

诺普材料科技（株洲）有限公司
新型银氧化锡/银基电工材料建设项目
环境影响报告书

建设单位：诺普材料科技（株洲）有限公司

评价单位：湖南景玺环保科技有限公司

2023 年 3 月

诺普材料科技（株洲）有限公司
新型银氧化锡/银基电工材料建设项目
环境影响报告书

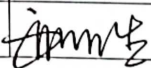
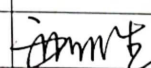
建设单位：诺普材料科技（株洲）有限公司

评价单位：湖南景玺环保科技有限公司

2023 年 3 月

打印编号: 1679877466000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ir251y		
建设项目名称	新型银氧化锡/银基电工材料建设项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
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）	诺普材料科技（株洲）有限公司		
统一社会信用代码	91430221MA4TAAAL8D		
法定代表人（签章）	凌均谷		
主要负责人（签字）	虞小荣		
直接负责的主管人员（签字）	虞小荣		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南景玺环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430200MA4L2WHBX4		
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
刘国胜	06354323505430323	BH027470	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘国胜	全本	BH027470	

目 录

第 1 章 概 述	1
第 2 章 总则	12
2.1 编制依据	12
2.1.1 国家法律、法规及政策性文件	12
2.1.2 地方法律、法规及政策性文件	13
2.1.3 相关技术导则与规范	14
2.1.4 其他相关资料	15
2.2 评价目的及原则	15
2.2.1 评价目的	15
2.2.2 评价原则	15
2.3 环境影响评价因子及评价重点	16
2.3.1 评价因子筛选	16
2.4 环境影响评价标准	16
2.4.1 环境质量标准	17
2.4.2 污染物排放标准	19
2.5 环境影响评价等级及评价范围划分	21
2.5.1 地表水环境评价工作等级及范围	21
2.5.2 地下水环境评价工作等级及范围	21
2.5.3 大气环境评价工作等级及范围	22
2.5.4 声环境评价工作等级及范围	24
2.5.5 土壤环境工作等级及范围	25
2.5.6 生态环境评价工作等级及范围	26
2.5.7 环境风险评价工作的等级及范围	27
2.6 环境保护目标	28
第 3 章 工程概况及工程分析	33
3.1 项目工程概况	33
3.1.1 项目概况	33
3.1.2 建设规模及内容	33

3.1.3 产品方案	35
3.1.4 原辅材料消耗	35
3.1.5 主要生产设备	44
3.1.6 公用工程	45
3.1.7 总平面布置	46
3.1.8 劳动定员及生产制度	47
3.1.9 总投资及资金来源	47
3.2 工程分析	47
3.2.1 施工期工艺流程及产污环节	47
3.2.2 运营期生产工艺	47
3.2.3 物料平衡分析	53
3.2.4 污染源分析	57
3.2.5 污染物产排情况汇总	71
第 4 章 环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境概况	73
4.1.1 地理位置	73
4.1.2 地形、地貌	73
4.1.3 气象气候	74
4.1.4 水文	74
4.1.5 植物与生物多样性	76
4.1.6 土壤环境	78
4.1.7 杨得志故居	78
4.1.8 周边环境概况	79
4.2 南洲新区规划情况	79
4.2.1 南洲新区概况	79
4.2.2 规划布局	79
4.2.3 产业定位	80
4.2.4 人口和经济发展现状	81
4.2.5 新区规划	81

4.2.6 准入条件	84
4.2.7 南洲新区保护规划	85
4.2.8 开发现状	86
4.2.9 南洲新区环评审批情况	87
4.3 区域环境质量现状调查与评价	88
4.3.1 地表水环境质量现状调查与评价	88
4.3.2 环境空气质量现状调查与评价	90
4.3.3 声环境质量现状调查与评价	91
4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价	92
4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价	94
4.3.6 生态环境现状调查与评价	96
4.3.7 区域污染源调查	96
第 5 章 环境影响预测与评价	98
5.1 施工期环境影响评价	98
5.1.1 环境空气影响分析	98
5.1.2 地表水环境影响分析	98
5.1.3 声环境影响分析	98
5.1.4 固体废物环境影响分析	98
5.2 运营期大气环境影响分析	99
5.2.1 污染气象条件	99
5.2.2 估算模型	102
5.2.3 污染物排放量核算	105
5.2.4 环境保护距离	106
5.2.5 大气环境影响评价小结	106
5.3 运营期地表水环境影响分析	106
5.4 运营期地下水环境影响分析	108
5.4.1 评价区水文地质概况	108
5.4.2 地下水补径排条件	109
5.4.3 地下水开发利用现状	110

5.4.4 地下水污染途径分析	110
5.4.5 地下水环境预测	111
5.4.6 地下水环境影响分析	111
5.5 运营期声环境影响分析	113
5.6 运营期固废影响评价	116
5.7 运营期土壤环境影响分析	118
5.7.1 土壤环境影响识别	118
5.7.2 土壤环境影响预测	119
5.8 生态环境影响分析	121
5.9 环境风险分析	121
5.9.1 评价目的	121
5.9.2 评价依据	122
5.9.3 环境风险识别	127
5.9.4 源项分析	130
5.9.5 环境风险事故影响分析	130
5.9.6 风险管理	132
5.9.7 风险防范措施	134
5.9.8 风险应急预案	136
5.9.9 事故风险评价小结	137
第 6 章 环境保护措施及可行性论证	138
6.1 施工期污染防治措施	138
6.2 运营期废气污染防治措施	138
6.2.1 有组织工艺废气处理措施	138
6.2.2 无组织废气排放控制措施	139
6.3 运营期废水污染防治措施	140
6.3.1 废水处理措施	140
6.3.2 废水处理措施的可行性	141
6.3.3 地下水污染防治措施	148
6.4 运营期噪声污染防治措施	150

6.5 运营期固废污染防治措施	150
6.6 运营期土壤污染防治措施	153
6.7 环保措施汇总	153
第 7 章 环境经济损益分析	155
7.1 经济效益分析	155
7.2 社会效益分析	155
7.3 环境经济效益分析	155
7.3.1 环保投资估算	155
7.3.2 环保投资效益分析	156
第 8 章 环境管理与监测	158
8.1 环境管理	158
8.2 环境监测	159
8.3 污染物排放规范化整治	159
8.4 污染物排放清单	160
8.5 竣工环境保护验收	162
8.5.1 成立验收工作组	163
8.5.2 现场核查	163
8.5.3 形成验收意见	165
8.6 总量控制	165
第 9 章 结论与建议	167
9.1 结论	167
9.1.1 建设项目概况	167
9.1.2 环境质量现状	167
9.1.4 主要环境影响	168
9.1.6 总量控制	169
9.1.7 公众意见采纳情况	170
9.1.8 综合评价结论	170
9.2 建议	170

附表：

- 附表 1 环评审批基础信息表
- 附表 2 大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 环境风险评价自查表
- 附表 6 声环境影响评价自查表
- 附表 7 生态环境影响评价自查表

附件：

- 附件 1 委托函
- 附件 2 项目立项文件
- 附件 3 环评执行标准的函
- 附件 4 环境监测报告及质保单
- 附件 5 园区规划环评批复
- 附件 6 企业入园协议
- 附件 7 建设单位营业执照
- 附件 8 项目用地证明

附图：

- 附图 1 地理位置平面图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 大气环境保护目标分布示意图
- 附图 4 环境监测点位分布示意图
- 附图 5 区域水功能及已建污水管网图
- 附图 6 南洲新区工业园土地利用规划图

第 1 章 概 述

一、项目背景

诺普材料科技(株洲)有限公司成立于 2021 年 04 月 23 日,注册地位于湖南省株洲市渌口区南洲镇南洲新区科创产业园 11 栋 101-102,系佛山市诺普材料科技有限公司全资子公司。经营范围包括贵金属压延加工;金属基复合材料、银合金、磁性材料、电工器材、贵金属(金,铂,钯,钌,银)粉体及导电浆料、电子功能材料和电子化工材料、触点元件、电子元器件制造及销售;电子专用材料研发;新材料技术推广服务。

诺普公司是国内最主要的环保型电接触材料---银氧化锡材料研发和生产单位,企业研发的银氧化锡电接触材料打破国外技术壁垒,实现了国产替代进口。公司生产的主营产品银氧化锡材料主要用于制备导电浆料,同时可应用于接触器、断路器、温控器、继电器、智能开关等设备中。公司坚持高端技术战略,奋力推进新型电工触头材料国产化建设进程,利用自主创新能力优势,通过与国内著名科研院校的科研合作,依托高端客户,以相互支持、项目开发等方式开展产业合作,向新能源装备新材料、轨道交通新材料和光伏器件基础新材料拓展发展空间,经过未来 5-6 年时间的努力,公司将打下扎实的产业基础,实现打造世界一流的电工触头材料生产研发和电工接触材料技术解决方案服务商,成为具有国际竞争力的实力企业。产品通过 CRCC 认证、美国 UL 认证和 SGS 测试,符合 RoHs 与 REACH 要求,广泛应用于智能家居电器、轨道交通、风力发电、新能源、电力电子等领域,已实现多种进口产品的国产化,并远销海外市场。

公司为了进一步拓展市场,决定在株洲渌口经济开发区南洲工业园科创产业园,组建诺普材料科技(株洲)有限公司,做为新型环保电接触材料的先进粉体研发中心及生产基地,充分发挥诺普材料科技公司在环保新型粉体电接触材料制造上的技术优势和利用株洲地区在先进金属材料制造上的人才、技术优势,建设一个国内先进的银氧化锡包覆粉、超细银粉、纳米银粉、纳米银线等先进粉体制备及深加工的基地。

为此,诺普公司购买株洲渌口经济开发区南洲工业园科创产业园(标准厂房三期)D11 栋 101 号、102 号,总面积约 6250 平方米,以公司研发的专利技术产品做为产品基础,并引进先进的工艺设备,增添国内、国外先进配套设备,建设新型银氧化锡/

银基电工材料建设项目。本项目为新建项目，项目年生产约 596 吨环保电接触新材料，包括：银氧化锡包覆粉 114 吨/年、超细银粉 30 吨/年、纳米银线 2 吨/年、粉末压型电工接触材料及组件 450 吨/年。主要生产线包括：1 条粉末制造（银包覆粉）产线（包括：114 吨银氧化锡包覆粉、30 吨超细银粉、2 吨纳米银线），1 条年产 450 吨粉末压型电接触材料及组件生产线；厂房主要由 2 幢建筑组成，包括办公区和标准生产车间（粉末生产车间、粉体处理及压型车间、热处理车间、后处理车间、成品车间），辅助生产设施（包括环保处理车间、原料仓库），以及其他配套服务设施。

本项目产品银氧化锡材料主要用于制备导电浆料等，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定及环境保护行政主管部门意见，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中第三十六、计算机、通信与其他电子设备制造业 39——电子元件及电子专用材料制造 398——电子化工材料制造，需要编制环境影响报告书。受诺普材料科技(株洲)有限公司委托，我公司承担了本项目的环评评价工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《诺普材料科技（株洲）有限公司新型银氧化锡/银基电工材料建设项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

二、建设项目特点

项目位于株洲渌口经济开发区南洲工业园。从现场调查情况看，本项目不在集中式生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域；不涉及生态红线。

项目购置渌口区南洲工业园标准厂房进行项目建设，供水、供电依托园区，具有较好的建厂条件。项目生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废气、废水、噪声、固废对环境的影响以及环境风险。

三、环境影响评价工作过程

在接受建设单位的委托后，我公司详细研究了项目选址、产业政策、相关法律法规等，对项目现场及周边环境进行了详细的调查，通过现场调查、咨询相关部门及资料收集、分析，结合项目排污特点及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制定了项目环境质量现状监测方案，并委托湖南云天检测技术有限公司进行了现场监测，获取区域环境质量现状数据。

本次对诺普材料科技（株洲）有限公司新型银氧化锡/银基电工材料建设项目进行环境影响评价，在环境质量现状调查与监测、环境影响预测的基础上，提出污染防治措施，后依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家及地方法律法规、技术导则等相关技术资料，编制完成了环境影响报告书。

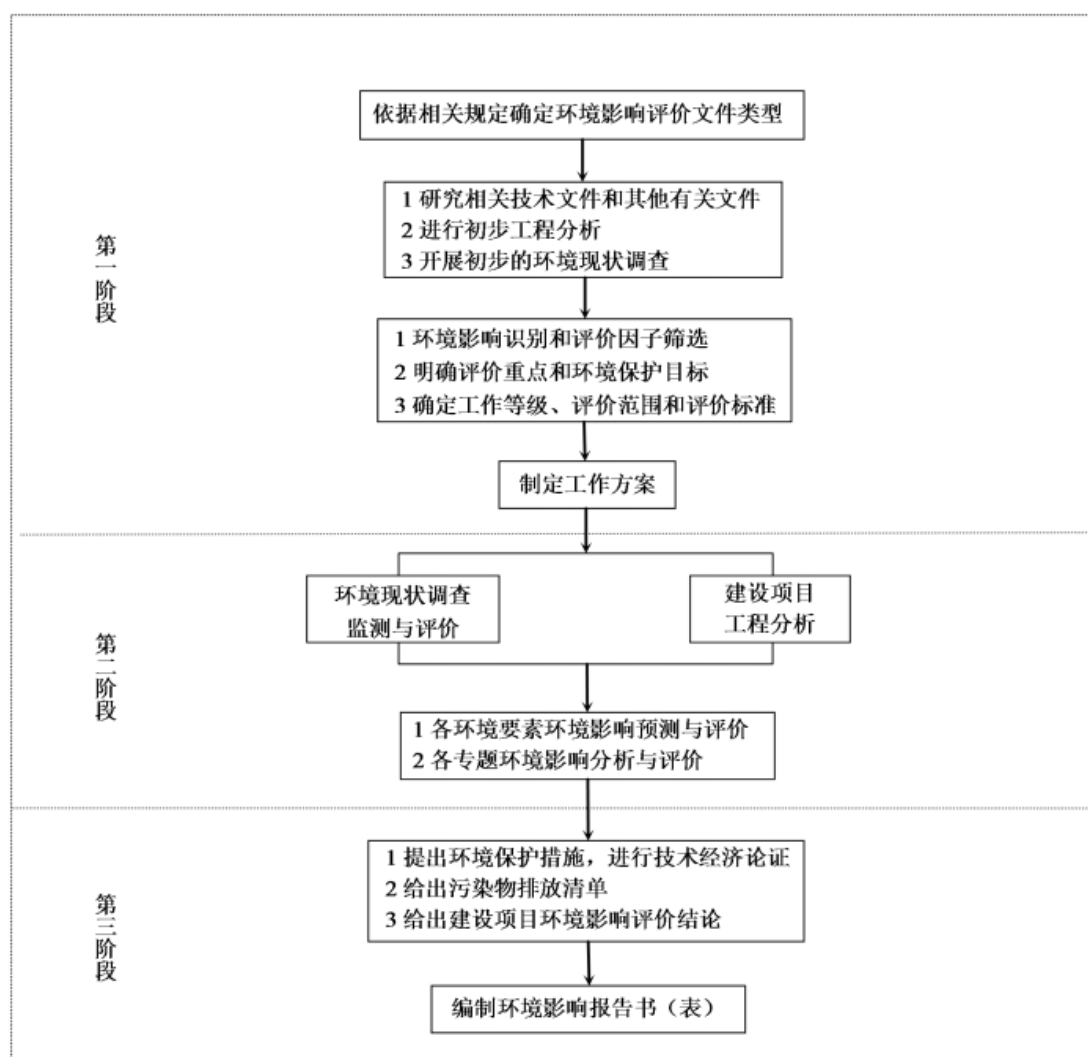


图 1 环境影响评价工作程序图

本次评价的主要内容为：①建设项目工程概况；②工程分析；③环境质量现状调

查与评价；④环境影响分析；⑤环境风险评估；⑥污染防治措施及有效性评述；⑦环境管理与监测；⑧政策相符性分析。

评估重点为：工程分析、环境影响分析、污染防治措施及有效性评述、政策相符性分析。

四、分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应编制环境影响报告书。

（1）项目编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》中“第三十六、计算机、通信与其他电子设备制造业 39——电子元件及电子专用材料制造 398——电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。

（2）与产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，且符合国家相关法律、法规和政策规定，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

（3）与规划的符合性

本项目属于电子专用材料制造，选址位于株洲市渌口区南洲工业园，为园区规划工业用地，根据《关于同意调整南洲新区 17 号道路以南工业用地性质的批复》（株县政复[2012]4 号），将南洲新区 17 号道路以南的工业用地性质由一类工业用地调整为二类工业用地；本项目位于南洲新区 17 号道路以南，为二类工业用地，符合用地要求。

株洲渌口经济开发区南洲新区工业园产业定位为:主导产业为机械装备制造业、服装等轻工业和电子信息业，辅以食品加工业。本项目属于电子信息业，符合园区的主导产业定位。

（4）与“三线一单”相符性

1) 与生态保护红线的相符性分析

根据湖南省政府公布关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号），湖南省生态保护红线划定面积为4.28万km²，占全省国土面积的20.23%。

全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线主），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域，本项目位于株洲渌口区南洲工业园。

拟建项目周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

2) 与环境质量底线的相符性分析

本项目所在区域大气环境质量监测因子年均浓度监测值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，2021年渌江、湘江断面各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

①项目与大气环境功能的相符性分析：

项目所在区域大气环境为二类区。项目的大气污染物排放主要为氨、颗粒物等，根据大气环境影响预测结果，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气环境功能区的要求。

②项目与地表水环境功能的相符性分析：

按照《中华人民共和国水污染防治法》：“在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口”，本项目废水经处理后排入市政污水管网，排污口不在上述保护区内，符合《中华人民共和国水污染防治法》的有关规定。

③项目与声环境功能的相符性分析：

本项目为3类声环境功能区。根据声环境预测结果，本项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境功能区要求。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。且本工程为环境治理工程，工程投入运行后，有利于改善环境质量。

3) 与资源利用上线的对照分析

项目用地符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

4) 生态环境准入清单

本项目位于渌口经济开发区南洲工业园，项目不与园区准入条件相违背。且不在《市场准入负面清单（2019年版）》内。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函[2020]142号）相关要求，本项目不与省级以上产业园区生态环境总体管控要求（四大片区）相违背；本项目与（湘环函[2020]142号）湖南株洲渌口经济开发区的管控要求分析对比见下表。

表1 项目与湖南株洲渌口经济开发区南洲新区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
空间布局约束	(1.1) 园区限制发展重气型污染源和排水量大企业，禁止外排水污染物涉及重金属的项目和涉及一类污染物、持久性有机物的水型污染企业进入	本项目外排废水为生活污水，生产废水不外排，不涉及重金属、第一类污染物及持久性污染物的排放	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水：经开区排水实施雨污分流。工业企业排放工业废水须经预处理达标后进入污水处理厂进行深度处理。禁止重金属废水排入污水处理厂。污水处理厂处理后尾水通过污水管排入东侧排水渠，随后排入渌江。 加强工业集聚区废水治理。加强重点行业废水污染源治理，完成印染纺织等行业清洁化改造工作。	本项目生产废水经处理后不外排；生活污水依托园区化粪池预处理后，满足排放标准和污水厂接纳标准后排入园区污水处理厂；不向污水处理厂排放重金属废水。	符合
	(2.2) 废气：加强企业管理，入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。全面完成表面涂装、家具制造、印刷行业的达标改造，完成工业企业的无组织排放环境治理。	项目对于废气的主要控制措施如下：氨经含纯水洗涤喷淋处理；粉尘利用1套粉尘收集系统及脉冲滤筒除尘系统经排气筒排放。	符合

	(2.3) 固废：做好经开区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。	本项目危险固废送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置；一般固废由废品收购商回收；固废得到妥善处置。	符合
	(2.4) 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》中的要求。	项目不涉及锅炉。	符合
环境 风险 防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南株洲渌口经济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。 (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、利用、处置危险废物的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。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管；规范工业废物处理处置活动。 加大涉重金属行业污染防控力度。加大涉重企业治污与清洁生产改造力度；规划企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重点重金属减排工作。	园区建立了环境风险防控体系，并严格落实《湖南株洲渌口经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求。企业应制定了单独的应急预案。企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存已整改规范。	符合
资源 开发 效率 要求	(4.1) 能源：管委会应积极推广清洁能源，不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。限于开发区企业引入的同步性难，热用户少，采用分散供热方式，各种锅炉须采取燃气和电锅炉，严禁燃煤锅炉上马。禁燃区按《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。园区 2020 年综合能耗为 14.07 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.4272 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费量预测为 18.71 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.355 吨标煤/万元。 (4.2) 水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目	本项目不使用高污染燃料，烧结热处理采用电加热方式，能耗较低。项目生产废水综合利用不外排，依托园区工业厂房生产，水资源及土地资源利用集约。	符合

建设。渌口区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 25%。 (4.3) 土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。		
--	--	--

故拟建项目符合“三线一单”要求。

(5) 与《湖南省湘江保护条例》符合性

《湖南省湘江保护条例》规定，在湘江干流两岸各 20 公里范围内不得新建外排水污染物涉及重金属的项目。本项目拟建场址位于湘江干流右岸 20 公里范围内，项目外排水污染物不涉及重金属。因此，本项目与《湖南省湘江保护条例》相符。

(6) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（2022 年版），对比内容列表：

表 2 项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	负面清单指南	符合性分析
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和过长江通道项目。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。	项目位于渌口经济开发区科创产业园。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。	项目涉及地表水河段无饮用水水源一级保护区和二级保护区。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。	不涉及
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。	不涉及
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。	项目废水间接排放，不涉及排污口建设。符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及
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	不涉及

	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。	
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。	根据《湖南省“两高”项目管理目录》项目不属于高污染项目，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。	不涉及
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。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，禁止在长江干支流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。本项目为电子专用材料制造，与之相符。

（7）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)》相符性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》中“第十六条”：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。

本项目属于电子专用材料制造，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于高污染项目，因此符合上述要求。

“第十八”：条禁止新建、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“于落后产能项目”，不属于“严重过剩产能行业”，根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于化工高污染项目，符合上述要求。

（8）本项目与《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》相符性分析

根据《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》，本项目位于渌口经济开发区-区块二，符合文件要求。

（9）本项目与《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

2022年11月，湖南株洲渌口经济开发区管理委员会委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制了《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》（送审稿），并于2023年2月27日取得了湖南省生态环境厅下发的《关于湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2023〕10号）。本项目与《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》分析对比见下表。

表3 项目与《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

序号	要求	本项目
1	南洲新区产业片区的主导产业为机械装备制造业、服装等轻工业和电子信息业，辅以食品加工业等产业	本项目为C3985电子专用材料制造，属于电子信息业。符合
2	加强对企业准入条件的控制，严格按照发布的产业园区的三线一单管控要求进行管控，结合《湖南省湘江保护条例》等相关要求；禁止引入排水涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物的工业企业，由于园区位于主城区常年风向上风向。严格控制入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。	本项目符合园区的三线一单管控要求，符合《湖南省湘江保护条例》；排水不涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物；项目废气经处理后能够达标排放；项目车间封闭、生产设备密闭，无组织污染较轻。符合
3	园区规划环评水污染物批复总量较小；经开区内企业建设投产前需要通过排污权交易购买总量	本项目需购买COD0.10t/a、NH ₃ -N 0.01t/a。符合

故拟建项目符合《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》规划要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

- （1）项目建设与产业政策、法律法规、相关规划及“三线一单”等相符性；
- （2）项目建成后，区域环境空气、地表水、地下水及区域声环境质量能否满足相关环境标准限值要求；
- （3）项目产生的废气对区域环境及敏感目标的影响；
- （4）项目污水处理工艺及废气处理工艺达标可行性；
- （5）固废处置是否得当并满足相关规范要求。

六、环境影响评价主要结论

本项目建设符合全产业政策，符合南洲工业园总体规划，符合“三线一单”管控要求。

本评价对项目所在地和周围区域进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

建设项目必须切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求设施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境影响较小。

综上所述，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020 年 12 月 03 日修订）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (17) 《全国主体功能区规划》，国发[2010]46 号，2010 年 12 月 21 日；
- (18) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (19) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》(2016 年 10 月 27 日)；
- (20) 《国家危险废物名录(2021 年版)》（2020 年 11 月 5 日）；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，

2012 年 7 月 3 日；

- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日；
- (23) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日；
- (24) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53 号，2019 年 6 月 26 日；
- (25) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 14 日；
- (26) 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；
- (27) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知，生态环境部环环评〔2022〕26 号；
- (28) 中华人民共和国国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》2021 年 3 月 1 日起施行；
- (29) 《危险废物排除管理清单》生态环境部公告 2021 年第 66 号；
- (30) 中华人民共和国国务院令 第 748 号《地下水管理条例》2021 年 12 月 1 日起施行；

2.1.2 地方法律、法规及政策性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例（修订）》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，2020 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人大常委会第二十九次会议通过，2017 年 6 月 1 日实施；
- (3) 《湖南省湘江保护条例（修正）》湖南省第十三届人大常委会，2018 年 11 月 30 日实施；
- (4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005，2005 年 7 月 1 日）；
- (5) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176 号；
- (6) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 5 月 1 日；
- (7) 《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；

- (8) 《湖南省饮用水源保护条例》（2017 年 11 月 30 日）；
- (9) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）；
- (10) 《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20 号），2018 年 7 月 25 日；
- (11) 《湖南省地下水污染防治实施方案》；
- (12) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）；
- (13) 《湖南省环境保护“十四五”规划》；
- (14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (15) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；
- (16) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号）不含省级以上的园区；
- (17) 《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函[2020]142 号）；
- (18) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件；
- (19) 《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968 号）；
- (20) 2022 年 5 月 19 日，关于印发《湖南省“十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》的通知；
- (21) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省贯彻落实〈中华人民共和国长江保护法〉实施方案》的通知，湘政办发〔2022〕6 号；
- (22) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）。

2.1.3 相关技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

2.1.4 其他相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 株洲市生态环境局渌口分局出具的标准函；
- (3) 环评现状监测资料；
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

- (1) 根据环境调查及监测结果，查清项目周边环境质量现状。
- (2) 通过工程分析，全面掌握建设项目的工程特点、污染源分布及其污染物排放情况，分析项目拟采取的污染防治措施的可行性及可靠性。
- (3) 结合当地的自然环境特征，预测与评价项目建设对区域环境可能造成的影响及其程度。
- (4) 分析项目在将来的生产中可能存在的环境问题，并提出进一步减轻或避免不利影响的对策和措施，进而从环境保护角度论证项目的可行性。

2.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、内容和运行特点、对环境影响的情况，结合所在区域的环境现状和环境保护的政策法规，在进行评价工作时遵从以下原则：

- (1) 依法评价：符合国家及湖南省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求。
- (2) 科学评价：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，充分利用相关的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响评价因子及评价重点

2.3.1 评价因子筛选

根据环境特征和本项目的特征污染物，确定本次环境现状评价因子和预测因子如下：

（1）环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NH₃等；

预测评价因子：TSP、NH₃。

（2）地表水环境

现状评价因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、NH₃-N、TP、阴离子活性表面积、挥发酚、硫化物、铜等；

预测评价因子：不进行预测，只分析园区污水处理厂的可容纳性。

（3）地下水环境

现状评价因子：监测因子有 pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、银等。

（4）声环境

现状评价因子：平均等效声级 Leq(A)；

预测评价因子：平均等效声级 Leq(A)。

（5）土壤环境

现状评价因子：GB36600 中规定的 45 项基本项目；

预测评价因子：/。

2.3.2 评价重点

本评价以项目工程分析为基础，以环境空气影响评价、声环境影响评价、环境风险评价以及相应环境保护措施为重点，兼顾其它专题。

2.4 环境影响评价标准

根据株洲市生态环境局渌口分局出具的标准函，并根据建设项目特点和功能定位，本项目执行的评价标准如下：

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

湘江、淅江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位 mg/L, pH 无量纲

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	NH ₃ -N	≤1.0	
5	总磷	≤0.2 (湖、库 0.1)	
6	石油类	0.05	
7	LAS	0.2	
8	粪大肠菌群	10000 个/L	

（2）环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	SO ₂	0.5	0.15	0.06	GB3095-2012 二级 标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM ₁₀	—	0.15	0.07	
4	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
5	CO	10	4	—	
6	O ₃	0.2	0.16 (日最大 8 小时平均)	—	
7	氨	0.2	—	—	HJ2.2-2018 中表 D.1

（3）声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区的，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
3	65	55	工业区

(4) 地下水环境质量标准

根据本地区环境特征和保护要求,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,适用范围“主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。相关标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准(摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	指标	单位	标准值	序号	指标	单位	标准值
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	16	钴	mg/L	0.05
2	总硬度	mg/L	450	17	锰	mg/L	0.1
3	耗氧量	mg/L	3.0	18	镍	mg/L	0.02
4	硝酸盐	mg/L	20	19	铜	mg/L	1.0
5	亚硝酸盐	mg/L	1.0	20	锌	mg/L	1.0
6	氨氮	mg/L	0.5	21	镉	mg/L	0.005
7	挥发酚	mg/L	0.002	22	铅	mg/L	0.05
8	氰化物	mg/L	0.5	23	铝	mg/L	0.02
9	硫化物	mg/L	0.02	24	K ⁺	mg/L	-
10	氯化物	mg/L	250	25	Na ⁺	mg/L	200
11	硫酸盐	mg/L	250	26	Mg	mg/L	--
12	氟化物	mg/L	1.0	27	Ca ²⁺	mg/L	-
13	溶解性总固体	mg/L	1000	28	CO ₃ ²⁻	mmol/L	-
14	总大肠杆菌	MPN/100mL	3.0	29	HCO ₃ ⁻	mmol/L	-
15	菌落总数	CFU/100mL	100	30	Ag	mg/L	0.05

(5) 土壤环境质量标准

项目区域内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中风险筛选值第二类用地标准限值要求。相关标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500

6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	20
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯乙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒎	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

项目废水主要为生产废水、纯水制备废水和员工生活污水，项目生产废水经厂区废水处理设施处理后综合利用不外排，纯水制备废水、经化粪池处理后的生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。废水最终进入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口区经开区水质净化中心）深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

表 2.4-6 水污染物排放执行的标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	—	20	400
南洲新区污水处理 厂设计进水水质	6~9	300	130	30	—	180
GB18918-2002)一级 A 标	6~9	50	10	5	1	10

(2) 废气排放标准

本项目工艺粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）中表 1 新扩改建二级及表 2 标准。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 2.4-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	厂界标准值	15 米排气筒高度	
				最高允许排放浓度/ mg/m ³	最高允许排放速率/kg/h
1	氨	mg/m ³	1.5	/	4.9

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。

表 2.4-9 噪声标准一览表 单位：dB (A)

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境 噪声	营运期	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
			3 类	65	55
	施工期	GB12523-2011	限值	70	50

(4) 固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 环境影响评价等级及评价范围划分

2.5.1 地表水环境评价工作等级及范围

2.5.1.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，水环境影响评价等级判据见表 1.4-1。本项目所在地为株洲市渌口区经开区南洲工业园，该区域已建成完善的污水管网及污水处理厂，项目生产废水经厂内污水处理设施处理后综合利用不外排，纯水制备废水、经化粪池预处理后的生活污水通过园区市政污水管网排入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口区经开区水质净化中心）深度处理后外排，为间接排放，环评地表水环境评价等级为三级 B。

表 2.5-1 水环境影响评价等级判据

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

2.5.1.2 评价范围

依据评价导则，地表水环境影响评价等级定为三级 B，不做影响预测，主要分析南洲新区污水处理厂对本项目废水的可接纳性。

2.5.2 地下水环境评价工作等级及范围

2.5.2.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录，项目属于“K 机械、电子”中-“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”中的贵金属粉电子专用材料，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。地下水评价工作等级根据项目类别并结合地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。地下水环境敏感程度分级见表 2.5-2。地下水环境影响评价等级划分见表 2.5-3。

根据现场调查及资料收集，项目周边无地方水源保护区及特殊地下水保护区，因

此，建设项目区域地下水环境特征为不敏感。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.5-3 地下水环境影响评价等级划分

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

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）表 2，确定本项目可不展开地下水环境影响评价，直接进行地下水评价**简单分析**。但鉴于本项目涉及重金属银，地下水评价参照三级评价等级进行分析。

2.5.2.2 评价范围

本项目地下水环境评价范围为建设项目所在地为中心的 6km² 范围。

2.5.3 大气环境评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

（1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见公示（1）。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价等级按表 2.5-4 的分级判据进行划分。

表 2.5-4 评价等级判别表

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

(2) 评价因子筛选

评价因子 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、氨。评价标准见表 2.5-5。

(3) 估算模型参数

估算模型参数表见表 2.5-6。

表 2.5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	34.6 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(4) 主要污染源参数

表 2.5-7 点源污染源参数表

编号	污染名称	排气筒底部中心坐标/ $^\circ$	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/ $^\circ\text{C}$	年排放小时数/h	排放速率/ (kg/h)	背景值
1# (DA001)	氨	E113.122622594 N27.664745082	15	0.5	11	25	5250	0.019	0.03 mg/m^3
2# (DA002)	烟尘	E113.123126850 N27.664820184	15	0.3	10	40	2400	1.27×10^{-4}	49 mg/m^3

