenceManualBeviRiskAssessments；

* 来源于国际油气协会（InternationalAssociationofOil&GasProducers）发布的 RiskAssessmentDataDirectory (2010, 3)。

2、人员操作失误率的概率

根据国内外对化工、石油等行业操作失误率的统计，结合本项目工程特性，并考虑技术进步、管理水平提高因素，提出的人员操作失误率详见下表。

表 6.3-2 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		λ_{\min}	λ_{\max}
1	一般操作失误，如选错开关	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-5}
2	一般疏忽失误，如维修后未还原正确状态	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-4}
3	按错电气开关，而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10^{-6}	9.0×10^{-5}

4	交接班对设备检查失误（除检查表要求之外）	5.5×10^{-7}	1.0×10^{-5}
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10^{-6}	5.0×10^{-5}

（2）最大可信事故

根据物质的风险性识别，本项目导致环境风险的危险物质主要氢氧化钠、硼酸、氯化镍、氨基磺酸镍、浓硫酸、浓硝酸、槽液、危险废物等物质等，其危险特性主要为毒性，在事故状态各危险物质发生泄漏的前提下，不会流出车间，不会对外环境造成影响。但是，当车间发生火灾状态下，消防事故废液可能进入周边地表水体并造成影响。故本次评价将火灾状态下次生消防废水进入碾子河作为本项目最大可信事故。

（3）概率分析

根据调查，同类生产装置极少发生过泄漏、火灾事故。但从风险评价的角度出发，结合同类型项目事故风险特点，确定本项目的风险值最大为 1×10^{-6} /年，风险水平是可以接受的。

6.3.3 最大可信事故源项

本次评价假设火灾次生的消防废水中的 10% 经雨水管网排入碾子河，详见下表：

表 6.3-3 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情景	危险物质	影响途径	事故废水排放量 (m^3)	事故排放时间 (min)	事故状态下 镍浓度 (mg/L)
1	事故消防废水由园区雨水系统进入碾子河	总镍	地表水	22.2058	60	13400

备注：火灾状态下泄漏的电镀槽液为 27.2 m^3 ，电镀槽中镍浓度为 80 g/L – 120 g/L ，计算出电镀槽液中镍的总量为 2.976 t ，消防废水量一共为 222.058 m^3 ，经核算，消防废水中的镍浓度为 13400 mg/L 。

6.4 风险影响分析

6.4.1 地表水环境风险影响分析

在所设定的事故情景下排放的总镍为持久性污染物，本次评价选取完全混合模型进行预测，预测情景如下：

1、预测内容与预测因子

预测内容：事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧 1635m 处为碾子河，对碾子河水质的影响。

预测评价因子：总镍。

2、预测模式

评价采用完全混合模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

3、预测结果及影响分析

表 6.4-1 相关预测因子浓度（mg/L）

因子	总镍
事故排放浓度 C _p	13400
污水处理厂排口背景浓度 C _h	未检出（本次计为 0）

碾子河平均流量为 0.05m³/s，事故排放流量为 0.006m³/s

表 6.4-2 相关预测因子浓度（mg/L）

情况	项目	预测值Cmg/L	标准值mg/L	达标情况	超标倍数
消防废水事故排放	总镍	143.6	0.02	超标	7180

根据预测，当事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧碾子河，对导致碾子河超标严重，其中镍超标倍数为 7180 倍，对碾子河的影响较大。

因此，企业必须加强环境风险防范，避免事故发生。同时，企业需配备相关应急物资，加强应急演练。

6.4.2 地下水环境风险影响分析

根据前述地下水预测分析可知，非正常工况下，项目废水事故状态进入地下水，会造成项目周边地下水下游部分区域超标，对地下水产生污染影响。因此，建设单位加强环境管理，避免人为等原因将含镍废水排入地下水环境。

6.4.3 大气环境风险影响分析

项目使用的液体原料基本采用 2.5L/瓶、0.5L/瓶等小规格的原料桶进行包装，贮存或运输过程中严格按照要求执行，原料桶破损的发生几率低，且搬运人员会第一时间发现，能及时采取措施防止进一步扩散，及时发生泄漏，泄漏量不大且及时得到处置，不会对

周边环境造成明显影响。因此，危险物质在储运、生产、使用过程中发生泄漏事故可以得到有效堵截，影响程度一般。

本扩建项目废气污染物主要包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、有机废气等，废气污染治理设施发生故障时，废气未经处理排放，污染物直接排入周边环境，其中一部分污染物浓度可能较高且有毒，短时间内可能对周边大气环境和人体健康产生不良影响；火灾事故伴生/次生产生的污染物可能随着大气的扩散污染环境空气及影响周边人群健康。上述两种情形均属于影响程度较大情形。

本次评价大气环境风险影响主要考虑废气事故性排放以及厂区易燃物质发生火灾爆炸事故时不完全燃烧产生的 CO 对周边环境的影响。浓硫酸、浓盐酸、浓硝酸单桶发生泄漏对大气环境的影响。

1、废气事故性排放源强

本项目工艺废气主要是金刚石煮酸化及回收金刚石返溶、硝酸雾、敏化和活化氯化氢、化学镀氨气等，工艺废气采用 1 套两级中和处理净化塔处理。若上述废气处理设备出现故障，污染物未经处理直接排放，就会导致短时污染物排放超标，对周边环境造成一定的影响。废气事故性排放的废气源强假设为各类废气治理设施 100%失效时的排污情况，持续时间设定为 30min，根据前文分析，本项目废气事故性排放的污染物源强情况见下表。

表 6.4-3 废气事故性排放下源强汇总表

序号	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放时间	排放量 kg
1	DA002	硫酸雾	0.0000233	30min	0.0000116
2		氮氧化物	0.588	30min	0.294
3		氯化氢	0.00467	30min	0.00234
4		氨气	0.378	30min	0.189

2、火灾爆炸事故的有毒有害物质释放量

根据厂区物料储存情况、引发火灾爆炸事故的难易程度及物料的最大储存量，本次评价考虑乙醇物料因操作不当引发火灾爆炸事故，乙醇发生火灾爆炸事故，无对应不完全燃烧释放比例，表明挥发至大气中未完全燃烧对大气环境影响较小。

由于有机物燃烧会产生 CO、CO₂ 和烟尘，会大大影响周围的空气质量而造成大气环境污染，其中，有机物燃烧产生的一氧化碳和二氧化碳对周围空气质量影响最大，造成大气环境污染最严重。本次评价取乙醇不完全燃烧产生的 CO 作为二次污染的预测因子。预测火灾过程中 CO 排放对周边环境的影响。

有机物燃烧产生的 CO 量可以按下式进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中， G_{CO} ——CO 的产生量，kg/s；

C ——有机物中的碳的质量百分比含量（%），乙醇中的碳占比取 52.2%；

q ——化学不完全燃烧值（%），取 6%（导则上线取值 6%）；

Q ——参与燃烧的物质质量 t/s；

乙醇包装桶最大储存量为 0.001975t，假设包装桶发生破裂，泄漏时间取 10min，泄漏速率为 0.0033kg/s，即参与燃烧的物质质量 3.3×10^{-6} t/s，由此计算 CO 的产生量为 0.00024kg/s。

（1）预测评价采用标准

CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

（2）预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，得到 CO 的理查德森数 $Ri < 0 < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见下表。

表 6.4-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.464004
	事故源纬度/(°)	28.438816
	事故源类型	易燃物质发生火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	N
其他参数	地表粗糙度/m	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

（3）预测结果与评价

本项目乙醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物预测结果，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度；CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的

最大影响范围和主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见下图下表。

表 6.4-5 乙醇未完全燃烧情况下，不同气象条件下下风向不同距离处 CO 的最大浓度

距离 (m)	出现时间 (min)	浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	1.0624E+02
20	2.22E-01	4.0682E+01
30	3.33E-01	2.2324E+01
40	4.44E-01	1.4536E+01
50	5.56E-01	1.0595E+01
60	6.67E-01	8.3399E+00
70	7.78E-01	6.8968E+00
80	8.89E-01	5.8828E+00
90	1.00E+00	5.1194E+00
100	1.11E+00	4.5166E+00
110	1.22E+00	4.0251E+00
120	1.33E+00	3.6155E+00
130	1.44E+00	3.2687E+00
140	1.56E+00	2.9714E+00
150	1.67E+00	2.7143E+00
160	1.78E+00	2.4901E+00
170	1.89E+00	2.2934E+00
180	2.00E+00	2.1197E+00
190	2.11E+00	1.9655E+00
200	2.22E+00	1.8281E+00
210	2.33E+00	1.7050E+00
220	2.44E+00	1.5942E+00
230	2.56E+00	1.4943E+00
240	2.67E+00	1.4038E+00
250	2.78E+00	1.3215E+00
260	2.89E+00	1.2465E+00
270	3.00E+00	1.1780E+00
280	3.11E+00	1.1151E+00
290	3.22E+00	1.0574E+00
300	3.33E+00	21.0042E+00

