

湖南艾缇欧新材料有限公司  
高端纳米材料建设项目环境影响报告书  
(报批稿)



建设单位：湖南艾缇欧新材料有限公司

编制单位：湖南联智环境技术有限公司

二〇二六年五月

打印编号: 1776829632000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	29r13e		
建设项目名称	湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	湖南艾缇欧新材料有限公司		
统一社会信用代码	91430104MA70B6R37Q		
法定代表人 (签章)	周朝阳		
主要负责人 (签字)	周朝阳		
直接负责的主管人员 (签字)	周朝阳		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	湖南联智环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91430124MA4R4WFC13		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李军	201905035430000003	BH019947	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李军	工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施分析	BH019947	
肖满	概述、总则、建设项目概况、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH047038	

## 编制单位承诺书

本单位湖南联智环境技术有限公司（统一社会信用代码91430124MA4R4WFC13）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2021年8月5日



## 编制人员承诺书

本人 李军 (身份证件号码 421081198810255616) 郑重承诺:  
本人在 湖南联智环境技术有限公司 单位 (统一社会信用代码 91430124MA4R4WFC13) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李军

2024年 7月 7日



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南联智环境技术有限公司（统一社会信用代码 91430124MA4R4WFC13）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201905035430000003，信用编号 BH019947），主要编制人员包括 李军（信用编号 BH019947） 肖满（信用编号 BH047038）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：





# 环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称: 湖南联智环境技术有限公司

统一社会信用代码:

住所:

请选择

请选择

请选择

查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	环评工程师数量 点击可进行排序	主要编制人员数量 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	湖南联智环境技术有限公司	91430124MA4R4WFC13	湖南省-长沙市-宁乡县-玉潭街道楚沱社区新山安置区301号	1	4	正常公开	详情

## 信用记录

### 湖南联智环境技术有限公司

注册时间: 2021-08-05

当前状态: 正常公开

记分周期失信记分

第1记分周期  
0

2021-08-05~2022-08-04

第2记分周期  
0

2022-08-04~2023-08-03

第3记分周期  
0

2023-08-04~2024-08-03

第4记分周期  
0

2024-08-04~2025-08-03

第5记分周期  
5

2025-08-04~2026-08-03

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
1	编制单位和编制人员因环境影响报告书(表)存在《监督管理办法》第二十六条第一款所列问题受到通报批评的	5	2026-03-20	2031-03-19	湖南省生态环境厅	湘环辐函〔2026〕10号 关于对湖南联智环境技术有限公司及相关人员环评文件编制质量问题处理意见的通报	邵阳市新邵太芝庵风电场项目110kV送出工程	无

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 每页显示 1 页, 跳转共 1 条



编制单位诚信档案信息

湖南联智环境技术有限公司

注册时间: 2021-08-05 当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

5  
2025-08-04~ 2026-08-03

信用记录

2026-03-20前记分, 移出守信名单  
2024-08-27后两个记分周期内无失信记分, 且每个失信记分周期内10个以上已批准项目, 按照系统自动列入守信名单, 并...

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南联智环境技术有限公司	统一社会信用代码:	91430124MA4R4WFC13
住所:	湖南省-长沙市-宁乡县-玉潭街道益为社区新山安置区301号		

编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审批部门	
1	城步县威莱风电场...	4ya354	报告表	41--090陆上风力...	城步县汇辰新能源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,刘阳		2021
2	高性能电子玻璃生...	b673r7	报告表	27--057玻璃制造...	湖南旗滨电子玻璃...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
3	湖南中邦再生资源...	5iggh2	报告书	39--085金属废料...	湖南中邦再生资源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,刘阳		2021
4	湖南邵阳城步黄旗...	t89rp7	报告表	55--161输变电工程	城步县汇辰新能源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
5	雨花红星城市更新...	5gihvi	报告表	55--161输变电工程	长沙市雨花国有资...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
6	湖南艾提欧新材料...	29r13e	报告书	36--081电子元件...	湖南艾提欧新材料...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
7	衡山县金峰水厂及...	waa5pn	报告表	43--094自来水生...	衡山县自来水有限...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
8	湖南韶东市天台...	4142d9	报告表	41--090陆上风力...	韶东晟能新能源有...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021
9	长沙银鑫工程机械...	1cx005	报告书	32--070采矿、冶...	长沙银鑫工程机械...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满		2021

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 79 本

报告书	14
报告表	65

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 47 本

报告书	8
报告表	39

编制人员情况 (单位: 名)

编制人员 8 名	
具备环评工程师资格 1	





# 环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名:  从业单位名称:  信用编号:

职业资格情况:  职业资格证书管理号:  [查询](#)

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) <a href="#">点击可进行排序</a>	近三年编制报告表数量 (经批准) <a href="#">点击可进行排序</a>	当前状态	信用记录
1	李军	湖南联智环境技术有限公司	BH019947	201905035430000003	3	29	正常公开	<a href="#">详情</a>

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 1 条

## 信用记录

### 李军

注册时间: 2019-11-27 当前状态: 正常公开

记分周期内失信记分

第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期	第6记分周期	第7记分周期
0	0	0	0	5
2021-11-27~2022-11-26	2022-11-27~2023-11-26	2023-11-27~2024-11-26	2024-11-27~2025-11-26	2025-11-27~2026-11-26

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
1	编制单位和编制人员因环境影响报告书(表)存在《监督管理办法》第二十六条第一款所列问题受到通报批评的	5	2026-03-20	2031-03-19	湖南省生态环境厅	湘环辐函〔2026〕10号 关于对湖南联智环境技术有限公司及相关人员环评文件编制质量问题处理意见的通报	邵阳市新邵县之屯风电项目110kV送出工程	无。

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 1 条



### 人员信息查看

李军

注册时间: 2019-11-27

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

5

2025-11-27~2026-11-26

信用记录

2026-03-20被记分, 移出守信名单

2025-11-27因两个记分周期无失信记分, 且每个失信记分周期做10个以上已批项目, 被系统自动列入守信...