(5) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，估算模型计算结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 估算模型计算结果表

污染源		评价因子	评价标准 (mg/m³)	最大质量浓度 (mg/m³)	最大质量浓度占 标率 Pmax (%)	最大落地浓度距离 (m)
点源	DA001	氨	0.2	5.11×10 ⁻⁴	0.26	95
	DA002	PM ₁₀	0.45	3.47×10 ⁻⁶	0	80
面源	粉末制造车间	氨	0.2	6.36×10 ⁻⁶	0	26
		PM ₁₀	0.45	0.0413	9.18	
	组件制造车间	PM ₁₀	0.45	6.49×10 ⁻⁴	0.14	49

经估算模式计算得，正常情况下本项目的污染物中最大地面浓度占标率为 9.18%；且拟建项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此根据《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级判定依据，本项目空气环境影响评价工作等级定为**二级**。

评价范围：以拟建工程厂址为中心，南、北、东、西向各 2.5km，边长为 5km×5km 的矩形区域，共 25km²。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及范围

2.5.4.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

（1）评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

（2）建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

（3）建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

根据株洲市声环境功能区划，项目所在功能区适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区，项目评价范围内无声环境敏感目标，项目建

成后声环境保护目标噪声级增量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为**三级**。

建设项目声环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 声环境影响评价等级划分表

项目类别 敏感程度	项目参数	一级	二级	三级	综合判定 结果
环境功能区划	3 类	0 类	1, 2 类	3, 4 类	三级
声环境保护目标 噪声增量	小于 3dB（A）	大于 5dB（A）	3~5dB（A）	小于 3dB（A）	
受影响人口数量	变化不大	显著增加	增加较多	变化不大	

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，声环境影响评价范围为厂界外 200m。

2.5.5 土壤环境工作等级及范围

2.5.5.1 评价工作等级确定

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

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目属于电子化工材料制造，行业类别为“制造业”中的“石油、化工”中的“其他”，为Ⅲ类项目。本项目占地面积为 6250m²，<5hm²，占地规模为小型，项目位于工业园区内，土壤环境敏感程度为不敏感。污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，确定本项目可不展开土壤环境影响评价，直接进行土壤评价**简单分析**。

2.5.5.2 评价范围

土壤环境影响评价范围为项目占地范围内及厂界外 50m 范围。

2.5.6 生态环境评价工作等级及范围

2.5.6.1 评价工作等级确定

依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

（1）按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

（2）建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

（3）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

（4）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

（5）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

（6）涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。

（7）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。

本项目属于污染影响类建设项目，项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园及生态红线，不属于水文要素影响型，不对地下水水位有影响，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；总用地面积约 3750m²，购买标准厂房，对生物多样性无影响。渌口区经开区已通过规划环评且符合规划环评要求。综上所述，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关要求，本项目生态影响评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6.2 评价范围

生态环境评价范围为厂界外 200m 范围。

2.5.7 环境风险评价工作的等级及范围

2.5.7.1 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分原则见表 2.5-11。

表 2.5-11 环境风险评价工作等级确定表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 16-2018）附录 B 并结合本项目实际情况，拟建项目营运期涉及的环境风险因素主要有氨水、水合肼、硝酸银、银及其化合物等，危险物质与临界量比值（Q）见表 2.5-12。

表 2.5-12 危险物质与临界量比值（Q）

序号	危险物质类别	CAS 号	包装规格	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	所在位置	临界量确定依据
1	液氨	7664-41-7	/	1	5	0.2	不暂存，槽罐车运输（约 2t/车，则 Q=0.2<0.3）	HJ169-2018 附录 B
	氨水（≥20%）	1336-21-6	储罐	3	10	0.3	氨水储罐	
	小计					0.3	液氨、氨水不会同时存在，氨水用完后液氨才会进厂	
2	含氨废水（20%左右）	/	储罐	65	10	6.5	废水储罐	
3	水合肼	10217-52-4	桶装	1	50	0.02	原料库	
4	硫酸	7664-93-9	桶装	0.5	10	0.05	原料库	
5	硝酸银/银及	/	包装	1（折 0.64）	0.25	2.65		

	其化合物（以银计）							
6	危废	/	桶装	1.1	50	0.022		
合计	/		/	/	/	9.542		

由于危险物质与临界量比值 $Q=9.542 < 10$ ，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“建设项目环境风险潜势划分”表，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 III 类；地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类；地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 III 类。判定本项目环境风险评价工作等级为 **二级**。

评价范围：项目选址周边 3km 范围。

2.6 环境保护目标

根据工程排污特点、区域自然环境和社会环境特征、环境规划要求，经现场踏勘，环境保护目标如表 2.6-1~2.6-4 所示。据初步调查，项目不直接影响饮用水源保护区、风景名胜区和自然保护区。

表 2.6-1 大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标（UTM）		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对生产车间方位	相对生产车间最近距离	高差阻隔情况
		X	Y								
环境空气	湘东村居民	113.117651608	27.668764515	散户居民	200 户 800 人	空气二类区， 执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	西、西北面	165~1870m	西、西北面	165~1870m	相隔山体
	唐家村居民	113.103747037	27.666189595	散户居民	60 户 240 人		西面	1800~2500m	西面	1800~2500m	相隔山体、河流
	南岸村居民	113.124861386	27.677090092	散户居民	约 90 户，约 360 人		北面	1690~2225m	北面	1690~2225m	相隔山体
	渌口经开区管理委员会	113.139753010	27.680308743	公务人员	政府办公区		东北面	2250m	东北面	2250m	相隔山体
	渌口区税务局	113.142585423	27.685351296	公务人员	政府办公区		东北面	2900m	东北面	2900m	相隔山体
	王家岭小区	113.137972024	27.677884026	集中住宅区	约 600 人		东北面	1900m	东北面	1900m	相隔山体
	株洲市二中附属第三（南洲）小学	113.136319783	27.681896611	老师学生	约 2000 人		东北面	2100m	东北面	2100m	相隔山体
	渌口区第一人民医院	113.141641286	27.676553650	二甲医院	医护、住院人员		东北面	2000m	东北面	2000m	相隔山体
	湘渌村散户	113.137135174	27.666275425	散户居民	60 户 240 人		东面	900~2050m	东面	900~2050m	相隔山体
	南山村居民	113.142885831	27.660868092	散户居民	约 50 户，约 200 人		东南面	1700~2280m	东南面	1700~2280m	相隔山体
	杨得志故居	113.132586148	27.654645367	国家 3A 级旅游景区，文物保护单位			东南面	1370m	东南面	1370m	相隔山体
	江边村	113.115977910	27.649967595	散户居民	40 户 160 人		南面	770~2500m	南面	770~2500m	相隔山体
	南洲新苑及安置点	113.127264645	27.645075245	集中住宅区	约 400 人		南面	2150m	南面	2150m	相隔山体
规划居住用地	--	--	--	二类居住用地	北面	1200m	北面	1200m	相隔山体		

表 2.6-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	坐标/（UTM）		保护要求	相对厂址方位	相对厂址距离/m	相对厂址高差/m	与项目废水排放口关系	与项目的水力联系
	X	Y						
湘江	3060791	707990	景观娱乐用水，大河，GB3838-2002Ⅲ类	W	1400	-36.0	无	污水受纳水体
淥江	3064996	710350	景观娱乐用水，大河，GB3838-2002Ⅲ类	N	2950	-37.0	无	污水受纳水体
杨家港	3064601	710121	农业用水，GB3838-2002Ⅲ类	N	2500	-33.0	南洲新区污水处理厂排口所在河段	污水受纳水体
南洲新区污水处理厂（株洲县淥口经开区水质净化中心）	3064484	710008	满足进水水质要求	N	2350	-32.0	/	/

表 2.6-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	无声环境敏感点	/	/	/	/	/	/	/

表 2.6-4 生态、地下水、土壤环境保护目标一览表

编号	保护目标名称	位置关系及基本情况	影响因素	保护要求或标准	高差、阻隔情况
一	地下水环境				
1	区域地下水	项目评价范围内	运营期可能受到污染，传播途径为污染物下渗至包气带影响地下水水质	GB/T14848-2017 的III类水体	/
编号	保护目标名称	位置关系及基本情况	影响因素	保护要求或标准	高差、阻隔情况
二	土壤环境				
1	厂区周边土壤	厂界周边 50m 范围内	可能受到污染物地面漫流、垂直入渗、大气沉降的方式污染土壤环境	GB36600-2018 建设用地	园区厂房、道路阻隔
三	生态环境				
1	园区内生态	项目评价范围内	厂房外施工扰动绿化带，粉尘影响	/	/

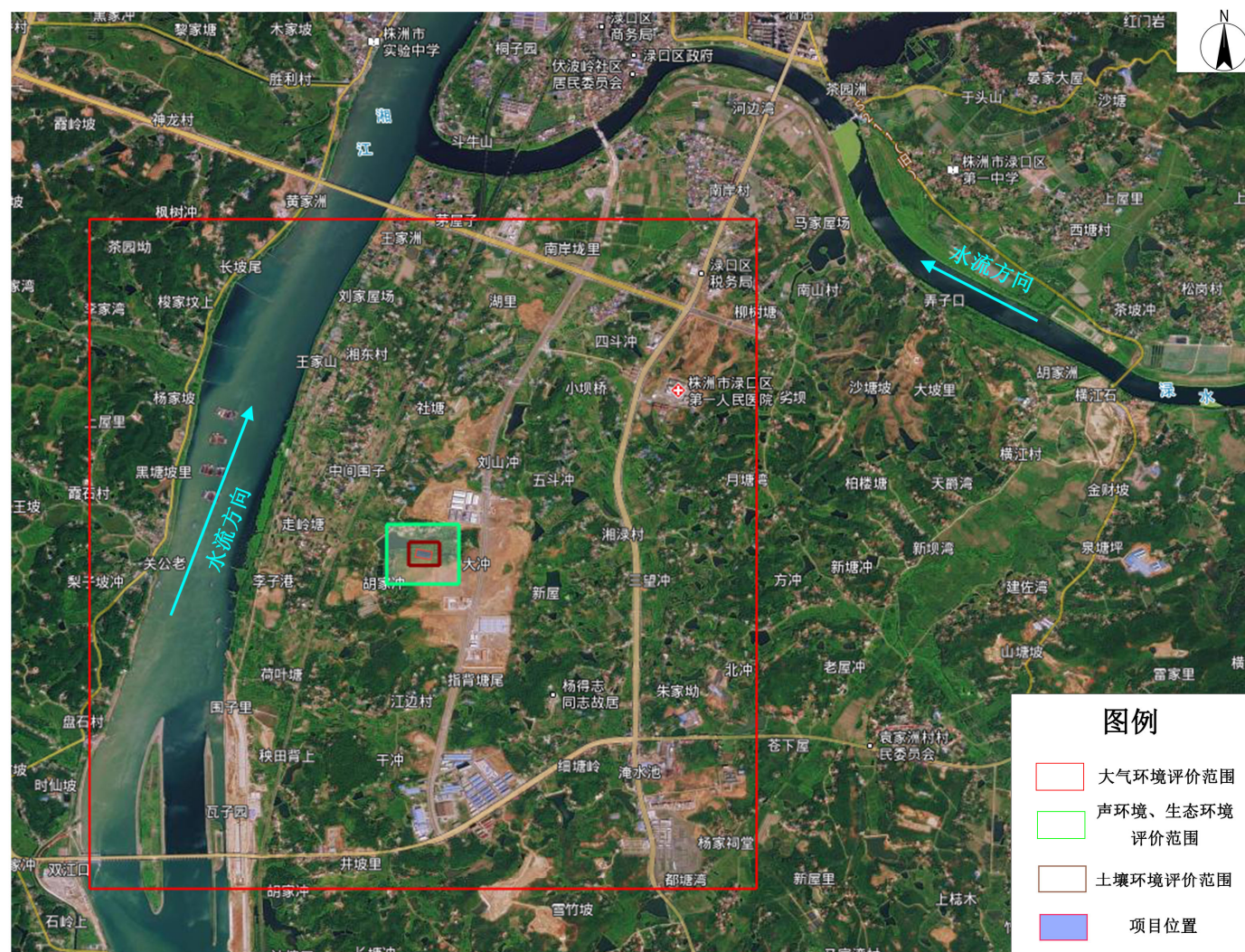


图 2-1 项目评价范围图

第3章 工程概况及工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 项目概况

项目名称：新型银氧化锡/银基电工材料建设项目

建设单位：诺普材料科技（株洲）有限公司

建设地点：株洲市渌口区南洲工业园

建设性质：新建

行业类别：C3985电子专用材料制造

项目投资：5010 万元

劳动定员及生产制度：劳动定员 50 人，本工程年生产 300 天，根据装置运行特点的不同，将生产班制划分为：生产管理部门实行白班制、连续生产的岗位实行两班制度，每班 8 小时。

建设周期：计划于 2023 年 4 月开工建设，预计投产 2025 年 4 月达产，建设工期为 24 个月。

3.1.2 建设规模及内容

该项目总占地面积 6250m²，其中：厂房由 2 幢建筑组成，包括办公区和标准生产车间（粉末生产车间、粉体处理及压型车间、热处理车间、后处理车间、成品车间），辅助生产设施（包括环保处理车间、原料仓库），以及其他配套服务设施。每幢厂房建筑包括办公楼 2 座（每座 1250m²）、生产车间 2 座（每座 2600m²）。

本项目为新建项目，项目达产后年生产约 596 吨环保电接触新材料，包括 146 吨银/银氧化锡包覆粉（银氧化锡包覆粉 114 吨/年，超细银粉 30 吨/年，纳米银线 2 吨/年）、450 吨粉末压型电工接触材料及组件。

主要生产线包括：1 条 146 吨/年粉末制造（银包覆粉）生产线（包括：114 吨银氧化锡包覆粉、30 吨超细银粉、2 吨纳米银线），1 条年产 450 吨粉末压型电接触材料及组件生产线。

本项目主要建设内容具体见下表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目主要建设内容

工程分类			建设内容、规模		备注
主体工程	生产厂房	西厂房	两栋 2600m ² 的轻钢结构生产厂房，均为南北向火车头状车间，南头为 3F 的办公区，北尾为 48×58m 的生产厂房	占地面积 2600m ² ，中间由墙体划分，1/2 厂房为粉末制造车间，主要包括银包覆粉产线，另一半和东厂房均属于组件制作车间，1/2 西厂房主要包括组件压制区	
		东厂房		占地面积 2500m ² ，主要包括组件加工区	
辅助工程	办公区		办公楼位于厂房南侧，两座，3F，每座建筑面积 1250m ²		购买已建成标准厂房进行适应性改造
	储罐区		项目设置 1 个 3m ³ 氨水储罐、1 个 1m ³ 水合肼储罐、3 个 3m ³ 纯水储罐，位于粉末制造车间南侧；项目设置 2 个 80m ³ 废氨水储罐（一备一用），位于粉末制造车间西墙外侧，靠近废水处理设施；储罐区设置围堰		
	原辅料库		车间内占地面积 50m ² ×2 个，设置西厂房组件制作车间南面，主要分区存储粉状原辅材料和罐装原料；罐装原料处设置围堰		
	成品区		车间内占地面积 50m ² ，设置在粉末制造车间北侧，属于包装发货区，主要暂存包装完成的粉体成品		
公用工程	给水		水源为市政自来水，依托园区给水管网供给		依托园区给排水管网
	排水		采用雨污分流制，雨水就近排入雨水管网；纯水制备废水、依托园区已建成化粪池预处理后的生活污水经市政污水管网汇入南洲新区污水处理厂深度处理，最终经渌江排入湘江。含氨废水经处理后外售至可回收利用厂家，抛光清洗废水经处理后中水回用，浓水经蒸发后结晶作为一般固废处理。		
	供电		来源为市政电网，依托园区箱式变压器，无柴油发电机		
环保工程	废水处理		生产废水综合利用不外排；纯水制备废水、依托园区已建成化粪池预处理后的生活污水经管网进南洲新区污水处理厂		
	废气治理	投料粉尘	球磨区单独密闭，车间阻隔沉降，吸尘器定期清扫		
		筛分及压制粉尘	筛分压制区单独密闭，车间阻隔沉降，吸尘器定期清扫		
		烧结炉废气	预热，自然消散		
		生产逸散氨气	生产车间少量逸散氨气不便于收集，无组织排放；氨水储罐顶端设置排气管，经喷淋塔纯水洗涤后 15m 排气筒 1#达标排放；		
		废水处理系统挥发氨气	项目含氨废水处理系统采用封闭式设置，几乎无无组织氨气外溢，封闭式系统设置排气口，连接进入喷淋塔，纯水洗涤后 15m 排气筒 1#达标排放		
		球磨、造粒粉尘	组件生产线产生球磨、造粒粉尘经布袋除尘器处理后车间无组织排放，压片粉尘自然沉降后定期清扫收集		
		焊接烟气	组件生产线产生焊接烟气经脉冲滤筒除尘器处理后经排气筒 2# 外排		
	噪声治理		合理布局，选用低噪声设备，基础减震、厂房隔声		
固废暂存	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区，建筑面积 50m ² ，位于西厂房组件制作车间南面，靠近原辅材料库			
	危险固废	设置危险固废暂存区，建筑面积 50m ² ，设置地面防渗，位于西厂房组件制作车间南面，靠近一般工业固废暂存区			

3.1.3 产品方案

项目建设年生产 596 吨环保电接触新材料，包括：银氧化锡包覆粉 114 吨/年、超细银粉 30 吨/年、纳米银线 2 吨/年，粉末压型电工接触材料及组件 450 吨。

产品方案见下表。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品类型	名称	设计产能	备注	
1	主产品	银氧化锡包覆粉	114 吨/年	146 吨/年粉末制造生产线	贵金属粉（含 Ag82.57%）
2	主产品	超细银粉	30 吨/年		
3	主产品	纳米银线	2 吨/年		
4	主产品	粉末压型电工接触材料及组件	450 吨/年	年产粉末压型电接触材料及组件 450 吨产线	

3.1.4 原辅材料消耗

（1）原辅材料消耗情况

项目原辅材料及能源消耗见表 3.1-3。

表 3.1-3 拟建工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	最大存储量	储存方式	储存位置	备注
1	硝酸银	t/a	200	1	5kg/包		
2	氧化锡	t/a	20	1.5	5kg/包		
3	液氨	t/a	50	0	/	不暂存，槽罐车运输	制备氨水
4	氨水	t/a	200	3	氨水储罐 3m³/个	粉末制造车间	AR25%，由液氨制备所得
5	80%水合肼	t/a	33	1	180L/桶；稀释储存至 1m³ 储罐	粉末制造车间	AR80%（肼），使用时纯水稀释至 AR22%左右（肼）
6	铜带/镀铜钢	t/a	400				
7	硫酸	t/a	10	0.5			AR98% 中和氨
8	双氧水	t/a	5	0.1			AR30% 除水合肼
9	金属净洗剂	t/a	1				除油
10	金属光亮剂	t/a	2				抛光
11	磨料（氧化铝）	t/a	1				去毛刺
12	磨料（氧化锆球）	t/a	0.1				抛光

13	自来水	t/a	5620				
14	电	万 Kwh/a	96				

注：①金属光亮剂：主要组成成分为水（78~93%）、硫磺（6~10%）、烷基醇酰胺（3~6%）、十二烷基硫酸钠（1~3%），透明粘稠液体，有轻微气味，沸点>100℃，闪点>93℃，不自燃，无爆炸危险，能与水混溶。

金属光亮剂主要作用表现在通过活性表面除去停留在金属表面的油污、杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度。通过研磨作用增加外观的质感，提高抛光的效率。建设单位选择金属光亮剂，主要是用于触点及触头组件的研磨抛光，即通过研磨抛光，去除产品表面残留的油污、杂质，同时增加产品光泽度；该过程仅为去除工件表面的油污和杂质，不属于金属表面处理工艺。

②金属净洗剂：主要组成成分为碳酸钠、无水硅酸钠、磷酸三钠、柠檬酸钠，白色、无味、粉状混合物，不挥发，调配的溶液可重复使用，属于水基金属净洗剂，10%的水溶液 pH 为 9~10，呈弱碱性。属于无腐蚀的重油垢去除剂，对金属、塑料、玻璃等材料无腐蚀。

金属净洗剂，一般运用于金属件表面油污清洗、设备表面油污清洗、地面油污清洗、厨房油污清洗等，属于环境友好型的产品。建设单位选择该产品，主要使用于清洗触点组件表面的油污。在设备翻滚的运行下，模拟“搓洗”动作，使得产品表面的油污在翻滚过程得到清洗去除；该过程仅为清洗工件表面的油污，不属于金属表面处理工艺。

（2）主要原辅材料性质和指标

主要化学品基本性质如下：

表 3.1-4 液氨基本性质

标识			
中文名	氨	英文名	ammonia
CAS 号	7664-41-7	危险性类别	第 2.3 类 有毒气体
危险货物编号	23003	UN 编号	1005
健康危害			
侵入途径	吸入。		
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。 液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	——		

危险特性与灭火方法			
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理			
严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
操作处置注意事项			
严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			
防护措施			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m³): 20		
监测方法	纳氏试剂分光光度法		
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴橡胶手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色，有刺激性恶臭的气体		
分子式	NH ₃	相对分子量	17.03
熔点（℃）	-77.7	沸点（℃）	33.5
闪点（℃）	——	引燃温度（℃）	651
爆炸上限 %（V/V）	28	爆炸下限 %（V/V）	15
燃烧热（kJ/mol）	316.25	临界温度（℃）	132.5
临界压力（MPa）	11.4	辛醇/水分配系数	0.23
相对密度（空气=1）	0.6	相对密度（水=1）	0.82(-79℃)
溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。		
主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定。	聚合危害	不聚合。
燃烧产物	氧化氮。	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			

LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 2000ppm(大鼠吸入, 4 小时)。
废弃处置方法
先用水稀释, 再加盐酸中和, 然后放入废水系统。
包装方法
钢质气瓶。
运输注意事项
本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.1-4 硝酸银基本性质

标识			
中文名	硝酸银	英文名	Silver nitrate
CAS 号	7761-88-8	危险性类别	第 5.1 类 氧化剂
危险货物编号	51063	UN 编号	1493
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触本品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括:全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色;眼部银质沉着造成眼损害;呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。受高热分解，产生有毒。		
灭火方法	采用水、雾状水、砂土灭火。		
泄漏应急处理			
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与复原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏:用洁净的铲子收集于枯燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止光照。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、复原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有适宜的材料收容泄漏。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			
理化性质			
外观与性状	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味。		
分子式	AgNO ₃	相对分子量	169.87
熔点（℃）	212	沸点（℃）	/

闪点（℃）	/	引燃温度（℃）	/
爆炸上限%（V/V）	/	爆炸下限%（V/V）	/
燃烧热（kJ/mol）	/	临界温度（℃）	/
临界压力（MPa）	/	辛醇/水分配系数	/
相对密度（空气=1）	/	相对密度（水=1）	4.35
溶解性	易溶于水、碱，微溶于乙醚。		
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	氮氧化物	禁忌物	强复原剂、强碱、氨、醇类、镁易燃或可燃物。
毒理学资料			
LD50：50mg/kg（小鼠经口）。			
运输注意事项			
铁路运输时应严格按照原铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物意表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。			

表 3.1-5 氨水基本性质

标识			
中文名	氢氧化铵，氨水，氨溶液	英文名	ammonium hydroxide
CAS 号	1336-21-6	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
危险货物编号	82503	UN 编号	2672
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
灭火方法	采用水、雾状水、砂土灭火。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气			

泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m³): 20, PC-STEL(mg/m³): 30。		
监测方法	纳氏试剂分光光度法		
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防酸碱工作服。		
手防护	戴橡胶手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
分子式	H ₅ NO	相对分子量	35.04
熔点（℃）	无资料	沸点（℃）	无资料
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸上限%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义
燃烧热（kJ/mol）	无资料	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	无资料	辛醇/水分配系数	-2.660
相对密度（空气=1）	0.6～1.2	相对密度（水=1）	0.91（25%溶液）
溶解性	溶于水、醇。		
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	氧化氮	禁忌物	酸类、铜、铝。
避免接触的条件	受热		
毒理学资料			
LD50: 350mg/kg（大鼠经口）；LC50: 无资料。			
废弃处置方法			
处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。			
包装方法			
小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。			
运输注意事项			
铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

表 3.1-6 水合肼基本性质

标识			
中文名	水合肼(含水 36%)	英文名	hydrazine hydrate

CAS 号	10217-52-4	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
危险货物编号	82020	UN 编号	2030
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2,4-二硝基氯化苯剧烈反应。		
灭火方法	遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80％。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			
防护措施			
接触极限	——		
监测方法	对二甲氨基苯甲醛分光光度法；溶剂解吸—气相色谱法		
工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶手套。		
其它	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。		

理化性质			
外观与性状	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。		
分子式	H ₄ N ₂ ·H ₂ O	相对分子量	50.08
熔点（℃）	-64.9~-51.6	沸点（℃）	118
闪点（℃）	72.8	引燃温度（℃）	270
爆炸上限%（V/V）	100	爆炸下限%（V/V）	4.7
燃烧热（kJ/mol）	无资料	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	无资料	辛醇/水分配系数	无资料
相对密度（空气=1）	1.1	相对密度（水=1）	1.03
溶解性	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。		
主要用途	用作还原剂、溶剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂 N 等。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	氧化氮	禁忌物	强氧化剂、强酸、铜、锌、氧化汞、金属钠、氯化亚锡等。
避免接触的条件	空气、紫外线。		
毒理学资料			
LD50：129 mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料。			
废弃处置方法			
处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。			
包装方法			
小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。			
运输注意事项			
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

表 3.1-7 硫酸基本性质表

标识			
中文名	硫酸	英文名	sulfuric acid
CAS 号	7664-93-9	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81007	UN 编号	1830
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		

吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
接触极限	中国 MAC(mg/m³): 2		
监测方法	氰化钡比色法		
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
分子式	H ₂ SO ₄	相对分子量	98.08
熔点（℃）	10～10.49	沸点（℃）	330.0
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸上限%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义

燃烧热（kJ/mol）		无意义		临界温度（℃）		无资料	
临界压力（MPa）		无资料		辛醇/水分配系数		-2.2	
相对密度（空气=1）		3.4		相对密度（水=1）		1.84	
溶解性		与水、乙醇混溶。					
主要用途		用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。					
稳定性和反应活性							
稳定性		稳定		聚合危害		不聚合	
分解产物		氧化硫		禁忌物		碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
避免接触的条件		水。					
毒理学资料							
LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³(大鼠吸入，2h)；320mg/m³(小鼠吸入，2h)。							
废弃处置方法							
缓慢加入碱液—石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。							
包装方法							
耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。							
运输注意事项							
本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。							

3.1.5 主要生产设备

项目主要设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 拟建项目生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	粉末包覆生产线		条	1	
1.1	全密封反应系统		套	1	络合、还原
1.2	清洗脱水机		台	2	脱水
1.3	干燥烘箱	CT-0~500 型	台	5	烘干
1.4	混粉机	JSQA-150	台	2	混粉
1.5	立式球磨机	70L-5KW	台	3	球磨
1.6	超级氨吸收系统		套	1	液氨配置氨水
1.7	新型球磨机		台	2	制银粉/纳米银线
2	电接触粉末压型元件及组件				
2.1	粉末热处理炉		台	2	热处理

2.2	球磨机	TZ-50 卧式球磨机	台	2	球磨
2.3	气流破碎分级机		台	2	
2.4	造粒机	TK 摇摆式制粒机	台	4	造粒
2.5	双粉精密压片机		台	4	压片
2.6	液压机		台	5	压片
2.7	连续烧结炉	SJL-40	台	2	烧结
2.8	铆钉机		台	10	
2.9	自动整型机		台	5	整型
2.10	真空退火炉		台	1	
2.11	离心抛光机	LXJ-4T	台	1	抛光
2.12	振动筛		台	1	
2.13	甩干机		台	2	干燥
3	其他生产设备				
3.1	纯水机	H2000	台	1	纯水制备
3.2	水环真空系统		套	1	
3.3	空压机		台	1	
3.4	检测检验设备		批	1	检验
4	环保处理设施				
4.1	废气收集净化装置（喷淋塔）		套	1	
4.2	粉末制造车间废水处理系统		套	1	
4.3	脉冲除尘系统		套	4	
4.4	工业粉尘净化器		套	1	
4.5	组件制造车间废水处理系统		套	1	
5	储罐				
5.1	氨水储罐	3m ³	个	1	储存氨水
5.2	水合肼储罐	1m ³	个	1	储存稀释水合肼
5.3	纯水储罐	3m ³	个	3	
5.4	废氨水储罐	80m ³	个	2	含氨废水暂存
5.5	60m ³ 储罐	60m ³	个	2	作沉淀池、调节池，处理含氨废水

3.1.6 公用工程

(1) 给排水

本项目建成后实行雨污分流、清污分流、污污分流。雨水就近接入园区雨水管网。生活污水设置化粪池，预处理后与纯水制备废水汇合达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，最终进入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口经开区水质净化中心）进行深度处理后外排，由杨家港、渌江汇入湘江。

粉末制造车间生产废水经含氨废水处理系统处理后作为资源外售，组件制造车间生产废水经废水处理系统处理后综合回用不外排。

（2）供电

本项目厂房用电由厂区内配电房提供本次建设工艺用电设备为三级电气负荷等级，低压配电系统采用 TN-S 供电系统。厂区内各栋建筑配电电压为 380V/220V，采用 TN-C-S 系统，以放射式与树干式相结合的方式配电。照明与动力等用电采用分类计量。

（3）通风及空调

厂房通风主要以自然通风为主，并设置全室通风系统，保证换气次数达到 4 次/h。办公区、生活配套区及卫生间等需要通风的房间设全室通风系统。

办公室及生活配套区等夏季需进行空调降温的房间设分体空调系统。车间设壁式轴流工业用扇，用于夏季岗位降温。

（4）纯水系统

本工程纯水主要用于配置和清洗工序，本项目配置 1 台纯水设备，纯水设备制备能力为 1m³/h，可满足本工程纯水需求。

3.1.7 总平面布置

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区科创园 D4、D5 栋，位于科创产业园西南角，根据建设单位提供的平面布置图，厂区呈规则矩形。

项目生产区与非生产区分开布置，厂区南部为办公区，北侧为并接的生产厂房。项目包括 2 栋厂房，西厂房和东厂房，西厂房西侧一跨为粉末制造车间，主要包括银包覆粉产线，包括混料区、球磨区、反应区及脱水烘干区；厂房东侧一跨主要布置为原料区、成品暂存区以及一般固废暂存区和危废暂存区，以及组件制作车间压制区，包括球磨区、压制区、烧结区；另一栋厂房为组件制作车间加工区，主要包括抛光清洗区、焊接区以及检验包装区。

整个厂区的布置做到物流、人流的流向清晰、明确，互不交叉和干扰；生产线的

布置符合生产程序的物流走向。总平面布置满足生产要求，工艺流程合理顺畅，厂区功能分区明确、合理。

厂区平面布置图见附图 2。

3.1.8 劳动定员及生产制度

项目劳动定员 50 人，根据装置运行特点的不同，将生产班制划分为：生产管理部门实行白班制、连续生产的岗位实行两班制度，每班工作 8 小时。年工作日 300 天。

3.1.9 总投资及资金来源

本项目总投资 5010 万元，由企业自筹资金解决。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目购买已建成的标准厂房建设而成，施工期主要建设内容为办公生活区装修、生产厂房进行适应性改造并部分隔断、水电线路安装、生产环保设备设施安装等，施工期主要工艺流程及产污节点见下图。

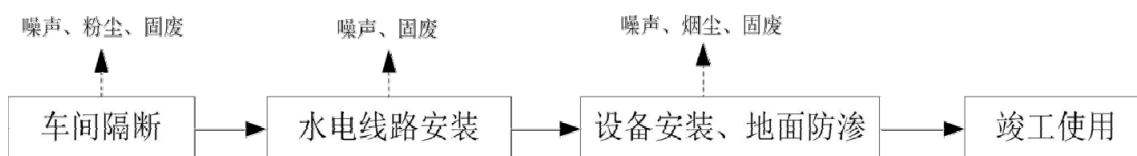


图3-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

3.2.2 运营期生产工艺

3.2.2.1 生产工艺说明

其主要流程简述如下：

（1）粉末制备工艺流程：

根据产品方案，本项目粉末制备生产工艺主要为包覆法工艺路线。

银氧化锡生产工艺如下：

A. 氧化锡被银包覆粉

①利用纯水机制备纯水。按照工艺要求将硝酸银加入到搅拌溶解器中用纯水溶解，制备硝酸银溶液。

②使用槽罐车运输液氨，进入超级吸收装置配置氨水，然后将氨水加入反应釜与硝酸银进行络合，形成银氨络合液（澄清）。氨水过量保障硝酸银被充分络合。

络合反应式： $\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_4\text{OH} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

③按照工艺要求配制水合肼还原剂（1：4）纯水。

④氧化锡经过机械球磨处理，获得合适大小粒径的粉体。

⑤络合后的溶液再与氧化锡在超声波搅拌分散器内混合，加入适量水合肼进行还原包复，按工艺设定流量速比充分搅拌至所需的状态，检测液粉分离，溶液澄清。水合肼过量确保银全部被还原成单质银，反应体系中无银离子存在。