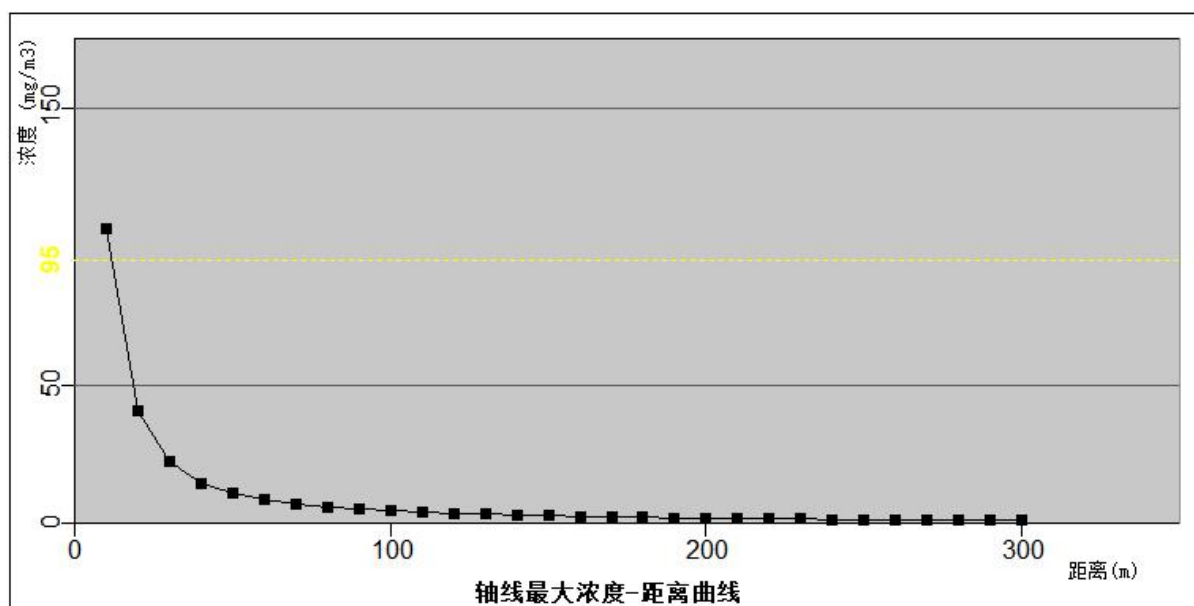


图 6.4-1 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

用 AFTOX 预测最不利气象条件下 CO 毒性终点浓度-2 (95mg/m^3) 此阈值在距离事故点 10m 处出现对应位置；CO 毒性终点浓度-1 (380mg/m^3) 此阈值超过位置及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。影响区域主要在发生火灾下风向，因此发生事故时，周围员工及居民应朝当时风向的垂直方向迅速撤离至 10m 以上。因此本项目东侧敏感点公租房居民未受到一氧化碳的影响，未超过终点浓度-2 (95mg/m^3) 和终点浓度-1 (380mg/m^3)。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险管理目标

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

6.5.2 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

为确保不发生事故性废气排放，本次评价建议建设单位采取以下事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，加强净化塔（碱喷淋）的稳定运行，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理

效果，设置事故应急措施及管理制度。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

(3) 制订详细的废气处理系统运行、操作、管理规程，加强对废气处理系统的日常检查工作。

(4) 加强废气事故排放与生产联动，一旦出现事故排放应及时停止生产。

(5) 制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围大气环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。

2、地表水环境风险防范措施

(1) 车间槽液泄漏防范措施

①采用符合相关强度、防腐蚀、防渗漏要求的电镀槽体，电镀槽体采用架空、明管铺设方式，电镀槽液泄漏时可及时发现。

②电镀槽下设置防渗垫层及防流失围堰，围堰内容积不应小于车间内最大镀槽容积。一旦发生泄漏事件，可将泄漏电镀槽液收集，待事故解决后，再将泄漏废液进行收集处置。

(2) 生产区风险防范措施

①加强设备引风，使车间内保持良好通风，设置安全消防通道，并为员工佩戴个人防护器具，一旦发生事故，确保员工安全撤离现场；

②生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；

③工作人员均需经过培训持证上岗，熟悉安全技术知识，配备劳动保护器；

④落实岗位安全制，分工明确，各负其责，及时发现并有效消除安全隐患，装卸时尽量采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。

⑤电镀工艺车间地面及生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行；

⑥电镀工艺车间地面进行防腐防渗处理；

⑦项目污水管线采取地上明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏；生产区管道、设备均应设静电接地设施。在有危险的部位设置安全警示标志。

⑧加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。

（3）储存风险防范措施

①厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

②物料储存区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，悬挂醒目的禁止标志。

③危化品库地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。

④危化品库地面保持阴凉、干燥和通风，分类存放，严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；化学品的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

⑤危化品库采用高标准设计，加强耐腐蚀、阻燃性、封闭性。防止物料的泄漏对外环境的影响。

⑥危化品库设置 0.15m 高围堰。

⑦仓库设置所贮存物料的铭牌(包括物料的性质、应急措施等)。

⑧按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好防渗、防腐处理，并设置 0.15m 高防流失围堰。

（2）废水处理车间风险防范措施

①制订有关制度，保证设备良好运行，以降低水耗及各种废水污染物的发生量，确保外排污水达标排放。

②生产废水相关管道、收集池采用做到可视、可监控，并安排专人管理废水处理设施，废水处理区域地面采取防渗、防漏和防腐措施。

（4）设置厂区事故应急空间

本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的要求计算事故状态下的最大废水量，事故应急空间总有效容积按下式进行计算：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同装置分别计算。（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

$$V2=Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

$V3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目此项为0；

$V4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 m^3 ；

$V5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

具体计算如下：

I、发生收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量，本项目所有电镀槽的容积为 0.58 m^3 ，本次计算假设火灾状态下其中十分之一的电镀槽发生火灾导致镀液泄漏，则泄漏量为 0.058 m^3 ，因此，取 $V1=0.058 \text{ m}^3$ ；

II、消防废水量：本项目火灾危险性类别为戊类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），戊类室内消防水量 15L/s ，室外消防水量 20L/s ，火灾延续时间为 0.5h 。本次评价结合《消防给水及消火栓系统技术规范》，本项目火灾延续时间为 1 h ，则本项目灭火消防用水量 $V2=126 \text{ m}^3$ ；

III、发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目为 $V3=0$ ；

IV、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目为 $V4=0$ ；

V、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，本项目位于 D1 栋三楼东头一半区域，不进行露天作业，所有生产工序均位于室内，发生事故时，降雨量不会进入该收集系统，本项目为 $V5=0$ ；

则项目火灾状态下的事故水量为： $0.058 \text{ m}^3 + 126 \text{ m}^3 = 126.058 \text{ m}^3$

根据上述计算结果，本项目所需的应急储存空间不应小于 126.058 m^3 。

根据项目场地及条件限制，本项目拟在电镀上砂区域布设防流失围堰，围堰高度 0.2m ，电镀上砂布设区域面积约为 2600 m^2 ，围堰容积为 520 m^3 ，可容纳火灾状态下的消防废液的储存。

（5）水型突发事件三级防控

①第一、二级防控（车间级）

本项目电镀上砂布设区域设置有 0.2m 围堰，围堰容积为 520m³，可将火灾状态下的消防废水截流及储存在车间内。

（3）第三级防控（流域级）

本项目位于益阳东部新区污水处理厂纳入范围，该集中污水处理厂可作为本项目的第三级防控措施。当发生公司内部无法应对的环境事件时，启动第三级（流域级）应急防控，事故发生人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部立即转为应急现场指挥部，同时立即通知东部新区污水处理厂应急指挥部。

3、地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，本项目整体位于地上三楼，地面均按照要求做好环氧树脂的防渗措施，确保生产线、危化品库、危废间及废水处理区域等重点防渗区域防渗系数不低于 1×10^{-10} cm/s、一般防渗区防渗系数不低于 1×10^{-7} cm/s。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

4、危险化学品及危险废物的风险防范

（1）化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

（2）除危险化学品仓库管理人员、安全检查人员等相关人员外，其他无关人员严禁进入危险化学品仓库。确因工作需要进入者，须经危险化学品仓库负责人同意，在工作人员陪同下方可进入。

（3）危险化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。危险化学品仓库电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

（4）应根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与

禁忌物料混合贮存。各种化学品标识清楚，并设有安全标签。

（5）化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

（6）化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（7）化学品出入库前均应进行检查验收、登记、验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

（8）进入化学品贮存区域人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

（9）使用化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

（10）装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（11）装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

（12）使用或保管化学品单位应对化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

（13）项目环境管理人员对使用和贮存化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

（14）危险化学品运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入化学品运输车辆禁止通行的区域；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

（15）严格按照项目安全评价报告的要求建设危化品库、以及危化品的贮存。

（16）危化品库需设置有 0.15m 高防流失围堰。

（17）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，危废暂存间应封闭，应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施，应设置渗出液收集设施。