#### 基本情况

##### 基本信息

姓名:	李军	从业单位名称:	湖南联智环境技术有限公司
职业资格证书管理号:	201905035430000003	信用编号:	BH019947

#### 编制的环境影响报告书(表)情况

##### 近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	城步县威溪风电场...	4ya354	报告表	41--090陆上风力...	城步县汇辰新能源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,刘阳
2	高性能电子玻璃生...	b673r7	报告表	27--057玻璃制造...	湖南旗滨电子玻璃...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
3	湖南中邦再生资源...	5iggh2	报告书	39--085金属废料...	湖南中邦再生资源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,刘阳
4	湖南邵阳城步苗族...	t89rp7	报告表	55--161输变电工程	城步县汇辰新能源...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
5	雨花红星城市更新...	5gihwi	报告表	55--161输变电工程	长沙市雨花国有资产...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
6	湖南艾姆欧新材料...	29r13e	报告书	36--081电子元件...	湖南艾姆欧新材料...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
7	衡山县金峰水厂及...	waa5pn	报告表	43--094自来水生...	衡山县自来水有限...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
8	湖南省邵东市天台...	4142d9	报告表	41--090陆上风力...	邵东聚能新能源有...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满
9	长沙银鑫工程机械...	1cx005	报告书	32--070采矿、冶...	长沙银鑫工程机械...	湖南联智环境技术...	李军	李军,肖满

变更记录

信用记录

#### 环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 58 本

报告书	10
报告表	48

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 32 本

报告书	3
报告表	29





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源  
和社会保障部、生态环境部批准颁发，  
表明持证人通过国家统一组织的考试，  
具有环境影响评价工程师的职业水平和  
能力。



姓 名: 李军

证件号码: 421081198810255616

性 别: 男

出生年月: 1988年10月

批准日期: 2019年05月19日

管 理 号: 201905035430000003



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



## 个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	湖南联智环境技术有限公司			当前单位编号	4311000000000143450			
姓名	李军	建账时间	201603	身份证号码	421081198810255616			
性别	男	经办机构名称	长沙市天心区社会保险经办机构	有效期至	2026-07-22 12:41			
				<p>1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：                      (1) 登陆单位网厅公共服务平台                      (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构</p>				
用途	本人查询							
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称			险种	起止时间			
91430124MA4R4WFC13	湖南联智环境技术有限公司			企业职工基本养老保险	202601-202604			
				工伤保险	202601-202604			
				失业保险	202601-202604			
劳务派遣关系								
统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间				
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202604	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260420	正常应缴	长沙市天心区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260420	正常应缴	长沙市天心区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260420	正常应缴	长沙市天心区
202603	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260320	正常应缴	长沙市天心区

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

个人姓名:李军

第1页,共2页

个人编号:4312000000102340684

202603	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260320	正常应缴	长沙市天心区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260320	正常应缴	长沙市天心区
202602	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260206	正常应缴	长沙市天心区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260206	正常应缴	长沙市天心区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260206	正常应缴	长沙市天心区
202601	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260116	正常应缴	长沙市天心区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260116	正常应缴	长沙市天心区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260116	正常应缴	长沙市天心区



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

个人姓名:李军

第2页,共2页

个人编号:43120000000102340684

# 湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目环境影响报告书

## 专家评审意见修改清单

专家意见		修改说明	索引
(一) 总则	1、细化项目背景及由来介绍，核实项目行业类别，完善项目建设与园区生态分区分管控及相关规划符合性分析，结合周边企业和本项目产排污特征完善项目选址合理性分析。	1、已细化项目背景及由来介绍，已核实项目行业类别，已完善项目建设与园区生态分区分管控及相关规划符合性分析，已结合周边企业和本项目产排污特征完善项目选址合理性分析。	P2 P4-5 P16-18 P27-28
	2、完善编制依据，如《湖南省噪声污染防治若干规定》等。	2、已完善编制依据，如《湖南省噪声污染防治若干规定》等。	P30-32
	3、完善评价因子一览表，如大气评价因子等。	3、已完善评价因子一览表，如大气评价因子等。	P35
	4、核实环境空气质量标准及废气排放标准，补充锡及其化合物排放标准，核实废水排放标准，校核各环境要素评价等级及评价范围。	4、已核实环境空气质量标准及废气排放标准，已补充锡及其化合物排放标准，已核实废水排放标准，已校核各环境要素评价等级及评价范围。	P36 P39 P40-48
	5、结合各环境要素评价范围核实环保目标分布情况。	5、结合各环境要素评价范围核实环保目标分布情况。	P49-55
(二) 建设项目概况和工程分析	1、细化工程内容一览表，核实原辅料种类及消耗量，细化原料成分品质说明，核实主要生产设备种类、数量及生产线共用情况，补充产品质量标准。	1、已细化工程内容一览表，并核实了原辅料种类及消耗量，细化原料成分品质说明，核实主要生产设备种类、数量及生产线共用情况，补充产品质量标准。	P55-73
	2、结合原辅材料种类及生产工艺核实废水产排污节点、产排量、废水污染因子及源强，核实水平衡。	2、已结合原辅材料种类及生产工艺核实废水产排污节点、产排量、废水污染因子及源强，核实了水平衡。	P81-82
	3、完善工艺流程说明及产排污节点分析，明确各工序物料粒径，细化物料投料、转运方式及废气收集方式，在核实各主要产污工序运行时长、按批次及工序同时运行情况考虑不利排污情况、校对源强核算依据等的基础上，核实废气特征因子与污染源强，据此核实物料平衡，补充批次物料平衡及元素平衡；结合设备清单核实噪声源强调查清单，核实固废产生种类、产生量及去向。	3、已完善工艺流程说明及产排污节点分析，明确各工序物料粒径，细化物料投料、转运方式及废气收集方式，在核实各主要产污工序运行时长、按批次及工序同时运行情况考虑不利排污情况、校对源强核算依据等的基础上，核实了废气特征因子与污染源强，据此核实了物料平衡，补充了批次物料平衡及元素平衡；结合设备清单核实了噪声源强调查清单，已核实固废产生种类、产生量及去向。	P83-102 P80-81 P107 P108-112