还原反应式：

$4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3 + \text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag} + \text{N}_2 + 4\text{NH}_4\text{NO}_3 + 4\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

氧化锡作为填充混合物，不参与化学反应。在上述反应生成银晶粒后，银晶粒沉积在氧化锡颗粒的表面，形成一层层的膜，即氧化锡被银包复。

⑥混合还原后的浆料进行甩干脱水，并加纯水进行漂洗和脱水，然后烘干，去除水分及残留的微量杂质。

⑦对烘干后的混合粉进行分级处理。

⑧检测合格的混合粉包装入库，以备下一步使用。

B. 超细银粉/纳米银线

先生产银粉，再球磨得产品（银粉、银线各自配备的球磨机规格不同。银线也是一种超细银粉，只是在高倍显微镜下呈现线状）。银粉生产工艺与银氧化锡生产工艺相同，只是在生产过程中不加氧化锡粉，具体工艺如下：

硝酸银溶液与氨水反应络合，形成银氨络合液（澄清），使用氨水过量。络合后的溶液加入适量水合肼进行还原包复，按工艺设定流量速比充分搅拌至所需的状态，检测液粉分离，溶液澄清。使用水合肼过量。

在还原反应生成银晶粒后，进行甩干脱水、漂洗脱水、烘干，烘干后的银粉进入新型球磨机进行球磨，制成超细银粉或纳米银线，通过分级处理，检测合格的混合粉包装入库。

（2）组件制造工艺流程：

①制成的粉末产品经 500℃热处理去除表面水分后，按照工艺要求将粉末球磨，通过造粒改变粉体的形状，以利于后续粉末的压制定型。

②将压制好的粉末片件，做烧结合金化处理。主要是使用真空热处理炉对工件进行真空热处理 3 小时，工作温度约为 800℃，其主要作用是去应力，提高产品的强度。

③将烧结合金化处理的片件，做复压定型处理（提高密度/结合强度，片件定型）。

④然后对片件进行抛光、清洗。使用高速离心式抛光机进行精抛光，该过程主要是利用振动离心力的作用让工件互相摩擦产生抛光作用。项目高速离心式抛光机在抛光槽添加水，为湿式抛光（该过程不产生粉尘）；抛光过程中结合工件的情况适当添加少量金属光亮剂或者金属净洗剂（其主要作用是增加工件表面的亮度和去除油渍）。抛光之后工件进入到清洗振动筛分机进行清洗，主要将工件表面沾有的颗粒物清洗干净。

⑤清洗后的组件干燥后进行检测。

⑥检测合格后，利用焊机对其进行组件焊接。

⑦对焊接好的组件再次清洗、干燥。

⑧最后检测、包装入库。

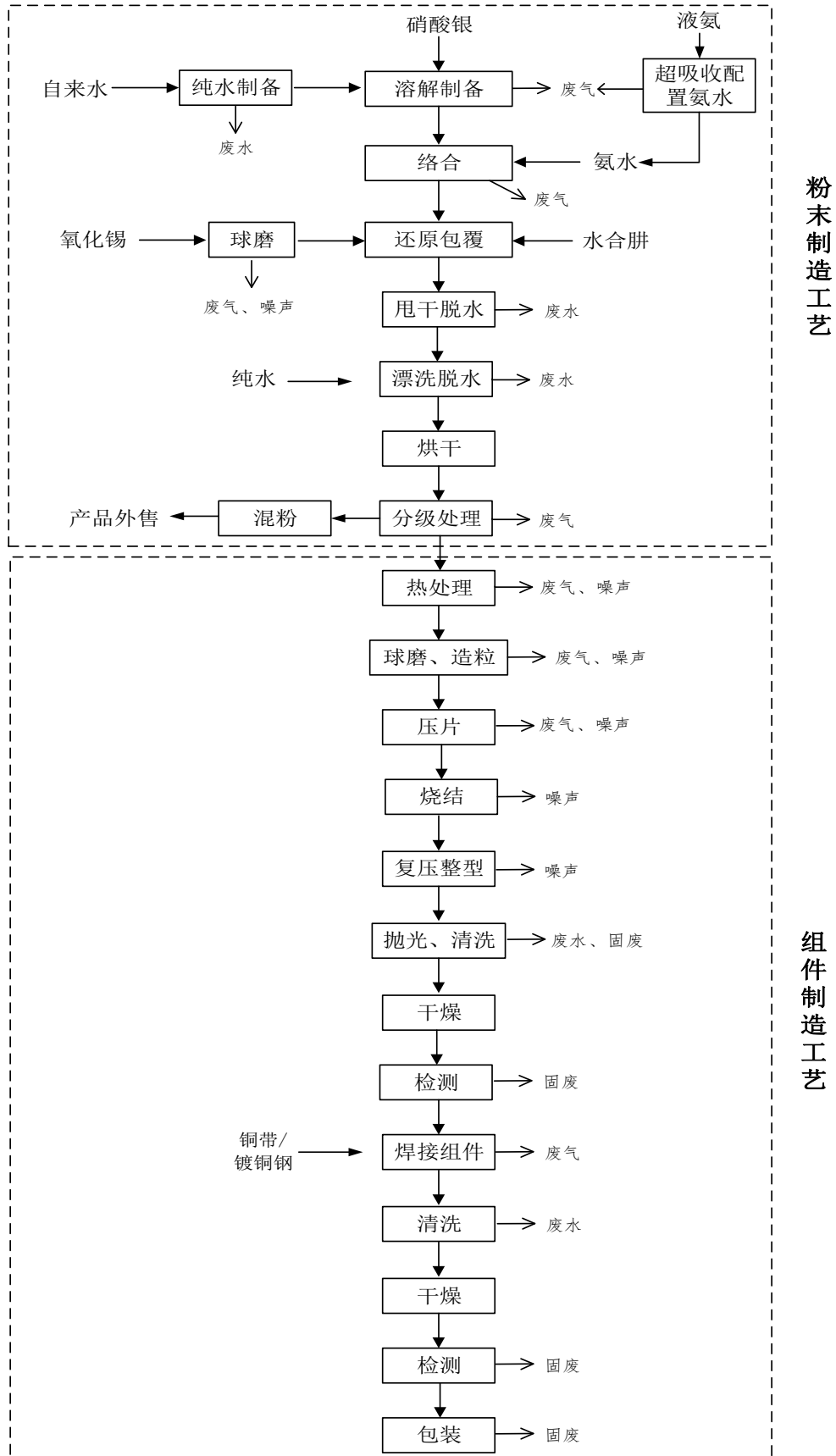


图 3-2 生产工艺流程图

3.2.2.2 含氨废水处理系统工艺流程

银氧化锡生产过程反应釜排出的残液含 4%-6% 废氨水、脱水废水及氨气净化塔尾水进入废氨水收集槽，经“含氨废水→沉淀池→调节池（硫酸、双氧水）→作复合肥原料外售或外售至其他可回收利用厂家（蔬菜基地等）”后，项目含氨废水能得到有效处理。沉淀池沉淀产生的金属沉渣作为银粉次品外售。

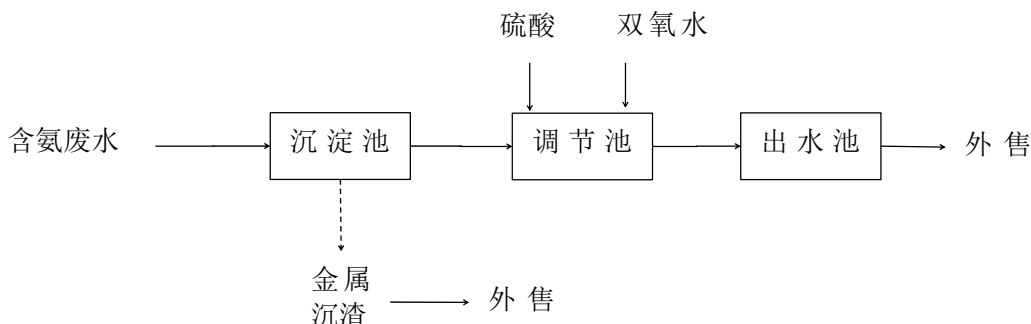


图 3-3 含氨废水处理系统工艺图

3.2.2.3 纯水制备工艺流程

新鲜的自来水通过脱盐水装置自动泵送进入石英砂过滤器去除了水中的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质。通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐。活性炭过滤器去除水中有机物及游离氯，同时还能使水中可能含有的重金属离子的含量降低；精密过滤器去除水中的细小微粒，以保护后续工序中的 RO 反渗透装置；经过 RO 反渗透装置，根据反渗透原理，其利用反渗透膜选择性的只能透过水而截留离子物质的性质，以膜两侧静压差为推动力，克服水的渗透压，使水通过反渗透膜而实现对液体混合物进行分离的膜过程。采用膜分离手段可去除水中颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及 99% 的溶解盐，达到水脱盐纯化的目的。

项目制备纯水过程会产生约 30% 的尾水，主要是 RO 反渗透过程渗透出来的溶解盐成分水，还有各过滤器反冲洗过程排出的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质。项目采用的原水为市政自来水，制备纯水过程产生的尾水中含有少量 SS 和无机盐。

3.2.2.4 液氨配置氨水工艺

项目配备一套超级吸氨系统（超级吸氨器），用于液氨配置氨水。该系统将液氨汽化，汽化形成的气氨进喷淋吸收段；界外送来的软水，经分布器，软水与气氨逆流接触反应，制备氨水，反应过程中产生的热量由循环水带走。系统单机最大吸氨能力

达到 10 吨/小时（液氨量）。

液氨来自液氨槽车，通过调节液氨调节阀减压后的压力间接控制液氨流量进入超级吸氨器，液氨与纯水按比例进入超级吸氨器不循环直接制成一定浓度的氨水。配制好的氨水送入氨水储槽。通过温密计，可现场即时观察到氨水温度与密度，查表控制氨水浓度。氨水储槽内排出的废气由尾气吸收器（纯水喷淋塔）回收其中的氨气后排入大气。根据设备生产厂家提供资料，该系统损失氨量小于 0.1%，氨回收率达 99.9%。

3.2.2.5 主要污染工序分析

废水：主要为工艺废水、车间清洁废水、纯水制备浓水、抛光清洗废水、职工生活污水。

废气：主要为挥发的氨、制备加工过程产生的粉尘。

噪声：主要为各种机械设备噪声，噪声源强为 70~85dB(A)。

固废：废包装桶、废包装袋、废矿物油等，及职工生活垃圾。

表3.2-1 产污情况分析表

类别	工艺	产污环节	污染物	处理措施及去向
废气	粉末制造	投料粉尘	颗粒物	封闭车间内自然沉降，利用工业粉尘净化器定期收集地面粉尘后回用，未回收粉尘以无组织形式在车间内排放
		（络合）氨水储槽/罐挥发氨	氨气	项目采用密闭氨水储槽，并与设备密封连接，基本无氨气逸散；废氨水收集槽有部分氨无组织挥发；氨水储槽顶端设置排气管，经喷淋塔纯水洗涤后 15m 排气筒 1#达标排放
		液氨配置氨水	氨气	项目采用槽罐车运输液氨，通过密封管道打入制氨水系统，基本无氨气逸散，少量氨无组织挥发
		球磨粉尘	颗粒物	球磨机上设置集气罩，废气通过风机收集，将废气通入布袋除尘器处理后无组织排放
		分级处理产生粉尘	颗粒物	经集气罩收集后，采用脉冲袋式除尘器捕集回收，捕集的尘料返回生产中使用时，未捕集粉尘无组织排放
	组件制造	球磨粉尘	颗粒物	球磨机上设置集气罩，废气通过风机收集，将废气通入布袋除尘器处理后无组织排放
		造粒粉尘	颗粒物	
		压片粉尘	颗粒物	封闭车间自然沉降，定期对地面粉尘进行清扫收集，未回收粉尘以无组织形式在车间内排放
		焊接烟尘	颗粒物	项目拟在焊机的施焊点侧方设置抽风口，经集气罩收集后通过脉冲滤筒除尘器处理后经排气筒 2# 外排
	含氨废水处理系统	挥发氨气	氨气	项目废水处理系统采用封闭式设置，几乎无挥发废气外溢，该封闭式系统设置排气口，连接进入喷淋塔（与氨水储槽/罐共用），纯水洗涤后 15m 排气筒 1#达标排放
废水	粉末制造	脱水（高盐硝酸水合肼、NH ₃ 、		经车间沉淀池处理后进入调节池，加硫酸碱中和

		铵废水)	NH ₄ NO ₃ 等	氨，加入双氧水除去残余水合肼后，进入出水池，作为可利用资源外售
		还原包覆工序反应釜残液	氨	进入废氨水收集槽，然后进入调节池，出水作为可利用资源外售
		纯水制备废水	SS、COD	经车间沉淀处理后外排
	组件制造	抛光清洗废水	酸碱、COD、SS、氨氮、石油类等	采用一套“隔油调节池+混凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发”工艺的废水处理系统进行处理，中水回用至生产线
	喷淋塔废水		氨	进入废氨水收集槽，经含氨废水处理系统后作为可利用资源外售
	地面清洁废水		SS、COD、氨	经车间沉淀池处理后进入废氨水收集槽，经含氨废水处理系统后作为可利用资源外售
	生活废水		COD、SS、BOD、氨氮	经化粪池预处理后进入管网
固废	粉末制造	纯水制备系统产生废离子交换树脂		分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置
	组件制造	抛光清洗产生废浓液结晶		作一般固废清运
		不合格产品		定期交由相关厂家回收利用
		包装废物		外售废物回收公司
	其他	除尘器收集粉尘		回用于生产、抛光或外委利用
		沉淀池金属沉渣		作为银粉次品外售资源回收利用
		废布袋		厂家回收
		危险废物包装、废机油		分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置
		生活垃圾		环卫部门统一处置

3.2.3 物料平衡分析

1) 项目水平衡

给水

企业全部用水由城市供水管网接入供给，用水主要包括员工办公生活用水、生产用水、地面清洁用水等。总用新水量 5620t/a。

①员工生活用水

企业员工 50 人，全年工作 300 天，厂区不设置食堂和宿舍，生活用水量根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020），食宿人员取表 31 办公楼（包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍等用水量）用水定额通用值，按用水量 38m³/人·a 计，非食宿人员用水定额取表 31 办公楼用水定额先进值，按 15m³/人·a 计。则项目生活用水约为 2.5m³/d（750t/a）。

②纯水制备用水

根据建设单位提供资料，项目纯水用量约为 9.473 m³/d（2842t/a，制备氨水用 150t、

制备硝酸银溶液用 800t、稀释水合肼用 132t、漂洗用 800t、喷淋塔补给水 960t）。纯水制备系统产水率约为 70%，则项目考虑制备纯水需要新鲜水约 4060t/a。

喷淋塔纯水需求量：本项目使用纯水喷淋塔，规模为 20m³/h，喷淋塔补给水每日工作 16 小时补给量按循环水量 1%计，补充新鲜水用量为 3.2m³/d，则喷淋塔总补给水量为 960t/a。

③抛光清洗用水

项目组件制造生产工艺，抛光清洗采用新鲜水、生产回用中水冲洗。项目清洗用水量约 3600t/a，抛光清洗废水经组件制造车间污水处理系统处理后，95%的水作为中水回用于抛光清洗，约 3078t/a，则需补充的清洗新鲜水量为 522t/a。

④地面清洗用水

根据业主提供资料，项目每天需对厂房地面进行清洁，采用拖把拖地的方式进行，清洁面积约 4800m²（除去设备占地面积，合计），需用水量约 0.2L/m²，则地面清洗用水量约为 0.96m³/d（288t/a）。

排水

本项目废水主要为工艺废水、喷淋塔废水、车间清洁废水、纯水制备浓水、抛光清洗废水、职工生活污水。

①工艺废水

根据粉末制造生产线物料转化、去向分析及水平衡，产生工艺废水量为 2015.8t/a。

②喷淋塔废水

喷淋塔循环水更换周期为三个月一换，每三月更换量为 20m³/次，年产生废水量 80t/a。

③车间清洁废水

项目车间地面经干法清扫、专用吸尘器收集地面粉尘，再经拖把拖地清洁，不用水进行冲洗。拖地用水量为 288t/a，产污系数按 85%计，则车间地面清洁废水产生量约为 245m³/a。

上述工艺废水、喷淋塔废水、车间清洁废水经车间沉淀池处理后进入废氨水收集槽，经含氨废水处理系统处理后作为资源外售。

④纯水制备浓水

纯水制备系统产水率约为 70%，产生浓水 1218t/a。浓水外排。

⑤抛光清洗废水

根据组件制造生产工艺，抛光清洗采用新鲜水冲洗，类比诺普佛山公司及同类项目《佛山市南海旭祺喷涂厂委托监测报告》，清洗区每天运行约 600 次，每次用水量约为 20L，年工作 300 天，则项目每天清洗用水量约为 12t（3600t/a）。由于项目工序操作过程中存在蒸发损耗，其每天损耗率约为废水产生量的 10%，则抛光清洗废水量为 10.8m³/d（3240t/a）。抛光清洗废水经组件制造车间污水处理系统处理后，95% 的水回用于抛光清洗，剩余浓水 0.54m³/d（162t/a），蒸发后结晶作为一般固废处理。

⑥生活废水

生活废水产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 2m³/d（600m³/a），经化粪池预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，处理后的污水外排至南洲新区污水处理厂。

项目水平衡图见图 3-4。

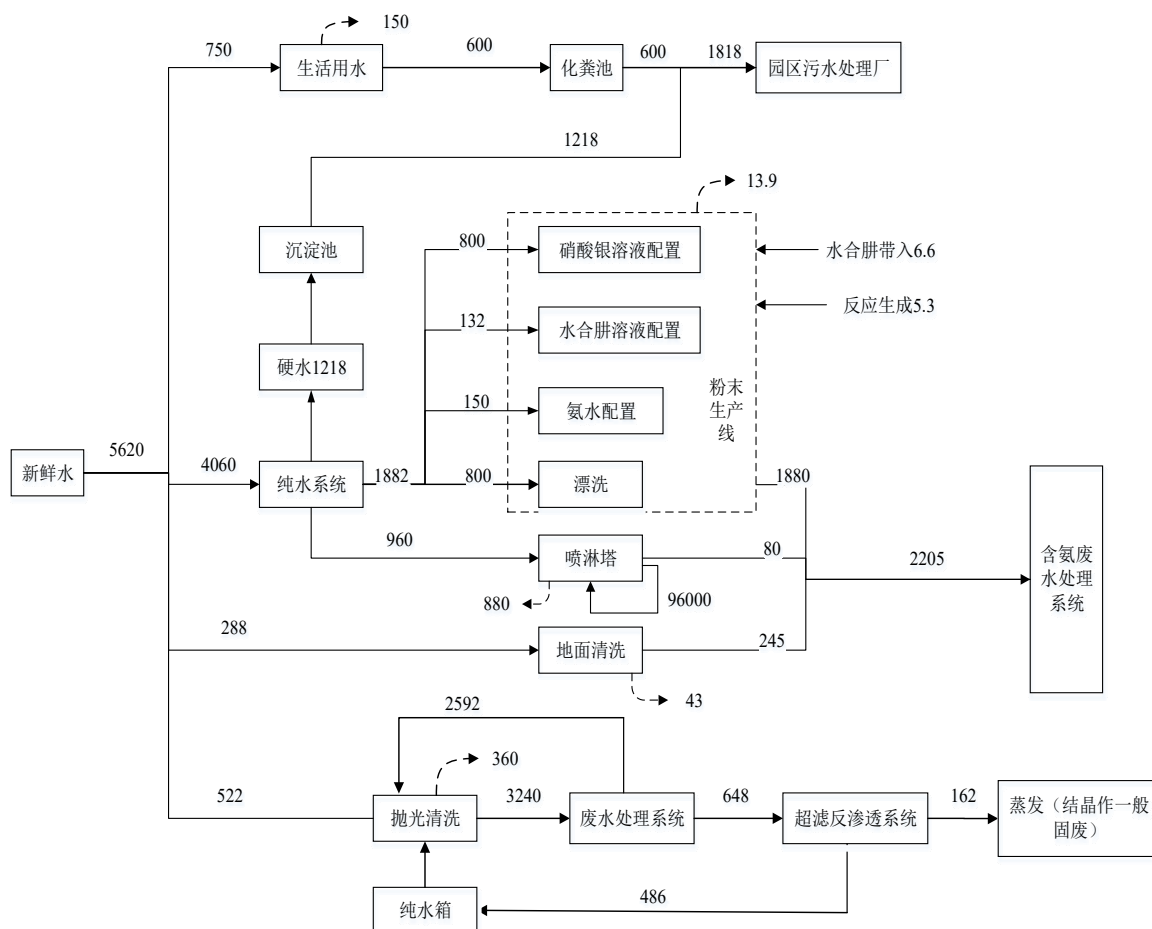


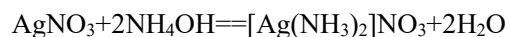
图 3-4 项目全厂水平衡图 单位：t/a

2、物料平衡分析



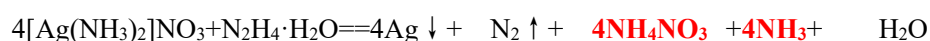
50t 52.88t 102.88t

17.03 18.01 35.04



200t 82t 240t 42t

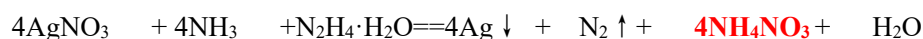
169.87 35.04*2 204 18.01*2



240t 14.72t 127t 8.24t 94.16t 20.05t 5.3t

204*4 50.05 107.87*4 28.01 80.04*4 17.03*4 18

总反应方程式：



200t 20.05t 14.73t 127t 8.24t 94.24t 5.30t

679.48 68.12 50.06 431.48 28.01 320.16 18.01

拟建项目物料平衡分析见表 3.2-2、3.2-3。

表3.2-2 粉末制造车间银氧化锡产品物料平衡表

物料投入			物料产出			
物料名称		数量(t/a)	物料名称		数量(t/a)	
硝酸银溶液	硝酸银	200	银氧化锡产品		114	
	纯水	800	银粉及银线		32	
氧化锡		20	金属粉尘/次品		1.0	
水合肼溶液	80%水合肼	33	还原生成 N ₂		8.2	
	纯水	132	烘干水蒸汽		14	
			废水 2015.8	过量水合肼		11.7
				过量氨		9.9
氨水	液氨	50		反应产生 NH ₃		20.0
	纯水	150	反应生成硝酸氨		94.2	
漂洗用纯水		800	水		1880	
合计		2185	合计		2185	

表3.2-3 组件制造车间物料平衡分析表

物料投入		物料产出		
物料名称	数量(t/a)	物料名称	数量(t/a)	备注
银氧化锡	50	粉末压型电工接触材料及组件	447.6	
铜带/镀铜钢	400	粉尘	0.15	
新鲜水	522	次品	2.25	
		废水蒸发结晶	0.5	
		损耗	521.5	不包括循环中水
合计	972	合计	972	

3、银元素平衡分析

拟建项目使用水合肼过量，还原反应过程中银离子被全部还原成银单质，因此排出水溶液中不含银。银元素平衡分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 Ag 元素平衡一览表

银元素投入量				银元素产出量			
物料名称	投入量 (t/a)	银含量 (%)	折银量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)	银含量 (%)	折银量 (t/a)
硝酸银	200	63.5	127	银氧化锡产品	114	82.57	94.13
				银及银线	32	100	32.00
/	/	/	/	金属粉尘/次品	1.0	86.39	0.87
合计			127	合计	/	/	127

4、氮元素平衡分析

拟建项目氮元素平衡分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 N 元素平衡一览表

氮元素投入量				氮元素产出量			
物料名称	投入量 (t/a)	氮含量 (%)	折氮量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)	氮含量 (%)	折氮量 (t/a)
液氨	50	82.35	41.17	废水	硝酸铵	94.24	34.98
					生成氨	20.05	82.35
80%水合肼	33	44.74	14.76		过量水合肼	11.70	55.93
					过量氨	9.90	82.35
硝酸银	200	8.24	16.48	氮气	8.24	/	8.24
合计			72.41	合计	/	/	72.41

3.2.4 污染源分析

3.2.4.1 施工期污染源分析

拟建项目购置园区标准厂房进行项目建设，施工期主要是室内装修、设备安装等，

施工期污染源分析如下：

1、废气

施工期室内装修如内墙粉刷、吊顶、隔断、以及建筑垃圾清运等过程中将产生扬尘，室内装修的涂料、胶粘剂等使用过程中将产生挥发性有机废气。施工扬尘、挥发性有机废气产生量与室内装修面积、粉状建筑材料及含挥发性有机物的涂料和胶粘剂等用量及品种相关，环评要求施工单位严格按照《株洲市建筑施工扬尘防治工作方案》要求，落实施工扬尘控制措施；同时，使用环保型涂料、胶粘剂等，控制装修过程中挥发性有机废气产生。

2、废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活废水，拟建项目施工工程量较小，项目建设所需的施工人员数量较少，施工人员生活废水产生量较小，施工人员生活废水依托园区卫生设施，施工人员生活废水经园区污水管网送南洲新区污水处理厂进一步集中处理。

3、噪声

施工期噪声主要来自电钻、电锤、电锯、磨光机等施工设备，室内装修和设备安装噪声具有临时性和不固定性特征。通过采用低噪施工设备、强噪声施工环节关闭厂房门窗、合理选择施工时间等措施，能确保施工噪声达标排放，有效控制施工噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的砂石、砖头、装饰材料及其包装物等，环评要求能够回收利用的必须分类回收，不能回收利用的交相关单位外运安全处置；施工人员生活垃圾采用垃圾桶收集，交城市环卫部门清运处理。

3.2.4.2 营运期污染源分析

1、废水

本项目废水主要为工艺废水、喷淋塔废水、车间清洁废水、纯水制备浓水、抛光清洗废水、职工生活污水。

①工艺废水

根据粉末制造生产线物料转化及去向分析，工艺废水构成为：脱水废水、漂洗废

水、产生工艺废水量为 2015.8t/a。

该部分废水主要含水合肼、 NH_3 、 NH_4NO_3 等物质，废水进入车间沉淀池处理后导入废氨水收集槽，该部分废氨水含氨浓度约为 2%-6%，通过类比相似项目（生产电子级银粉项目），项目生产工艺废水中含 COD 约 12000mg/L。经调节池酸碱中和氨、加双氧水氧化去除多余水合肼后，作复合肥原料外售或外售至其他可回收利用厂家（蔬菜基地、果林基地等）。

②喷淋塔废水

喷淋塔循环水更换周期为三个月一换，每三月更换量为 $20\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生废水量 80t/a。主要含 NH_3 ，含量约为 0.36t/a（4500mg/L），含 COD 约 0.024t/a（300mg/L）。喷淋塔废水与工艺废水一并处理后作为资源外售。

③车间清洁废水

项目车间地面经干法清扫、专用吸尘器收集地面粉尘，再经拖把拖地清洁，不用水进行冲洗。拖地用水量为 288t/a，产污系数按 85%计，则车间地面清洁废水产生量约为 $245\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 SS，SS 含量约为 0.098t/a（400mg/L），含 COD 约 0.049t/a（200mg/L）。车间清洁废水与工艺废水一并处理后作为资源外售。

④纯水制备浓水

纯水制备系统产水率约为 70%，产生浓水 1218t/a。主要污染物浓度 SS40mg/L，COD12mg/L、氨氮 0.5mg/L。浓水外排。

⑤抛光清洗废水

根据组件制造生产工艺，抛光清洗采用新鲜水冲洗，类比诺普佛山公司及同类项目《佛山市南海旭祺喷涂厂委托监测报告》，清洗区每天运行约 600 次，每次用水量约为 20L，年工作 300 天，则项目每天清洗用水量约为 12t（3600t/a）。由于项目工序操作过程中存在蒸发损耗，其每天损耗率约为废水产生量的 10%，则抛光清洗废水量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ （3240t/a）。抛光清洗废水经组件制造车间污水处理系统处理后，95%的水回用于抛光清洗，剩余浓水 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ （162t/a），蒸发后结晶作为一般固废处理。

结合项目金属光亮剂和金属净洗剂的成分分析，项目生产废水主要污染物为酸碱、COD、SS、氨氮、石油类等等。废水处理工艺为化学氧化+混凝沉淀+石英砂过滤器+多介质过滤工艺，其废水产生情况及类比情况如下表：

表 3.2-6 抛光清洗废水污染物产生情况类比（单位：浓度 mg/L，产生量 t/a，pH 无量纲）

项目		pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类
佛山市南海旭祺喷涂厂	产生浓度	6.05~6.19	25.9~41.1	66~89	0.875~0.931	0.04L~0.59
	处理效率	/	65.9~67.0%	72.0~72.5%	65.2~65.5%	74.6%
佛山公司	产生浓度	6.05~6.19	45	90	1.0	0.6
	产生量	/	0.2385	0.4770	0.0053	0.0032
	处理效率	/	65%	70%	65%	70%
	出水浓度	6.5-8.5	15.75	27	0.35	0.18
本项目取值	产生浓度	6.05~6.19	45	90	1.0	0.6
	产生量	/	0.146	0.292	0.003	0.002

本项目组件制造车间清洗废水拟采用一套“隔油调节池+混凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发”工艺的废水处理系统进行处理，设计废水处理站处理能力为 20t/d。废水由车间引入，进入调节池，经过混凝气浮、水解酸化、接触氧化、多介质过滤后，80%出水可回用到抛光清洗工序上，20%出水经精密过滤器进入超滤反渗透机组，反渗透淡水 75%自流进入纯水箱回用，剩余 25%浓水（162t/a）经蒸发处理后，剩余的结晶作为一般固废处理。

⑥生活污水

生活污水产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 2m³/d（600m³/a），主要污染物产生量为 COD0.18t/a（300mg/L）、SS0.12t/a（200mg/L）、BOD₅0.12t/a（200mg/L）、氨氮 0.018t/a（30mg/L），生活污水经化粪池预处理后，主要污染物排放量为 COD0.12t/a（200mg/L）、SS0.06t/a（100mg/L）、BOD₅0.06t/a（100mg/L）、氨氮 0.012t/a（20mg/L）。经化粪池预处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，处理后的污水外排至南洲新区污水处理厂。

⑦进入含氨废水处理系统水

项目进入含氨废水处理系统的水包括工艺废水（脱水废水、漂洗废水）、喷淋塔废水、地面清洁废水，合计 2340.8t/a（7.85m³/d），经沉淀池+酸碱中和+双氧水破水合肼处理后，主要含 NH₄NO₃ 约 4.2%，含 NH₃ 约 2.2%，含 COD 约 1%（10240mg/L）。处理后的废水可作化肥原料外售，或作为资源外售至可回收利用厂家。

本项目废水产生的排放情况见下表 3.2-7。

表 3.2-7 工程废水产排情况一览表

序号	废水来源		废水量 (m ³ /a)	水质 (mg/L, pH 无量纲)							治理措施	去向
				pH	SS	COD	BOD	石油类	NH ₄ NO ₃	NH ₃ -N		
1	粉末 制造工艺	生产工艺 废水	2015.8	>9	105	12000	-	-	46727	20426	沉淀池+酸碱中和+双氧水破 水合肼	作复合肥原料外售或外售至其他 可回收利用厂家(蔬菜基地等)。 不外排
2		地面清 洁废水	245	>7	400	200	-	-	-	50		
3		喷淋塔 废水	80	>7	-	300	-	-	-	4500		
4		纯水制 备废水	1218	-	40	12		-	-	0.5	-	满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级排放 标准, 外排至南洲新区污水处理
5	组件 制造工艺	抛光清 洗废水	3240	6.19	90	45	-	0.6		1.0	经“隔油调节池+混凝气浮+ 水解酸化+接触氧化+多介质 过滤+超滤反渗透组合+蒸 发”工艺废水处理系统处理	大部分回用, 少部分浓水蒸发后, 结晶作为一般固废处理。不外排
6	厂区	生活污 水	600	7	200	300	200	-		30	经化粪池预处理	满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级排放 标准, 外排至南洲新区污水处 理厂, 经进一步处理后, 汇入涪江、 湘江。

2、 废气

本项目生产运行过程产生的大气污染物主要为粉末制备工艺中的投料粉尘、挥发的氨、氧化锡及银粉球磨过程中产生的粉尘、分级处理过程产生的粉尘，以及组件制造工艺加工过程中，球磨粉尘、造粒粉尘、压片粉尘、复压整型产生的粉尘、抛光粉尘、组件焊接过程产生的焊接废气等。

（1）粉末制备工艺废气

① 投料粉尘

硝酸银制备过程投料会产生粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中的粉末冶金混粉成形工序颗粒物产污系数（0.192kg/t 原料）计算产生源强，因此本项目混料过程粉尘产生量约为 0.059t/a，工作时间为 600h，则产生速率约为 0.098kg/h。项目粉尘主要为金属粉尘，自重较大，易于沉降，且在封闭的生产车间内不会因风力作用四处扩散，主要沉降在工位周边，多在 5m 范围以内，利用工业粉尘净化器定期对地面粉尘进行清扫收集，回收效率以 75%计，剩余粉尘以无组织形式排放。则建设单位配料混合工序无组织粉尘排放量为 0.015t/a，排放速率为 0.025kg/h。