（18）废槽渣、污水处理污泥等危险废物均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

6.5.3 风险应急预案

项目建成后建设单位应组织编制突发环境事件应急预案，并备案。

（1）应急计划对象

危险目标：生产线、危化品库、危废间、废水处理区。

（2）应急组织机构、人员

由厂区负责人担任事故应急救援领导小组组长，组织预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作；向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。

副组长协助组长负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。

（3）应急救援保障

1、内部保障：厂区按安全和消防要求配备有充足的石灰和灭火器材干粉灭火器、劳动防护用品。

2、外部保障：急救医疗电话：120

报警电话：110 火警电话：119

（4）监测、抢险、救援、控制措施

根据事故类型，启动公司抢险、救援、控制措施。协助市、区政府疾病预防控制中心、环保局按照专业规程进行现场危害因素监测工作。

（5）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

发生危险事故后立即设立警戒区域，所有非救援人员疏散到安全区域。由专人警戒危险区域出入口，除消防、应急处理人员及车辆外禁止进入事故现场。进入警戒区域人员必须穿戴防护用品。若事故恶化，所有抢救人员要紧急疏散，撤离到安全区域。

（6）报警、汇报、上报机制

1、事发车间的现场人员应马上向生产调度室报警，并启动车间应急预案，展开自救。

2、调度在接到报警后视事故情况报告指挥部，指挥部判断是否启动本预案，如需启动本预案及时通知各专业队火速赶赴现场。

3、指挥部根据事故类别迅速向政府安监、环保、疾病预防控制中心等相关部门报告。

4、报警和通讯一般应包括以下内容：事故发生时间、地点、化学品种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、泄漏）、周边情况等；必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；对方应注意的措施，如疏散；联系人姓名和电话等。

（7）环境事故应急救援关闭程序与恢复措施。

事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。

事故处理完毕，要撤离警示标志。将周围环境恢复原状。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（8）应急培训计划

定期进行应急技能培训，包括设备运用、险情排除、自救和互救等方法。每年进行演练不少于 1 次，包括演习后评估以及评估后的岗位培训。

（9）公众教育和信息

指挥部负责向周边公众进行安全教育。事故发生后指挥部负责事故信息的发布工作。建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。

（10）应急预案联动机制

企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

（11）应急预案备案

在项目建成投产后，应及时组织编制突发环境事件应急预案并备案，运营期间应定期开展应急演练。

6.6 风险评价结论

本项目涉及风险物质主要为包括氢氧化钠、硼酸、氯化镍、氨基磺酸镍、浓盐酸、浓硫酸、浓硝酸、槽液、危险废物等物质，其主要危险危害特性为具有腐蚀性、毒性等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量，项目所涉及的危险物质的 Q 值属“ $10 \leq Q < 100$ ”，本项目环境风险综合潜势分级为 III 级。

项目需严格落实安全评价报告、环评报告提出的安全防范措施、风险防范措施，项目建成投产后，建设单位需及时组织编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练，可最大限度地降低环境风险，项目发生泄漏事故后，企业能及时处理，把事故对环境的影响降到最小程度。

总体而言，通过加强风险防范措施，本项目风险程度为可以接受水平。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及可行性论证

本项目租赁湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房D1栋3楼东头一半区域。由此表明，本项目位于益阳市高新区规划范围内，建设用地性质属于工业用地，且租赁已建的标准厂房，施工期不涉及土石方工程。

因此，本项目施工期不会对周围生态环境影响造成不利影响；施工期主要污染物为设备焊接烟尘、施工人员生活污水、固废废物及施工噪声等。

7.1.1 大气污染防治措施

为了减轻施工期废气的环境影响，本次评价建议采取以下防治措施：

（1）选择低污染排放的焊接设备和材料、控制焊接速度、使用防飞溅剂等，从源头控制焊接废气中污染物的排放。

（2）从源头控制污染，选用优质环保的装修材料，使用无污染性废气产生的材料、涂料，减少废气中有害物质的排放。

（3）采取设备定期保养和维护、及时清扫生产厂房，并加强生产厂房内通风换气等措施。

综上所述，采取以上污染防治措施后，施工期产生的废气对周边环境影响小，措施可行。

7.1.2 水污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要为设备安装人员产生的生活污水，其产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ 。该生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准后，排入园区污水管网，进入益阳东部新区污水处理厂，经处理达标后，最终排入碾子河。

根据现场勘察，产业园内已建化粪池的有效容积能满足本项目施工期生活污水的处理需求。

因此，施工期生活污水依托产业园内已建化粪池处理，措施可行。

7.1.3 噪声防治措施

本项目施工期噪声主要为设备安装和建筑装饰过程中产生的设备噪声、装卸噪声等。设备安装和建筑装饰均在厂房室内作业，为了进一步减少施工噪声对周围声环境的影响，本次评价建议采取以下措施：

(1) 在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行)和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

(2) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(3) 合理选择施工时间：施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，高噪声设备避免在中午12:00~14:00及夜间22:00~翌日6:00之间进行作业，同时应避免高噪声设备同时施工。

(4) 合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

(5) 物料运输应尽量安排在昼间进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(6) 对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解和支持。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况及时处理，对高噪声源进行积极治理或更严格限制其作业时间。

采取以上措施后，施工噪声能大幅降低，并且随着施工活动的结束而结束。因此，施工期噪声对周围声环境影响较小，措施可行。

7.1.4 固体废物处置措施

为了防止施工期固体废物造成的污染，本次评价建议采取如下措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第139号)有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性

1、废气治理方案

本项目废气污染源主要为胚线酸洗产生的硫酸雾 G1、金刚石煮酸化及回收金刚石返溶产生的硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）G2、敏化和活化产生的氯化氢 G3、化学镀产生的氨气 G4、线锯开刃产生的颗粒物 G5。

（1）酸雾及氨气

①收集措施

回收金刚石返溶工位上方设置 1 套包围型集气罩、6 个化学镀水浴槽上方设置 1 套包围型集气罩收集。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，包围型集气罩的收集效率取 50%；

煮酸、敏化液及活化液的配制均在通风橱内进行，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，通风橱的收集效率取 65%（按半密闭集气柜）；

上述酸雾（NO_x、氯化氢、硫酸雾）及氨气经收集后由一套两级碱液喷淋塔净化处理后由屋顶 20m 排气筒 DA002 高空排放。

②酸雾及氨气废气净化措施

各酸性废气及氨气通过集气管在防腐风机的作用下进入喷淋塔，喷淋塔及风机安装于屋顶平台，喷淋塔采气液异向运行，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液采用 10%的氢氧化钠，喷淋液与气流异向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的酸雾微粒作用，使酸雾微粒荷重，更易分离；在喷淋装置中加入填料，废气中的有害成分传质于液相，与喷淋液中的、碱液，从而得到净化。净化后的气体经过位于设备顶部的水雾分离装置分离水雾以后由风机经管道排放。其中更换下来的喷淋废水定期更换，纳入废水站综合废水处理系统净化处理，尾气经 20m 排气筒 DA002 高空排放。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》，喷淋中和法对氮氧化物的去除率 $\geq 85\%$ ，对硫酸雾的去除率 $\geq 90\%$ ，对氯化氢的去除率 $\geq 95\%$ ；单级水吸收塔对氨气的去处效率为 80%-90%，两级吸收塔对氨气的去除效率可达 90%以上。