	4、核实项目总量控制指标。	4、已核实项目总量控制指标。	P113-114
(三) 区域 环境 质量 现状	1、完善大气环境质量现状调查及评价，在校核各环境要素评价等级情况后，按导则要求完善各要素环境质量现状调查。	1、已完善大气环境质量现状调查及评价，在校核各环境要素评价等级情况后，按导则要求完善各要素环境质量现状调查。	P123-128
(四) 污染 防治 措施 和环 境影 响分 析	1、校核污染源排放参数表，根据核实后的大气污染因子、废气源强以及废气处理效率，完善大气环境影响与评价内容。补充本项目废气收集处理走向图，完善废气治理措施可行性分析。	1、已校核污染源排放参数表，根据核实后的大气污染因子、废气源强以及废气处理效率，完善大气环境影响与评价内容。补充本项目废气收集处理走向图，完善废气治理措施可行性分析。	P83-102
	2、根据核实后的废水污染因子及源强，完善地表水环境影响分析。	2、已根据核实后的废水污染因子及源强，完善地表水环境影响分析。	P103-106
	3、结合核实后的产噪设备种类与数量、产噪设备的运行时长等，核实噪声预测内容。	3、已结合核实后的产噪设备种类与数量、产噪设备的运行时长等，核实噪声预测内容。	P146-155
	4、核实风险物质种类、物料最大存在量、Q值，完善风险评价相关分析内容。	4、已核实风险物质种类、物料最大存在量、Q值，完善风险评价相关分析内容。	P168-180
(五) 其它	1、核实环保投资、监测计划、环保竣工验收内容及总量指标核算。	1、已核实环保投资、监测计划、环保竣工验收内容及总量指标核算。	P199-120、 P204-205 P210-212
	2、完善附图附件附表：如原料成分单、平面布置图、环境保护目标分布示意图等。	2、已完善附图附件附表：如原料成分单、平面布置图、环境保护目标分布示意图等。	已完善附图附件附表。已修改附件1：环境影响评价委托函，补充附件8：原料检测单 修改附图5：项目周围大气环境保护目标分布示意图，修改附图9：项目声环境、大气环境、土壤环境、环境风险评价范围示意图等

該報告書總體上已按專家評審意見修改。

李逸鳴 2026.5.22

楊明 2026.5.22

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景及由来.....	1
1.2 项目建设特点.....	3
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 与相关规划符合性分析.....	6
1.6 选址合理性分析.....	28
1.7 关注的主要环境问题及环境影响.....	29
1.8 环境影响评价的主要结论.....	29
<b>2 总则</b> .....	<b>31</b>
2.1 编制依据.....	31
2.2 评价目的与评价重点.....	34
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	35
2.4 评价标准.....	36
2.5 评价工作等级及评价范围.....	41
2.6 环境保护目标.....	49
<b>3 建设项目概况</b> .....	<b>57</b>
3.1 基本情况.....	57
3.2 工程内容.....	57
3.3 总平面布置.....	59
3.4 主要生产设备.....	60
3.5 产品方案.....	64
3.6 主要原辅料及能耗.....	67
3.7 公用工程.....	71
3.8 劳动定员及工作制度.....	74
3.9 施工组织.....	74
3.10 湖南佩达生物科技有限公司基本信息.....	74
<b>4 工程分析</b> .....	<b>76</b>
4.1 生产工艺流程及产污节点.....	76
4.2 相关平衡分析.....	82
4.3 污染源分析.....	95
4.4 总量控制.....	126
<b>5 环境现状调查与评价</b> .....	<b>128</b>
5.1 自然环境概况.....	128
5.2 宁乡经济技术开发区概况（原宁乡高新技术产业园）.....	130

5.3 环境质量现状调查与评价 .....	136
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>147</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	147
6.2 运营期环境影响评价 .....	147
<b>7 环境风险评价 .....</b>	<b>179</b>
7.1 环境风险评价目的 .....	179
7.2 环境风险评价等级 .....	179
7.3 风险识别及调查 .....	185
7.4 源项分析 .....	186
7.5 风险影响分析 .....	188
7.6 风险防范及应急措施 .....	190
7.7 环境风险分析结论 .....	195
<b>8 污染防治措施分析 .....</b>	<b>197</b>
8.1 废气污染防治措施及可行性 .....	197
8.2 废水污染防治措施及可行性 .....	204
8.3 地下水、土壤污染防治措施 .....	207
8.4 噪声污染防治措施及可行性 .....	207
8.5 固体废物污染防治措施及可行性 .....	208
8.7 环境风险防范措施 .....	213
<b>9 环境经济损益分析 .....</b>	<b>214</b>
9.1 项目环保投资情况 .....	214
9.2 环境影响经济损益分析 .....	215
9.3 综合评价 .....	215
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>217</b>
10.1 环境管理 .....	217
10.2 环境监测 .....	218
10.3 排污口规范化建设 .....	220
10.4 环境保护竣工验收内容 .....	223
<b>11 结论与建议 .....</b>	<b>228</b>
11.1 结论 .....	228
11.3.环境影响分析结论 .....	229
11.4 总量控制指标 .....	232
11.5 公众参与、环保投资 .....	232
11.6 制约因素及解决办法 .....	233
11.7 综合评价结论 .....	233
11.8 建议 .....	233