② 球磨粉尘

球磨过程中粉尘的产生量为原材料用量的 0.1%计算，氧化锡原料约 20t/a、银粉及线约 32t/a，则球磨粉尘的产生量约 0.052t/a，项目球磨工序的工作时间按照 2h/d 计算，则粉尘的源强为 0.087kg/h。

球磨机上设置集气罩，废气通过风机收集，将废气通入布袋除尘器处理后无组织排放。集气罩的收集效率按照 90%计算，布袋除尘器对粉尘的处理效率约 99%。则项目无组织粉尘量为 0.00567t/a，0.0094kg/h（包括车间未被集气罩收集的粉尘和通过布袋除尘器后无组织排放的粉尘），通过布袋除尘器收集的粉尘的量为 0.0463t/a。

③ 分级处理产生粉尘

粉末制备完成后，将粉末半成品放入分级振动筛内，在密闭的机器内进行筛分，筛分成所需的各个粒级，该工段会产生粉尘，筛分起尘量按原料的 1‰计。

半成品粉末约为 146t，该工序粉尘产生量为 0.15t/a，振动筛设置一套集气罩，采用脉冲袋式除尘器捕集回收，捕集的尘料返回生产中使用。捕集效率为 95%，除尘效率为 99%，收集处理后的排放量为 7.5×10^{-5} t/a，未收集的粉尘 0.0075t/a，则该工序粉

尘无组织排放量为 0.0076t/a，分级全年工作时间为 3840h，无组织排放源强为 0.002kg/h。

④ 挥发的氨

本项目氨水由氨水储槽密闭储存，生产过程中各设备密封连接，络合反应和还原包覆过程中搅拌分散器密闭，基本无氨气逸散，含氨废水全部导入废氨水收集槽。

废氨水收集槽以及浓氨水储槽，有部分氨无组织挥发。

氨水储罐无组织废气产生情况如下：

A、小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐区液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_B—储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，C = 1 - 0.0123 × (D - 9)²；罐径大于 9m 的 C = 1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

η₁—内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐 1

η₂—设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1

II) 大呼吸排放量

B、大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空气容纳的能力。

可由下式估算罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中： L_w -储罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）， K_N -周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K =年投入量/罐容量）确定， $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.464K-0.7026$ ， $K_N=0.26$ ，本项目氨水年用量 200m^3 ，氨水储罐容量 80m^3 ，因此 $K=2.5$ ， $K_N=1$ 。

本项目建成后氨水储罐无组织废气产排情况见下表 3.2-8。

表 3.2-8 项目储罐区无组织废气产排情况

项目	M	P	D	H	ΔT	C	Fp	Kc	K	η_1	η_2	L_B (kg/a)	L_w - (kg/a)	大小呼吸总 和 (kg/a)
氨水储罐	17	100 2.8	2	0.5	15	0.4 642	1	1	4	1	1	0.29	0.005	0.295

⑤ 纯净氨水超级吸氨器尾气

项目产生使用氨水为液氨超吸收配置而成，在氨水制备、储存过程中会产生少量氨气挥发，同时含氨废水经净化后，可进入超吸收系统，增加 NH_3 量，以达到可利用标准，外售至可回收利用厂家，在含氨废水制备、暂存过程中会产生少量氨气挥发。产生的氨气经收集后进入纯水喷淋洗涤吸收，净化率可达 80%。

由于超吸收设备为封闭运行设备，因此逸散的废气较少。根据设备厂家提供资料，该系统液氨利用率可达 99%，项目使用液氨约为 $50\text{t}/\text{a}$ ，则超吸收制备过程产生氨气约为 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，经纯水喷淋洗涤吸收后排放氨气量约为 $0.1\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 组件制造工艺废气

⑥ 球磨粉尘

主要来自上一阶段半成品粉末的加工，球磨过程中粉尘的产生量为原料用量的 0.1% 计算，半成品粉末约 $70\text{t}/\text{a}$ ，则球磨粉尘的产生量约 $0.07\text{t}/\text{a}$ ，项目球磨工序的工作时间按照 8h/天计算，则粉尘的量为 $0.029\text{kg}/\text{h}$ 。

球磨机上设置集气罩，废气通过风机收集，分别将废气通入脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放。集气罩的收集效率按照 90% 计算，脉冲滤筒除尘器对粉尘的处理效率约 99%。则项目无组织粉尘量为 $0.008\text{t}/\text{a}$ ， $0.003\text{kg}/\text{h}$ （包括车间未被集气罩收集的粉尘和通过集气罩收集的粉尘，通过脉冲滤筒除尘器后无组织排放的粉尘），通过脉冲滤筒除尘器收集的粉尘的量为 $62\text{kg}/\text{a}$ 。

⑦ 造粒粉尘

主要来自上一阶段半成品粉末的加工，球磨过程中粉尘的产生量为原料用量的 0.1% 计算，半成品粉末约 $70\text{t}/\text{a}$ ，则球磨粉尘的产生量约 $0.07\text{t}/\text{a}$ ，项目球磨工序的工

作时间按照 8h/天计算，则粉尘的量为 0.029kg/h。

球磨机上设置集气罩，废气通过风机收集，分别将废气通入脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放。集气罩的收集效率按照 90%计算，脉冲滤筒除尘器对粉尘的处理效率约 99%。则项目无组织粉尘量为 0.008t/a，0.003kg/h（包括车间未被集气罩收集的粉尘和通过集气罩收集的粉尘，通过脉冲滤筒除尘器后无组织排放的粉尘），通过脉冲滤筒除尘器收集的粉尘的量为 62kg/a。

⑧ 压片粉尘

压制工序在密闭的压制车间内进行，根据同类型生产企业的生产实践经验系数，压制工序产品得率>99.95%；本项目生产规模小，原料为 20t/a，则压制工序产生的粉尘量为 0.01t/a，压制工序是全封闭式单独房间，金属颗粒物质量较重，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，车间内定期对地面粉尘进行清扫收集；按车间阻隔 60%计，无组织排放的粉尘约 0.004t/a

⑨ 抛光粉尘

项目抛光工序所使用的设备在加工过程中采用湿式加工，即在设备工作槽添加水，并适当添加少量金属光亮剂或者金属净洗剂，抛光后直接进入清洗工序，其抛光过程产生粉尘颗粒均在水中进行沉淀，不扩散到空气中，故本项目抛光工序均不会产生粉尘外排，对周围大气环境无不良影响。

⑩ 焊接废气

根据建设单位提供资料，部分工件需通过焊接进行固定。焊接过程中会产生少量的焊接烟尘，焊接烟尘是焊件在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成。

参考吉林省环境科学研究院孙大光、马小凡《焊接车间环境污染及控制技术进展》，焊烟产生量一般为 5-8g/kg 焊料，本项目选取焊材的烟尘量为 8g/（kg 焊料），根据建设单位提供的资料，本项目焊材用量为 190kg/a，则本项目焊接过程所产生的焊接烟尘量为 0.00152t/a。

项目拟在焊机的施焊点侧方设置抽风口，经集气罩收集后通过脉冲滤筒除尘器处理后经排气筒外排。

本项目废气排放见表 3.2-6。

表 3.2-9 大气污染物产生排放情况

污染源		污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放参数		排气筒编号/参数 (排放高度, m、内径, m、温度, ℃)	排放限值和标准			
生产线	工序		产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	净化率 (%)	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	废气量 m³/h	排放时间 h/a		mg/m³	kg/h	标准	
粉末制造工艺	投料	粉尘	0.098	0.059	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	75	-	0.025	0.015	5000	600	无组织排放	1.0	-	GB16297-1996	
	氨水储槽/罐挥发氨	氨	5.62×10 ⁻⁵	2.95×10 ⁻⁴	加强车间通风, 储罐采用顶吸进入纯水洗滌喷淋系统	-	-	5.62×10 ⁻⁵	2.95×10 ⁻⁴	-	-	无组织排放	1.5	-	GB14554-1993	
	球磨	粉尘	0.087	0.052	脉冲除尘系统	99	-	0.0037	0.0005	3000	600	无组织排放	1.0	-	GB16297-1996	
					集气罩未收集废气	-			0.0052	-						
	分级	粉尘	0.039	0.15	脉冲袋式除尘器	99	-	0.002	7.5×10 ⁻⁵	6000	3840	无组织排放	1.0	-		
					集气罩未收集废气	-			0.0075	-						
组件制造工艺	球磨	粉尘	0.029	0.07	集气罩未收集废气	-	-	0.003	0.008	-	3000	2400	无组织排放	1.0	-	GB16297-1996
					脉冲除尘系统	99			3000							
	造粒	粉尘	0.029	0.07	集气罩未收集废气	-	-	0.003	0.008	-					-	
					封闭车间自然沉降, 定期清扫收集	60			-	0.002	0.004	-	2400	无组织排放	1.0	-
	压片	粉尘	0.004	0.01	脉冲滤筒除尘器	80	0.06	1.27×10 ⁻⁴	3.04×10 ⁻⁴	2000	2400	2#排气筒 15/0.3/40	120	3.5	GB16297-1996	
	焊接	烟尘	0.0006	0.0015	纯水洗涤喷淋	80	3.17	0.019	0.1	6000	5250	1#排气筒 15/0.5/25	-	4.9	GB14554-1993	
纯净氨水超级吸氨器尾气		氨	0.095	0.5	纯水洗涤喷淋	80	3.17	0.019	0.1	6000	5250	1#排气筒 15/0.5/25	-	4.9	GB14554-1993	

3.噪声污染源分析

建设项目生产过程中产生噪声的其大部分产噪设备位于室内：主要有空压机、水泵、风机、抛光机等；少部分位于室外的产噪设备主要有冷却塔。

根据设备说明书及对供货厂家的工艺要求，设备的噪声级一般低于 90dB(A)，建设项目主要设备噪声源强情况如表 3.2-10 所示。

表 3.2-10 本项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距 离/m	室内边界声 级/dB (A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
			声压级/ 距 声源距离/ (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外 距离
1	生产车间	全密封反应系统	70-75	减振降噪、厂房隔声	-30	15	0	3	60-65	连续	10	50-55	1m
2		清洗脱水机	60-65	减振降噪、厂房隔声	-8	12	0	2	50-55	间歇	10	40-45	1m
3		干燥烘箱	70-75	减振降噪、厂房隔声	-12	-8	0	2	60-65	间歇	10	50-55	1m
4		混粉机	75-80	减振降噪、厂房隔声	-22	-12	0	2	65-70	间歇	10	55-60	1m
5		粉末热处理炉	75-80	减振降噪、厂房隔声	-16	-10	0	2	65-70	间歇	10	55-60	1m
6		球磨机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-12	-10	0	2	70-75	间歇	10	60-65	1m
7		气流破碎分级机	80-85	减振降噪、厂房隔声	20	14	0	1	70-75	连续	10	60-65	1m
8		造粒机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-25	-15	5	1	70-75	间歇	10	60-65	1m
9		双粉精密压片机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-18	-10	5	1	70-75	间歇	10	60-65	1m
11		液压机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-10	-9	5	1	70-75	间歇	10	60-65	1m
12		连续烧结炉	75-80	减振降噪、厂房隔声	-10	-15	5	1	65-70	间歇	10	55-60	1m
13		铆钉机	75-80	减振降噪、厂房隔声	-16	-11	5	1	65-70	间歇	10	55-60	1m
14		自动整形机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-12	-12	5	2	70-75	间歇	10	60-65	1m
15		真空退火炉	75-80	减振降噪、厂房隔声	-6	-6	5	2	65-70	间歇	10	55-60	1m
16		离心抛光机	80-85	减振降噪、厂房隔声	-16	1	0	2	70-75	连续	10	60-65	1m
17		振动筛	80-85	减振降噪、厂房隔声	10	19	0	3	70-75	连续	10	60-65	1m
18		甩干机	60-65	减振降噪、厂房隔声	8	20	0	1	50-55	连续	10	40-45	1m
19		空压机	80-85	减振降噪、厂房隔声	5	13	0	1	70-75	连续	10	60-65	1m

4、固废污染源分析

本项目固体废物主要产生为废包装材料、收集的粉尘、不合格产品、沉淀池残渣、废布袋、废机油、废离子交换树脂、生活垃圾。

（1）一般固废

①废包装材料

项目生产过程中会产生废包装材料（氧化锡、硝酸银包装袋等），产生量约为 20t/a，废包装材料可外卖废品回收单位。

②收集的粉尘

本项目投料、压片等工序清扫收集粉尘量约为 0.5，分别回用于生产系统或作为资源外售。

③不合格产品

组件制造生产线不合格产品约为产品的 0.5%，约为 2.25t/a，回用于生产或定期交由相关厂家回收利用。

④沉淀池沉渣

本项目废水经沉淀池静置沉淀，根据业主提供资料及物料平衡计算，沉淀池底部沉渣产生量为 1.0t/a，属于一般工业固废，沉淀池沉渣晾干脱水后可作为资源外售。

⑤废布袋

与本项目生产过程产生的粉尘设有布袋除尘器收集处理，由于布袋除尘器布袋属于损耗品，处理工况、粉尘介质特性以及运行维护周期均会影响到布袋的使用，故建设单位需定期更换布袋保障其处理效率，以确保废气达标排放，废布袋年产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废布袋不属于危险废物，是一般工业固废，更换下来的废布袋厂家回收。

⑥抛光清洗废水浓液结晶

组件制造工艺过程中会产生抛光清洗废水，经“化学氧化+混凝沉淀+石英砂过滤器+多介质过滤工艺”处理后，剩余的 $20\% \times 25\% = 5\%$ 为浓水，约 162t/a，经蒸发后结晶作为一般固废处理。保守考虑产生结晶约 0.5t/a。

（2）危险废物

①废机油

本项目机加工设备运转维护过程中使用矿物油，会产生废矿物油，产生量约

0.8t/a。废矿物油属于危险固废，此类废物属于 HW08“废矿物油与含矿物油废物”：900-249-08“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。

②废离子交换树脂

纯水设备系统，会产生的废弃离子交换树脂，约 0.1t/a，属于危险固废，该类废物属于第 HW13 非特定行业中的 900-015-13 废弃的离子交换树脂。

③危险化学品包装

项目使用水合肼、硫酸属于危险化学品，其产生的包装废物作为危废暂存在危废暂存间，可经原料厂家回收，无法回收的定期交由资质单位处置。产生了约 0.2t/a。

（3）生活垃圾

本工程员工约 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，则员工生活垃圾产生量为 25kg/d，7.5t/a。生活垃圾收集后交环卫部门统一处置。

固废产生及处置情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目固废产生及处置情况一览表

序号	产物名称	类别代码	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	是否 属危 废	处置措施
1	废包装材料	07	原辅材料使用	20	固态	纤维	否	外售废物回收公司
2	除尘器粉尘	10	投料、压片、球磨、抛光等	0.5	固态	粉尘	否	回用于生产、抛光粉尘外委利用
3	不合格产品	10	检验	2.25	固态	金属	否	外售
4	沉淀池沉渣	10	沉淀池	1.0	固态	金属	否	外售
5	废布袋	99	球磨、抛光	0.05	固态	布袋	否	厂家回收
6	抛光清洗废水浓水结晶	99	废水处理	0.5	固态	无机盐类	否	清运
7	废机油	900-249-08	设备运转	0.8	液态	矿物油	是	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置
8	废离子交换树脂	900-015-13	纯水制造	0.1	固态	树脂	是	
9	危险化学品包装	900-041-49	原辅材料使用	0.2	固态	铁桶	是	
10	生活垃圾	/	员工办公	7.5	固体	纸、塑料等	否	由环卫部门清运

表 3.2-12 废物代码及处置去向汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	------	------	------	---------	----	------	------	------	--------

1	废矿物油	HW08	900-249-08	设备运转	液体	矿物油	每天	T, I	交有资质单位安全处置
2	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	纯水制造	固体	树脂	半年	T	交有资质单位安全处置
3	危险化学品包装	HW49	900-041-49	原辅材料使用	固体	铁桶	每天	T/In	交有资质单位安全处置

3.2.5 污染物产排情况汇总

根据前述分析，本工程营运期污染物产生及排放情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源			主要 污染物	污染物产生		拟采取的处理方法	污染物排放		
				浓度 (mg/L 或 mg/m³)	折纯量 (t/a)		浓度 (mg/L 或 mg/m³)	折纯量 (t/a)	
废 水	生活污水（600m³/a）		COD	300	0.18	化粪池处理后的生活污水与纯水制备废水由总排口排入南洲新区污水处理厂进行深度处理后外排	200	0.12	
			NH ₃ -N	30	0.018		20	0.012	
			BOD	200	0.12		100	0.06	
			SS	200	0.12		100	0.06	
	生 产 废 水	纯水制备废水 （1218t/a）	COD	12	0.015	（沉淀池+）酸碱中和+双氧水破水合肼后外售。不外排	12	0.015	
			NH ₃ -N	0.5	0.0006		0.5	0.0006	
			SS	40	0.049		40	0.049	
		车间清洁废水 （245t/a）	COD	200	0.049		/	/	
			NH ₃ -N	50	0.012				
			SS	400	0.098		/	/	
		粉末制造工艺 废水 （2015.8t/a）	COD	12000	24.370			/	/
			SS	105	0.213			/	/
			NH ₃ -N	20428	41.18			/	/
			NH ₄ NO ₃	46750	94.24			/	/
		喷淋塔废水 （80t/a）	COD	300	0.024		/	/	
			NH ₃ -N	4500	0.36		/	/	
		抛光清洗废水 （3240t/a）	COD	45	0.146		经“隔油调节池+混凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发”工艺废水处理系统处理后回用，不外排	/	/
			NH ₃ -N	1.0	3.24×10 ⁻³			/	/
			石油类	0.6	0.002			/	/
			SS	90	0.292			/	/
废 气	投料废气		粉尘	/	0.059	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	/	0.015	
	氨水储槽/罐挥发氨		氨	/	2.95×10 ⁻⁴	加强车间通风，储罐采用顶吸进入纯水洗涤喷淋系统	/	2.95×10 ⁻⁴	
	粉体球磨废气		粉尘	/	0.052	脉冲除尘系统	/	0.0057	
	分级		粉尘	/	0.15		/	0.0076	

	组件球磨废气	粉尘	/	0.07	脉冲除尘系统	/	0.008
	造粒	粉尘	/	0.07		/	0.008
	压片	粉尘	/	0.01	封闭车间自然沉降，定期清扫收集	/	0.004
	焊接	烟尘	/	0.0015	脉冲滤筒除尘器+15m排气筒	/	3.04×10 ⁻⁴
	纯净氨水超级吸氨器尾气	氨	/	0.5	纯水洗涤喷淋+15m排气筒	/	0.10
固废	废矿物油（危废）		0.8		交由有资质的单位处置	/	
	废离子交换树脂（危废）		0.1			/	
	危险化学品包装（危废）		0.2			/	
	抛光清洗废水浓水结晶		0.5		清运	/	
	沉淀池沉渣		1.0		回用或作为资源外售	/	
	普通包装材料		20		外售废物回收公司	/	
	除尘器粉尘		0.5		回用于生产、抛光粉尘外委利用	/	
	废布袋		0.05		厂家回收	/	
	不合格产品		2.25		作为资源外售	/	
生活垃圾		7.5		由环卫部门清运	/		

本项目建成后，污染物排放情况汇总见表 3.2-14。其中废水污染物排入受纳水体的量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值估算（COD50mg/L、BOD₅ 10mg/L、NH₃-N 5mg/L、SS10mg/L）。

表 3.2-14 工程前后污染物排放三本账

类别	指标	产生量	去除（回收）量	排放量	
				总排口	排入受纳水体
废水	废水量（m ³ /a）	7412.8	5594.8	1818	1818
	COD（t/a）	24.784	24.649	0.135	0.091
	BOD ₅ （t/a）	0.12	0	0.12	0.018
	NH ₃ -N（t/a）	41.574	41.561	0.013	0.009
	SS（t/a）	0.772	0.663	0.109	0.018
	石油类（t/a）	0.002	0.002	0	0
废气	颗粒物（t/a）	0.412	0.363	0.049	
	氨（t/a）	0.50	0.40	0.10	
固体废物	一般工业固废（t/a）	24.3	24.3	0	
	危险废物（t/a）	1.1	1.1	0	
	生活垃圾（t/a）	7.5	7.5	0	

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市渌口区位于湖南省中部偏东，地跨湘江，渌水两岸，地理坐标北纬 $27^{\circ}38'32''\sim 27^{\circ}41'57''$ ，东经 $113^{\circ}06'28''\sim 113^{\circ}08'57''$ ，东邻醴陵市，南接衡东县，西靠湘潭县，北临株洲市。居长株潭城市群南缘，水陆交通发达，距长沙黄花国际机场仅 50 公里，离武广铁路株洲站 15 分钟车程，京广铁路、京珠高速公路、省道 1815 线、湘江航运纵贯南北，湘赣铁路、320 国道连通东西。

渌口区，隶属于湖南省株洲市，古称“漉浦”，别称“渌湘”，以地处渌水汇注湘江水口得名。渌口区位于湖南省中部偏东，湘江中游，境内渌水东来，湘江北去，东临醴陵市、攸县，南连衡阳市衡东县，西接湘潭县，北毗芦淞区、天元区。渌口区位条件优越，自古为湘东门户，是中原通往广东沿海的咽喉，享有“湘东明珠”的美誉。位于长株潭城市群南缘，是株洲市“一核一圈一廊”发展规划的重要组成部分。

本项目位于渌口区南洲新区科创产业园，科创产业园东侧紧邻渌湘大道，南接省道 S320 及娄醴高速连接线，北连和谐大道，与湘江大道相通。厂区中心地理坐标为：东经 $113^{\circ}7'32.763''$ ，北纬 $27^{\circ}39'57.840''$ ，项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

株洲市渌口区位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。地貌复杂多样，从山地、丘岗、平原等均有分布。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。

株洲市渌口区东西窄，南北长，属湘中丘陵地貌，地势由东南向西北逐步倾斜。东南边境高峰海拔 839m 为县境最高处，湘江从西南入境，贯穿南北，使县境分为河东河西两部分。渌水由县境东侧地庙泉垄入境，经渌口镇注入湘江。工程所在区域地貌由河流冲积小平原和小山岗构成，分别占 $39.3\%\sim 60.7\%$ ，东北部沿江一带多为河漫滩地，地势平坦，海拔一般 40m 左右；西南面多为小丘岗地，地势略高，丘岗海拔一般 100m 左右。

工程所在区域土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本工程所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层，地质条件好，施工方便。根据《中华人民共和国地震参数区划图》（GB18306-2001），工程所在区域地震峰值加速度为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35，对照地震烈度为 VI 度。

4.1.3 气象气候

株洲市渌口区属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。

气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%，静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s，按季而言，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。

4.1.4 水文

1、地表水

株洲市渌口区内水系丰富，有湘江和渌江两条主要河流经过区域内。

项目所在区域渌口区内水系丰富，有湘江和渌江两条主要河流经过区域内。渌江干流发源于江西省萍乡市赤白挤白家源，它违背江水东流的自然规律，拐过九道十八湾流经萍乡、醴陵、渌口区，在渌口区渌口镇向西流入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在渌口区境内长 63.73km。渌江为接纳沿线城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，全市渌水平均流量为 99.2m³/s，最小流量为 84.5m³/s；年平均径流

量 31.30 亿 m^3 ，年最小径流量 26.72 亿 m^3 。

湘江从衡东县的连家港流入区境，经荷包洲北流，由马家河出境，境内流程 89.6km，湘江株洲段江面宽 400~800m，水深 5.5~9.5m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 $1800\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量 $22250\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最枯流量 $374\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期流量 $1300\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，90% 保证率的年最枯流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ 。年平均流速 0.45m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m，水深约 1.8m。年平均总径流量 644 亿 m^3 ，河套弯曲曲率半径约 200m。

项目生活污水排入渌口经济开发区南洲新区污水处理厂（株洲县渌口经开区水质净化中心）处理，南洲新区污水处理厂尾水经厂区东侧杨家港再排入渌江。杨家港至渌江水路长度约 0.6km，枯水期流量约为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，水深为 0.5m，主要功能为区域排水及景观用水。

2、地下水

根据《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚竺麻面料生产线升级改造项目（整体搬迁改造工程）细勘察阶段岩土工程勘察报告》，场地地下水赋存条件，水理性质及水力特性分述如下：

1、岩土含水性及地下水类型场地内杂填土①、耕植土②、淤泥质黏土③含上层滞水；粉质黏土④、全风化泥质粉砂岩⑤1 为相对隔水层；强风化泥质粉砂岩⑤2 中风化泥质粉砂岩⑤3 含极微弱裂隙水。

2、地下水补给迳流排泄条件

场地处于丘坡、丘前坡地区，场地内现无地表水体，地势相对周边较高，是地下水的迳流区，地表水排泄条件较好，地下水迳流条件较好

3、地下水位埋深

勘探期间对钻孔内地下水位进行了观测，仅局部钻孔见初见地下水位，初见地下水位埋深为 7.90~11.10m，场地稳定地下水位埋深为 5.90~12.10m；场地地表水和地下水无污染源。

4、周边地下水资源及其利用情况

根据现场调查，项目周边区域尚未发现泉点出露，周边地下水水资源利用主要表现为水井，周边江边村、湘渌村等村庄设置有水井；随着渌口区农村生活饮用水安全工程

的实施，周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水为主，其水井主要用途为居民冲厕、洗浴、浇灌等非饮用功能。

4.1.5 植物与生物多样性

4.1.5.1 植物

株洲市渌口区有“人工林海”的美誉，林业用地 76052hm²，大部分是人工林，森林覆盖率 53.8%，活立木总蓄积量为 111.4 万 m³。全区有乔、灌树种 89 科，425 种。根据《中国植被》及《湖南植被》相关记载，区域植被成分属华东植物区系，所在气候区的地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、杉木林和竹林，再者为灌草丛。由于项目区域海拔较低，邻近城镇区域，属于工业园区，人类活动频繁，开发强度高，原生林已不复存在，而代之以次生林、次生灌草和人工植被。

植被类型主要有：杉木林、油茶林、马尾松林、杂木灌丛、灌草丛、经济林和农业植被等；树种主要有：杉、马尾松、栎、樟、竹等，以及灌木和草本植被。

油茶林：在评价区范围内分布广泛，与杂木灌丛共同组成评价区的两大优势植被，以评价区南部丘陵为主要分布地，延绵成片。其林冠稠密，高度在 2 米左右，郁闭度多在 0.7~0.9 之间，林象成深绿色，下部灌、草发育。该群落目前发育良好，种群较为稳定、生活力较强。

杂木灌丛：主要分布于已有道路及人类活动频繁区域附近的山坡地带，建群种以阔叶树种为主，阔叶树种与马尾松林和杉木林下层树木相近，群落郁闭度在 0.3~0.8 左右。

灌草丛：主要分布在道路两侧的荒地间和农灌渠两侧及一些低丘岗地，成条状和块状分布，以茅草等禾草类为优势种，多混生大量的竹，夹杂一些零星的灌木树种，高度在 1m 以下，为人类强烈干扰衍生的植被。

经济林：主要分布于工程所在地房前屋后、主要为油茶、柑橘等。

农作物植被：粮食作物以水稻、红薯、玉米为主，经济作物以蔬菜为主。总体上，区域范围内植被简单，自然植被以较密集的杉木、马尾松、油茶、竹为主，人工植被以农作物植被为主。群落外观以葱绿为主，季相变化不大，四季常绿。区域范围内主要为水田、菜地，植被主要为农作物，如水稻、玉米、蔬菜。评价区域内未发现古大树及珍稀植物的分布。

4.1.5.2 动物

区域的生态地理区属亚热带林灌、农田动物群。由于人类活动较频繁，区域对土地

资源的利用已达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹。

人类长期活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。本地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。水生动物主要为青鱼、鲤鱼、草鱼、鲫鱼、黄鳝、螃蟹、蚌等。

4.1.5.3 湘江株洲段鲌鱼国家级水产种质资源保护区

项目所在地西侧 1.4km 湘江段，存在湘江株洲段鲌鱼国家级水产种质资源保护区（以下简称“保护区”），为 2012 年农业部批准的第六批国家级水产种质资源保护区，该保护区位于湖南省渌口区境内，总面积 2080ha，其中核心区面积 1200 ha，实验区面积 880 ha，核心区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护范围自湘江干流自王十万（113°01'15"E，27°23'26"N）至渌口象石（113°06'15"E，27°46'28"N），长 51km；支流渌水自仙井乡（113°12'52"E，27°41'08"N）至渌口镇关口（113°07'24"E，27°41'37"N），长 11 km，总长度 62 km。其中：核心区湘江干流自洲坪（113°07'56"E，27°33'33"N）至渌口象石（113°06'15"E，27°46'28"N），面积 1200ha，长度 18 km；实验区湘江干流自王十万（113°01'15"E，27°23'26"N）至洲坪（113°07'56"E，27°33'33"N），长度 33 km，渌水自仙井乡（113°12'52"E，27°41'08"N）至渌口镇关口（113°07'24"E，27°41'37"N），长度 11 km。保护区渌江段距本项目北部最近约 2.9km，湘江段距本项目西部最近约 1.4km。

①保护对象

该保护区主要保护对象为细鳞斜颌鲌、黄尾鲌、长春鲌、株洲航电枢纽坝下聚集的“四大家鱼”亲鱼，同时对翘嘴鲌、翘嘴鳊等鱼类进行保护。

②保护区“三场”分布

保护区湘江干流自王十万乡至渌口镇象石，支流渌水自仙井乡至渌水河口，其中，干流洲坪~象石段为核心区，分布有规模较大的鲌类、鳊鲂类等短距离洄游性鱼类产卵场 1 个，主要经济鱼类索饵场、越冬场各 1 个，以及 1 个坝下亲鱼聚集区等重要栖息地；实验区为湘江干流王十万~洲坪段及渌水仙井乡以下江段；湘江干流保护区江段为“四大家鱼”生殖洄游通道。因此，保护区江段是鲌类、鳊鲂类等主要保护对象的功能区江段，同时还是“四大家鱼”重要的生殖洄游通道和鱼卵孵化通道江段，见附图。

产卵场：江湾、洲滩岸边浅水区水草及砾石处，水流或迟缓或湍急，多为粘性鱼类

产卵场，其产卵群体有两种生态类型，一类是鲤、鲫、鲢、黄颡鱼等定居性鱼类，在静水或微流水中产粘性卵，受精卵粘附于浸没的水草等附着物上孵化，为定居性鱼类产卵场；另一类是流程较短的洄游性鱼类，其发情产卵要有流水刺激，在湍流环境中产卵，其受精卵粘性，粘附于石头等附着物上孵化，为短距离洄游性鱼类产卵场，如团头鲂、三角鲂、大鳍鲮、黄尾鲮、翘嘴鲮、蒙古鲮、大口鲶等鱼类，或产浮性卵，卵具油球，漂浮漂流孵化，如鳊类等。坝上（坝前）江段水位较深，无集中的鱼类产卵场，评价江段有规模较大的粘性卵鱼类产卵场 3 处，分别位于空洲岛下游、空洲岛上游浅水区和渌水入口附近。

索饵场：主要经济鱼类索饵场一般分布在粘性卵鱼类产卵场、支流入口处附近，其分布面积较产卵场大，但有规模较大的主要经济鱼类索饵场 1 处，位于坝前江段坪洲江段。

越冬场：湘江每年 11 月份后，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，少数鱼类从支流或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬，筑坝后坝前水位加深，已演变成一个大型的越冬场所。

洄游通道：保护区上游衡阳常宁大渔湾江段为“四大家鱼”等漂流性卵鱼类产卵场，下游洞庭湖及河湾回水区为“四大家鱼”等主要经济鱼类索饵场，江中深潭处则为鱼类越冬场，每年春节过后的 3-6 月为鱼类生殖洄游和产卵繁殖季节，成熟亲鱼从下游、深潭洄游到江河上游产卵繁殖，受精卵则随水漂流孵化，至株洲以下江段，直到长沙江段，鱼苗才能平游。因此，保护区江段处于“四大家鱼”等鱼类洄游通道和鱼卵孵化通道上，经监测，每年繁殖季节，坝下（核心区）有大量亲鱼骤集，因此，鱼类洄游通道，特别是坝下鱼类骤集区也是保护区的重要保护对象。

4.1.6 土壤环境

土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地主要土壤类型为自成土，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层为主。

4.1.7 杨得志故居

杨得志故居位于本项目东南面 1370m；杨得志将军故居位于渌口区南洲镇原三旺冲村（现渌湘村），已有百年历史，为渌口区爱国主义教育基地之一，省级文物保护单位。

杨得志故居现为全国红军小学爱国主义教育基地、国家 3A 级旅游景区、湖南省级文物保护单位、湖南省爱国主义教育基地，是博物馆与风景名胜为一体的旅游目的地，株洲对外宣传、接待的重要人文窗口。

4.1.8 周边环境概况

本项目位于渌口区南洲新区科创产业园 D4、D5 栋，东、西、北三面紧邻园区内部道路。目前园区处于招商引资初步阶段，现已入驻的企业主要有株洲坚盛科技有限公司、湖南坚信智能装备有限公司、株洲金益长晖新材料有限公司等，其余厂房均为空置状态。