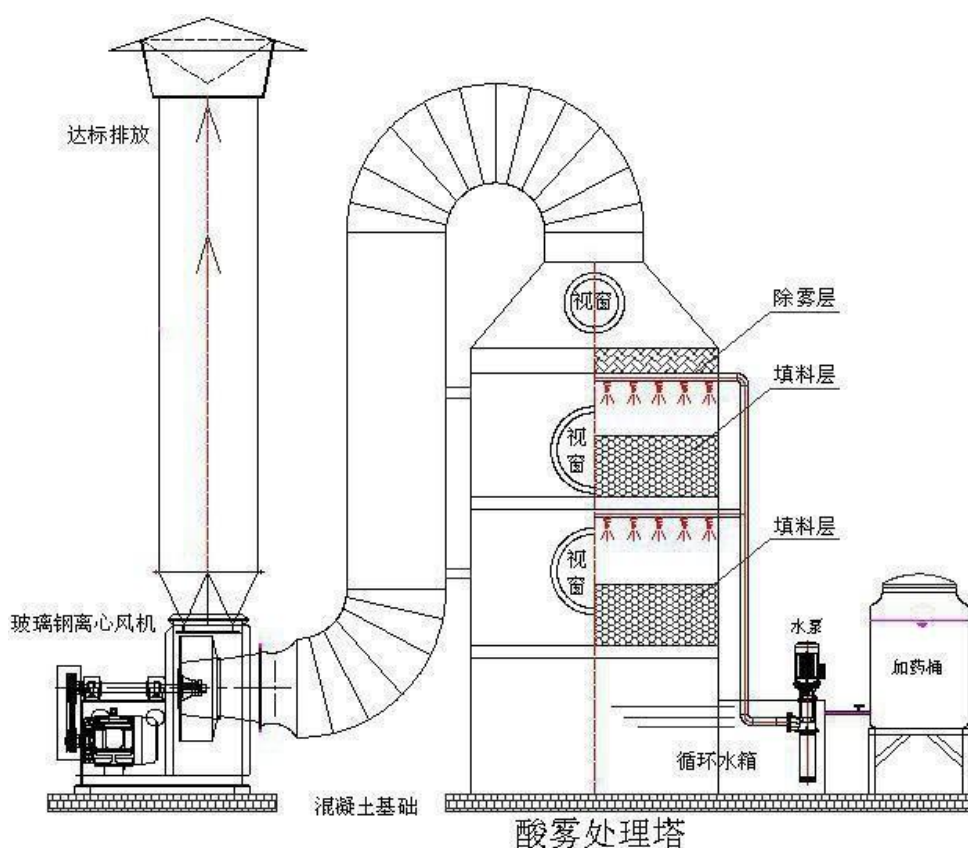


图 7.2-1 废气处理措施示意图

③酸雾及氨气废气治理措施的可行性分析

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），电镀废气污染防治可行技术如下表。

废气污染防治可行技术

可行技术	污染预防技术	污染治理技术	污染物排放浓度 (mg/Nm ³)	适用条件
可行技术 1	非 PFOS 类铬雾抑制剂	①格网凝聚回收+ ②还原吸收	铬酸雾<0.05	镀硬铬工艺
可行技术 2	/	氧化吸收法	氰化氢<0.5	含氰废气
可行技术 3	/	碱液吸收法	硫酸雾<0.5	硫酸雾废气
			氯化氢<0.5	氯化氢废气
			氟化物<7	氟化物废气
可行技术 4	/	①氧化+②碱液吸收法	氮氧化物<200	氮氧化物（酸洗槽硝酸浓度<500g/L）

本项目拟采用各污染防治措施满足《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐可行技术，通过核算处理后的各酸雾废气和氨气均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值，技术可行。

本项目拟采取的酸雾处理设施已经得到业内电镀行业的广泛应用，技术成熟，效果稳定，现有的管理经验较为丰富，企业可以节省大量管理维护培训时间及费用，同时需要看管人数较少，节省了人力消耗，酸雾处理设施运转稳定，维护简单。

④治理措施稳定运行分析

现有工程酸雾废气治理措施与扩建项目基本一致，根据现有工程表面处理工艺废气实测数据可知，表面处理工艺废气经酸碱废气处理塔处理后，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物均可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值要求，因此采用两级碱液喷淋塔处理盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾及氨气是可行的。

⑤排气筒设置合理性

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）可知：废气排气筒高度应不低于15m，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上。经现场核查，本项目排气筒（20m高）周边200m以上存在高于本项目排气筒高度的建筑物东部产业园公租房，因此，本项目排气筒高度无法满足“排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求。按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“4.25 废气排气筒高度应不低于15m。排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上；不能达到该高度要求的排气筒，应按排放浓度限值的50%执行。”，因此，本项目硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、硫酸雾的排放浓度限值，按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中浓度限值的50%执行（即硫酸雾排放浓度限值执行15 mg/m³，氮氧化物执行100 mg/m³、氯化氢排放浓度限值执行15 mg/m³）。

（2）线锯开刃粉尘

线锯开刃机自带集气、布袋处理系统，整个开刃过程在密闭条件下进行，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》，密闭管道收集效率取95%。线锯开刃产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后于车间内排放，布袋除尘器对颗粒物的去处效率按95%计，开刃间密闭，粉尘基本都沉降在房间内，约10%的粉尘逸散至厂房外。

开刃粉尘主要为金刚石/金属复合粉尘，粒径较大，80%以上颗粒物粒径>5 μm，布袋除尘为较成熟工艺，对>1 μm颗粒捕集效率达99%以上，为可行技术。

2、无组织废气控制措施

采用源头控制、过程封闭、末端治理及智能化管理控制废气的无组织排放。

如优先选用浓硫酸（98%）替代稀硫酸，用高纯度工业级盐酸（≥31%），减少杂质（如Cl⁻）导致的副反应；

生产操作除必要的物流和人流进出外，尽量在封闭环境下进行，以减少废气的无组织排放途径。

加强对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

通过以上措施，可尽量减少无组织废气的排放，降低对周围大气环境的影响，使各污染物质的周围外界浓度能够达到相应的无组织排放标准。

3、治理措施稳定运行的建议要求

为保障表面处理工艺废气治理措施的稳定运行及处理效率的可达性，建议建设单位

对废气治理设施做如下要求：

(1) 制定设备检修维护计划，定期对喷淋塔进行维护，检测喷淋塔设备、集气风机等设施，保证设备的正常运转，如遇设备故障无法及时解决，需立即停止生产进行检修，并且保证检修期间废气处理设施仍然处于运行状态，防止检修期间废气的非正常工况排放。

(2) 根据制定的环境监测计划，对扩建项目废气进行监测，根据监测数据所反映的废气排放、处理效率等情况，及时做好设备的维护及更换，确保废气处理效率保持稳定。

(3) 定期添加、更换喷淋塔内的处理液，确保喷淋塔保持在最佳的处理效率状态。。

7.2.2 废水污染防治措施及其可行性

1、生产工艺废水污染防治措施

(1) 含镍、酸碱废水污染防治措施

①含镍、含锡、酸碱废水产生情况

酸碱废水来自胚线除油及除油后水洗、胚线酸洗及酸洗后水洗、金刚石煮酸及煮酸后水洗、酸雾喷淋塔定期排水，酸碱废水产生量为416.1m³/a（平均 1.39m³/d），各污染物产生浓度为 pH2-4、化学需氧量 1795.2mg/L、氨氮 78.1mg/L、石油类 61.8mg/L、总氮 180.7mg/L、总磷 65.8mg/L。

含镍废水来自胚线预镀镍后水洗、金刚石化学镀镍后水洗、回收金刚石水洗、返溶及水洗、电镀槽定期保养废水、镀液净化设备定期清洗废水、镍饼定期清洗废水、地面定期清洗废水，总计 814.65m³/a（2.72m³/d），各污染物产生浓度为 pH2-4、总镍 661.6mg/L、化学需氧量 144.8mg/L、氨氮 1.47mg/L、总氮 23.1mg/L、总磷 5.03mg/L。

含锡废水来自敏化后水洗,含锡废水量为 $99\text{m}^3/\text{a}$ ($0.33\text{m}^3/\text{d}$), 废水中锡的浓度约 342mg/L , $\text{COD}100\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}2-4$ 。

项目工艺废水产生不连续, 因此废水站间歇运行。上述酸碱废水及含镍废水暂存在原水桶, 定期进入废水站采用低温蒸发+刮板结晶, 蒸发水回用于工艺, 结晶渣作为危废进行处置。

②含镍、含锡、酸碱废水处理工艺

本项目拟在厂区废水处理间配套建设 1 套 $5\text{m}^3/\text{d}$ 低温蒸发系统+1 套 $2\text{m}^3/\text{d}$ 刮板结晶系统。

处理工艺流程详见下图 7.2-2。

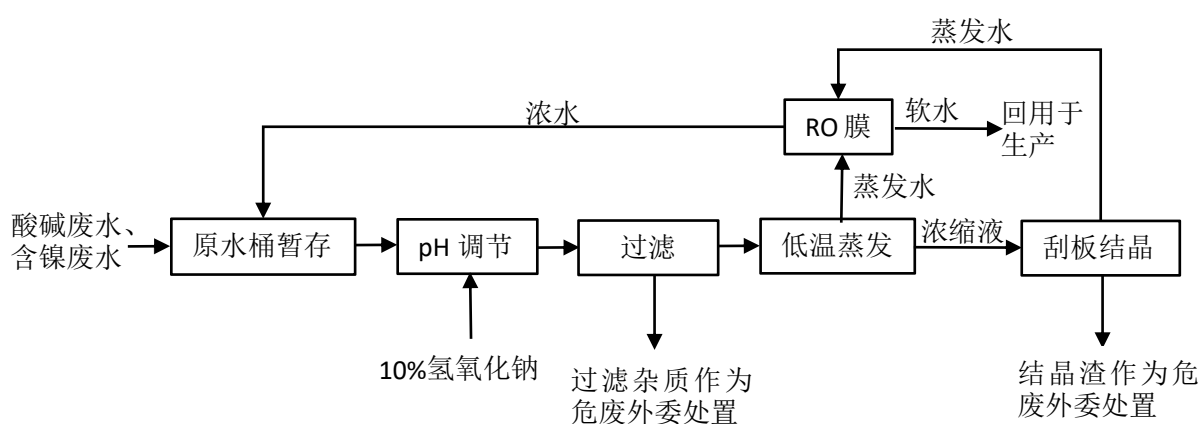


图 7.2-2 酸碱废水、含镍废水工艺废水处理系统工艺流程图

处理工艺流程简介:

1) 调节 pH

废水统一进入原水收集桶, 投加 10%的 NaOH 溶液, 投加量根据在线 pH 计反馈自动控制, 调节 pH 至 6-9。

2) 预过滤系统

为防止废水中有少量大颗粒杂质进入蒸发器内, 故前置预过滤器, 过滤大颗粒的悬浮物 (SS)、 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 胶体、机械杂质等。

3) 低温蒸发器 (预浓缩)

废液进入智能低温蒸发器, 在较低温度下蒸发, 蒸汽排出经冷凝器降温形成蒸馏水, 浓水回到浓缩液桶, 进入下一步刮板结晶处理。

低温蒸发器工作原理:

a 预热

本步骤为全自动, 原水桶到中液位后, 水泵运行产生真空, 蒸发器自动进水, 压缩

机运行产生热量给蒸发罐内废水加热，在真空状态下，废水温度上升到 30℃ 左右，废水开始蒸发，预热完成。

b 蒸发浓缩过程

蒸发温度设定为 26-37℃，-0.093~-0.098MPa 真空下，水分低温汽化。压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。如果在蒸发的过程中有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂自动加进去消泡，一个周期完成后，开始排出浓缩液（一个周期的时间可设定）。

c 浓缩液排出

一个蒸发周期完成后，压缩泵停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓缩液压入浓缩桶内进入下一步刮板结晶处理。

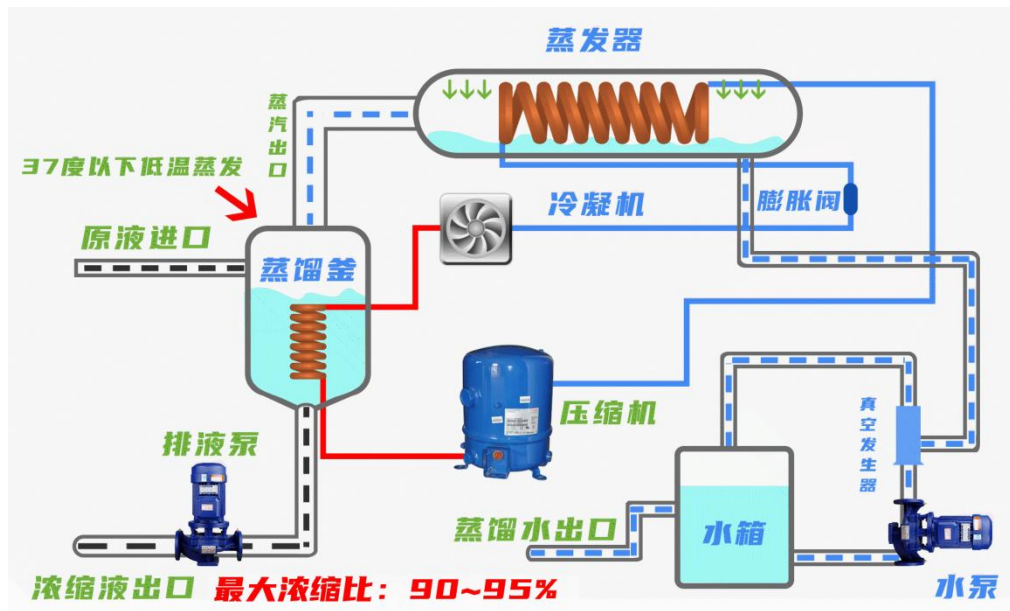


图 7.2-3 低温蒸发工作原理图

4) RO 膜过滤系统

采用 RO 膜进行深度脱盐，进一步截留 Ni^{2+} 、氯离子和硫酸根离子，70% 的过膜软水回用于生产，30% 的浓水回至原水桶重新处理。

5) 刮板结晶系统（二次浓缩、结晶）

刮板结晶系统是通过精确控制结晶器的温度和压力条件，促使浓缩液中的溶质在达到过饱和状态后逐渐析出，形成微小的晶体颗粒。刮板装置是此过程中的关键部件，它随着结晶器内部搅拌装置的旋转而运动，不仅能够有效地将附着在器壁上的晶体刮下，防止晶体因长时间停留而过度生长、聚结成大块状固体，而且还能将晶体与母液有效分

离，从而提高晶体的产率和质量。这种低温真空刮板结晶技术不仅显著提升了结晶环节的效率与效果。

上述低温蒸发器产生的浓缩液进入刮板结晶系统进行二次浓缩。浓缩液预热至 37℃ 左右，真空度控制在 -0.093~-0.098MPa，蒸发过程中，刮板装置不断旋转，刮除加热面上形成的结晶体，防止结垢和堵塞现象的发生，蒸发水进入 RO 膜过滤系统处理后回用。随着蒸发的进行，浓缩液逐渐浓缩并形成结晶体，一个蒸发周期完成后，压缩机停止工作，排渣口上的气杠阀打开，蒸发罐通过刮刀转动将结晶体排出残渣收集桶。

(2) 含钯废水污染防治措施

含钯废水来自活化后清洗，活化废水（含钯废水）74.25m³/a（0.25m³/d），废水中钯浓度为 2.36mg/L，COD70mg/L、pH2-3。根据经验参数活化过程约 95% 的 Pd 还原为金属 Pd 纳米颗粒吸附在金刚石表面，5% 未还原为金属的 Pd²⁺ 进入废水中，计算出废水中钯浓度为 2.36mg/L，COD70mg/L、pH2-3。

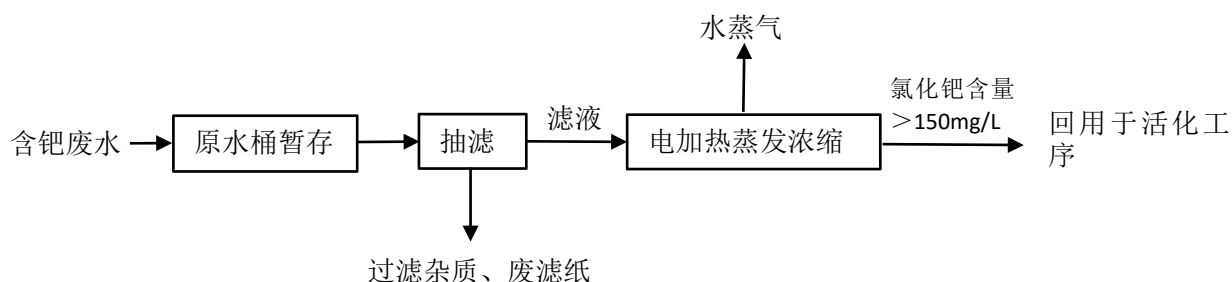


图 7.2-4 含钯废水浓缩回用示意图

含钯废水产生后暂存于含钯废水桶中，先进抽滤系统，提供 -0.08~-0.095MPa 真空度，采用孔径 10-15 μm 滤纸，过滤金刚砂及 Sn(OH)Cl 胶体，滤液进入抽滤瓶中倒入 300L 的电加热槽进行加热浓缩，浓缩约 40 倍，确保 PdCl₂ >150mg/L，按活化槽体积的 5~10% 添加浓缩液进入活化槽中进行回用。加热浓缩产生的水蒸气由吸风罩排出室外。

2、纯水制备浓水及生活污水

本项目设置有一台纯水制备机，浓水产生量为 346m³/a，浓水主要钙镁离子，为清净水，经化粪池预处理后外排园区污水管网。

项目运营期生活污水产生量为 6m³/d（1812.6m³/a）。生活污水中的污染物主要为 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N，各污染因子浓度约 pH:6~9、COD_{Cr}: 350 mg/L、SS: 150 mg/L、NH₃-N: 30mg/L 等，经化粪池预处理后外排园区污水管网。

3、废水处理可行性分析

（1）生产工艺废水处理工艺可行性分析

本项目酸碱废水、含镍废水经自建污水处理站低温蒸发+刮板结晶+RO膜处理后回用，不外排；含钯废水单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序，不外排。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），反渗透污染治理技术为电镀混合废水中水回用的可行技术，且根据现有工程的实际运行情况（本工程较现有工程的废水处理工艺多一套刮板结晶系统，其余工艺一致），现有工程混合废水经低温蒸发后的蒸发水进入RO膜，过膜水直接回用于工艺是可行的，不影响电镀工艺参数及产品性能。根据前期研发试验，含钯废水经蒸发浓缩，浓缩液PdCl₂浓度>150mg/L的条件下可直接添加进活化槽回用，不影响活化液性能，因此回用技术可行。

（2）纯水制备浓水及生活污水处理工艺可行性分析

本项目外排废水只涉及浓水清污水及生活污水，纯水制备浓水及生活污水经园区化粪池净化处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准外排市政园区污水管网，措施可行。