## 附表：

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6：建设项目生态影响评价自查表

附表 7：建设项目声环境影响评价自查表

## 附件：

[附件 1：环境影响评价委托函](#)

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：项目备案证明文件

附件 4：引用评价范围内环境空气现状监测报告

附件 5：湖南省生态环境厅《关于<宁乡高新技术产业园区调区扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函〔2022〕10 号）

附件 6：厂房租赁合同及相关土地手续

附件 7：环境质量现状监测报告及质量保证单

[附件 8：原料检测单](#)

[附件 9：专家意见](#)

## 附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：厂区平面布置、雨污分流、环保设施示意图

附图 3：本项目依托 2#车间平面布置示意图、风险源分布图、厂区区域应急疏散通道示意图

附图 4：项目周围声环境保护目标分布示意图

[附图 5：项目周围大气环境保护目标分布示意图](#)

附图 6：项目区域地表水系分布示意图

附图 7：原宁乡高新技术产业开发区调区扩区规划方案——园区土地利用总

体规划图

附图 8：本项目与宁乡市生态保护红线位置关系图

附图 9：项目声环境、大气环境、土壤环境、环境风险评价范围示意图

附图 10：项目现场照片

# 1 概述

## 1.1 项目背景及由来

### 1.1.1 项目背景

$\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SnO}_2$  复合粉体是用途广泛的功能材料，俗称 ITO 复合粉。ITO 作为一种 N 型半导体材料以其良好的导电、透光性能，从而成为电子行业显示器、显像管防静电、防辐射、防眩目的热点材料。ITO 粉体镀成薄膜后对可见光透明、强烈反射红外光、并有低的膜电阻，因而在液晶显示、微波屏蔽、隔热玻璃、太阳能电池、车辆窗口去雾除霜等方面获得日益广泛的应用，是一种技术含量较高、经济效益较好、市场前景看好的新型材料。

①锡粉、氧化锡粉：氧化锡（ $\text{SnO}_2$ ）可作为半导体器件的透明导电涂层添加剂（搭配 ITO 提升性能）、传感器（气敏/湿敏）的敏感材料；锡粉可作为半导体封装的低温钎料辅助成分。

②铟粉、氧化铟粉：是制备 ITO 粉体 / 靶材的核心原料，同时金属铟的低熔点、高延展性特性，可用于半导体器件的低温钎料、键合材料，氧化铟也可单独作为光电子器件的透明导电层原料，核心需求围绕半导体/光电子。

③铋粉、氧化铋粉：用于半导体低温封装钎料、焊锡合金（替代铅的环保焊料），氧化铋可作为半导体陶瓷电容的添加剂

④氧化铈（二氧化铈  $\text{CeO}_2$ ）、氧化镧（ $\text{La}_2\text{O}_3$ ）：二者均为稀土氧化物，半导体领域仅作微量添加剂：氧化铈可作为半导体晶圆化学机械抛光（CMP）的研磨液磨料（核心配套助剂）、器件的稀土掺杂剂；氧化镧可作为半导体陶瓷器件的添加剂，提升陶瓷的热稳定性。

⑤ITO 粉体：ITO 是氧化铟锡（ $\text{In}_2\text{O}_3\text{-SnO}_2$ ）的复合氧化物，核心特性是高透光率+高导电性，是半导体/光电子领域的关键材料：半导体/光电子一般用于制备平板显示（LCD/OLED）、触摸屏的透明导电薄膜，光伏电池电极，半导体器件的透明电极层。

### 1.1.2 项目由来

湖南艾缇欧新材料有限公司成立于 2022 年 1 月 17 日，是国家级高新技术企业，专注高端金属氧化物功能纳米材料（尤其 ITO 粉体）研发、生产与销售，

定位解决高端 ITO 靶材“卡脖子”、实现进口替代。

2023 年湖南艾缇欧新材料有限公司投资 3000 万元租赁联东 U 谷工业园 38 栋 3 楼建设“湖南艾缇欧新材料有限公司高性能 ITO 粉体及靶材研发项目”，该项目属于研究和试验发展、电子专用材料制造，主要建设内容有研发区、试验区、检测区、仓库、氮气、氧气储存区等，项目投产后能实现年研发 ITO 粉体 9t、ITO 靶材 1t 的规模。该项目于 2023 年取得《高性能 ITO 粉体及靶材研发项目环境影响报告表的批复》（湘新审环评〔2023〕32 号），项目于 2023 年 6 月建成 SnO<sub>2</sub> 研发线，2023 年 8 月通过自主阶段性验收。后于 2024 年取得《湖南艾缇欧新材料有限公司高性能 SnO<sub>2</sub>、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ITO 粉体及靶材生产建设项目环境影响报告书的批复》（岳高新环审〔2024〕9 号），该项目为扩建项目，项目于 2024 年 5 月建成年产 50 吨锡粉、300 吨 SnO<sub>2</sub> 粉体、50 吨 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 粉体、50 吨 ITO 粉体、50 吨 ITO 靶材生产线，2024 年 7 月 6 日通过自主阶段性验收，[详见附件 9。](#)