项目地址附近无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的自然、文化遗产、自然景观。

4.2 南洲新区规划情况

4.2.1 南洲新区概况

湖南渌口经济开发区南洲新区位于渌口区南阳桥乡和洲坪乡（现南阳桥乡和洲坪乡合并为南洲镇），渌江南面规划 1 号道路以南，省道 S313 以北，湘江东岸，规划的京珠高速东线以西 1.3 公里处，总规划范围面积 8.77 平方公里，规划范围涉及江边、城塘、大坝桥、菜花桥、三望冲等五个村庄（现江边村、菜花桥村合并为江边村，大坝桥村和三望冲村合并为湘渌村，城塘村和竹基村合并为湘东村）。采用分期建设，以工业用地为主，辅以商业金融用地，逐步纵深推进发展。

4.2.2 规划布局

南洲新区作为湖南株洲渌口经济开发区的一块新增规划用地，主要功能为工业发展用地和商业金融业用地，土地利用现状见表 4.2-1，土地利用规划详见表 4.2-2，开发强度见 4.2-3。

表 4.2-1 南洲新区拟用地土地利用现状

用地性质	面积（hm ² ）	比例（%）	备注
林地	334	38.08	以油茶林为主
水田	299	34.09	/
水域	20	2.28	/
宅基地	224	25.54	/
合计	877	100	/

4.2-2 南洲新区规划用地规模与类型

序号	类别代码	类别名称	用地面积(hm ²)	所占比例（%）	备注
1	C	公共设施用地	61.04	6.96	主要包括行政办公用地和商业金融用地
2	M	产业用地	540.33	61.61	主要包括一类工业、二类工业用地
3	W	仓储用地	33.11	3.78	
4	S	交通用地	103.3	11.78	主要包括对外交通用地和广场用地
5	U	市政设施用地	21.22	2.42	公共设施用地
6	G	绿地	118	13.45	
合计			877	100	

4.2-3 南洲新区用地开发强度

用地（建筑）性质	建筑密度（%）	容积率（%）	绿地率（%）	建筑限高（m）
行政办公用地	40	2.5	30	50
商业金融业用地	35-50	3.0	15	24
旅馆业用地	45	3.0	30	20
研发用地和产业用地	35	0.5-1.0	10-20	20
其它公共建筑	30	1.5	30	24
市政建筑	35	0.7	30	18

注：各指标视不同地块位置按其范围控制。

4.2.3 产业定位

规划定位：南洲新区建设成交通方便、公共设施配套、市政设施齐全、建设标准适当、居住环境舒适优美、工作环境清新宜人、市场经济繁荣的现代化新型城区。

产业规划：规划结合株洲县县城所在地区的特点及长株潭城市群产业结构调整与优化的趋势，确定南洲新区产业片区的主导产业为机械装备制造业、服装等轻工业和电子信息业，辅以食品加工业等产业。

4.2.4 人口和经济发展现状

根据《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》，南洲新区人口规划和经济发展规划详见表 4.2-4。

表 4.2-4 南洲新区分期规划经济规模及工、商业产值、人口规模等指标

阶段	人口规模（万人）	经济规模（亿元）		备注
		工业产值	商业产值	
近期	1	50	10	至 2015 年
中期	1.5	100	20	至 2018 年
远期	2	200	50	至 2020 年

4.2.5 新区规划

（1）总体规划

南洲新区规划在注重生产、生活和生态平衡发展，强调功能混合使用的综合性与多样性的前提下，将南洲新区规划为产业集中区。产业集中区由园区管理中心、四个产业组团组成。

公共服务设施用地:规划行政办公用地主要为南洲新区产业片区管理中心。规划商业金融用地分两级布置：一级为新区商贸中心，主要为新区、县城服务，位于和谐大道以南，南洲大道南侧；规划会展中心结合产业片区管理中心布置，其它娱乐用地结合商业设施沿主要道路布置。

①工业用地

规划结合新区主导产业、自然条件（地形、主导风向等）和路网结构划分四个产业组团，从北往南依次为食品加工区、服装等轻工加工区、电子信息区、机械制造区。规划产业用地总规模约为 540.33 公顷，其中：一类工业用地为 329.86 公顷，二类工业用地为 210.47 公顷。

②仓储用地

规划结合湘江货运码头布置一处仓储用地，为产业片区服务，规划用地约 33.11 公顷。

③绿地

规划布置一处公园和多处小游园。规划公园即南洲新区中心公园，位 01 号道路；小游园均结合居住组团布置；其它公共绿地、街头绿地和防护绿地分别沿城坝路、南桥南路、城望路、滨水路、保留水系和京广铁路线、高压走廊布置。规划绿地面积为 118.00

公顷。

④公共市政设施用地

规划市政设施用地主要有污水处理厂、排渍站、变电站、加油站（加气站）、公交始末站、消防站、给水加压泵站、燃气储气站、邮政电信局等，总用地 21.22 公顷。

⑤对外交通用地

规划在和谐大道与南洲大道交叉口以南布置新区长途汽车站，用地约为 103.33 公顷。

（2） 道路交通规划

规划新区道路结合城市道路分为三级，即主干道、次干道和支路。规划以渌湘大道和南洲大道（S211为纵向主干道，和谐大道、01 号道路、02 号道路和 03 号道路（S313）为横向主干道，形成规划区“两纵四横”的方格网式道路结构，其它次干道和支路基本平行主干道。规划产业片区内布置有三个广场。

（3） 工程管线规划

南洲新区统一安排给水、污水、雨水、电力、电信管线，管线均采用地下敷设方式，与南洲新区建设同步进行，不能同步建设的预留位置。

①水源及供水

规划南洲新区近期给水水源为县城现状水厂，远期新建 10 万 m³/d 的自来水厂一个，取水口和净水厂设置在株洲航电枢纽上游和省道 S313 以南约 1.5km 处，结合取水口布置，规划用地约 10 公顷（规划区外围）。

②供水管网系统排水管网系统

规划采用雨污分流制排水体制。规划区内的生活污水和工业污水经城市污水管网收集后统一送至新区规划污水处理厂处理达标后排入湘江。

雨水管按重力自流管建设，管道走向与道路坡度方向一致。规划结合现状水系和竖向规划将规划区分为 2 个排水分区：1 区内有三条排水干渠，分别为杨家咀干渠、杨家港南干渠和杨家港北干渠，由东向西排入湘江，规划在杨家咀干渠、杨家港南干渠入江口处设置涵闸，杨家港北干渠入江口处设置排渍站，洪水位高于场地排水要求时，杨家咀干渠、杨家港南干渠的雨水通过滨水路干管接入杨家港北干渠至排渍站抽排至湘江；2 区雨水通过管道收集雨水至李子港排渍站，洪水位高于场地排水要求时，抽排至湘江；

污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划

沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入湘江；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入湘江。规划在 28 号道路与 29 号道路之间设置污水处理厂，日处理能力为 6 万吨/天，用地规模 8.05 公顷，外围预留 50 米宽的绿化防护带。规划在 11 号道路与 08 号道路交叉口处设置污水提升泵站，用地约 0.06 公顷。生活污水按用水量的 80% 预测，生活污水量为 0.272 万吨/日；规划工业污水按工业用水量的 30% 预测，大约为 3.16 万吨/日，污水总量为 3.432 万吨/日。工业污水由生产企业自行处理达标后排入城市污水管道，经园区规划的污水处理厂处理达标后排入湘江。

株洲渌口污水处理有限公司（原名株洲县渌口经开区水质净化中心、简称南洲新区污水处理厂）位于南洲新区南洲镇湘东村、南岸村，北临渌江，南靠和谐大道，西靠规划 08 号道路及京广铁路，东靠规划 26 号道路，属于工业污水处理厂。项目用地面积 40000.7m²（约 60 亩），总投资 14183.05 万元，建设规模为 2.0×10^4 m³/d，服务范围为渌口区南洲新区，位于渌口区南洲镇，渌江以南，省道 S313 以北，湘江东岸，总面积约 21.43 平方公里，包括南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。南洲新区污水处理厂与 2017 年开始建设，目前已投产运行。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理达标后经厂区东侧杨家港排入渌江。

根据湖南省水产科学研究所对《株洲县渌口经开区水质净化中心项目对湘江株洲段鲢鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，南洲新区污水处理厂未在保护区及岸线范围内，其对保护区的影响主要为运行时处理厂出水经由杨家港后，再排入保护区水域，对排水口排水线及其扩散区水域、渌水口鲢鱼等粘性卵鱼类产卵场、索饵场可能产生的影响，其他产卵场、索饵场、越冬场等鱼类重要栖息地均距离排水口较远，工程运行对保护区主要保护对象的整体影响较小。工程营运对保护区保护对象的影响较小。

南洲新区污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至南洲新区污水处理厂，处理达标后排入排水渠；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至南洲新区污水处理厂，处理达标后排入排水渠。根据规划，本项目所在区域的污水由 2#提升泵站排入渌湘大道污水管网，最终经和谐大道排

水管网流入南洲新区污水处理厂，目前该排水管网均已经建成。

③供电

规划区电力负荷预测是在《株洲县县城总体规划》基础上进行的，根据规划所确定电信的用地功能，参照《城市电力规划规范》(GB50293-99)，采用分类用电综合指标法，对规划区内不同性质的用地，逐一进行了负荷预测，预测规划区总用电负荷约为 34 万 kw。

④电信

电缆由市政电信网络直接接入。

⑤燃气

南洲新区目前尚无燃气管网，规划主要气源为天然气。规划在规划区外围布置两个储气站，用于用气日调峰。规划南岸储气站位于和谐大道向东延伸约 2.5 千米处，储气量为两座 3000m³ 的球罐，用地约 2.0 公顷；三望冲储气站位于南洲大道以东 3.5 千米，02 号道路(S313)南侧，储气量为两座 3000m³ 的球罐，用地约 2.0 公顷。规划中压管道管径采用 DN300mm、DN200mm、DN150mm 系列。中压管网沿新区主、次、支路呈环状布置，低压管网在下一层次规划再作考虑。

管线设置的一般方位及顺序：南北向道路：东侧为电力、给水等，西侧为电信、有线电视、燃气等；东西向道路：南侧为电力、给水等，北侧为电信、有线电视、燃气等。

4.2.6 准入条件

根据开发区的产业定位，结合产业结构调整目录的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定南洲新区的企业引进的准入条件见表 4.2-5。南洲新区已引进的企业，基本符合产业定位，对于株洲县整合现已存在的污染较轻的医药和化工企业可以入园，已入园的物理混合日化品的项目和污染较轻的医药企业予以保留，不得新引进与产业定位不相符合的精细化工企业。

根据开发区的产业定位，结合产业结构调整目录的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定南洲新区的企业引进的准入条件。已引进的物理混合日化品项目将保留，县城整合的污染较轻的轻工业（含化学反应过程）企业可以搬迁至南洲新区，不得新引进污染严重的化工行业。

规划严格控制入园企业排污标准，严格控制严重水污染企业进驻。对有少量工业污水的企业应自行设置污水处理设施，初级处理后排入城市污水管道，统一接入园区污水

处理厂，处理达标后再排入渌江。废气污染企业应自行处理，达标排放。严重污染的八类工业严禁入园，即轻工业类的制浆造纸，制革（含合成革），合成脂肪酸，纤维板制造，酿造业；纺织工业类的毛纺织染整，棉、化纤及其混纺染整，麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造等； 建材工业类的水泥、石棉、玻璃纤维制造等；机械工业类的专业热处理、电镀线生产项目，火、炸药制造等；黑色冶炼工业类；有色金属冶炼工业类；化学、石化工业类；火电工业类。具体见下表。

4.2-5 南洲新区产业结构准入条件一览表

行业类别	入区相关要求
机械加 工 制 造 业	优先发展轨道交通装备及配件、航空动力机械、汽车零部件、摩托车及配件以及其他专用设备等企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的机械制造鼓励类行业。 限制上传规模不达产业政策的机械制造项目；限制发展矿用搅拌、浓缩、过滤设备制造项目；限制发展三轮汽车、低速载货车项目；普通剪板机折弯机、弯管机、普通高速钢钻机、铍刀等制造项目；等各种属于限制上传的机械制造项目。 禁止高能耗、高污染、机械铸造和电镀等企业入园。
服装等轻工业	优先发展一批服料和拉链、扣子等配件企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的纺织、轻工鼓励类行业。 限制单线产能小于 10 万吨/年的常规聚酯（PET）连续聚合生产装置等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的纺织、轻工限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》纺织、轻工行业淘汰类的企业。
电子信息业	优先发展电子信息产业中的硬件生产（线路板等涉重金属及水污染严重的项目除外）等符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息产业鼓励类行业。限制激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息类限制类行业。 禁止高能耗、高污染等电子信息业《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息类限制类行业。
食品加工	优先发展无公害食品的深加工、饮料、果汁，营养性健康大米、小麦粉及制品的开发生产，传统主食工业化生产；杂粮加工专用设备的研究生产；粮油加工副产物综合利用关键技术的开发应用；其他符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工鼓励类行业。 限制糖精等化学合成甜味剂生产线等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工类限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》食品加工类淘汰类企业。

4.2.7 南洲新区保护规划

（1）项目控制管理

规划严格控制入园企业排污标准，严格控制严重水污染企业进驻。对有少量工业污水的企业应自行设置污水处理设施，初级处理后排入城市污水管道，统一接入园区污水处理厂，处理达标后再排入湘江。废气污染企业应自行处理，达标排放。有严重污染的八类工业严禁入园，即轻工业类的制浆造纸，制革（含合成革），合成脂肪酸，纤维板制

造，酿造业；纺织工业类的毛纺织染整，棉、化纤及其混纺染整，麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造等；建材工业类的水泥、石棉、玻璃纤维制造等；机械工业类的专业热处理、电镀线生产项目，火、炸药制造等；黑色冶炼工业类；有色金属冶炼工业类；化学、石化工业类；火电工业类。

（2）水环境保护规划

排水拟采用雨污分流排水体制。规划区内的工业污水由各工业企业自行处理达标后排入污水管道。

（3）环境空气保护规划

燃烧燃料全部使用天然气，实行严格的排放控制标准，从根本上控制大气污染源。严格控制开发区交通和环境噪声，在《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类基础上实行噪声分区控制。铁路、高速公路等交通干线设置适当的绿化防护屏障消噪降噪。

（4）固体废物处置规划

推行固体废物减量化、资源化和无害化政策，工业废渣与生活垃圾分类收集，生活垃圾及时清运送；工业废渣按分类收集，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》相关规定进行处理处置。

（5）生态景观环境保护规划概况

生态环境保护拟在土地开发时，利用自然山体及水域，建设新区中心公园、片区游园、临湘江和渌江滨水绿化带、城市休闲公共绿地，实施新区“绿色工程”，形成点、线、面相结合，以线型绿化为主体的绿化体系；商业服务业用地绿地率不低于 15%，住宅用地绿地率不低于 30%，产业用地绿地率控制在 10%—20%之间，其它用地绿地率均不得低于 30%。严禁侵占防护绿地和公共绿地，进一步保护自然植被，加强道路绿化的美化作用。严格控制地块中的绿地指标，地块绿地建设必须与地块建设同步完工。利用建筑后退道路距离形成绿化景观带。保护新区周边林地，确保园区生态系统。

4.2.8 开发现状

目前，南洲新区已完成控制性详细规划，区域南北向的南洲大道、渌湘大道已建成，东西向利用区域的 S329 大道已建成，和谐大道等已建成。区内现已建成运营工业企业主要以机械加工、新材料、电子、食品类为主；周边近距离的企业有湖南华升纺织科技有限公司、株洲亿杰电子科技有限公司、湖南洁宇日化有限公司、湖南株冶火炬新材料

有限公司、湘火炬南洲工业园、株洲时代华鑫新材料技术有限公司、株洲时代华先材料科技有限公司、株洲时代工程塑料实业有限公司等。

4.2.9 南洲新区环评审批情况

长沙环境保护职业技术学院编制完成的《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书(报批稿)》已于2013年获湖南省环保厅批复（湘环评[2013]116号）。湖南株洲渌口经济开发区规划为“两工业园组团”结构，由湾塘工业园和南洲工新区两片共同组成。根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书(报批稿)》的环评批复（湘环评[2013]116号），园区必须落实的环保要求和实际落实情况如表4.2-6所示。

表 4.2-6 园区环评批复落实情况一览表

序号	环评批复情况	园区实际落实情况
1	进一步优化规划布局，经开区内各功能区相对集中布置，严格按照功能区化进行有序开发建设，处理好经开区内部各功能组团及集中区与周边农业、商住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，南洲新区内不设集中商业住宅用地，控制规划道路两侧新建对噪声敏感的建筑物，对经开区内工业区与区外周边安置区之间、铁路干线西侧建设缓冲隔离带，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。	按左述要求做好规划，并落实到位
2	严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合经开区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，限制发展重齐型污染源和排水量大企业，禁止涉重金属和涉及一类污染物，持久性有机物的水型污染企业进入。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“经开区准入与限制行业类型一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；加强对规划区内企业的环境监管，对已入园项目按报告书提出的建议进行清理整治，确保经开区内建设项目总体满足地方环保管理要求。	严格按照报告书提出的“经开区准入与限制行业类型一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；

3	经开区排水实施雨污分流，落实经开区排水管网、污水处理厂等基础设施建设，按排水分区，湾塘工业园内生产废水、生活污水经预处理达到株洲县污水处理厂进水水质要求后经管网进入株洲县污水处理厂深度处理。南洲新区应先期做好片区污水排水管网建设，将片区排水分至雷打石镇饮用水源保护区下游，该片区应单独建设污水处理厂。在南洲新区污水处理厂建成且与区域排水管网对接运营完成前，该片区不得引进涉水型污染企业。	实施雨污分流，湾塘工业园内生产废水、生活污水经预处理达到南洲新区污水处理厂（株洲县渌口经开区水质净化中心）进水水质要求后经管网进入南洲新区污水处理厂深度处理。南洲新区单独建设污水处理厂，建成且与区域排水管网对接运营完成前，该片区未引进涉水型污染企业。
4	按报告书要求做好经开区大气污染控制措施。管委会应积极推广清洁能源，不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。建立经开区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置的废气需经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放》中的二级标准要求。	已推广天然气的使用，未引入燃煤企业和排放工艺废气量大或复杂的企业。
5	做好经开区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。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，严防二次污染。	已按左述要求落实
6	经开区要建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	已按左述要求落实
7	按经开区开发规划统筹制定拆迁安置方案，妥善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。	已按左述要求落实
8	做好建设期的生态保护和水土保持工作。	已按左述要求落实

4.3 区域环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目生活污水经处理达标后排入园区市政污水管网，进入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口经开区水质净化中心），经杨家港排入渌江，最后进入湘江。本项目纳污水系为渌江和湘江。为了解湘江、渌江的水环境质量现状，本次评价采用株洲市环境监测中心站《株洲市地表水水质监测年报》中 2021 年度渌江入河口断面、湘江菜码头渡口断面的常规监测数据。常规断面与本项目的关系一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 常规监测断面与本项目位置关系一览表

水体	监测断面名称	与本项目的地理位置关系	备注
渌江	渌江入河口断面	渌江入湘江口上游 0.2km（杨家港入渌江口下游约 0.8km），本项目北面约 2.7km	位于南洲新区北面
湘江	菜码头渡口断面	渌江入湘江口湘江下游 1.5km，本项目北面约 5.0km	位于南洲新区北面

监测数据统计见下表 4.3-2、表 4.3-3。

表 4.3-2 湘江菜码头渡口断面 2021 年水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS
年均值	7.69	11	0.9	0.14	0.005	0.041
最大值	8.00	15	1.8	0.28	0.005	0.070
最小值	7.03	2	0.5	0.03	0.005	0.025
超标率(%)	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
标准（Ⅲ）	6~9	20	4	1	0.05	0.2
因子	TP	挥发酚	硫化物	铜		
年均值	0.1	0.0002	0.007	0.00125		
最大值	0.14	0.0002	0.009	0.002		
最小值	0.06	0.0002	0.002	0.001		
超标率(%)	0	0	0	0		
最大超标倍数	/	/	/	/		
标准（Ⅲ）	0.2	5	0.2	1000		

表 4.3-3 渌江入河口断面 2021 年水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS
年均值	7.33	12	1.2	0.17	0.005	0.030
最大值	8.00	16	1.8	0.40	0.010	0.060
最小值	7.00	8	0.2	0.04	0.005	0.020
超标率(%)	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
标准（Ⅲ）	6~9	20	4	1	0.05	0.2
因子	TP	挥发酚	硫化物	铜		
年均值	0.07	0.0005	0.003	0.00262		
最大值	0.09	0.0005	0.009	0.0173		
最小值	0.04	0.0004	0.003	0.00073		
超标率(%)	0	0	0	0		

最大超标倍数	/	/	/	/		
标准（Ⅲ）	0.2	5	0.2	1000		

根据常规监测统计结果可知，水质指数均小于 1，湘江菜码头渡口断面、渌江入河口断面各项监测指标均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准，湘江、渌江水环境质量较好。

4.3.2 环境空气质量现状调查与评价

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2021 年 12 月及全年环境质量状况的通报》（株生环委办[2022]1 号）中的基本因子的监测数据，渌口区常规监测点株洲市生态环境局渌口分局（监测点位坐标：X：3066484，Y：711605），监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 2021 年株洲市渌口区环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	83.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.2	达标
CO	95%日平均质量浓度	1.3	4	32.5	达标
O ₃	90%8h 平均质量浓度	127	160	79.4	达标

监测统计结果表明，渌口区环境空气监测点监测因子年均浓度监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。本项目所在区域属于达标区。

为了解拟建地特征因子的环境质量状况，委托湖南云天检测技术有限公司对厂址南侧进行了一期大气监测（报告编号 NSTS HJ(2022)001-32），监测因子为氨，监测时间为 2022 年 8 月 23~29 日，监测结果见表 4.2-5。

表 4.3-5 特征污染物监测结果表 单位：mg/Nm³

监测点名称	污染物	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	达标情况
厂界南侧	氨	0.2	0.02-0.03	达标

由监测数据可知，特征监测因子氨满足 HJ2.2 附录 D 中的浓度限值要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测布点

本工程设 4 个噪声监测点，分别在厂区的东界、南界、西界、北界分别设 1 个监测点。

4.3.3.2 监测时间及频次

湖南云天检测技术有限公司于 2022 年 8 月 23 日~8 月 24 日对周围噪声进行了现场监测，各监测点按昼夜分段监测（报告编号 NSTS HJ(2022)001-32）。昼间：6:00~22:00，夜间：22:00~次日 6:00，监测 2 天。以昼间为主，昼间监测两次，夜间监测一次，每次连续监测 10 分钟。

4.3.3.3 监测因子

监测因子为连续等效 A 声级。

4.3.3.4 评价标准及评价方法

评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008），3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

评价方法：采用将噪声实测值与标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

4.3.3.5 监测结果统计与评价

监测结果统计详见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境现状监测统计表 单位:dB(A)

监测点位	监测因子	监测结果（dB(A)）	
		2022.8.23	2022.8.24
N1 厂界东侧	昼间等效声级	54	54
	夜间等效声级	43	43
N2 厂界南侧	昼间等效声级	52	52
	夜间等效声级	42	42
N3 厂界西侧	昼间等效声级	52	52
	夜间等效声级	40	41
N4 厂界北侧	昼间等效声级	54	42
	夜间等效声级	53	42

由上表可知，各厂界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要

求，该地区声环境质量良好。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了了解拟建区域地下水水位现状，本次评价期间收集了湖南华升株洲雪松有限公司《高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更环境影响报告书》中水位的监测数据。湖南云天检测技术有限公司于 2021 年 5 月 6~8 日对华升纺织周边地下水环境进行了现状监测；科创园距离华升纺织厂界直线距离约 50m，距离项目厂房约 180m，监测数据具有代表性。根据《高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更环境影响报告书》，该项目监测点位为周边居民住在附近的水井，井水水深在 3~10m。

表 4.3-7 地下水监测点位

编号	监测点位坐标	稳定水深 m	编号	监测点位坐标	稳定水深 m
D6	X=3061536.14 Y=499410.61	8.90	D9	X=3061355.59 Y=499521.51	6.50
D7	X=3061355.70 Y=499431.50	8.30	D10	X=3061250.74 Y=499550.27	9.50
D8	X=3061493.74 Y=499520.76	7.30	D11	X=3061448.24 Y=499669.26	9.2

注：引用自《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造项目（整体搬迁改造工程）细勘察阶段岩土工程勘察报告》

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评委托了云天检测公司 2022 年 8 月 23 日~25 日对项目评价范围内的地下水井水质及水位进行了监测（报告编号 NSTS HJ(2022)001-32），监测点位均位于本项目评价范围内，具体监测点位见监测点位图，监测因子有 pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、银等，监测统计结果见表 4.2-7。监测统计结果表明，项目周边地下水监测点的常规监测因子及本项目的特种监测因子 pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、银的监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

表 4.3-8 地下水水质监测结果

采样 点位	性状描述	日期	检测项目及结果（单位：mg/LL，总大肠菌群为 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/ml）									
			PH	耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）	氨氮	溶解性 总固体	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	银	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐 （以 N 计）	总大肠菌 群	菌落数
托上组 居民	无色无气味 有杂质液体	20220823	6.2	0.6	0.078	94	52	0.00004L	1.24	0.016L	未检出	40
		20220824	6.2	0.7	0.086	90	54	0.00004L	1.25	0.016L	未检出	5
		20220825	6.2	0.7	0.058	85	51	0.00004L	1.25	0.016L	未检出	25
清水塘 组居民	无色无气味 有杂质液体	20220823	6.9	0.8	0.046	112	15	0.00004L	5.47	0.016L	未检出	37
		20220824	6.9	0.9	0.052	120	18	0.00004L	5.51	0.016L	未检出	25
		20220825	6.8	1.0	0.035	116	19	0.00004L	5.49	0.016L	未检出	30
刘山冲 居民	无色无气味 有杂质液体	20220823	7.2	0.7	0.025L	290	177	0.00004L	1.49	0.016L	未检出	18
		20220824	7.2	0.8	0.025L	282	173	0.00004L	1.50	0.016L	未检出	19
		20220825	7.3	0.8	0.025L	287	178	0.00004L	1.50	0.016L	未检出	9
标准 GB/T 14848-2017Ⅲ类标准			6.5-8.5	3	0.5	1000	450	0.05	20	1	3	100

备注：检出限+L 表示结果低于分析方法检出限。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境质量现状，建设单位公司委托湖南云天检测技术有限公司对项目用地范围内、周边的土壤环境进行了检测（报告编号 NSTS HJ(2022)001-32），在占地范围内布置 3 个表层样点，项目场地为标准厂房，本次监测采样在项目土地未全部硬化前进行，监测结果表明，区域土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中筛选值第二类用地限值要求。

1、监测布点

土壤监测点位及内容见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤监测点位及内容

序号	监测点位		点位类型	监测位置	用地类型	监测项目
1	T1	E113.122691631 N27.665048771	表层样点	D5 栋废水沉淀池旁	建设用地	GB36600-2018 基本 45 项
2	T2	E113.122613847 N27.664769821	表层样点	D5 栋氨水储罐旁	建设用地	PH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬
3	T3	E113.123179793 N27.664902591	表层样点	D4 与 D5 栋中间车间外	建设用地	

2、监测结果

监测结果见表 4.3-9。

由表 4.3-9 监测结果可知，土壤样点中各污染物含量均低于风险筛选值，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求。

表 4.3-10 土壤监测结果及评价（单位：mg/kg）

采样 点位	性状描述	样品编号	检测项目及结果（单位：mg/L，总大肠菌群为 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/ml）									
			PH	镍	铜	镉	铅	砷	汞	六价铬	四氯化碳	氯仿
T1	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 097	8.17	22.7	20.1	0.73	81.9	33.1	0.104	DN	DN	DN
T2	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 098	6.39	22.5	22.0	0.95	63.3	20.8	0.09	DN	/	/
T3	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 099	7.14	21.9	17.8	0.81	68.6	30.1	0.106	DN	/	/
标准			/	900	18000	65	800	60	38	5.7	2.8	0.9
			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
T1	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 097	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
标准			37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
			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
T1	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 097	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
标准			53	840	2.8	28	0.5	0.43	4	270	560	20
			乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+ 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
T1	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 097	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
标准			28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
			苯并[b]荧 蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd] 芘	萘				
T1	褐色潮少量 根系壤土	HJ 001220823 097	DN	DN	DN	DN	DN	DN				
标准			15	151	1293	1.5	15	70				

4.3.6 生态环境现状调查与评价

根据现状勘察及调查，项目所在区域为工业开发区，科创产业园周边区域受的人类活动干扰，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主，动物以常见的小型动物为主。周边未开发的区域内分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔、茶树等疏林地及蔬菜等农作物。科创产业园地块标准厂房已建设完毕，周边近距离范围内均为工业厂房，在道路沿线将种植有绿化植被。据调查项目评价区域以次生人工绿化植被为主，无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

4.3.7 区域污染源调查

本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区产业园区内，区域内企业以污染源较小的机加工、硬质合金及新材料企业为主，园内部分企业基本情况及产排污现状见表 4.3-11。

表 4.3-11 区域内主要企业排污情况调查表

序号	企业名称	企业类别	主要产品	三废排放情况
1	三联重工	机械	重型设备	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废 主要为机加工边角废料，生活垃圾等。
2	达嘉包装设备	机械	包装设备	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声；固废主要 为机加工边角废料、生活垃圾。
3	丰达电气装备	机械	电气设备	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声；固废主要 为机加工边角废料、生活垃圾。
4	湖南蓓乐	轻工	婴儿纸尿裤	废水主要为生活污水；固废主要为生活垃圾等。
5	洁宇日化	精细化工	氧净等	废气主要为粉尘；废水主要为生活污水、地面清洗水；噪声 主要为设备噪声，固废主要为生活垃圾等。
6	凯邦生物科技	医药	兽药	废气主要为粉尘；废水主要为生活污水、地面清洗水；噪声主要为设备噪声，固废主要为生活垃圾等。
7	株洲拓旗汽车部件有限公司	机械	火花塞	废气主要为粉尘；废水主要为生活污水；噪声主要为机械设 备噪声；固废主要为生活垃圾。
8	株洲正源电气有限公司	机械	电气屏柜、工装设备	废气主要为粉尘；废水主要为生活污水；噪声主要为机 械设备噪声；固废主要为生活垃圾。
9	株洲湘达金工实业有限责任公司	机械	金属制品	废气主要为粉尘；废水主要为生活污水；噪声主要为机 械设备噪声；固废主要为生活垃圾。
10	株洲坤锐硬质合金有限公司	合金	硬质合金工具	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废 主要为边角废料，生活垃圾等。
11	株洲华达科技有限公司	机械	工业窑炉及配件	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废 主要为边角废料，生活垃圾等。

12	株洲欣远特种玻璃有限公司	建材	特种玻璃	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废主要为废料，生活垃圾等。
13	株洲时代新材料科技股份有限公司	轻工	聚酰亚胺薄膜	废气主要为有机废气、臭气，废水主要为地面清洗废水、生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废主要为危废、废料、生活垃圾等。
14	湖南三林新材料有限公司	化工	浮选土治理剂、选煤油、水	废气主要为有机废气，废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废主要为危废、生活垃圾等。
15	株洲鑫达金属制品有限公司	金属制品	钢结构件	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废主要为边角废料，生活垃圾等。
16	湖南湘材管业有限公司	金属制品	管材	废水主要为生活污水；噪声主要为机械设备噪声，固废主要为边角废料，生活垃圾等。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目施工期主要工程内容包括厂房内部改造和设备安装，工程量较小，施工期环境影响分析如下。

5.1.1 环境空气影响分析

施工期废气污染源主要为施工扬尘和挥发性有机废气。施工扬尘主要是内墙粉刷、建筑材料使用、建筑垃圾清运等产生的扬尘，挥发性有机废气主要来源于室内装修的涂料、胶粘剂。由于项目室内装修和设备安装等工程量较小，在加强粉状施工物料管理、洒水抑尘、采用环保型涂料和胶粘剂等防控措施的前提下，施工扬尘、挥发性有机废气的产生量均较小，不会对周边环境空气及保护目标造成明显的不利影响。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员的生活污水，施工人员日常生活卫生设施依托园区污水处理设施及排水设施。施工人员生活污水经园区污水管网送南洲新区污水处理厂进一步集中处理。由于施工期较短且施工人员生活污水排放量很小，不会影响周围地表水体。

5.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要来自电钻、电锤、电锯、磨光机等施工设备，施工噪声源强约 65～85dB（A），室内装修和设备安装噪声具有临时性和不固定性特征。通过采用低噪声施工设备、强噪声施工环节关闭厂房门窗、合理选择施工时间等措施，能确保施工噪声达标排放，有效控制施工噪声对周边环境的影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的沙石、砖头、木块、塑料等，环评要求能够回收利用的必须分类回收，外销利用，不能回收利用的交相关单位外运安全处置；施工人员生活垃圾采用垃圾桶收集，交城市

环卫部门清运处理。由于建筑垃圾和施工人员生活垃圾均能得到安全妥善的处理处置，不会对周边带来污染影响。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 污染气象条件