7.2.3 地下水污染防治措施

1、地下水污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，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。

（2）分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅，事故易发生区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现

问题，及时采取措施。

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

2、源头控制措施

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对项目设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

3、分区防渗措施

对于厂址区地下水防污控制，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染控制区。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要包括生产区域（电镀区）、废水处理间、浓缩液危废间、危废暂存间、危化品仓库、化学镀砂车间、镀液净化车间、煮砂区/返镀区、镀液分析房等。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如一般仓储区域、开刃间、烤线房、空压机房等。

非污染控制区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公区域，一般不做防渗要求。

(1) 一般污染防治区

可采用刚性防渗结构，地面采用 250mm 厚 C30 防渗混凝土硬化地面，地面下采用防渗性能较好的灰土作垫层（厚度不小于 300mm）。防渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

(2) 重点污染防治区

根据设计资料，本项目生产区域（电镀区）、废水处理间、浓缩液危废间、危废暂存间、危化品仓库、化学镀砂车间、镀液净化车间、煮砂区/返镀区、镀液分析房等在建设过程中均采取重点防渗措施，具体防渗措施如下：

①车间防渗措施原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 600mm）水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

②危废暂存区防渗措施

防治措施：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流措施，防止危险废物中的污染物渗入地下；存放区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。还应采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，以达到防腐目的。危险废物按照不同的类别和性质，分类存放。

防渗措施：采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数）。

4、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，跟踪监测点数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

本项目位于标准厂房的 3 层，与地下水位存在约 20m 垂直高差。本项目涉重废水经 3 楼污水处理站处理后全部回用，可实现零排放，无涉重废水地下管网等污染途径。在做好地下水源头控制、分区防渗措施的前提下，正常工况下本项目生产过程中无其他地下水污染途径。

7.2.4 噪声污染防治措施及可行性

设备选型：应按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类产品声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

本项目生产车间的风机和水泵等是较强噪声级的声污染源，为了减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置，这是控制厂区噪声的基础，也是控制噪声的基本措施。

合理布局：在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置，同时避开项目办公区，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

对各种噪声源设备进行防振、隔声、消声处理，各种水泵及风机连接处采用柔性接头，在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管；管路系统选用低噪声阀门，在阀门后设置节流孔板，在阀门后设置消声器，合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯，交叉和变径，弯头的曲率半径至

少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接，在管道外壁敷设阻尼隔声层。通过治理，使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准。

通过采取上述噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，采取上述噪声治理措施是可行的。

7.2.5 固体废物污染防治措施及可行性

项目在生产过程中产生的废物，包括一般固废、危险固废和生活垃圾等。对项目所产生的固体废物，采用废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。

(1) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾日产日清，统一收集后交由园区环卫部门处置。

(2) 一般固废处理措施

项目区产生的一般固废暂存于西侧一般固废间（74m²），再由厂家回收或外售利用。各类一般固废经分类收集暂存于一般工业固废暂存区，按照“无害化、减量化、资源化”的原则进行外售综合利用。一般工业固废暂存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的进行建设和维护使用，设顶棚或围墙，地面采用水泥进行硬化，确保达到防扬散、防流失、防渗漏的要求

(3) 危险废物处置方案可行性分析

新建危废间贮存要求：

本次项目在厂房西北侧新建 1 座危废间、1 间浓缩液危废间、1 间原液临时堆放间，用于本次危废、涉重废水的暂存。新建危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关的建设和运行要求：

1) 危险废物贮存场所的污染控制要求

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

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

c. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

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

f. 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 容器和包装物污染控制要求

a. 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容（不反应）。

b. 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c. 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d. 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e. 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f. 容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 贮存过程污染控制要求

a. 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b. 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

c. 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d. 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

e. 易产生粉尘、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

f. 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

(4) 危险废物厂外运输过程的污染防治措施分析

危险废物运输过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

（1）危险废物必须妥善分类，并采用专用包装袋和周转箱、专用运输车运送到处置中心，装卸完成后对运输车辆进行消毒。

（2）运输车上配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器和紧急应变手册。

（3）在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

（4）危险废物运输车辆通过饮用水源保护区或水库的水源地时，应减速行驶，尽量避免各类交通事故的发生。如有必要应尽量避免雨天运输。

（5）危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得穿越城区。

（6）严格按照规划路线运输，但尽量避免上下班高峰时运输。

（7）对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

（8）从事危险废物运输的人员（包括司机），应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作；运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

（9）为了保证危险废物运输的安全无误，必须遵守国家 and 地方制定的危险废物转移联单管理办法中的有关规定。

综上所述，本项目拟采取的固体废物防治方案，较为全面、安全，处置去向明确，不会产生二次污染。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目位于标准厂房三楼，车间地面均采取了防渗处理，生产线、危废间、危化品库、废水处理设施、化学镀砂等均位于三楼车间内，且地面均做了防渗处理，项目正常状态下不存在土壤污染途径。

为防范非正常状态下的污染影响，建议建设单位严格按照《中华人民共和国土壤污染防治法》的相关要求，建立土壤污染隐患排查制度，加强土壤污染隐患排查，及

时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患。并采取以下措施：

1、源头控制措施

严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少污染物干湿沉降。

生产中严格落实废水收集、治理措施。禁止将未经有效处理的废污水外排。

严格按照要求对厂区进行分区防渗，对重点防渗区和一般防渗区按要求进行严格防渗，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。项目运营期产生的危险废弃物经收集后放置于危废暂存间，使其满足六防的要求。危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。

2、过程控制

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

3、跟踪监测

本项目位于标准厂房的3层。本项目涉重废水经3楼污水处理站处理后全部回用，可实现零排放，无涉重废水地下管网等污染途径。在做好源头控制、分区防渗措施的前提下，正常工况下本项目生产过程中无其他土壤污染途径。

7.2.7 风险防范措施

1、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，加强酸雾废气碱液喷淋塔的运行维护管理，确保废气治理设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果，设置事故应急措施及管理制度。

(2) 采用符合相关强度、防腐蚀、防渗漏要求的电镀槽体，电镀槽体采用架空方式，电镀槽液泄漏时可及时发现。

(3) 生产废水排放管道废水收集管道、废水收集池、废水处理池等废水环保设施做到可视可监控。

(4) 本项目电镀生产区域需设置0.2m高围堰，确保围堰内有效容积为520 m³，

（不小于 222.058m^3 ）。

（5）危化品库及危废暂存间设置不小于 0.15m 的防流失围堰。

（6）企业应储备一定量的应急物资，包括重金属处理剂、封堵气囊等。

（7）项目建成投产后，应及时组织修编突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急演练。

（8）在生产运行管理过程中，应加强对全体职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各环节采取有效的安全措施，使事故发生概率降至最低。

（9）建设单位应建立一套事故应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。明确管理职责和权限范围，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备应对事故和减缓影响的能力。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境影响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效益，甚至还包括项目的社会效益，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。

8.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总环保投资费用为 80 万元，约占该项目总投资 1000 万的 8%。本项目的环保投资如下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算（单位：万元）

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	煮酸、返溶、敏化、活化等工序产生的废气	集气罩+两级中和处理净化塔+20m 高排气筒	8.0
		线锯开刃产生的废气	设备自带集气、布袋处理系统后呈无组织排放	6.0
2	废水	生产工艺废水	酸碱废水、含锡废水、含镍废水经自建污水处理站低温蒸发+刮板结晶+RO 膜处理后回用，不外排；含钡废水单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序，不外排	55.0
		生活污水、纯水制备浓水	依托现有化粪池，排入园区污水管网	/
3	噪声		减振、消声等	1.0
4	固体废物	危险固废	危废暂存库、资质单位处理	3.0
		一般固废	一般固废暂存场所、合理处置	
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
5	土壤和地下水		车间、危废间、危化品库等区域防渗	5.0
5	风险防控		预镀、上砂、加厚等区域设置 0.2m 高的围堰，危化品库、危废间设置 0.15m 高的围堰，配备一定数量的应急物资	2.0
合计				80

8.2 环境损益分析

拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，具有一定环境效益。

8.3 经济效益分析

根据类比同类型生产企业经济效益，根据现有市场行情及企业实际估算情况，目前随着蓝宝石、光伏等多个领域等行业的不断发展，金刚石线锯作为一种新型的工业材料，市场需求的不断扩大。由此可见，本项目具有较好的经济效益。

8.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

（1）为益阳高新区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

（2）充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边园区企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

（3）项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

第 9 章 环境管理

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据本工程的实际情况，运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理直接负责，另设置 1 个直接进行项目环境管理的兼职技术人员，负责公司的环保监测及日常环保管理，负责具体的日常环保协调、管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

9.1.3 环境管理机构的职责

（1）建立健全全厂环保工作规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：“三同时”制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。

（2）根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级环境保护行政主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

（3）环保管理人员负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行；对环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理、对本厂的污染物排放进行管理和监督，发现问题及时向上级领导反应情况。

（4）宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行监督与考核。

（5）现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责，及时掌握厂区环境状况的第一手资料，促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。