[公司业务增长迅速，生产厂址面积致使公司发展受限，湖南艾缇欧新材料有限公司针对目前的市场情况，结合企业发展的长远规划，拓展国内市场，提升可持续发展能力，为此湖南艾缇欧新材料有限公司 2026 年计划投资 3000 万元在宁乡经济技术开发区（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分 2000m<sup>2</sup> 的空置厂房进行“湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目”，主要建设 3 条金属粉体（锡粉、铟粉、铋粉）生产线，5 条金属氧化物粉体（氧化锡粉、氧化铟粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧粉、）生产线、1 条 ITO 粉生产线，配套相关的环保设备和检验设备。项目建成后产能为：锡粉 1500t/a、氧化锡粉 1800t/a、铟粉 1000t/a、氧化铟粉 1200t/a、铋粉 1000t/a、氧化铋粉 1115t/a、氧化铈 1000t/a、氧化镧 1000t/a、ITO 粉 1200t/a。](#)

[本项目拟租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产（占地面积 2000m<sup>2</sup>），租赁合同及不动产权证见附件 6。园区 4 栋厂房均属国有资产，房东湖南云起城市运营管理有限公司负责管理国有厂房。](#)

[公司已于 2026 年 4 月 23 日取得宁乡经济技术开发区管理委员会出具的《企业投资项目备案告知承诺信息表》（备案编号：宁开管立备〔2026〕155 号，项](#)

目代码：2604-430100-04-01-802360），详见附件3。

## 1.2 项目建设特点

1.对照《宁乡高新技术产业园区调区扩区规划环境影响报告书》及规划环境影响报告书审查意见的函要求，分析项目实施与规划相符性和环境可行性。

2.根据项目方案，估算项目建成运行后可能排放的污染物种类、数量等，重点关注废气和危险废物，预测项目可能对区域环境质量造成不利影响，并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环境影响角度论证项目建设的可行性。

3.对项目建成运行后，可能产生的固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施及应急处置预案。

4.本项目所在地不在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；所在区域为宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业园），不属于国家或地方法律法规规定需特殊保护的其他区域。项目营运期产生的废水、废气等污染物，在采取相应的污染防治措施，对周边环境产生影响较小。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作过程分为三个阶段。

第一阶段工作内容：在接受委托后，依托相关规定确定环境影响评价类型，收集并研究相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析和开展初步环境现状调查，根据项目的建设内容与特点进行环境影响识别与评价因子的筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级、评价范围和评价标准，综合分析制定该项目环境影响评价的工作方案。

第二阶段工作内容：开展对建设项目所在地评价范围内的环境现状调查，同时对建设项目进一步工程分析，根据各环境要素的具体情况结合建设项目工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

第三阶段工作内容：根据环境影响预测与评价情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染源排放清单，给出建设项目环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制工作。本项目环境影响评价工作程序见图 1-1。

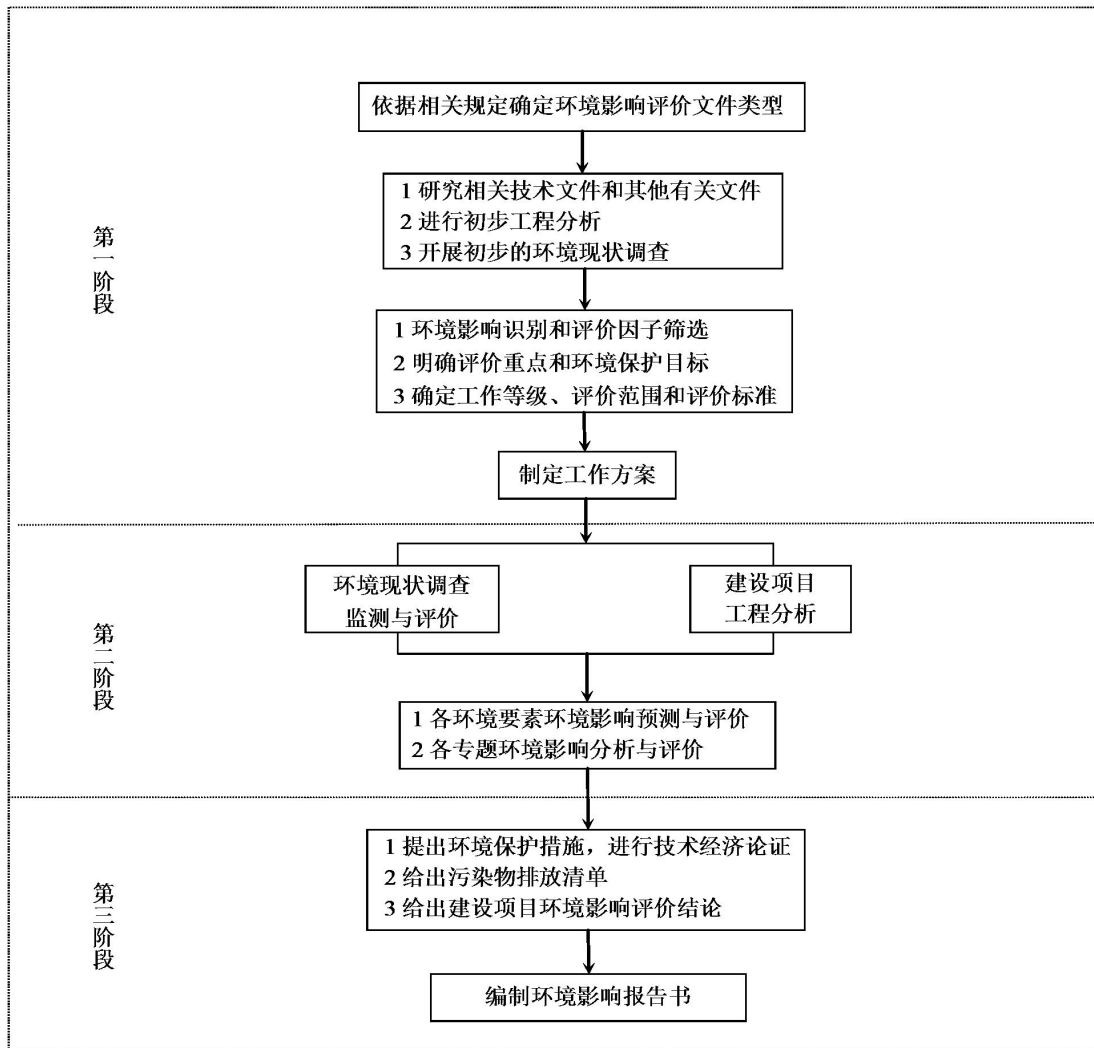


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

同时，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）进行公众参与。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 环境影响评价文件类别判定