本评价区域地面情况与株洲市气象站地区大体相同，株洲市气象台位于株洲市荷塘铺朝阳山(郊外山顶)，观测场海拔高度 73.6m，北纬 27° 52′，东经 113° 10′，位于本项目南面 7.8km。该气象站地理条件与拟建厂址基本一致，观测资料比较齐全。故本次评价地面气象资料直接引用株洲市气象台的观测资料。

（一）地面常规气象资料

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、雨量充沛、气候温和、光热条件好的特征，表现为春温多变，夏多暑热，秋高气爽、冬少严寒。多年平均气温 17.5℃，月年平均降雨量 1409.5mm，年平均相对湿度 78%，年平均气压 1006.7hpa。常年主导风向为 NNW，频率为 16%；夏季主导风向为 SSE，频率为 24.5%；冬季主导风为 NW，频率为 20.5%；静风频率为 20.5%；年平均风速 2.2m/s。

（二）风向风速

1、风速

表 5.2-1 给出了株洲市气象站近 30 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 5.2-1 工程地区累年平均风速

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速 (m/s)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

2、风向

表 5.2-2 是株洲市气象台近 30 年风向频率统计表，图 5-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 5.2-2 株洲市气象台全年及四季风向频率(%)分布

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 3~5 月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8 月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25

9~11 月																	
冬季 12~2 月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5

从图 5.2-1、表 5.2-2 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

（三）低空温度特征

逆温出现频率：评价区域冬、夏两季逆温频率都较大，对于贴地逆温来讲出现频率的日变化与地面辐射的日变化完全一致，无论冬夏贴地逆温都主要出现在夜间，白昼出现的频率较小，中午一段时间内，基本不形成贴地逆温，温度的垂直变化基本上处于递减状态。

冬季贴地逆温的最高频率出现在清晨 05 时左右，夏季贴地逆温的最高频率出现在 03 时左右，比冬季提前约两小时。

评价区域冬季和夏季均以近地层，200m 以内出现的频率最高，这个高度范围内的逆温频率分别占 48.1%和 35.7%。

逆温强度、厚度：该区域冬季贴地逆温平均厚度为 161m，最大厚度为 490m，平均强度为 1.39°C/100m，最大逆温强度可达 3.20°C/100m，夏季贴地逆温平均厚度为 155m，最大厚度为 420m，平均强度为 1.24°C/100m，最大逆温强度为 3.30°C/100m。

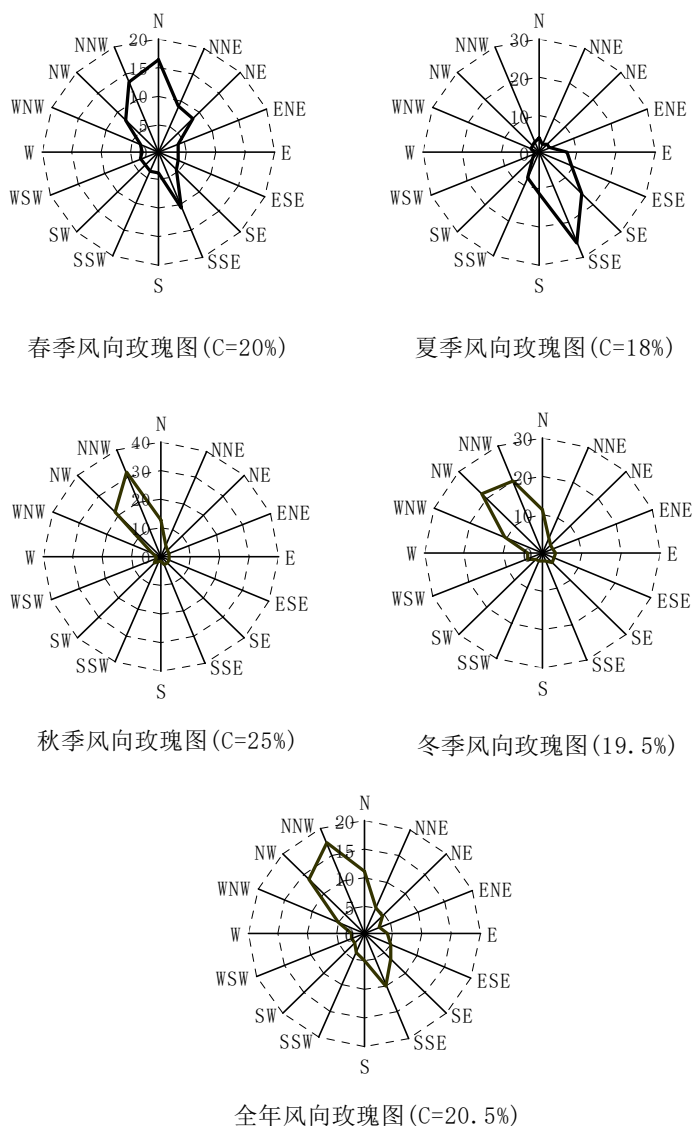


图 5-1 株洲市近年相应风向频率玫瑰图

（四）大气稳定度

按帕斯奎尔分类法统计，株洲市大气稳定度出现频率见表 5.2-3。

表 5.2-3 株洲市大气稳定度分布 (%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
夏季	2.5	8.8	16.1	42.6	16.2	13.8
冬季	0.6	4.6	9.2	54.0	22.9	8.7
全年	1.9	8.1	11.6	49.9	18.2	10.3

由上表可知，株洲市大气稳定度以 D 类（中性）为主，年均频率占 49.9%，其次为 E、F（稳定）类，年均频率占 28.5%，A、B、C（不稳定）类只占 21.6%。

（五）混合层平均厚度

混合层平均厚度见表 5.2-4。

表 5.2-4 混合层平均厚度

稳定度	B 类	D 类	E 类
混合层厚度(m)	996	412	308

5.2.2 估算模型

大气环境影响预测用于判断项目建成后对评价范围内大气环境影响的程度和范围。因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价拟采用导则推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN）进行预测。

（1）预测评价标准

粉尘无小时浓度限值，以《环境空气质量标准》GB3095-2012 中 PM₁₀ 的二级标准日均浓度限值：0.45mg/m³；氨评价标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2 附录 D 中的浓度限值：1h 平均 0.2mg/m³。

本项目评价标准如下表所示。

表 5.2-5 本项目大气污染物评价标准一览表

评价因子	标准值 (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	0.45	《环境空气质量标准》GB3095-2012
氨	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2 附录 D

（2）污染源强

项目大气污染物排放源强见表 5.2-6、表 5.2-7。

表 5.2-6 点源参数表

编号	污染名称	排气筒底部中心坐标/°	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)	背景值
1# (DA001)	氨	E113.122622594 N27.664745082	15	0.5	11	25	5250	0.019	0.03 mg/m ³
2# (DA002)	PM ₁₀	E113.123126850 N27.664820184	15	0.3	10	40	2400	1.27×10 ⁻⁴	0.049 mg/m ³

表 5.2-7 面源参数表

编号	污染源名称	面源中心坐标/°	海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	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)	
										氨	PM ₁₀
1	粉末制造车间	E113.122732565 N27.664897968	54	58	24	12	12	3840	正常	5.62 ×10 ⁻⁵	0.365
2	组件制造车间	E113.123372594 N27.664794703	56	82	58	12	12	2400	正常	/	0.008

（3）估算模型参数

估算模型参数如下表所示。

表 5.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	34.6 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

（4）估算模型预测结果

筛选方案名称: 1#

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}:0.26% (氨的 氨)

建议评价等级: 三级

三级评价项目不进行进一步评价

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:20)。

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨 D10(m)
1	氨	160	95	9.13	0.26 0

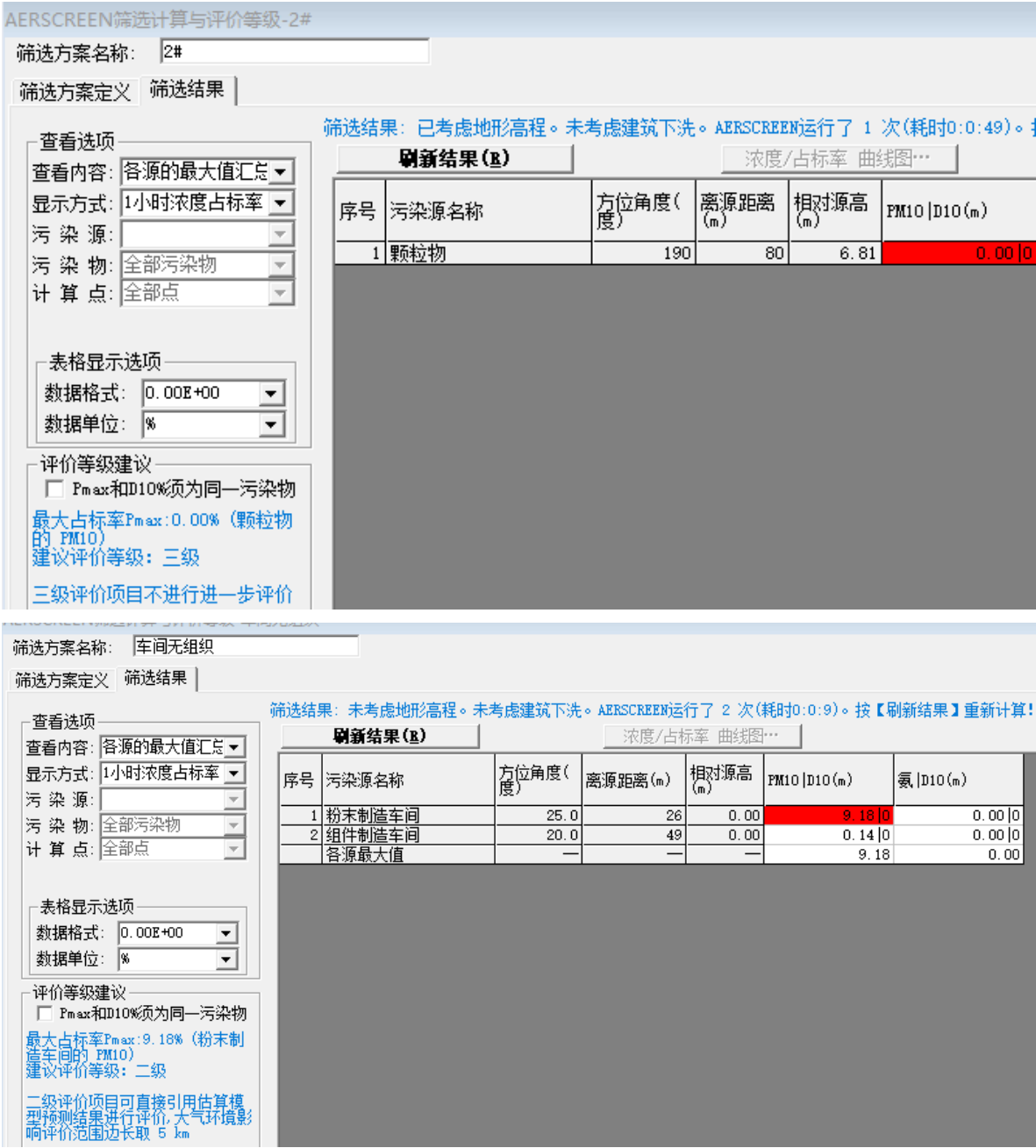


图 5-2 AERSCREEN 估算结果

表 5.2-9 估算模型预测结果一览表

污染源		评价因子	评价标准 (mg/m ³)	最大质量浓度 (mg/m ³)	最大质量浓度占 标率 Pmax (%)	最大落地浓度距离 (m)
点源	DA001	氨	0.2	5.11×10 ⁻⁴	0.26	95
	DA002	PM ₁₀	0.45	3.47×10 ⁻⁶	0	80
面源	粉末制造车间	氨	0.2	6.36×10 ⁻⁶	0	26
	粉末制造车间	PM ₁₀	0.45	0.0413	9.18	
	组件制造车间	PM ₁₀	0.45	6.49×10 ⁻⁴	0.14	49

由预测可知，正常排放情况下本项目氨气有组织最大落地浓度为 5.11E-04mg/m³，

最大占标率为 0.26%，离源距离为 95m；PM₁₀ 有组织最大落地浓度为 3.47E-06mg/m³，最大占标率为 0.0%，离源距离为 80m；。

粉末制造车间氨气无组织最大落地浓度为 6.36E-06mg/m³，最大占标率为 0.0%，离源距离为 26m；粉末制造车间 PM₁₀ 无组织最大落地浓度为 4.13E-02mg/m³，最大占标率为 9.18%，离源距离为 26m；组件制造车间 PM₁₀ 无组织最大落地浓度为 6.49E-04mg/m³，最大占标率为 0.14%，离源距离为 49m。

项目污染物最大占标率 P_{max} 为 9.18%，占标率 < 10%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

5.2.3 污染物排放量核算

（1）大气污染物有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表所示。

表 5.2-10 本项目大气污染物有组织排放量核算表

生产线	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)
一般排放口					
纯净氨水超级吸氨器尾气	排气筒 1#	氨	2.86	0.017	0.10
组件加工车间	排气筒 2#	颗粒物	0.06	1.27×10 ⁻⁴	3.04×10 ⁻⁴
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.04×10 ⁻⁴
		氨			0.10

（2）大气污染物无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见下表所示。

表 5.2-11 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	车间	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	粉末制造	投料	颗粒物	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外最高点浓度 1.0mg/m ³	0.015
2		氨水储槽/罐挥发氨	氨	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界 1.5mg/m ³	2.95×10 ⁻⁴
3		球磨	颗粒物	废气通入布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外最高点浓度 1.0mg/m ³	0.0057
4		分级					0.0076
5	组件制造	球磨	颗粒物	废气通入布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外最高点浓度 1.0mg/m ³	0.008
6		造粒		封闭车间自然沉降，定期清扫收集			0.008
7		压片					0.004
8		焊接		脉冲滤筒除尘器			0.0003

无组织排放总计		
无组织排放总计	颗粒物	0.0483
	氨	2.95×10^{-4}

（3）大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表所示。

表 5.2-12 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	合计
1	颗粒物	0.0486t/a
2	氨	0.1003t/a

5.2.4 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但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范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果可知，本项目各废气污染源污染物最大占标率 P_{max} 为 9.18%，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

5.2.5 大气环境影响评价小结

从以上分析得出，如本项目外排废气做到达标排放，本项目所排放的颗粒物、氨等废气污染物的下风向最大质量浓度均较小，对周围环境的影响不大。为尽可能降低本项目生产过程中所排放的废气对环境空气的影响，建设和运营单位应当加强治理，保证外排废气的达标，杜绝非正常排放。

5.3 运营期地表水环境影响分析

（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），本项目生活污水经化粪池预处理后经园区市政污水管网进入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口经开区水质净化中心）处理；项目纯水制备产生硬水一部分用于地面清洗、一部分用于绿化，不外排；生产废水经处理后均综合利用，不外排。综上本项目废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。评价范围应符合以下要求：应满足期依托

污水处理设施环境可行性分析要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

（2）依托污水处理设施环境可行性分析

本项目生活污水依托园区标准厂房化粪池进行处理，劳动定员 50 人，无住宿、食堂，生活污水量较小，厂房化粪池的设计容积已考虑最大入驻人员，依托现有化粪池进行生活污水处理可行。经处理后 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别为 200mg/L、100 mg/L、100 mg/L、20mg/L；生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足南洲新区污水处理厂进水水质标准，可做到达标排放。

科创产业园每栋标准厂房已敷设好污水管网，排水方便可行。在落实环保措施后，对地表水环境不会产生明显影响。经总排口排入汇入南洲新区污水处理厂深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，最终经杨家港排入渌江，最后汇入湘江，对地表水环境影响可接受。

南洲新区污水处理厂一期规模为 2 万 t/d，二期规模 4 万 t/d，处于在建状态，一期工程已于 2017 年 12 月建成投入使用。南洲新区污水处理厂采用“预处理（隔油+调节+水解酸化）+改良型 A²O+深度处理（絮凝沉淀+过滤+消毒）”工艺。项目处于南洲工业园污水处理厂纳污范围，且渌湘大道污水管网均已建成，园区配套市政管网正逐步完善，同时根据渌湘大道现状污水管网以及污水排放情况，本项目生活污水拟接入项目厂界东侧渌湘大道污水管网，该段管网污水能自流进入南洲新区污水处理厂，不需借助提升泵的作用。综上，项目运营后，生活污水排入南洲新区污水处理厂具有可行性。

根据区域污水工程规划，本建设项目所在的区域属南洲新区污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用，项目所在区域城市污水已汇入城市污水管网送南洲新区污水处理厂。本建设项目污水排放量 2m³/d，仅占目前南洲新区污水处理厂日处理能力的 0.01‰，从处理规模上分析，南洲新区污水处理厂完全具备接纳本建设项目污水能力。本建设项目员工生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后外排，满足南洲新区污水处理厂设计进水水质要求。因此，南洲新区污水处理厂具备接纳本建设项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

由于本建设项目污水及其污染物排放量较小，对渌江、湘江评价江段水环境影响较小。

(3) 建设项目废水污染物排放信息表

表 5.3-1 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	排放口设置是否合理	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水、纯水制备浓水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	总排口

表 5.3-2 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 (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	浓度限值 mg/L
1	DW001	E113.075221°	N27.773675°	1818	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	全天	南洲新区污水处理厂	COD	50
									BOD	10
									氨氮	5 (8)
									SS	10
									石油类	1

表 5.3-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD	74.26	0.00045	0.135
		BOD ₅	66.01	0.0004	0.12
		NH ₃ -N	7.15	0.00004	0.013
		SS	39.33	0.00036	0.109
全厂排放口合计		COD			0.135
		BOD ₅			0.12
		NH ₃ -N			0.013
		SS			0.109

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 评价区水文地质概况

根据湖南华升纺织科技有限公司地质勘察资料，水理性质及水力特性分述如下：

1、岩土含水性及地下水类型

场地内杂填土①、耕植土②、淤泥质黏土③含上层滞水；粉质黏土④、全风化泥质粉砂岩⑤1 为相对隔水层；强风化泥质粉砂岩⑤2、中风化泥质粉砂岩⑤3 含极微弱裂隙水，本次勘察未揭露到，对本工程影响小。

2、地下水补给迳流排泄条件

场地处于丘坡、丘前坡地区，场地内现无地表水体，地势相对周边较高，是地下水的迳流区，地表水排泄条件较好，地下水迳流条件较好。

3、地下水位埋深在勘探期间对钻孔内地下水位进行了观测，仅局部钻孔见初见地下水位，初见地下水位埋深为 7.90~11.10m，标高为 58.29~63.06m，场地稳定地下水位埋深为 5.90~12.10m，标高为 56.86~64.57m。场地地表水和地下水无污染源。

4、场地地基土类型和建筑场地类别划分：根据各钻孔揭露地层岩土情况及引用邻近场地经验，杂填土①Vs 为 132.00-135.00m/s，平均值为 134.00m/s，属软弱土类型；耕植土②Vs 为 136.00-139.00m/s，平均值为 138.00m/s，属软弱土类型；淤泥质黏土③Vs 为 134.00-137.00m/s，平均值为 135.00m/s，属软弱土类型；粉质黏土④Vs 为 271.00-283.00m/s，平均值为 275.80m/s，属中硬土类型；全风化泥质粉砂岩⑤1Vs 为 375.00-384.00m/s，平均值为 379.70m/s，属中硬土类型；强风化泥质粉砂岩⑤2Vs 为 544.00-560.00m/s，平均值为 552.00m/s，属软质岩石；中风化泥质粉砂岩⑤3Vs 为 650.00-690.00m/s，平均值为 678.00m/s，属软质岩石。

5.4.2 地下水补径排条件

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水，浅层地下水位的波动受到区域内降量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗；河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东南流向西北，与地形基本吻合。

潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

项目污水造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

5.4.3 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水由市政供水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目周围地下水污染源主要为农业生产和工业污染，但在项目评价区域场界周边少量散户居民水井，预计将随着该地区的城市建设开发和发展，将全部采用自来水。根据历史地下水监测结果来看，场地周边地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.4.4 地下水污染途径分析

① 污染源及污染途径分析

本项目可能对地下水产生影响的主要为危废暂存间不能正常使用等非事故情况下的影响，各设备正常运行情况下，对地下水基本无影响。当发生泄漏时，其有害物质会直接下渗污染地下水，或受雨水冲刷，随雨水一起下渗至地下，通过包气带进入含水层造成地下水污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

② 污染因子的迁移、转化规律

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带土层，停滞在包气带中，即便有少量废水垂直入渗，在包气带可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

③ 包气带防护性能影响分析

污染物通过降水等垂直渗透途径进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水。由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水能否被污染以及污染程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。项目区域包气带厚度较厚，分布

较厚且连续，因此，本区域包气带对污染物有很好的防护作用。

5.4.5 地下水环境预测

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。

正常状况下，本项目废水经处理后通过管道排入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口区经开区水质净化中心），生产、生活废水全部得到有效处理，因此，本工程废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产装置区、仓库区、排水管沟等进行防渗，工程厂区做了硬化防渗处理，危险化学品贮存场所、废水处理区等均按设计要求严格进行防渗处理，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

5.4.6 地下水环境影响分析

①对地下水位的影响

本项目生活用水和生产用水均采用自来水，不采用地下水，工程设置了污水处理系统，生产废水、生活污水经处理后排入市政污水管网，经污水处理厂处理达标后外排。本项目不开采地下水，不会对地下水开采量产生影响。

②对地下水水质的影响

正常状况下，本项目废水经处理后通过管道排入南洲新区污水处理厂，生产、生活废水全部得到有效处理，因此，本工程废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产装置区、仓库区、排水管沟等进行防渗，工程厂区做了硬化防渗处理，危险化学品贮存场所、渣水处理区等均按设计要求严格进行防渗处理，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。

项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，也不会对周围

地下水造成明显的不利影响。因此正常情况下，本项目运行对地下水影响较小。在非正常工况下，如废水处理站发生故障，不能正常运行时，将废水排入事故应急池暂存，不会直接外排出厂。由于厂区车间地面全部水泥硬化，废水处理站、事故水池也采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

根据类比调查，泄露潜在区主要集中在装置区、管网接口等。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放多为突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞造成的溢流，一般能及时发现并加以控制，因此短期排放一般不会对地下水造成污染。长期排放主要为装置跑冒漏滴为主，量少且较难发现，长期泄露可能对地下水有一定影响。因此必须采取适当措施进行预防。

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

③对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土层，其渗透系数为 0.05m/d ，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

④对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

本项目原料库内物料储存容器均为密闭式并盖紧，部分原料为袋装，含内外袋；地面进行水泥硬化，且储存量较少，正常状况下在储存桶、袋完好的情况下，不会造成洒落流失、渗漏，一般不会对地下水系统造成污染。同时，生产车间和整个厂区

均通过采用分区防渗措施处理，各车间运行正常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生；生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间位于厂区南侧办公区的第 1F，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理，可有效防止雨水的冲刷。建设单位应严格控制各危险废物贮存和转运过程，严禁露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此，在按照相关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

本项目购买标准厂房，科创产业园厂房排水系统按国家规范采取防渗措施，通过加强管理、维护，微量下渗污水经过土壤拦截、净化和吸附作用，影响不会明显；且本项目无生产废水产生，地面清洁废水经清洁桶收集排入水箱蒸发器蒸发，污水下渗的可能性较小，故对地下水产生的影响较小。

综上所述，通过做好排水系统、危险废物管理、防渗漏工作，可以避免项目运营期对地下水环境产生不良影响。

5.5 运营期声环境影响分析

1、预测模型

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”。

2、预测参数

①噪声源强

本项目的噪声主要来自生产设备运行噪声，主要设备基本位于室内，单台设备源强约在 70~90dB(A)，类比同类设备噪声污染源数据，本项目主要高噪声设备源强情况见表 3.2-5。

②基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.2
2	主导风向	/	NNW
3	年均气温	°C	17.5
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

3、声环境影响预测

项目噪声来源于生产及辅助设备，包括破碎机、搅拌机等，源强一般在 80~90dB(A) 之间。各类设备噪声源强见下表。设备均安装在车间内。

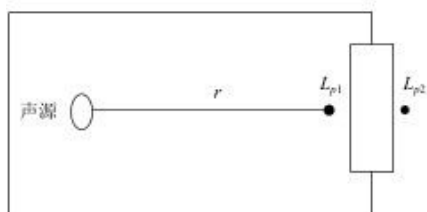
本报告采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测计算模式的室内噪声源进行预测计算。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中： L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²， α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

2) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

4) 预测值计算

A、点声源几何发散衰减

预测点的预测等效声级（ Leq ）按下式计算：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

本次环评预测采取噪声源强较大的设备进行预测，根据工程分析中项目设备噪声级及各生产设备的数量，生产设备均采用减振、隔声措施。

本项目购买已建标准厂房，厂房周边主要为工业企业，周边 200m 范围内无声环境保护目标，本环评根据噪声源的分布，预测营运期厂界噪声贡献值，结果见下表。

表 5.5-2 项目噪声预测结果表

序号	名称	噪声背景值 (dBA)		噪声现状值 (dBA)		噪声标准值 (dBA)		贡献值(dBA)		环境噪声预测 值(dBA)		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	东厂界	46	39	46	39	65	55	40.9	40.9	47.2	43.1	达标	达标
2	南厂界	45	39	45	39	65	55	45.0	45.0	48.0	46.0	达标	达标
3	西厂界	46	39	46	39	65	55	49.5	49.5	51.1	49.9	达标	达标
4	北厂界	45	39	45	39	65	55	53.0	53.0	53.6	53.2	达标	达标

由上表预测结果可知，在采取有效的隔声、消声措施后，运营期项目各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准。

5.6 运营期固废影响评价

（1）一般工业固体废物环境影响分析

本项目一般工业固体废物主要包括废包装材料、收集的粉尘、不合格产品、沉淀池残渣、废布袋等。根据国家对工业固体废弃物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收的工业固废进行回收利用，对无法利用的一般固体废物委托园区环卫部门处置。本项目按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，西厂房组件制作车间南面设有一般固废暂存区，占地面积约 50m²；废包装材料可外卖废品回收单位，收集的粉尘部分可以回用于生产系统或作为资源外售，不合格产品、沉淀池残渣均可作为资源外售，废布袋由设备厂家回收，在合理暂存处置后，一般工业固废不会对周围环境产生影响。

（2）危险废物环境影响分析

本项目危险废物在满足《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的前提下，分类储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物暂存间设置在西厂房组件制作车间南面，为单独的暂存间，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求。危废库选址地质结构稳定，地震烈度 7 度，满足地震烈度不超过 7 级的要求；危废暂存间底部高于地下水最高水位；不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求。

危险废物贮存场所（设施）的能力分析

本项目建设 1 座面积为 50m² 的危险废物暂存间。危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，危废暂存间需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对贮存地点做到防风、防雨、防晒、防渗漏等；地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到 1.0×10^{-10} 厘米/秒；四周设混凝土防漏收集槽及事故池，存放点墙壁四面和地面进行防渗处理；暂存间内按废物类别分区堆放。各类危险废物专用桶进行收集贮存，存放于危废间专用贮存区内，同时废油等易挥发危废需密封收集储存。危险废物在厂区暂存后交由有资质的单位处置。贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目采用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，危废按照种类及产生环节进行分类储存，储存容器采用密封塑料桶，装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，并贴有标签，专桶专用，收集后的危废统一在厂区危废仓库内分区储存。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网。

运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所

引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于密闭容器内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区内散落和泄漏。

本项目危险废物在收集和转运过程需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，

实行五联单制度，并进行网上申报；危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。经采取以上措施后，项目危险废物在贮存、运输和处置过程中产生二次污染的可能性很小。

履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度。

委托处置的环境影响分析

本评价建议将其产生的危险废物交由有相关处置经营资质的单位处置；项目投入运营前，须提前与相关单位接洽，并签订相关的危险废物处置协议，保证项目产生的危险废物得到妥善、合理、有效的处置。建议其他危险废物可交由有资质单位进行安全处置。

（3）生活垃圾环境影响分析

生活垃圾经收集后交由环卫部门进行无害化处置。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，并采取密闭防渗的运输车辆运输，严格落实废物堆放及垃圾处理防范措施，特别是对于危险废物暂存区，避免其中的有害组分通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，对土壤环境产生污染；固废对周边环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

通常造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；⑤本项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象；项目废水全部经工业园污水处理站深度处理后排入湘江，不会用于周边农

田的灌溉，不会产生灌溉累积。因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
制粉工艺	大气沉降	粉尘、氨	粉尘、氨	连续、正常
组件加工	大气沉降	粉尘	粉尘	连续、正常

5.7.2 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录 E 中方法一进行预测。

1、预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外污染物最大落地浓度以内。

2、预测评价时段

运营期正常工况下。

3、情景设置

大气沉降预测：营运期正常生产情况下，用沉降模式模拟“氨”扩散、转移至土壤中的量。

4、预测与评价因子

氨

5、预测方法

1) 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；

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；

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；

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；

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 0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

6、预测参数计算

根据《铅污染物在土壤中累积影响评价方法研究》（2011 年重金属污染防治技术及风险评价研讨会）提出的年输入量估算方案：大气污染物排放量假定通过大气污染源排放出来的重金属污染物不经过大气的扩散作用，全部直接进入土壤，那么采用大气污染物中重金属的年排放量与其影响范围内的表层土壤重量相除即可得到影响范围内的平均重金属输入量。

本项目废气污染物的年输入量参照该估算方案进行计算，本项目生产线氨外排量为 0.09t，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边 2.5km² 计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为氨为 900g。

本项目不考虑输出量，则 L_s 和 R_s 均为 0。

根据土壤现状监测可知，区域表层土壤容重平均约为 1950kg/m³，即 $\rho_b=1950\text{kg/m}^3$ 。

项目预测评价范围为项目车间范围内及车间范围外 200m 以内，由此计算可知 $A=342525\text{m}^2$ 。

持续年份按正常运营 20 年计，则 $n=20$ 。

土壤环境预测参数见表 5.7-3

表 5.7-3 土壤环境预测参数

预测物质	Is	Ls	Rs	ρ_b	A	D	n	备注
氨	900	0	0	1950	342525	0.2	20	不考虑输出量

7、预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中氨的增量 0.000135g/kg。本项目污染物进入土壤中的增量较小，且本项目氨为易挥发物质，沉降后不会在土壤中迁移转化，因此本项目对区域土壤环境影响较小。

5.8 生态环境影响分析

拟建项目位于工业园区，厂址周边无原生植被，多为人工植被与半人工植被，植被种类较少，未发现珍稀濒危野生动植物，项目所在区域内活动的动物为一般常见的物种，地表植被长期受人类活动影响，本项目购买已建厂房进行建设，因此占地范围没有珍稀动植物，本项目的建设不会对区域生物多样性产生明显影响。营运期污染物排放量较小且达标排放，不会对周边生态环境造成明显的不利影响。

5.9 环境风险分析

5.9.1 评价目的

本项目生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等物料，化学反应过程具有高温特性，有些物料具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价。

该项目进行环境风险评价和管理的主要目的为：

（1）根据项目工程特点，对项目生产工艺过程中存在的各种事故风险因素进行识别；

（2）针对可能发生的主要事故分析，预测有毒、易燃、易爆物质泄露到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；

（3）有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案，完善安全设计，

以此以指导设计和生产，减少或控制本工程事故的发生频率，减轻事故风险对环境和社会的危害，以合理的成本实现安全生产；

（4）为公司制定事故应急预案提出相关建议。

5.9.2 评价依据

5.9.2.1 风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险物质安全技术说明书等资料，本项目主要危险物质有硝酸、氨水、水合肼等。

5.9.2.2 风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，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，按照表 5.8-1 确定环境风险潜势。

表 5.9-1 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

本项目所涉及的危险物质主要为硝酸、氨水、水合肼等物质，根据《建设项目环

境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，项目风险物质数量与临界量比值情况如表 5.9-2 所示。

表 5.9-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质类别	CAS 号	包装规格	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	所在位置	临界量确定依据
1	液氨	7664-41-7	/	0	5	/	不暂存，槽罐车运输（约 1t/车，则 $Q=0.2<0.3$ ）	HJ169-2018 附录 B
	氨水（ $\geq 20\%$ ）	1336-21-6	储罐	3	10	0.3	氨水储罐	
2	含氨废水（20%左右）	/	储罐	65	10	6.5	废水储罐	
3	水合肼	10217-52-4	桶装	1	50	0.02	原料库	
4	硫酸	7664-93-9	桶装	0.5	10	0.05	原料库	
5	硝酸银/银及其化合物（以银计）	/	包装	1（折 0.64）	0.25	2.65		
6	危废	/	桶装	1.1	50	0.022		
小计	/		/	/	/	9.542		

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_{10}/Q_{10}=9.542<10$ ，则 Q 值范围为 $1\leq Q<10$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据见表 6.1-4，本项目 M 值确定见表 5.9-3。

表 5.9-3 行业及生产工艺 (M)

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

表 5.9-4 本项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目			5
项目 M 值Σ				5

根据上表计算结果，本项目行业及生产工艺 M 值为 5，以 M4 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.1-6 示，确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.9-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目全厂危险物质数量与临界量比值 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ，生产工艺系统危险性为 M4，根据表 6.1-6 判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