（6）负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级管理部门。

(7) 按规定时间向上级生态环境管理部门申报环境各类报表。

9.2 污染源排放清单

项目全厂污染源排放清单如表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染源排放清单

污 染 源	性质及排放位置		单位	产生量	排放量	排放及污染方式
废 水	含镍、含锡、其他酸碱 废水		m ³ /d	4.432	0	经“酸碱中和+过滤系统+蒸发系 统+刮板结晶系统+RO 系统”处 理后回用于生产。
	含钡废水		m ³ /d	0.248	0	单独浓缩蒸发处理后浓缩液回 用于活化工序，不外排。
	纯水制备浓水		m ³ /d	1.153	1.153	经化粪池处理后进入园区污水 管网，再经益阳东部新区污水处 理厂处理达标后排入碾子河。
	生活污水		m ³ /d	6.042	6.042	
废 气	排气筒 (DA002)	硫酸雾	t/a	0.00001067	0.0000011	集气罩+净化塔(两级中和处理) +20m 排气筒。
		氮氧化物	t/a	0.097	0.0146	
		氯化氢	t/a	0.0014	0.00007	
		氨气	t/a	0.132	0.0132	
	开刃废气	颗粒物	t/a	0.26	0.0142	设备自带集气、布袋处理系统处 理后呈无组织排放。
		镍及其化 合物	t/a	0.11	0.006	
固 废	废滤芯		t/a	1.1	0	分类暂存于危废暂存间，定期交 有资质单位处理。
	滤纸		t/a	0.7	0	
	废活性炭		t/a	0.1	0	
	废滤纸（含滤渣）		t/a	0.02	0	
	结晶渣		t/a	133	0	
	废弃反渗透膜		t/a	0.02	0	
	分析检测废液		t/a	0.2	0	
	废弃危化品		t/a	0.05	0	
	危险化学品包装袋		t/a	5	0	
	废金刚线、一般原辅料 废弃包装袋（桶）、纯 水制备废滤芯、开刃收 集粉尘等		t/a	5.007	0	外售综合利用或厂家回收
生活垃圾		t/a	8.1	0	环卫部门处置	

表 9.2-2 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA002	硫酸雾	0.00047	0.0000023	0.0000011
		氮氧化物	17.64	0.0882	0.0146

		氯化氢	0.0467	0.00023	0.00007
		氨	4.4	0.022	0.0132
有组织排放总计					
有组织排放总计	硫酸雾				0.0000011
	氮氧化物				0.0146
	氯化氢				0.00007
	氨				0.0132

表 9.2-3 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	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	厂房	硫酸雾	净化塔（二级中和处理）、设备自带除尘器处理	《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）二级标准	1.2	0.00000058
		氮氧化物			0.12	0.0388
		氯化氢			0.2	0.0014
		镍及其化合物			0.04	0.006
		颗粒物			1.0	0.0142
		氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.132
无组织排放合计						
无组织排放合计		硫酸雾				0.00000058
		氮氧化物				0.0388
		氯化氢				0.0014
		镍及其化合物				0.006
		颗粒物				0.0142
		氨气				0.132

表 9.2-4 项目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	0.00000168
2	氮氧化物	0.0534
3	氯化氢	0.00147
4	氨	0.1452
5	颗粒物	0.0142
6	镍及其化合物	0.006

表 9.2-5 废气类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废气类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	工艺 废气	硫酸雾、氮 氧化物、氯 化氢、氨气	区域 大气	连续	TA001	碱液喷淋	两级碱液喷淋	DA002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 一般排 放口 <input type="checkbox"/> 主要排 放口
2	开刃 废气	颗粒物、镍 及其化合物	区域 大气	连续	TA002	布袋除尘	布袋除尘	/	/	/

表 9.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍、含锡、酸碱废水	pH、CODcr、镍、锡、SS、石油类、氨氮	经低温蒸发+刮板结晶+RO膜处理系统处理后,不外排	间歇	TW001	厂区污水处理系统	低温蒸发器+刮板结晶+RO膜过滤	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含钯废水	CODcr、钯	单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序,不外排	间歇	TW002	厂区污水处理系统	浓缩蒸发	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水、纯水制备浓水	pH、CODcr、NH ₃ -N	经化粪池处理后排入市政污水管网	连续	TW003	化粪池	厌氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 9.2-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112.46459434	28.43942173	0.21586	益阳东部新区污水处理厂	连续排放	/	益阳东部新区污水处理厂	pH、CODcr、NH ₃ -N	《污水综合排放标准》(GB3878-1996)三级标准

表 9.2-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	国家或地方污染物排放标准	
		名 称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	6~9
		COD	500
		氨氮	45

表 9.2-9 废水污染物排放总量信息表（浓度以进入碾子河计算）

序号	排放口编号	污染物种类	计算浓度/（mg/L）	新增排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	0.108	0.108
		氨氮	5	0.011	0.011
全厂排放口合计		COD			0.108
		氨氮			0.011

9.3 污染物总量控制

9.3.1 污染物总量控制因子的确定

根据《国家环境保护“十四五”规划基本思路》、《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，国家实施排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，另外 VOCs、烟粉尘、重点区域重金属污染物也参照该办法执行。

因此，确定本项目总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N，大气污染总量控制因子：NO_x。

9.3.2 主要污染物排放总量及总量控制指标建议

本项目建成后各类污染物预计排放量及总量控制建议指标见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物预计排放量及总量控制建议指标表单位：t/a

项目	污染物	产生量	排放量		总量控制 建议指标
			出厂排放量	东部新区污水处理厂处理后排放量	
水污染物	COD	0.634	0.432	0.108	0.108
	NH ₃ -N	0.054	0.054	0.011	0.011
大气污染物	NO _x	0.097	0.0534		0.0534

根据上表的统计结果，本项目外排废水主要为生活污水、浓水，外排污染总量为 COD_{cr}：0.108t/a，氨氮：0.011t/a；本项目水污染物排放总量已包含在污水处理厂的总量控制指标之内。本次评价建议 NO_x 购买总量指标为 0.0534 吨，通过排污权交易获得。

9.3 环境管理计划

项目营运期环境管理计划详见下表。

表 9.3-2 项目营运期环境管理计划

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强企业自建废水处理设施的运行和维护，确保生产工艺废水不外排。	益阳百通新材料有限公司	益阳市生态环境局
空气污染防治	确保硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气等废气处理系统的正常运行，确保废气达标排放		
噪声污染防治	做好减震及消音，确保厂界噪声达标		
固废处置	做好各类生产固废的管理工作，避免引起二次污染。危险废物单独暂存处置。		
环境风险管理	(1) 实时监控各风险源，一旦发现不能正常运行应立即采取措施；(2) 配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安		

	全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生		
--	--------------------------	--	--

9.4 排污单位自行监测

建设单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，需按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。

9.4.1 一般要求

（1）制定监测方案

建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

（2）开展自行监测

建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动，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；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（3）做好监测质量保证与质量控制

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

（4）记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.4.2 监测方案

监测内容主要包括污染物排放监测和周边环境质量影响监测。

（1）污染物排放监测

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托第三方监测单位。本工程环境监测计划参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中自行监测的一般要求、监测方案制定等内容，以及参考《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855—2017）中自行监测管理要求等内容，

本工程环境监测计划建议按下表执行。

表 9.4-1 项目污染源监测计划一览表

污染源	监测位置	监测内容	监测频率	执行标准
废气	排气筒 (DA002)	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 标准
	厂界无组织	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气、颗粒物、镍及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
噪声	东、南、北厂界	等效连续 A 声级	每季 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准

(2) 周边环境质量影响监测

由于本项目租用现有已建厂房的三楼进行生产，无地下储罐及直接跟地面接触的相关设施、无相关污染途径，同时项目厂房及周边均已硬化，不具备在厂房范围内及周边临近范围进行土壤、地下水进行跟踪监测的条件。因此，本次评价不对土壤及地下水提出跟踪监测要求。

9.4.3 信息披露

建设单位环境信息披露的内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号）执行。

9.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应得环境保护图形标志牌，表明排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。本项目在排污口规范化方面的工作如下：

(1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 100mm 的采样口。在废气排放口设置采样口及采样平台。

(2) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监察部门根据厂区排污情况统一向国家环保总局订购。排污口分布图由环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源）设置提示性标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.6 竣工环境保护验收

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），本项目竣工后，建设单位应当按照该暂行办法规定的程序和标准，组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收。项目配套环境设施竣工环境保护验收内容见下表：