本项目产品主要涵盖锡系、铜系、铋系、稀土氧化物及 ITO 粉体材料，合计为 9 大产品品类。其中：锡粉年产 1500t/a，粒度 $\leq 80$  目，主要用作靶材与电极制备原料；氧化锡粉年产 1800t/a，有微米级、纳米级两种规格，为 ITO 靶材关键核心组分；铜粉年产 1000t/a，粒度 $\leq 80$  目，应用于化合物半导体生产；纳米级氧化铜粉年产 1200t/a，是 ITO 材料及靶材制备的主要原料；铋粉年产 1000t/a，粒度 $\leq 80$  目，用作热电半导体功能材料；纳米级氧化铋粉年产 1115t/a，可作为电子陶瓷添加剂及半导体掺杂剂；纳米级氧化铈、氧化镧年产量均为 1000t/a，

氧化铈主要用作半导体 CMP 抛光磨料，氧化镧应用于光学薄膜、固体氧化物燃料电池电解质及电极材料；纳米级 ITO 粉年产 1200t/a，核心用于制备透明导电薄膜材料。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于国民经济行业代码为 C3985 电子专用材料制造中的半导体材料制造。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81.电子元件及电子专用材料制造”中的“半导体材料制造”，应编制环境影响报告书。因此，本项目须编制环境影响报告书。

### 1.4.2 产业政策符合性分析

本项目所生产的产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，为此，本项目属于电子专用材料制造项目。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“二十八、信息产业、6. 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”项目，为鼓励类项目，项目建设符合国家的产业政策。

同时，本项目采用的生产设备和生产的产品，不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“淘汰落后设备”和“落后产品”，并不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2021 年第 25 号）中落后生产工艺设备。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

## 1.5 与相关规划符合性分析

### 1.5.1 与宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区与原宁乡经济技术开发区整合，统一名称为宁乡经济技术开发区）规划符合性分析

原宁乡经开区于 2024 年 6 月 13 日取得湖南省生态环境厅出具的《关于〈宁乡经济技术开发区扩区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（湘环评函〔2024〕26 号），同时，2025 年 4 月 30 日，原宁乡经开区和原宁乡高新区两个国家级园区完成整合，统一合并为“宁乡经济技术开发区”，因此，本项目规范符合性仍按原宁乡高新技术产业开发区进行分析。

#### （1）产业定位及规划布局符合性分析

原宁乡高新技术产业开发区成立于 2006 年，前身为宁乡金洲新区，调扩区后园区划分为两个片区，其中金洲片区规划面积 1865.07 公顷，东至欧洲路，南至金桥路、金科西路，西至洩水、华强大道，北至石长铁路，主要发展装备制造、电池新材料、医疗健康产业（主要是医疗器械和药品制剂制造）；夏铎铺片区规划面积 265.95 公顷，东至银洲南路，南至规划道路，西至美洲南路，北至金桥路约 100 米，主要发展装备制造业。

本项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分（占地面积 2000m<sup>2</sup>）及配套设施进行建设，不新增用地，且项目用地性质为二类工业用地，处于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区范围内。本项目生产的产品主要为锡粉、氧化锡粉、钢粉、氧化钢粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），国民经济行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，属于园区金洲片区主导产业，符合宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）产业布局。故项目的建设符合宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）总体规划。

项目与宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区环境准入行业清单分析、环境准入工艺和产品负面清单分析见下表所示。

表 1.5-1 项目与宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区环境准入行业清单对照表

区域	类别	行业类别	项目情况	符合性
金洲片区	主导类	以智能制造为主的装备制造产业，以电池制造和储能材料及动力电池产业为主的新材料产业，以医疗器械和医药制造为主的医疗健康产业，其中医药制造主要是药品制剂制造等废水废气排放量小的企业。重点发展 C331 结构性金属制品制造、C339 铸造及其他金属制品制造、C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C367 汽车零部件及配件制造、C381 电机制造、C382 输配电及控制设备制造、C383 电线、电缆、光缆及电工器材制造、C384 电池制造、C398 电子元件及电子专用材料制造、C421 金属废料和碎屑加工处理、C276 生物药品制品制造、C358 医疗仪器设备及器械制造。	本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区主导产业中的“C398 电子元件及电子专用材料制造”。	符合
	限制类	水耗高、废水排放量大、污染重的化学药品原料药制造；发酵类废气排放量大的生物药品制造；使用油性漆量大、挥发性有机物排放量大的喷漆、家具制造等企业；高耗能、高排放的“两高”项目。	本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，不属于水耗高、废水排放量大、高耗能、高排放的“两高”项目。	符合
	禁止类	C1351 牲畜屠宰；C1352 禽类屠宰；C1910 皮革鞣制加工；C2211 木竹浆制造；C2671 炸药及火工产品制造；C2672 焰火、鞭炮产品制造；C3011 水泥制造；C3041 平板玻璃制造；C3110 炼铁；C3120 炼钢；C3140 铁合金冶炼；C3211 铜冶炼；C3212 铅锌冶炼；C3215 锑冶炼；C3216 铝冶炼；C3218 硅冶炼；C3843 铅蓄电池制造；居住用地四周不得引进存在重大风险源的企业；居住用地上风向不得引进以气型污染为主且废气排放量大的企业；涉重金属且废水排放量大水型污染企业；泔水 1 公里范围内不得引进化工项目；不符合国家政策及相关法律、规范等文件要求的项目；	本项目不在左侧所列行业类别。	符合