4) 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 判定本项目环境敏感程度，判定结果具体见表 5.9-6 至表 5.9-12。

表 5.9-6 大气环境敏感程度分级

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

表 5.9-7 地表水环境敏感程度分级

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

S3	E1	E2	E3
----	----	----	----

表 5.9-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于标准厂房内，周边均为企业，项目厂区无沟渠与湘江或渌江连通，为 F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 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。	

表 5.9-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.9-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.9-11 地下水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标	本项目情况
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、温泉等特殊地下水水源保护区	本项目位于工业园区，未涉及饮用水源保护区等，因此地下水敏感性为不敏感 G3
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）保护区外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	

G3	上述地区之外的其他地区	
----	-------------	--

表 5.9-12 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	本项目 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定, 因此为 D2
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	

根据上述分析, 本项目大气环境敏感程度为 E2 (环境中度敏感区), 地表水敏感程度分别为 E1 (环境敏感区)、地下水环境敏感程度分别为 E3 (环境低度敏感区)。

5) 项目环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 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, 按照下表确定环境风险潜势。

表 5.9-13 建设项目环境风险潜势划分

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

大气环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类, 大气环境敏感程度为 E2, 因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

地表水环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类, 地表水环境敏感程度为 E1, 因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

地下水环境: 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类, 地下水环境敏感程度为 E3, 因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上, 根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 III 类。

5.9.2.3 各要素环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定评价工作等级。

表 5.9-14 环境风险评价工作级别划分表

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

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

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为二级。其中：大气环境风险潜势为II类，大气环境风险评价等级为三级；地表水环境风险潜势为III类，地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险潜势为I类，地下水风险评价等级为简单分析。

5.9.3 环境风险识别

5.9.3.1 风险物质识别

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分析》（GB50844-85）等相关标准，对本项目运输、储运物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质危险性判定标准见表 5.9-15。

表 5.9-15 物质危险性标准

物质性质	序号	LD50(大鼠经口)/(mg/kg)	LD50(大鼠经皮)/(mg/kg)	LD50(小鼠吸入, 4h)/(mg/l)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5< LD50<25	10< LD50<50	0.1< LD50<0.5
	3	25< LD50<200	50< LD50<400	0.5< LD50<2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中所规定的物质风险识别范围，本评价从项目所涉及的主要原辅材料、以及生产过程排放的“三废”污染物等进行分析，确定有可能产生环境风险的物质。

本项目涉及的危险化学品有硝酸银、氨水、水合肼和硫酸等，主要危险化学品的理化性质和危险特性见表第三章原辅材料理化性质。根据《危险货物品名表（GB12268-2012）》其危险性分类如下：

硝酸银： 氧化性物性（5.1，II类包装）

氨水： 腐蚀性物质（8，III类包装）

水合肼： 腐蚀性物质（8）、毒性物质（6.1，急性毒性类别为3类）

硫酸： 腐蚀性物质（8、II类包装）

本项目使用的氨水为液氨配置所得，液氨生产当天由生产厂家使用槽罐车直接输送至配置氨水超吸收设备中，不在厂内暂存，配置完成的氨水储存在1个5m³储罐中，最大储存3t；水合肼经纯水吸收后储存至2m³储罐中，最大储存1t；稀硫酸根据生产需要再及时从生产厂家运回，不在本厂内大量储存，最大储存0.5t；硝酸银为生产当天从株洲市冶炼厂取用，基本不在厂内储存，最大储存1t。氨水、水合肼均采用储罐贮存，硝酸盐、稀硫酸均分区存放在车间原辅材料仓库。

5.9.3.2 生产过程危险源识别

项目生产过程中使用到的原材料主要是硝酸银、氨水、水合肼和硫酸等，上述物料在运输过程中若是设备出关出现破裂，泄露的物料以腐蚀性物质为主，泄露可能引起人员中毒、火灾爆炸等及造成附近区域的环境污染。

项目生产主要污染物为含氨废水，当非正常工况时，项目可能对车间员工、周围居民、周边环境造成污染或中毒、火灾、爆炸事故等，存在一定环境风险。

根据项目的生产特征，结合物质危险性识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A.1，确定潜在危险单元为生产装置区、储罐区及液态物料运输管道，主要风险物料为危险废物、硝酸银、氨水、水合肼和硫酸等。

5.9.3.3 储运系统风险识别

项目近区域内无原材料（氨水、水合肼、硝酸银）供应，需要通过外购。因此，项目运输过程中不排除突发事件的发生，如车辆翻车造成的泄漏等以及运输时密封不严和设备老化，造成危险品物料泄漏或逸散，致使沿途环境遭受污染，以及在储存、生产过程中，储罐（塑料密封罐）破裂泄漏、工艺设备泄漏或操作不慎使物料泄漏等为该项目的主要环境风险。

5.9.3.4 环保设施风险识别

本项目废气治理系统由于操作不当或者设备的运行不稳定，会可能发生废气处理装置不能正常工作的情况。根据工程分析，非正常情况下，废气未经处理，粉尘、氨等污染物的排放浓度远远超出排放标准限值。建设单位应注意设备的维护和检修。废

气处理系统发生事故的环境风险影响已在大气环境影响评价中进行论述，本章不再赘述。

本项目生产过程产生的危险废物，在厂区暂存过程中，若未按照相关规范要求管理，可能发生危险废物泄露或引起火灾事故。废浓液为液态，发生泄露后，进入水体可能对水环境产生影响，同时由于易挥发，发生泄露事故后，可能引起局部地区污染物浓度超标，进而短时间对附近环境空气及水体质量造成污染。

5.9.3.5 风险识别结果

通过对项目储存、生产、运输、使用过程等环节分析，并结合已有事故发生情况，认为在项目运营期间可能存在的主要危险、有害因素为泄漏后引起人员中毒、火灾爆炸等及造成附近区域的环境污染。

1、氨水：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

2、水合肼：遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应。引起燃烧或爆炸。吸入该品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心中枢神经系统兴奋。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性；长时间皮肤反复接触，可经皮肤吸收引起中毒；某些接触者可发生皮炎。口服引起头晕、恶心。

案例（摘自《中国工业医学杂志》1999年第12卷第2期）：1996年6月17日下午，新乡市某电力安装公司3名司机用面包车运输一批罐装水合肼，因部分罐密封不严，致使水合肼泄漏，污染车内空气。当时可闻到一股强烈的氨味。3名司机相继发生急性中毒。3名中毒者接触水合肼20分钟后感觉双眼灼痛、流泪、畏光、伴咳嗽、痰多。接触水合肼6小时后，眼痛伴肿胀，目不能睁，持续流泪，伴有头晕、头痛、乏力、咳嗽、胸闷、咽痛、恶心、呕吐等症状。6月18日晚送新乡市职业病防治所后治愈。

3、硝酸银：属于强氧化剂、腐蚀品、环境污染物。与部分有机物或硫、磷混合

研磨、撞击可燃烧或爆炸；与可燃物料接触可能引起火灾。硝酸银具有腐蚀性。硝酸银接触皮肤会缓慢产生难洗去的黑斑。有一定毒性，进入体内对胃肠产生严重腐蚀，成年人致死量约 10 克左右。误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触该品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。

4、硫酸：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

5.9.4 源项分析

根据项目环境风险识别，项目事故主要为泄漏、火灾以及事故性排放。

（1）火灾风险

项目涉及的氨具有一定的火灾风险，但火灾风险是生产企业安全预评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

（2）泄漏风险

主要来自于氨水、水合肼、硝酸银等危化品泄露，且上述物质均具有较强腐蚀性，泄露可能引起人员中毒、火灾爆炸等及造成附近区域的环境污染。

（3）事故性排放

主要为废气因防治措施失效事故排放及废水处理站事故排放。

5.9.5 环境风险事故影响分析

5.9.5.1 火灾、爆炸

项目生产使用的氨等化学品沸点、闪点比较低，但如果发生泄漏事件，泄漏物质挥发，在空气中达到一定的浓度，遇明火或者火花可能会造成火灾和爆炸事故。据调查，我国车间的火灾大部分是因为管理出现问题而造成的，如果加强管理可以杜绝这类事故的发生。

火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、消防废水对环境的影响。根据现场调查，项目下风向分布有居民聚集点，因此建设单位应落实好制定的应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。采取积极有效措施，降低消防废水外流对周边环境的影响。

5.9.5.2 液体原料泄漏事故

该公司生产最大可信事故为氨的泄漏事故，泄漏主要原因是贮存设施损坏，违章操作或错误操作等。当发生泄漏时应及时做好收集处理，收集后废液排入事故收集桶，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。

①对自然环境的影响

一旦发生泄露事故，对周围环境的影响主要是泄漏的化学品进入到环境，污染周围水体、空气及土壤等生态环境。对自然水体、土壤甚至空气的环境质量造成不良影响，甚至影响人群牲畜的健康。

②对敏感点的影响

本项目所用的原料部分具有毒性。本项目周边以园区用地为主，四周较空旷，发生风险事故时主要的危害为周围居民、地下水环境以及周边生态环境造成破坏。

③物料泄漏对水体的影响仓库发生火灾事故时，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，直接排入下水道，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

5.9.5.3 废气处理设施故障风险

工程排放的废气主要含粉尘、氨等污染物，若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。建设单位落实已经建立的规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；生产车间工作人员进行相应培训，培训合格后方可上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；环保设备采用自动化控制，一旦发生废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环

境影响可控。

5.9.5.4 废水处理设施故障风险

本工程废水主要为含氨废水、抛光清洗废水等，污染物主要为 COD、SS、氨氮等，经各自污水处理系统处理后综合利用不外排。本工程生活废水经新建废水处理设施处理达标后进入南洲新区污水处理厂。

厂区废水处理站建有健全的规章制度，制定有异常或紧急状态下的操作手册，并对操作人员进行了培训，持证上岗，避免因严重操作失误引发的环境风险。企业已组织编制了环境事故风险应急预案，对可能出现的事故提前做好预防措施，并定期进行事故演练。因此，废水设施故障对环境的影响可控。

5.9.6 风险管理

5.9.6.1 原辅材料贮存管理

（一）规范要求

1、氨水：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。应与活性金属粉末、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。

2、水合肼：应贮存在阴凉、通风、干燥的库房中，不得与氧化剂、植物纤维混贮，库温在 40℃ 以下。运输过程中应远离明火、火花，不得与氧化剂、植物纤维混运。应避免阳光照射，容器必须密封。装卸时要轻拿轻放，防止包装破损。

3、硝酸银：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

4、硫酸：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，

切忌混储。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

（二）本项目与规范要求相符性分析

- 1、本项目化学品仓库阴凉、通风、干燥，且远离火种、热源等，符合储存要求。
- 2、氨水容器密封，与其它物质分开存放，符合规范要求。
- 3、各化学品分开存放、分开运输，不混存、混运，符合规范要求。
- 4、搬运、装卸时轻拿轻放，防止包装破损，符合规范要求。
- 5、配备相应品种和数量的消防器材，符合规范要求。

6、目前，库房未设置围堰措施，防止泄漏扩散，本环评提出应在库区设置围堰，以拦截风险物质扩散和防止消防废水直接外排。

综上，本项目化学品储运基本与规范要求相符，但必须增加围堰设施，才能满足风险防范要求。

5.9.6.2 污染治理系统风险管理

（1）污染治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

（2）加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

5.9.6.3 防火防爆措施

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。危险品库房不允许任何人员随便入内，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。库房照明、通风设施均设置成防爆型。

（2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器。

（3）发生火灾时，现场人员应立即采取以下措施：①若火源在萌芽状态，应立即采取灭火器将其扑灭；②若火源已经扩散，应立即拨打“119”并报厂长；③灭火时尽可能避免用水，如非用水不可，应尽量将地面水引到固定的地方以便于事后进行处理。

5.9.7 风险防范措施

5.9.7.1 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。

5.9.7.2 消防措施

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

5.9.7.3 泄漏应急处理措施

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。发生泄漏后，迅速将剩余氨水、水合肼、硝酸银等转移，避免大量外泄引起爆炸、火灾。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和

数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。原辅材料分类存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

5.9.7.4 水环境突发事件应急处理措施

公司发生水环境突发事件主要有：生产废水超标排放、危化品泄漏进入水体、环境风险事件次生水环境突发事件以及地下水环境事件。

（1）现场人员发现“水环境突发事件”时应及时汇报车间安全员，安全员迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

（2）立即关闭废水总排放口，并采取围堵措施，防止污染物进入外环境，减少污染事件影响区域和范围；

（3）启动清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施及时切断水力联系、分流无污染的水流，减少污染事件产生的污水量；防止消防水和泄漏物通过清净下水系统或雨水系统进入外环境及公共排水设施等关键环节的程序与措施；

（4）根据“水体环境突发事件”类型，启动相应的现场处置预案。

（5）如事件污水有发生超出厂区控制范围内的趋势，应及时报告株洲市环保局，请求支援，防止造成大范围污染事件。

5.9.7.5 大气环境突发事件应急处置措施

大气环境突发事件的主要类型有：环保设施异常引起的废气超标排放、危化品泄漏、环境风险事件引起的次生大气环境事件。

（1）现场人员发现“大气环境突发事件”时应及时汇报值班组长（或车间负责人），生产部迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

（2）废气处理岗位操作人员在第一时间启动应急处理系统，对废气处理设施故障进行排查，采取关闭阀门、切断受损设施内的进料或转出受损设施内的物料，或者紧急抢修堵漏点等措施，避免污染物进一步产生，必要时关停生产设施，确保未达标的废气不对外排放。

（3）明确防止污染物扩散的程序与措施；

①若易挥发原料发生泄漏，必须立即启动易燃易爆、有毒有害气体紧急处置装置，采用喷淋和吸附等方式；

②根据发生泄漏、火灾、爆炸等事件情形，划定可能受影响区域和最短响应时间；

（4）废气处理系统设备运营异常，检查设备查找原因直至消除，调整系统运行方式，减少废气排放，通知相关人员采取防尘措施。根据“大气环境突发事件”类型，启动相应的现场处置预案。

（5）人员防护、隔离、疏散措施

①明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；

②确定不同情况下的危险区、安全区、现场隔离区；

③设置人员撤离、疏散路线；

④及时向政府报告，并通报下风向可能受影响居民和企业。

5.9.8 风险应急预案

本工程项目制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列表，其主要内容和要求见表 5.9-16 所示。

表 5.9-16 风险事故应急预案要点

序号	项目		内容及要求
1	总则		
2	危险源概况		危险源类型、数量及分布
3	应急计划区		生产装置区、储罐区、邻区、环境保护目标
4	应急组织	工厂	厂指挥部：负责现场全面指挥； 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
		地区	指挥部：负责工厂附近全面指挥、救援、管制、疏散，专业救援队伍： 负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序		规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；
		罐区	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等
7	报警通讯、通知方式和交通		规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、通知对象(周围群众与政府 部门)和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后果评估		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，组织专家组为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材		事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备
			邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离		事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装

	组织计划、医疗救护 与 公众健康	置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制 规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复 措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解 除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责 管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘环发[2013]20号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。

5.9.9 事故风险评价小结

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可防控的。

第6章 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

本项目施工期较短，主要为设备的安装，施工影响小。

施工人员生活污水经园区现有废水处理设施化粪池进行处理，再排入园区污水管网，进入南洲新区污水处理厂进行处理。

施工期基本无土建施工，对车间的水泥地面及厂房东西两侧外道路洒水降尘，加强车间通风处理。

使用的机械设备为低噪声机械设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，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，可以做到噪声达标排放。

施工场地清理过程中所收集固废进行合理处置，建筑垃圾交由渣土公司进行统一处置；生活垃圾同园区生活垃圾经环卫部门一同处置；对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集并对使用过的容器及时进行清理，交予有资质的公司回收处理。

办公室装修从源头控制污染，选择含甲醛、苯系物、氨及放射性等污染物浓度较低的环保型建筑装饰材料，以减少污染物产生浓度。所使用建筑材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2021）一类民用建筑工程中相应规定。加强室内通风，可加快污染物稀释扩散；使有毒有害气体浓度降低，改善室内空气质量；在地上铺熟石灰或放置活性炭于室内吸附甲醛。

综上所述，本项目施工期所采取的措施可行。。

6.2 运营期废气污染防治措施

6.2.1 有组织工艺废气处理措施

（1）投料、球磨等工序粉尘处理措施有效性分析

投料、球磨等工序粉尘处理措施均采用布袋除尘器。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的

过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

主要特点：(1)除尘效率高，一般在99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

(2)处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m^3 ，大的可达 1min 数万 m^3 ，用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

(3)结构简单，维护操作方便。

(4)在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

(5)采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84等耐高温滤料时，可在 200°C 以上的高温条件下运行。

(6)对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

因此，采用袋式除尘器可有效去除生产过程中产生的粉尘。

6.2.2 无组织废气排放控制措施

项目无组织排放主要为粉尘、氨。生产车间主要通过采用管道或集气罩等方式将废气收集转换为有组织排放，尽可能减少车间废气的无组织排放，同时通过强化意识、规范管理，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象等。

建设单位应加强大气污染设施的运行管理，确保各废气污染物稳定达标排放。针对此，本环评特提出以下要求：

1) 应加强对污染防治设施、设备的管理工作，安排专人对污染防治设施进行管理，建立健全污染防治设施、设备的管理台帐。

2) 废气排放点按规范要求设置监测点位

3) 所有污染防治设施必须做到正常运行。

(一)污染防治设施必须与所配套的生产系统或装置同步运行。

(二)严格按照操作规程运行污染防治设施，其工艺运行控制指标和运行效果必须符合设施正常运行的条件，达到国家和地方环境保护部门的规定要求。

(三)应加强设备管理，确保在其良好状态下运行。对长周期运行或易发生故障的设施、设备、配件，应有备用的设施、设备或配件。

(四)在污染防治设施、设备因故障或其他情况不能正常运行时，立即向环保部门报告并采取有效应急措施防止污染物超标排放。

4) 大气污染防治设施的运行管理、工艺监测必须有记录，记录要完整、准确、及时、规范，各项记录内容应妥善保管，记录应包括如下内容。

(一)污染防治设施运行前检查记录。

(二)污染防治设施、设备运行情况及停运原因记录。

(三)污染防治设施、设备运行过程中监控点的温度、压力、流量、投入物料的起始分析值，终结分析值、中间过程分析值，进系统及出系统物料的量及有关污染物的含量等。

(四)污染处理介质(包括各类酸、碱中和液等)更换记录、台账和档案。

第六条 污染防治设施不得擅自停止运行，有下列情况之一者，必须报请市环保部门审查，经批准后方可实施：

(一)须暂停运行的。

(二)须拆除或闲置的。

(三)须更新改造的。

5) 应高度重视污染防治设施的技术创新工作，针对污染防治设施的运行情况，适时组织协调科研及设施维护部门，强化对污染防治工艺改进和治污设施可靠性的研究，不断提升治污效果，增强设施运行的本质可靠性。

6) 要加强污染防治设施运行管理人员的培训工作，按时参加有关部门组织的技术业务培训，改进和完善治污设施的各项管理制度，不断提高治污设施的管理水平和操作人员的技术水平。

6.3 运营期废水污染防治措施

6.3.1 废水处理措施

厂区内实施雨污分流、清污分流、污污分流，厂房及办公区生活污水设化粪池，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，最终进入南洲新区污水处理厂（株洲县渌口区经开区水质净化中心）；项目含氨废水处理系统处理后作为资源外售，抛光清洗废水经组件制造车间污水处理系统处理后，95%的水回用于抛光清洗，剩余浓水经蒸发后，结晶作为一般固废处理。

6.3.2 废水处理措施的可行性

（1）生活污水和纯水制备浓水

经化粪池处理后的生活污水与纯水制备浓水汇合后，可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及园区污水处理厂进水控制标准，可外排市政污水管网，最后进入南洲新区污水处理厂进行深度处理。区域管网已配套完善，外排废水可依托园区污水处理厂处理。

南洲新区污水处理厂依托可行性：

南洲新区污水处理厂位于南洲新区西北侧，和谐大道北侧，南洲新区污水处理厂一期工程已于2016年4月开工建设，于2017年12月份建成试运行，日处理规模为2万t/d，先于本项目建成运营。本项目所在区域属南洲新区污水处理厂一期工程服务范围，并且废水水质简单，从建设时间、污水接纳范围、水质、水量等方面分析，渌口区南洲新区污水厂有处理本项目废水的能力。渌口区南洲新区污水厂采用的污水处理工艺为“良型氧化沟+连续流沙过滤池+紫外线消毒”，为好氧生化处理工艺。本项目生活污水化粪池预处理后，对污水处理厂生化处理影响较小。本项目污水平均排放量小于10m³/d，仅占目前南洲新区污水处理厂日处理能力的0.05‰，从处理规模和现状分析，南洲新区污水处理厂可以接纳本项目产生的废水。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目废水进入南洲新区污水处理厂可行。

（2）生产废水

①含氨废水

项目粉末制造车间主要生产废水为含氨废水，包括脱水废水、漂洗废水、地面清洁废水及氨气净化塔尾水，经废氨水收集槽收集后，进入沉淀池、调节池，去除金属沉渣、歧化多余水合肼、中和水质后，可作复合肥原料外售或外售至其他可回收利用厂家（蔬菜基地等）。处理工艺如图6-1。

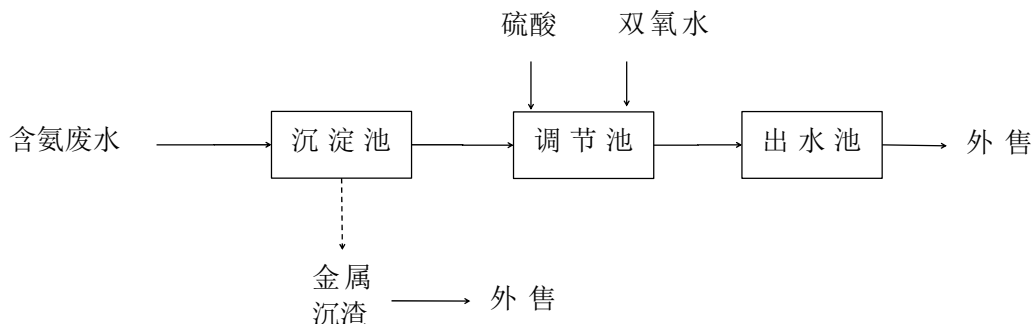


图 6-1 氨废水处理系统工艺图

废水处理工艺简述：

A.项目废水经氨水收集槽收集后进入沉淀池，将废水中的固态颗粒物沉降到底部，沉淀产生的金属沉渣作为银粉次品外售。

B.沉淀后上清液进入调节池。由于废水呈碱性，因此加入硫酸，中和水质；由于项目为保障还原反应中银离子等到全部还原，加入水合肼过量，因此加入双氧水歧化废水中多余水合肼。

含氨废水综合利用可行性：

项目含氨废水经处理后约 2340.8t/a（7.85m³/d），可作复合肥原料外售或外售至其他可回收利用厂家（蔬菜基地、苗木基地等）。目前建设单位已与湖南华绿生物科技有限公司、湖南斯多瑞农业发展有限公司、株洲华新水泥股份有限公司等多家公司达成合作意向，本项目所产生的的含氨废水送至各接收厂家可行性分析如下。

湖南华绿生物科技有限公司：位于湖南省湘潭县杨嘉桥镇龙华村，根据该公司提供资料，可接受本项目产生含氨废水(含量<10%)，每年可接收约 1000t，其中氨的质量标准需满足准 GB536、废水中有毒有害物质的限量要求应符合 GB38400-2019。本项目含氨废水不含重金属、持久性有机物等有毒有害污染物，满足湖南华绿生物科技有限公司接收标准，本项目废水被其接收后可用于复合肥生产。

湖南斯多瑞农业发展有限公司：位于湖南省株洲市攸县高新区兴工路创新创业园，根据该公司提供资料，可接受本项目产生含氨废水(含量<5%)，每年可接收约 1000t。本项目废水被其接收后可用于复合肥生产。

株洲华新水泥股份有限公司：位于湖南省株洲市渌口区渌口经济开发区南洲新区，根据该公司提供资料，可接受本项目产生含氨废水(含量<10%)，每月需求 1200t。本项目废水被其接收后可用作脱硝喷淋水。

光大环保（湘阴）垃圾发电有限公司：位于湖南省湘阴县文星镇太傅路，根据该公

司提供资料，可接受本项目产生含氨废水(含量 10%~15%)，每月需求 600t。本项目废水被其接收后可用作脱硝喷淋水。

②抛光清洗废水

项目抛光清洗废水拟采用一套“隔油调节池+混凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发”工艺的废水处理系统进行处理，处理工艺如图 6-2。

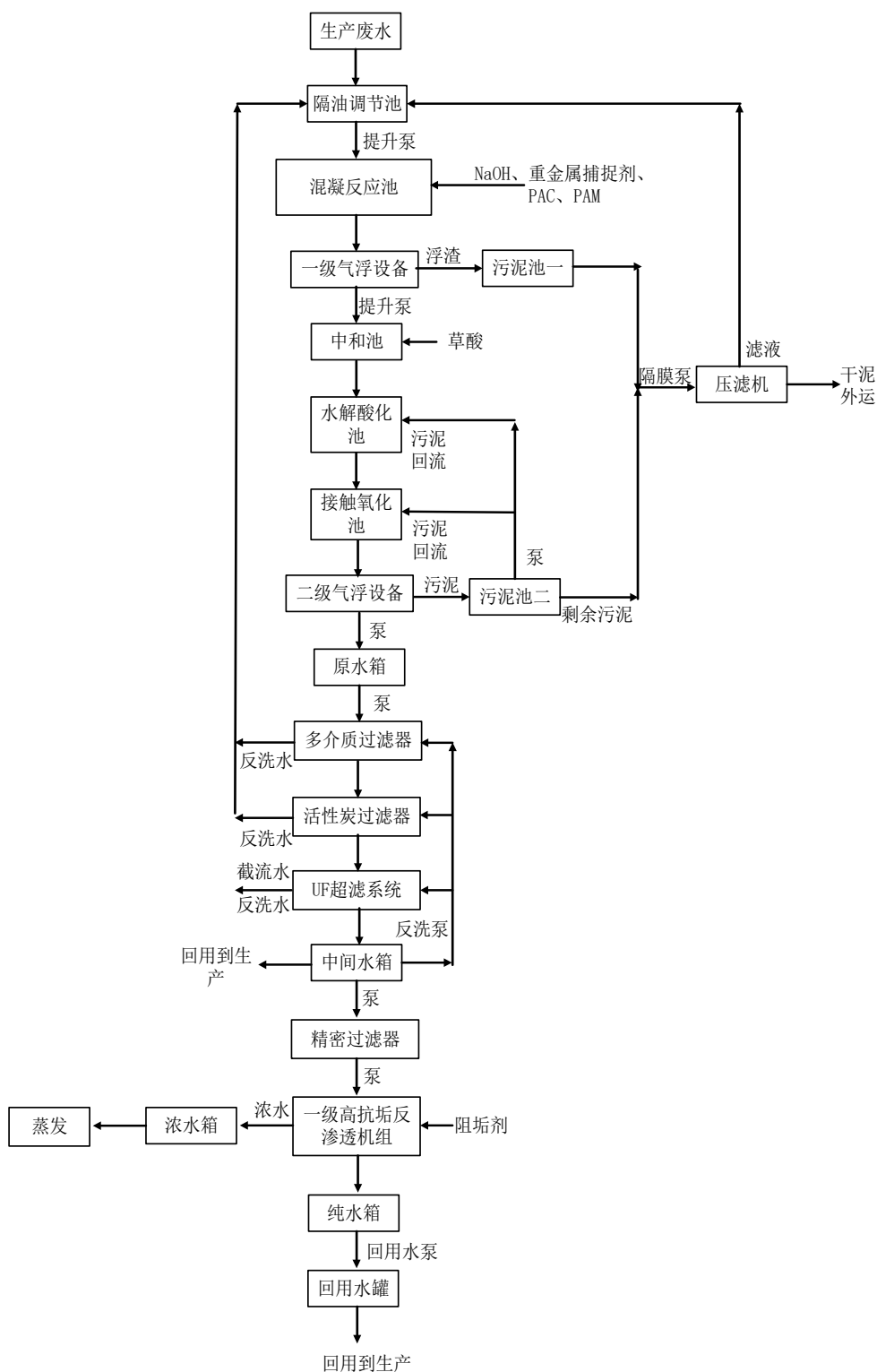


图6-2 项目抛光清洗废水处理站处理工艺

废水处理工艺简述：

A.项目生产废水经收集管道有效收集后进入隔油调节池，隔油调节池为三级池，起

到隔油，均量、均质的作用。

B.废水经初步隔油处理后进入混凝反应池，混凝反应池设有两格，分别为调整池、混凝池。

a.调整池：调整池主要向废水中投加烧碱 NaOH 溶液和重金属捕捉剂溶液。烧碱 NaOH 溶液主要调节废水的 pH 值，使废水达到最佳的反应酸碱环境，即 pH=10。由于废水中会含有少量 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 金属离子，该类重金属离子需去除以防止富集，因此还需添加重金属捕捉剂溶液。重金属捕捉剂是一种与重金属离子强力螯合的化工药剂，因能在常温和很宽的 PH 值条件范围内，与废水中的重金属离子进行化学反应，并在短时间内迅速生成不溶性、低含水量、容易过滤去除的絮状沉淀，从而达到从污水中去除重金属离子。

b.混凝池：废水经酸碱池处理后自流进入混凝池，混凝池主要向废水中加入混凝剂 PAC（聚合氯化铝），废水在混凝剂的作用下，废水中的悬浮物产生凝聚作用，从而生成较大的絮体颗粒物和矾花。然后投加一定量的助凝剂 PAM（聚丙烯酰胺）后，能使废水中的絮体颗粒物和矾花凝聚成更大的颗粒物，另一方面能使废水中细小的颗粒物间继续发生聚集并附着在絮体上。较大的絮体能吸附一定量的有机物质同时能提高后续气浮的处理效率。

C.废水经混凝反应处理后进入气浮设备。废水进入接触区，溶气水从压力溶气罐中释放出来形成大量微小气泡并与废水的絮体、油脂和颗粒物接触吸附后形成水、气、被去除物质的三相混合体，因混合体的密度小于水，所以废水进入分离区后，大量的混合体携带着被去除物质上浮到水面上，最终实现了水和污染物的分离。混合体浮渣在撇泥机的运作下将浮渣撇除至集渣槽并排放到污泥池中，经固液分离后的废水则进入清水区并排放至水解酸化池中。

D.水解酸化池，废水先进入水解酸化单元。在水解酸化反应池中，大分子有机物、难生化处理的污染物质被厌氧菌或兼性菌分解成小分子、易生化处理的有机物，如苯甲酸、乙酸、丙酸、醇、单糖等，从而提高 BOD/COD 的比值，即提高了废水的可生化性，为后续好氧生化处理打基础。同时水解酸化池中存在反硝化细菌，一定程度上能有效的去除废水中的氨氮污染物。

E.废水经水解酸化处理后进入接触氧化池，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到去除水中有机物的目的。

F.二级气浮设备，废水经好氧处理后自流进入二级气浮设备。二级气浮设备主要对接触氧化池出水进行固液分离。分离出来的生物污泥经撇渣器撇除至污泥槽后进入生物污泥池，然后经污泥回流泵回流至水解酸化池和接触氧化池中，以维持生化池的活性污泥的浓度及补充碳源，清水则进入中水回用系统的原水箱。

G.当原水箱的液位达到一定高度时，启动原水泵将废水提升至机械过滤器中进行预处理。机械过滤器为多介质过滤器和活性炭过滤器串联组合。多介质过滤器中含有小粒径石英砂、无烟煤等过滤介质，活性炭过滤器为高效椰壳活性炭，能有效的去除废水中的悬浮物，进一步的去除水中浊度和吸附水中有机物，同时能进行初步的水质软化。多介质过滤罐和活性炭过滤器需定期进行反冲洗操作以清洁滤料层，使其恢复正常的过滤效率，反冲洗水则进入废水站调节反应池中重新处理。

H.废水经机械过滤器处理后先经过精密过滤器进一步去除水中颗粒物后再进入 UF 超滤系统。精密过滤器为进入超滤组件前的保安过滤器，用于去除水中带有的颗粒物，预防堵塞后续膜组件的风险。本工程 UF 超滤组件的材质为中空纤维膜。在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤膜微孔小于 0.01 微米，能彻底滤除水中的细菌、铁锈、胶体等有害物质，保留水中原有的微量元素和矿物质。因此废水经超滤系统处理后能基本去除水中大部分的颗粒物，胶体等杂质，为后续反渗透设备提供符合标准的进水水质，减少后续的处理负荷。超滤组件运作一段时间后会有一定的压差，此时需要对超滤膜组件进行清洗以回复正常的过滤效果。上述超滤系统产生的浓水及清洗水将进入调节反应池中重新处理，滤出水则进入到中间水箱进行反渗过滤处理，同时滤出水作为超滤组件的反洗用水，超滤出水可回用到部分生产工艺。