表 9.6-1 工程竣工环境保护验收一览表

类型	污染源	验收项目措施	验收监测因子	治理效果
废气	煮酸、返溶、敏化、活化等工序产生的废气	集气罩+两级中和处理净化塔+20m 高排气筒	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放浓度限值严格 50%执行、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织	开刃设备自带布袋除尘系统	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气、颗粒物、镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水、浓水	化粪池处理后接入市政污水管网	pH、COD、悬浮物、氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
	酸碱废水、含锡、含镍废水	“低温蒸发+刮板结晶+RO 膜”处理后回用，不外排	/	/
	含钡废水	单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序，不外排		
地下水		重点防渗区（车间、危废暂存间、危化品仓库、废水处理区、化学镀砂车间、镀液分析房等）	/	详见前述防渗分区的防渗要求
		一般防渗区（一般工业固废暂存间、雨水沟等）	/	
		简单防渗区（办公生活区）	/	
固废	废滤芯、结晶渣、分析检测废液等危废	1 个 90m ² 的危废暂存间和 1 个 58m ² 的浓缩液危废暂存间	/	安全处置
	一般原辅料废弃包装袋等	1 个 74m ² 的一般工业固废暂存间	/	
	生活垃圾	统一收集，交当地的环卫部门处理	/	
噪声	设备	基础减震、消声措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类

风险防范措施	预镀、上砂、加厚生产区设置 0.2m 高围堰，危化品库、危废暂存间设置 0.15m 高围堰	/	/
--------	---	---	---

9.7 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）、《排污许可证管理暂行规定》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可管理条例》国务院；令第 736 号，实施排污许可管理的单位：①排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“二十八、80 金属制品业中金属工具制造 332，通用工序有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的”需进行简化管理，本项目在建成后投产前需重新申请排污许可证。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：益阳百通新材料有限公司开放金刚石线锯扩建项目；

建设单位：益阳百通新材料有限公司；

建设地点：湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域（具体位置为迎春路与服务区路交叉口西南侧，坐标：东经 112.46400426、北纬 28.43881555）；

项目性质：扩建；

建设投资：1000 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资比例 8.0%；

建设周期：3 个月；

建设规模：年研发生产 43.2 万公里开放金刚线；

行业类别：金属工具制造；

建设内容及规模：本项目租赁湖南省益阳市高新区东部产业园标准厂房 D1 栋 3 楼东头一半区域进行研发生产，租赁面积约 4777 m²，项目功能分区为生产区（含电镀上砂区、化学镀砂车间、开刃房、煮砂区返镀区、烤线房）、仓储区（含母线房、原液临时堆放间、危险化学品库、半成品中转区）、环保区（镀液净化车间、浓缩液危废间、固体危废库、废水处理车间）以及配套的纯水制备车间、设备维修间、空压机房、成品检测室、镀液分析室等。项目建设完成后，年生产 43.2 万公里开放金刚线。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

本评价引用了 2023 年益阳市环境空气质量状况统计结果，常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数、PM₁₀ 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。PM_{2.5} 年均浓度超过国家环境空气质量标准二级限值。益阳市属于不达标区。

引用的监测数据表明：各监测点位 TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；氨、硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求。

（2）地表水环境

引用的监测数据表明，项目纳污河段碾子河各断面的监测数据表明，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB18918-2002）III类水质标准。项目所在区域地表水环境质量现状良好。

（3）地下水环境

本次评价区域内各个监测点位各因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水质量较好。

（4）声环境

本项目共布设5个监测点位，监测结果表明：项目所在D1栋厂房的厂界东、南、北、西侧声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，厂区东侧敏感点公租房声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（5）土壤环境

监测结果表明：建设用地点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类建设用地要求。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防治措施及效果见下表。

表 10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

类型	污染源	验收项目措施	验收监测因子	治理效果
废气	煮酸、返溶、敏化、活化等工序产生的废气	集气罩+两级中和处理净化塔+20m高排气筒	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放浓度限值严格50%执行、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织	开刃设备自带布袋除尘系统	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气、颗粒物、镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水、浓水	化粪池处理后接入市政污水管网	pH、COD、悬浮物、氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
	含钡废水	单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序，不外排	/	/
	含镍、含锡废水、酸碱废水	“低温蒸发+刮板结晶+RO膜”处理后回用，不外排	/	/
	地下水	重点防渗区（车间、危废暂存间、危化品仓库、废水处理区、化学镀砂车间、镀液分析房等）	/	详见前述防渗分区的防渗要求

		一般防渗区（一般工业固废暂存间、雨水沟等）	/	
		简单防渗区（办公生活区）	/	
固废	废槽渣、污泥等危废	1 个 90 m ² 的危废暂存间和 1 个 58m ² 的浓缩液危废暂存间	/	安全处置
	废包装袋等	1 个 74m ² 的一般工业固废暂存间	/	
	生活垃圾	统一收集，交当地的环卫部门处理	/	
噪声	设备	基础减震、消声措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类
风险防范措施		预镀、上砂、加厚生产区设置 0.2m 高围堰，危化品库、危废暂存间设置 0.15m 高围堰	/	/

10.1.4 环境影响评价结论

1、大气影响评价结论

本项目营运期主要产生废气污染物有硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气等。采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中 AERSCREEN 估算模型，项目废气污染源排放的污染物的最大占标率为无组织面源排放的氨，占标率为 8.54%，对外环境影响不大。

2、地表水

本项目主要包括生产工艺废水（包括 W1 酸碱废水、W2 含镍废水、W3 含钡废水、W4 含锡废水）、纯水制备产生的浓水及生活污水。

含锡、含镍废水、酸碱废水经企业自建的“低温蒸发+刮板结晶+RO 膜”处理后回用于生产，不外排；含钡废水经企业自建的单独浓缩蒸发处理后浓缩液回用于活化工序，不外排；生活污水、纯水制备浓水经化粪池处理后排入园区污水管网，最后经益阳东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后排入碾子河，对碾子河水环境影响较小。

3、地下水影响评价结论

本项目位于地面三楼，车间均采取了环氧树脂防渗层，主要物料储存区均设置了防流失围堰，正常状态下，本项目对地下水无影响。项目采取了分区防渗、防流失等措施后，本项目对地下水产生污染的风险较小。经预测，在事故状态下含镍废水对地下水影响不大。

4、土壤影响评价结论

本项目对土壤的污染风险主要来自大气沉降与垂直入渗。本项目土壤影响途径主要为大气沉降影响影响，污染因子硫酸雾、NO_x、氯化氢、氨经大气沉降进入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染，在已采取各项大气污染防治措施前提下，经土壤环境影响预测，大气沉降影响在未来对周边 98.0m 范围内的现有土壤环境质量的影响影响可控对土壤环境影响较小；垂直入渗在采取分区防渗功能后，污染风险较小。

5、声影响评价结论

在项目对噪声源采取减振、消声等措施情况下，本项目厂界噪声能满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)标准，不会对周围声环境造成明显影响，从声环境影响角度讲，项目建设可行。

6、固废影响评价结论

本项目固废按其来源主要分为三类，包括生产过程中产生的一般工业固体废物、危险固体废物以及生活办公区产生的生活垃圾。

本项目危险废物主要包括镀液过滤废物、废水处理系统废滤纸（含滤渣）、结晶渣、废弃反渗透膜、分析检测废液、废弃危险化学品、危险化学品废包装袋等，危废由专用收集桶收集后分类暂存于厂内危废暂存间，再委托有资质单位定期清运处置。

项目产生的各类一般工业固体废物，主要为废金刚线、一般原辅料（危险化学品除外）废弃包装袋（桶）、纯水制备废滤芯、开刃收集的粉尘。废金刚线收集暂存后外售进行回收利用；一般原辅料废弃包装袋（桶）、开刃收集的粉尘外售综合处置；纯水制备滤芯由厂商负责更换及回收。

生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运处置。

本项目各类固体废物均能得到妥善处置，对外环境影响不大。

7、环境风险影响评价结论

本项目涉及风险物质主要为包括氢氧化钠、硼酸、氯化镍、氨基磺酸镍、浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、槽液、危险废物等物质，其主要危险危害特性为具有腐蚀性、毒性等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量，项目所涉及的危险物质的 Q 值属“ $10 \leq Q < 100$ ”，本项目环境风险综合潜势分级为 III 级。

项目需严格落实安全评价报告、环评报告提出的安全防范措施、风险防范措施，

项目建成投产后，建设单位需及时组织编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练，可最大限度地降低环境风险，项目发生泄漏事故后，企业能及时处理，把事故对环境的影响降到最小程度。

总体而言，通过加强风险防范措施，本项目风险程度为可以接受水平。

8、公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和报纸公示的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与调查结果可知，本项目在公众参与期间未收到反馈意见。

9、综合评价结论

综上所述，益阳百通新材料有限公司开放金刚线扩建项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

（1）项目污染治理措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。

（2）排污口实行规范化管理，按照《环境保护图形标志—排放口》规定的图形，在各排放口挂牌标志，并使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》填写相关内容，建立排污台账，供上级部门检查。

（3）建立和健全环保机构及各项环保规章制度，加强环境监测与环境管理，杜绝污染事故的发生。

（4）加强危险废物管理，完善危险废物储存及转移台账。

（5）在正式排污前，及时重新申请排污许可。

（6）今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造等，严格履行环境影响评价手续。