表 1.5-2 项目与宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）环境准入工艺和产品负面清单对照表

类别	行业类别	项目情况	符合性
禁止类	主导产业中禁止类：装备制造：①单机产能 1 万吨及以下的冷轧带肋钢筋生产装备（高延性冷轧带肋钢筋生产装备除外）；②生产预应力钢丝的单罐拉丝机生产装备；③玻璃纤维陶土坩埚拉丝生产工艺与装备；④真空加压法和气炼一步法石英玻璃生产工艺装备；储能材料及动力电池：①汞电池（氧化汞原电池及电池组、锌汞电池）；②含汞糊式锌锰电池、含汞纸板锌锰电池、含汞圆柱型碱锰电池、含汞扣式碱锰电池；③开口式普通铅蓄电池、干式荷电铅蓄电池；含镉高于 0.002%的铅蓄电池；含砷高于 0.1%的铅蓄电池；④民用镉镍电池；⑤含汞电池，不包括含汞量低于 2%的扣式锌氧化银电池以及含汞量低于 2%的扣式锌空气电池（2020 年 12 月 31 日）；⑥引进省外各类危险固废处理利用项目；医疗健康产业：①手工胶囊填充工艺；②软木塞烫蜡包装药品工艺；③不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机；④塔式重蒸馏水器；⑤无净化设施的热风干燥箱；⑥环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置；⑦铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置；⑧使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）；	本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区主导产业中的“C398 电子元件及电子专用材料制造”，不属于主导产业中禁止类产业。	符合
	规划的主导产业以外的禁止类：不符合国家现行城市生活垃圾、医疗废物和工业废物焚烧相关污染控制标准、工程技术标准以及设备标准的小型焚烧炉及不符合国家法律法规、国家安全、环保、能耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备；	本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区主导产业中的“C398 电子元件及电子专用材料制造”，不属于规划的主导产业以外的禁止类产业。	符合

限制类	<p>主导产业中限制类：装备制造：①单层喷枪洗衣粉生产工艺及装备、1.6吨/小时以下规模磺化装置；储能材料及动力电池：①铅酸蓄电池生产中铸板、制粉、输粉、灌粉和膏、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板等人工作业工艺；②采用外化成工艺生产铅酸蓄电池；医疗健康产业：①新建、扩建古龙酸和维生素C原粉（包括药用、食品用、饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生素B2、维生素B12、维生素E原料生产装置；②新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素c发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置；③新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置；④新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置；⑤新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置；⑥新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料，新建2亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置；</p>	<p>本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO粉，属于“C3985电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区主导产业中的“C398电子元件及电子专用材料制造”，不属于主导产业中限值类产业。</p>	符合
	<p>规划主导产业以外： 国家产业政策规定限制发展的生产工艺装备和产品。</p>	<p>本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“淘汰落后设备”和“落后产品”，并不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2021年第25号）中落后生产工艺设备</p>	

综上所述，项目的建设符合宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划环评提出的产业定位和环境准入行业清单相符。

(2) 与规划环评及审查意见的函的符合性分析

宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）于 2022 年 4 月 8 日取得湖南省生态环境厅出具的《关于〈宁乡高新技术产业园区调区扩区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（湘环评函〔2022〕10 号），项目与宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）调区扩区规划环评及审查意见的符合性见下表所示。

表 1.5-3 项目与规划环境影响报告书审查意见的函符合性分析

序号	审查意见的函内容（湘环评函〔2022〕10 号）	项目情况	符合性
1	严格依规开发，优化空间功能布局。园区在下一步开发建设过程中应严格按照最新的国土空间规划科学布局，将空间管制融入园区规划实施全过程，园区规划用地不得涉及各类法定保护地，并应严格按照经核准的规划范围开展园区建设。从环境相容性的角度优化区域功能布局，对于已有的全民安置区、紫云安置区、龙桥安置区等居住区周边工业企业气型污染予以重点控制，将园区生产活动对周边居民集中区、集镇和生态敏感区的影响降至最低。	项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区，所在地属于二类工业用地，项目周边以工业企业为主，最近的居民区为项目西侧约 370m 处的横折塘。项目废气均进行收集处理，废气采取处理措施后能实现达标排放。	符合
2	严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应落实法律法规、相关政策及园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业环境准入清单，严格控制不符合现有产业基础和本地资源禀赋的高耗能、高排放项目的引入。根据纳水环境质量及区域大气环境质量，动态调整园区的开发强度及污染排放项目的引进力度，以使得相关流域、区域环境质量不恶化。	本项目属于园区主导产业，不属于园区环境准入行业清单中的禁止类和限制类，项目的建设符合《报告书》提出的产业定位和环境准入清单。项目采用先进设备，不属于高能耗、高排放项目，符合要求。	符合
3	落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。对于主导风向向下风向紧邻居民集中居住区的工业区域，应严格限制新增以气型污染为主的工业项目，园区应加强大气污染防治，加大 VOCs 排放的整治力度。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综	①项目采取雨污分流排水体制，厂区现有排水管道及废水处理设施完善，项目生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区现有化粪池预处理达标后通过产业园污水总排口外排园区污水管网至宁乡东城污水处理厂深度处理。 ②项目运营期产生的废气污染物主要为颗粒物、锡及其	符合