I. 中间水箱液位达到一定高度后启动中间水泵将超滤出水引进精密过滤器过滤后再经 RO 高压泵提升到反渗透组件中。反渗透组件为高抗垢反渗透组件，具有较强的抗污抗垢能力，使用的是芳香聚酰胺卷式膜。RO 反渗透组件能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等（去除率高达 97~98%），因此超滤出水进入反渗透组件后，透过液透过膜体并经元件内部集水管被收集后引至纯水箱中然后提升到回用水罐并回用至车间生产中，未透过膜体的浓水则引至浓水罐储存用作喷淋塔用水及工程设备用水。

J. 反渗透系统运行一段时间后会有一定的压差产水能力有所下降，为回复反

渗透的过滤性能，需定期进行化学清洗。系统设有一自动药洗系统，用于定期对反渗透滤膜进行化学清洗以恢复反渗透组件的处理能力。

反渗透技术是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。其原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小（仅为 10A 左右），因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等（去除率高达 97~98%）。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。反渗透技术通常用于海水、苦咸水的淡化；水的软化处理；废水处理以及食品、医药工业、化学工业的提纯、浓缩、分离等方面。在水中众多杂质中，溶解性盐类是最难清除的。因此，经常根据除盐率的高低来确定反渗透的净水效果。反渗透除盐率的高低主要决定于反渗透半透膜的选择性。目前，较高选择性的反渗透膜元件除盐率可以高达 99.7%。

K. 多介质过滤器是一种非常可靠的预处理装置，机械过滤器的滤料由石英砂、无烟煤及其它多介质材料组成，它可以将水中悬浮杂质、胶体等过滤，保证出水水质达到后续处理系统的要求。为了提高预处理过滤效果，可将过滤器内的多介质过滤材料按其比重和粒径的大小在过滤器罐体内科学有序的分布，如比重小而粒径稍大的无烟煤放在滤床的最上层，比重适中和粒径小的石英砂放在滤床的中层，比重大和粒径最小的锰砂放在滤床的最下层。这样的配比保证了过滤器在进行反洗的时候不会产生乱层现象，从而保证了滤料的截留能力。机械过滤器运行一段时间后因悬浮物堵塞滤料，造成压力上升，过水流量会减少，所以要定期对机械过滤器进行反洗，保证机械过滤器能正常运行。

L. 活性炭吸附器的作用主要是去除废水中的有机物，降低 COD_{Cr}。活性炭吸附器的填料是高效活性碳，活性碳具有吸附作用，利用其多孔性的特点，使废水中的有机物等物质被吸附在活性炭表面而达到去除的目的。活性炭吸附器运行一段时间后因悬浮物、有机物附着在活性炭的多孔结构内部，所以要定期对活性炭吸附器进行反洗，保证活性炭吸附器能正常运行。活性炭吸附器经长期运行后因活性炭吸附有机物的能力逐步下降，影响后续废水处理质量，所以要定期更换活性炭，保证该设备能有效去除废水中的有机物。

M. 精密过滤器（又称保安过滤器）由精密的滤芯组成，可以避免由于较大粒径杂质对膜的破坏。精密过滤器运行一段时间后因悬浮物堵塞滤材，造成压力上升，过水流量会减少，所以要定期对精密过滤器进行反洗，保证精密过滤器能正常运行。反洗的周期视废水中的悬浮物浓度而定。精密过滤器经长期运行后滤芯因积聚的污染物逐步增

多，经反洗仍无法清除后，要更换滤芯。

N. 超滤过滤是一种能同时浓缩与分离大分子或胶体物质的技术，其受环境变化影响极小，所需压力低，操作简便。去除水中的悬浮物、硅胶体、微粒及大分子有机物，有效防止硅胶体及相关的胶体铁、铝和锰引起的污染、结垢，过滤精度 ≤ 0.02 微米。超滤膜装置安装有产水流量计、浓水流量计、压力表。精密过滤器的出水经过加压泵打入装有超滤膜的压力容器，经过膜装置截留的浓水回流至调节池。

O. 污泥池主要收集一级气浮设备的浮渣及二级气浮设备的剩余污泥，然后经污泥隔膜泵提升至板框压滤机进行污泥脱水，压滤水回流至隔油调节池，脱水干泥则经收集包装后交由可回收单位回收。

（3）废水处理措施的可行性

根据诺普佛山公司同类项目运营情况，生产情况相同，均处理抛光清洗废水、含氨废水，废水处理设施可稳定运行。因此，采取的废水处理措施可行。

6.3.3 地下水污染防治措施

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

6.3.3.1 源头控制措施

1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网，再排入工业园污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

2、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

3、本项目产品及原材料仓库、危废库均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，泄漏的危化品不会渗入到土壤及地下水中。

6.3.3.2 分区防渗措施

项目结合各生产设备、管道、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（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将本项目防渗措施分为三个级别，并对应三个防渗区，即非污染防渗区、一般污染防渗区和重点

污染防渗区。

1、非污染防渗区

非污染防渗区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公楼、绿化带等，采取普通混凝土地坪。

2、一般污染防渗区

一般污染防渗区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，包生产车间、仓库。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 的有关规定。

3、重点污染防渗区

重点污染防渗区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括废水处理站、危废暂存区、槽罐区等，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为 2 层聚乙烯材料，单层厚 2.5mm，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。其它重点污染防治区混凝土的抗渗等级不低于 P8，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

①原辅材料储存区防渗措施

厂房设置储罐做好防腐、防渗措施，液态化学品贮存场所四周设置围堰或托盘等泄漏物收集设施。

A 正常情况

正常情况下，应保证有毒有害原辅材料包装的完好；保证钢瓶、原料桶的完好，保证物料没有泄漏。

B 非正常情况

事故状态下，一旦发生泄漏，应迅速采取关闭阀门、停止作业、减负荷运行等措施，并采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处，同时采用防爆泵将溶液转移至事故应急池内。由于物料包装规格相对较小，发生泄露，其泄露量较小，且储存区地面均采取防腐、防渗措施，对地下水影响很小。

②生产车间防腐防渗措施

A 正常情况

车间地面采取了防腐、防渗措施，正常情况下不存在工艺废水下渗对地下水的影响。

B 风险情况

生产车间周围布置有消防管网、消火栓等消防系统。在火灾状态下，用于消防的废水收集在事故水池中，泵送至废水处理站。

③事故应急池防腐防渗措施

设置事故应急池，为保证在正常、事故状态下液体不会对地下水造成污染，池子采取防腐、防渗措施。

6.3.3.3 小结

采取以上措施后，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

6.4 运营期噪声污染防治措施

项目噪声源主要为各种生产设备、风机、冷却塔等。采取的主要降噪措施包括：

①风机布置在专用风机房内，选择低噪声的设备，控制风机房外噪声小于 75dB(A)，为防止与转动设备连接管道因震动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动，在风机的进、出口处安装阻性消声器，设置减震装置。

②对于噪声较大的设备尽量选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器，设防震沟防震等，在建筑上采取隔音或吸音措施；

通过噪声治理措施，本项目中涉及的噪声污染源均已得到了有效控制，可确保所有厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，保持了原有的厂界环境噪声达标的现状，对周围声环境影响较小。

6.5 运营期固废污染防治措施

6.5.1 固废种类

（1）一般工业固废：除尘器粉尘、普通包装材料、不合格产品、沉淀池沉渣、废布袋等。

（2）危险废物：废机油、废离子交换树脂、危险化学品包装等。

（3）生活垃圾

6.5.2 一般工业固废、生活垃圾处置措施

项目一般固废主要包括除尘器粉尘、普通包装材料、不合格产品、沉淀池沉渣、废布袋等，产生量为 24.25t/a。废包装材料可外卖废品回收单位，收集的粉尘部分可以回用于生产系统或作为资源外售，不合格产品、沉淀池残渣均可作为资源外售，废布袋由设备厂家回收。本项目设置一间 50m² 的固废间用于贮存一般工业固废。本项目还有部分生活垃圾产生，在厂内垃圾站暂存后由环卫部门定期清理外运。

固废间建设应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单要求的一般固废暂存场所的相关规定如下：

- ①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。
- ②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。
- ③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。
- ④按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。

与此同时，建设单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物，应按照《固废法》等相关法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求。严禁将一般工业固体废物转移到未落实最终利用处置单位的收集单位。

产废单位产生少量一般工业固体废物的，可以委托市内有相应资格和能力的收集单位进行集中收集，但应对收集单位下游的贮存、利用、处置去向进行核实，并督促收集单位及时反馈全过程的收集、利用、处置情况。

产废单位应通过资料审核、现场评估等多种方式，对下游单位的技术能力、工艺设施、环境管理水平等进行综合评估并择优选择，对涉及跨省转移的利用处置单位要从严审核把关。对受托方的实际运输、利用、处置情况要及时进行跟踪，建立全过程环境管理台账，避免将一般工业固体废物一包了之、一转了之。

本项目一般工业固体废物管理应做到：分类存放，对其产生的可以利用的工业固体废物加以利用；对暂时不利用的，要建设贮存设施，安全分类存放。建立台账，建立工业固体废物管理台账，内容包括工业固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等。无害处理，对其产生的不能利用的一般工业固体废物，要按照环境保护的有关规定处置，委托有处置资质和处置能力的单位依法处置，禁止擅自处置。申报登记，需执行工业固体废物申报登记制度，按年度如实向环保部门申报登记。

厂内设置垃圾桶对生活垃圾及时收集，项目建成后员工的生活垃圾经分类收集后，由环卫部门统一定期清运处理，尽可能做到“日产日清”。

6.5.3 危险废物处置措施

项目设置 1 处危废暂存间（50m²），危废定期交由有资质的单位进行处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，要做到“防淋、防晒、防渗”。

②严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输单位应为有危废经营许可证的单位。

③危险废物需建立台账管理制度，根据《固废法》第五十三条的规定：“按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料”。

④严格落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，并贴上相应标签。

⑥危废暂存间配备活性炭吸附系统，减少危废暂存间可能存在的风险。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物在转移过程中应满足如下要求：

①厂区内部转运线路应尽量避免办公区和生活区。

②危险废物运输单位应为有危废经营许可证的单位。

③危险废物需建立管理台账，并严格执行国家危险废物转移联单制度。

综上所述，本工程产生的各类固体废弃物经上述相应措施处理后均能得到妥善处置，对环境不会产生明显影响，其固体废弃物的治理措施是经济的、可行的。

6.6 运营期土壤污染防治措施

- 1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。
- 2、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏污染土壤。
- 3、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入土壤的途径。
- 4、本项目产品及原材料仓库、危废库、槽罐区均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，泄漏的危化品不会渗入到土壤。
- 5、加强污染防治措施，减少大气污染物的沉降。
- 6、加强厂区绿化，种植吸附力强的植物减轻大气沉降对土壤的影响。

6.7 环保措施汇总

综上所述，项目运营期污染防治设施见下表。

表 6.7-1 环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果
废气	投料粉尘	颗粒物	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	（络合）氨水储槽/罐挥发氨	氨气	加强车间通风，储罐采用顶吸进入纯水洗涤喷淋系统	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）
	纯净氨水超级吸氨器尾气	氨气	纯水洗涤喷淋后，经 15m 高排气筒外排	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）
	粉末制造球磨粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	分级处理产生粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统	
	组件制造球磨粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统	
	造粒粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统	
	压片粉尘	颗粒物	封闭车间自然沉降，定期清扫收集	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值
	焊接烟尘	颗粒物	脉冲滤筒除尘器后，经 15m 高排气筒外排	
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入南洲新区污水处理厂	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

	含氨废水（脱水废水、还原包覆工序反应釜残液、地面清洁废水、喷淋塔废水）	水合肼、 NH ₃ 、 NH ₄ NO ₃ 等	经车间沉淀池处理后进入调节池，进行酸碱中和，加入双氧水除去残余水合肼后，进入出水池，作为可利用资源外售	不外排
	抛光清洗废水	酸碱、 COD、SS、 氨氮、石油类	采用一套“隔油调节池+混凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发”工艺的废水处理系统进行处理	不外排
	纯水制备废水	COD、SS	经车间沉淀处理后外排	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类
固废	危险废物	废矿物油	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》要求
		危险化学品包装		
		废离子交换树脂		
	一般工业固废	废包装材料	外售废物回收公司	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》要求
		除尘器粉尘	回用于生产、抛光粉尘外委利用	
		不合格产品	外售	
		沉淀池沉渣	外售	
		抛光清洗废水浓水结晶	清运	
		废布袋	厂家回收	
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门收集处置	有相应的收集设施及场所
风险	事故应急措施		设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、队伍	是否建立
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	是否建立

第7章 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目全部建成后，经营期内年平均营业收入 24413 万元，年平均总成本费用为 20751.05 万元（原材料+制作成本），管理费用约 1953.04 万元，年平均上缴利税总额（营业税金及附加+所得税+增值税）为 732.39 万元，年平均净利润为 976.52 万元。

本项目总投资 5010 万元，全部投资回收期 5 年；各项财务盈利能力指标较好，财务生存能力分析显示企业有一定的财务生存能力；不确定性分析显示本项目具有一定的抗风险能力。

本项目的生产工艺及设备设施投入能满足项目的生产能力，在财务效益方面经测算评估确认可行。

7.2 社会效益分析

一是本项目建设有利于提高企业自身竞争力。建立诺普材料科技（株洲）有限公司有利于更好的服务，巩固战略联盟。同时也有利于增加公司的市场份额、提升企业品牌影响力、提高公司的竞争力，促进公司自身健康发展有重要意义。

二是促进株洲两型社会建设。本项目严格按照国家相关节能环保政策法规要求，并采用最新的节能环保技术和有利的节能环保措施，整体节能环保效率高，不仅符合株洲市两型社会建设政策导向，而且对株洲市两型社会建设具有的促进作用。

三是促进株洲当地就业，带动经济发展。项目建设及投产运营过程中，都将带动工作岗位的增加，对促进劳动力就业起到积极作用；同时，项目的实施对项目所在地居民、原材料供应商、外部协作单位将带来不同程度的盈利机会，具有不同程度的积极影响。

项目建设符合各方利益要求，社会效益显著。

7.3 环境经济效益分析

7.3.1 环保投资估算

本工程总投资 5010 万元，环境保护投资约 485 万元，环保投资占总投资比例为 9.68%，工程环保投资估算详见表 7.3-1。

表 7.3-1 工程环保投资估算一览表

污染源	环保设施名称		投资 (万元)	效果
废气	粉末 制造 车间	工业粉尘净化器	15	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放 监控浓度限值；《恶臭污染物排 放标准》(GB14553-93)
		集气装置+1 套纯水喷淋塔+15m 排气筒 1#	45	
		2 套脉冲袋式除尘器	60	
	组件 制造 车间	集气装置+1 套布袋除尘器	20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放限值
		集气装置+1 套脉冲滤筒除尘器 +15m 排气筒 2#	10	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放限值
废水	生活 污水	化粪池	15	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
	生产 废水	纯水制备沉淀池	5	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
		一套“沉淀池+酸碱中和+双氧水 破水合肼”工艺的废水处理系统	100	不外排
		一套“隔油调节池+混凝气浮+水 解酸化+接触氧化+多介质过滤+ 超滤反渗透组合+蒸发”工艺的 废水处理系统	150	
噪声	选用低噪声设备、基础减震、消声器、隔 声设施等		15	达到 GB12348-2008 相应标准要求
固废	一般工业固废暂存场所：合理设置、分类 收集		30	按 GB18599-2020 的要求建设
	危险固废暂存场所：防风、防雨、防晒、 防渗措施			按 GB18597-2023 的要求建设
风险	事故水池+围堰		20	
环保投资合计			485	/

7.3.2 环保投资效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 废水治理环境效益

项目排水管网实行清污分流、污污分流，分类处置，可减少废水处理量和处置费用，环境效益显著；生产废水经厂内废水设施处理后综合利用，不外排，生活污水经化

粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入市政污水管网。

（2）废气治理环境效益

项目废气主要污染物为颗粒物、氨，废气经处理后能够达标排放。

（3）噪声治理的环境效益

项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境容许的范围内。

（4）固废治理的环境效益

各类固体废物均妥善处理处置或综合利用，没有固体废物外排，不会对周围环境产生影响。

由此可见，项目采取的环保措施环境效益较显著。

第 8 章 环境管理与监测

8.1 环境管理

公司的环保工作由安全管理部负责兼管，由 1 名厂领导负责主管，并配备 2-5 名环保专业技术人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题。

环境管理的重点是对有机废气和废水处理以及固废收集、贮存、运输设施和过程的管理。对此要由专人负责，并对他们进行与生产岗位工人同样严格的考核，确保环保设施的正常运转，严防风险情况的发生。

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

(1)经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2)技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3)教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量；对污水站具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握污水处理工艺及操作规范，确保污水站正常运行，使外排废水稳定达标。

(4)行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

(5)为了从技术和组织两方面加强管理，充分发挥环保设施的运行效果，一方面要加强环境管理、加强环保专业人员专业培训，提高在岗人员的技术水平，另一方面要理顺关系，单独设置专职或兼职环境监测人员，负责全厂废气、废水、噪声的定期监测，同时监督环保设施的运行管理：

1) 应加强对污染防治设施、设备的管理工作，安排专人对污染防治设施进行管理，建立健全污染防治设施、设备的管理台帐。

2) 废气排放点按规范要求设置监测点位

3) 所有污染防治设施必须做到正常运行。

(一)污染防治设施必须与所配套的生产系统或装置同步运行。

(二)严格按照操作规程运行污染防治设施，其工艺运行控制指标和运行效果必须符合设施正常运行的条件，达到国家和地方环境保护部门的规定要求。

(三)应加强设备管理，确保在其良好状态下运行。对长周期运行或易发生故障的设施、设备、配件，应有备用的设施、设备或配件。

(四)在污染防治设施、设备因故障或其他情况不能正常运行时，立即向环保部门报告并采取有效应急措施防止污染物超标排放。

8.2 环境监测

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。建设单位应做好如下工作：

(1)建立健全监测制度。建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，监测资料应包括采样记录，室内分析，原始数据及整理数据，统计上报资料等。

(2)参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）行业技术规范，项目仅排放纯水制备废水和生活污水，项目生活废水单独经化粪池处理后排入市政管网，根据 HJ1031 不要求开展自行监测，且项目生产车间废水经处理后综合利用，不外排。监测工作明细见 8.2-1。

(3)建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，检测资料应包括采样记录、室内分析、原始数据及整理数据，统计上报资料等。

(4)环境监测要为环境分管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向工厂领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审核提供依据。

表 8.2-1 监测工作计划表

类别	监测点位置	监测项目	监测频次
废水	总排口	流量、COD、氨氮、总银	每年一次
废气	1#	氨	每年一次
	2#	颗粒物	每年一次
	厂界上风向设 1 个点，下风向设 3 个点监测无组织排放	氨、颗粒物	每年一次
噪声	距厂界周围一米，东南西北四个方向各一点	噪声 dB(A)	每季一次

8.3 污染物排放规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24

号)和《排放口规范化整治技术》(国家环境保护总局环发[1999]24 号文)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，如图 7.3-1。



图 8-1 环境保护图形标志

环评建议企业根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《排放口规范化整治技术》等要求，在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见 8.4-1。

表 8.4-1 本工程污染物排放清单汇总一览表

类别		污染物类别	处理设施	执行标准		排污量 (t/a)	总计： (t/a)	排放方式	去向
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)				
废气	投料	颗粒物	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	1.0	/	0.015	粉末制造车间：氨0.1；颗粒物0.0283	无组织	大气
	氨水储槽/罐挥发氨	氨	加强车间通风，储罐采用顶吸进入纯水洗涤喷淋系统	1.5	/	2.95×10 ⁻⁴			
	球磨	颗粒物	脉冲除尘系统	1.0	/	0.0057			
	分级	颗粒物	脉冲除尘系统	1.0	/	0.0076			
	纯净氨水超级吸氨器尾气	氨	纯水洗涤喷淋+15m 排气筒	/	0.019	0.10	有组织		
	球磨	颗粒物	脉冲除尘系统	1.0	/	0.008			
	造粒	颗粒物	脉冲除尘系统	1.0	/	0.008	组件制造车间：颗粒物0.0203	无组织	
	压片	颗粒物	封闭车间自然沉降，定期清扫收集	1.0	/	0.004			
	焊接	颗粒物	脉冲滤筒除尘器+15m 排气筒	120	3.5	3.04×10 ⁻⁴			
	合计：氨 0.1；颗粒物 0.049								
废水	生活污水 600	COD	化粪池处理	200	/	0.12	间接排放	湘江	
		NH ₃ -N		15	/	0.012			
	纯水制备废水 1218	COD	沉淀池	200	/	0.015			
		SS		/	/	0.049			
		NH ₃ -N		15	/	0.0006			
	粉末生产工艺废水 2015.8	COD、SS、NH ₃ -N、NH ₄ NO ₃	沉淀池+酸碱中和+双氧水破水合肼，处理后作复合肥原料外售或外售至其他可回收利用厂家（蔬菜基地等）				不外排	/	
	喷淋塔废水 80	COD、NH ₃ -N、SS							
	地面清洁废水 245	COD、SS							
	抛光清洗废水 3240	COD、SS、石油类、NH ₃ -N	隔油调节池+凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发，处理后大部分回用不外排，剩余浓水蒸发后结晶作一般固废处理				不外排	/	
固体废物	危险废物	废矿物油	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置	收集暂存在危废库后，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理，危废库 1 个，面积约 50m ² ，要求设置地面防渗、落实“四专”管理措施(专门危废暂存间，专门		1.1			/
		废离子							

		交换树脂		识别标志，建立专业档案，实行专人负责)、制度上墙、信息联网(视频信息、门禁信息、电子称信息、电子标签信息)等环保要求			
		危险废物包装					
	一般固废	废包装材料	暂存于一般固废暂存库	符合环保要求	24.3	/	/
		除尘器粉尘					
		不合格产品					
		沉淀池沉渣					
		蒸发结晶					
		废布袋					
	生活垃圾	生活垃圾	暂存于垃圾桶	符合环保要求	7.5	/	/
	噪声	设备噪声	隔声、消声、减振	各厂界昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)	/	/	/
	风险事故	危废间、生产车间等	泄漏风险	消防水池、事故应急池、围堰，配套风险应急设备	/	/	/

8.5 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：

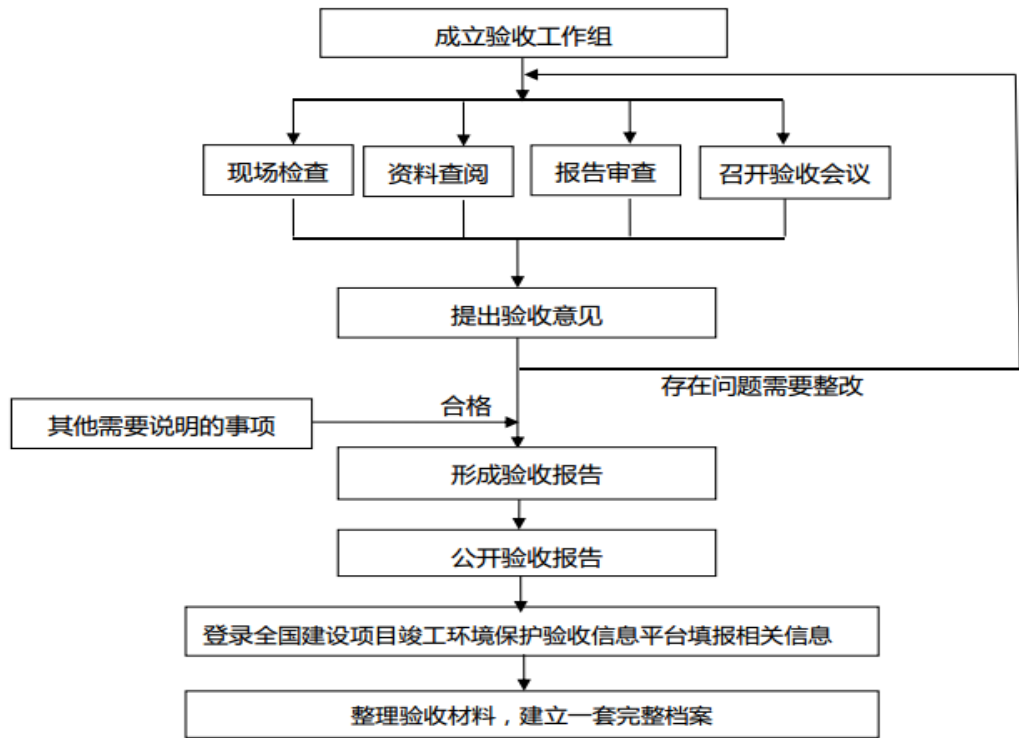


图 8-2 验收工作程序

8.5.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

8.5.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。本项目涉及的环保“三同时”验收情况，详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环境保护设施竣工验收项目内容

类别	污染源	主要污染物	治理措施	监测位置	处理效果
废气	投料粉尘	颗粒物	工业粉尘净化器定期收集地面粉尘	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值

	(络合)氨水储槽/罐挥发氨	氨气	加强车间通风, 储罐采用顶吸进入纯水洗涤喷淋系统	厂界	《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)
	纯净氨水超级吸氨器尾气	氨气	纯水洗涤喷淋后, 经 15m 高排气筒外排	排气筒出口	《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)
	粉末制造球磨粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值
	分级处理产生粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统		
	组件制造球磨粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统		
	造粒粉尘	颗粒物	脉冲除尘系统		
	压片粉尘	颗粒物	封闭车间自然沉降, 定期清扫收集		
	焊接烟尘	颗粒物	脉冲滤筒除尘器后, 经 15m 高排气筒外排	排气筒出口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值
废水	生活污水、纯水制备浓水	COD、SS、NH ₃ -N 等	化粪池预处理; 沉淀池	废水总排口	符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
	含氨废水	水合肼、NH ₃ 、NH ₄ NO ₃ 等	经车间沉淀池处理后进入调节池, 进行酸碱中和, 加入双氧水除去残余水合肼后, 进入出水池, 作为可利用资源外售	不外排	是否与受纳厂家签订协议
	抛光清洗废水	酸碱、COD、SS、氨氮、石油类	隔油调节池+凝气浮+水解酸化+接触氧化+多介质过滤+超滤反渗透组合+蒸发, 处理后大部分回用不外排, 蒸发结晶作一般固废		蒸发结晶是否妥善处理
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	厂界	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类
固废	危险废物	废矿物油	分类暂存在危废暂存间, 定期交由有资质单位安全处置		符合《危险废物贮存污染控制标准》
		危险废物包装			
		废离子交换树脂			
	一般工业固废	废包装材料	分类暂存至一般固废暂存间	/	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》
		除尘器粉尘			
		不合格产品			
		沉淀池沉渣			
		抛光清洗废水浓水结晶			
		废布袋			

	生活垃圾	委托环卫部门收集处置	/	是否有相应的收集设施及场所
风险	事故应急措施	设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、队伍		是否建立
	风险应急制度	建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍		是否建立
	危险废物库房、生产车间等设置事故应急池、围堰等			是否设置
	编制突发风险环境应急预案			是否编制、备案
排污口规范化	危险废物暂存间、废水排放口和废气排放口设置环境保护专项图标			验收落实情况

8.5.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

8.6 总量控制

根据国家环境保护“十三五”规划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（[2014]30号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为，废水污染物 COD、NH₃-N。总量控制指标以排入外环境的量进行核算。

表 8.6-1 本项目污染物年排放量核算表

序号	污染物	合计
1	COD	0.091
2	NH ₃ -N	0.009

根据工程分析，本工程建成后，全厂总量控制因子排放量为：COD0.10t/a、NH₃-N 0.01t/a。公司需向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标。

第9章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

9.1.1.1 项目名称、性质

项目名称：新型银氧化锡/银基电工材料建设项目

建设单位：诺普材料科技（株洲）有限公司

建设地点：株洲市渌口区南洲新区工业园

建设性质：新建

项目投资：5010 万元

劳动定员及生产制度：劳动定员 50 人，本工程年生产 300 天，根据装置运行特点的不同，将生产班制划分为：生产管理部门实行白班制、连续生产的岗位实行两班制度。

建设周期：计划于 2023 年 4 月开工建设，预计于 2025 年 4 月达产，工程建设工期为 24 个月。

9.1.1.2 建设内容及规模

该项目总占地面积 6250m²，其中：厂房建筑包括办公楼 2 栋（每栋 1250m²）、生产车间 2 座（每座 2600m²）。本项目为新建项目，项目年生产约 596 吨环保电接触新材料，包括：银氧化锡包覆粉 114 吨/年，超细银粉 30 吨/年，纳米银线 2 吨/年，粉末压型电工接触材料及组件 450 吨。主要生产线包括：1 条粉末制造（银包覆粉）产线（包括：114 吨银氧化锡包覆粉、30 吨超细银粉、2 吨纳米银线），1 条年产 450 吨粉末压型电接触材料及组件生产线；厂房主要由 2 幢建筑组成，包括办公区和标准生产车间（粉末生产车间、粉体处理及压型车间、热处理车间、后处理车间、成品车间），辅助生产设施（包括环保处理车间、原料仓库），以及其他配套服务设施。

9.1.2 环境质量现状

9.1.2.1 地表水水环境质量现状

本项目收集了 2021 年湘江、渌江断面的常规监测数据。2021 年湘江、渌江断面水质能完全满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求。

9.1.2.2 环境空气质量现状

为了解工程所在地环境空气质量状况，本项目收集了 2021 年株洲市渌口区环境空气质量监测点位的常规监测数据。株洲市渌口区环境空气监测点监测因子年均浓度监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。为了解企业拟建地特征因子的环境质量状况，建设单位委托湖南云天检测技术有限公司对氨进行了一期监测，由监测数据可知，氨满足 HJ2.2 附录 D 中的浓度限值要求。

9.1.2.3 声环境质量现状

湖南云天检测技术有限公司于 2022 年 5 月 21 日~5 月 22 日对周围噪声进行了现场监测，各厂界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

9.1.2.4 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，监测因子有 pH、总硬度、硫酸盐、石油类、氨氮、氯化物、耗氧量、总大肠菌群等 8 项。监测统计结果表明，地下水监测点的监测因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

9.1.2.5 土壤环境质量现状

为了解项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境质量现状，建设单位公司委托湖南云天检测技术有限公司对项目用地范围内、周边的土壤环境进行了检测。土壤样点中各污染物含量均低于风险筛选值，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准要求。

9.1.4 主要环境影响

9.1.4.1 大气环境影响

通过采取相应措施，项目投料、球磨、分级、造粒、焊接等等工序粉尘等外排能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放限值及无组织排放标准限制；项目废氨气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

根据预测，本项目各废气污染源污染物最大占标率 $P_{\max}$ 为 9.18%，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

9.1.4.2 地表水环境影响

项目产生的生产废水经处理后综合利用不外排，化粪池处理后生活污水和纯水制备

废水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，同时能满足园区污水处理厂进水水质要求。园区污水处理厂能接纳本项目废水。由于废水量较小，不会对纳污水体水质产生明显影响。

9.1.4.3 地下水环境影响

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置了截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

9.1.4.4 声环境影响

预测结果表明：工程后，厂界和环境敏感点噪声均可满足标准要求。本工程设备噪声对厂界噪声影响不大，厂界噪声仍能达标排放，且噪声对声环境敏感点的影响有限。

9.1.4.5 固废影响

本项目一般工业固体废物主要包括废包装材料、收集的粉尘、不合格产品、沉淀池残渣、废布袋等。危险废物主要包括废机油、废离子交换树脂、抛光清洗废水浓液等。

危险废物收集后，存储在危废间内，定期委托有危废处理资质的单位处置，可避免对周围环境产生危害；一般工业固废可作为回收资源外售再利用；生活垃圾分类收集后经环卫部门统一处理。

本项目固体废物在满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的前提下，各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置，符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，对周边环境不会造成污染危害。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，对周围环境产生影响较小。

9.1.6 总量控制

结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为废水污染物：COD、NH₃-N。根据工程分析，本工程建成后，全厂总量控制因子排放量为：COD0.10t/a、NH₃-N 0.01t/a。公司需向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标。

9.1.7 公众意见采纳情况

在公示期间未收到任何单位或者个人的反馈意见。

9.1.8 综合评价结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、株洲市城市总体规划、渌口区南洲新区工业园规划。在采取合理有效的污染防治措施后，公司废气、废水、噪声均可做到达标排放；固体废物做到了综合利用或妥善处置。区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。从环境保护角度看，只要建设单位能落实本报告书中提出的环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，则本工程的建设是可行的。

9.2 建议

- (1) 建立和健全环保机构，明确环保责任人，以确保“三同时”制度落到实处。
- (2) 切实落实本报告书中所提出的环保措施和污染防治对策，确保污染物达标排放，防止污染事故发生。
- (3) 废气、废水处理工程要由有资质的单位设计和施工，污染防治设施须经验收合格后，本工程方可投产。
- (4) 实行清洁生产，加强管理，严防跑、冒、滴、漏，坚持技术创新，减少各生产工序的能耗、物耗及排污量，以减轻污染物末端处理负荷。
- (5) 加强对有废水、废气处理设施的管理，发生故障时要及时维修，确保处理设施的正常运行，并确保不发生二次污染。
- (6) 严格危险废物管理。
- (7) 在废气、废水排放口、高噪声设备点、危险废物贮存场所设置统一规范的环保标志牌，均应设置便于监测的采样口和监测平台，并在排气筒附近设置排放标志牌。