序号	审查意见的函内容（湘环评函（2022）10号）	项目情况	符合性
	<p>合利用和无害化处理，对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成环境保护竣工验收工作，推动涉及挥发性有机物、酸雾排放及重金属排放的主要企业完成清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，加强对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p><u>化合物等</u>，产生的废气均收集至污染治理设施处理后达标排放，根据预测结果，有组织排放废气及厂界无组织废气能够稳定达标排放。</p> <p>③项目运营期产生的一般工业固体废物分类存放在一般工业固体废物暂存间内定期外售有能力的资源回收单位综合利用；项目运营期产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p> <p>④项目为新建项目，建成投入运营前，建设单位将按相关规定<u>办理</u>排污许可手续，运营期将按自行监测要求开展污染源自行监测，落实排污许可制度，并实施污染物排放总量控制。</p> <p>⑤项目建成投入运营前，将制定完善的环境保护管理制度，配备专业的环境管理人员进行管理，加强危险废物等日常管理。</p>	
4	<p>完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对园区周边环境空气、地表水环境的跟踪监测，加强对涉重金属排放企业的监督性监测。合理布局小微站，并涵盖 VOCs 及相关特征污染因子的监测。</p>	<p>建设单位在项目建成运营后将接受园区管委会及相关部门的监督性监测，并承诺在运营过程中不进行偷排漏排行为，且日常加强环境保护设施维护保养及管理，严防污染治理措施不正常运行；项目运营期也将按要求定期开展自行监测。</p>	符合
5	<p>强化风险管控，严防园区环境事故。园区应建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强环境风险防控、预警和应急体系建设，落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，有计划地组织环境事故应急培训和演练，全面提升园区风险防控和环境事故应急处置能力。园区应做好重点企业的环境风险防控，特别关注发生过风险事故或存在重大环境风险源的企业的</p>	<p>项目建成运营后将进行突发环境事件应急预案的编制并备案，与园区环境应急预案进行联动，并完善应急物资储备、定期组织应急演练。</p>	符合

序号	审查意见的函内容（湘环评函（2022）10号）	项目情况	符合性
	相关情况，完善单元—企业—园区“三级”环境风险防范和企业—园区—地方政府“三级”环境风险应急体系管控要求。		
6	做好周边控规，落实拆迁安置计划。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。	项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区，租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业开发区金洲大道西208号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行建设（占地面积2000m <sup>2</sup> ），调整内部布局，增加生产设施设备生产，邻近周边主要为工业企业，距离项目最近处环境保护目标为项目西侧约370m处的横折塘，不涉及拆迁安置问题。	符合
7	做好园区建设期生态保护。园区开发建设过程中尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业开发区金洲大道西208号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行建设（占地面积2000m <sup>2</sup> ），调整内部布局，增加生产设施设备生产，不涉及土建施工，施工期落实环境保护措施后对周边区域环境影响较小，不会对地表水体造成污染。	符合

综上所述，项目的建设符合《关于〈宁乡高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书〉审查意见的函》相关要求。

## 1.5.2生态环境管控要求相符性分析

### （1）生态保护红线

根据湖南省环境保护厅《关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号），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（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），“三山”为武陵—雪峰山脉生态屏障、罗霄—幕阜山脉生态屏障、南岭山脉生态屏障，“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

本项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西208号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分（占地面积2000m<sup>2</sup>）内进行建设，不新增占地，拟建地位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西208号，属于宁乡经济技术开发区边界范围内，参考《宁乡市国土空间总体规划（2021—2035年）》内“市域生态保护红线图”《长沙市国土空间总体规划（2021—2035年）》内“市域三条控制性图”，项目用地范围不涉及生态环境保护红线，符合生态环境保护红线保护要求。

### （2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。本项目建成后，废气采取相应的环保措施处理后均能达标排放；噪声采取减振、隔声等措施后厂界能达标排放；固体废物分类收集、处理，不会产生二次污染。因此，本项目建设不会造成区域环境功能的降低，不会突破项目所在地的环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

项目使用资源主要为水、电，来源于区域供水系统、供电系统，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目无高能耗设备，通过采用节水、节能设备等措施，实现运营过程优化控制。因此，项目的建设不会突破区域的资源利用上线。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023版）》（2024年4月），以及党中央、湖南省委、长沙市委关于完善开发区管理体制机制促进开发区高质量发展的决策部署，原宁乡经开区和原宁乡高新区两个国家级园区完成整合，重新组建的宁乡经开区党工委、管委会于2025年4月30日正式挂牌。本次符合性分析沿用宁乡高新技术产业开发区名称开展，该园区属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43018220003。本项目与原宁乡高新技术产业开发区（现宁乡经济技术开发区）生态环境总体管控要求和生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 1.5-4 宁乡高新技术产业开发区环境管控单元概况一览表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标
		省	市	县						
ZH43018220003	宁乡高新技术产业开发区	湖南省	长沙市	宁乡市	重点管控单元	核准范围*： 18.332	核准范围*：区块一（金洲片区）涉及金洲镇、历经铺街道、夏铎铺镇；区块二（夏铎铺片区）涉及夏铎铺镇。	金洲镇、历经铺街道、夏铎铺镇：城市化地区。	六部委公告 2018 年第 4 号：新材料、装备制造、节能环保。 湘发改地区(2021)394 号：主导产业：先进装备制造；特色产业：储能材料及节能环保新材料。 湘环评函(2021)36 号：装备制造、电池新材料两大主导产业，医疗健康特色产业，其中金州片区主要发展装备制造、电池新材料、医疗健康产业（主要是医疗器械和药品制剂制造），夏铎铺片区主要发展装备制造业。	主要环境问题：区块一：1.居住与工业布局混杂；区块二：2.位于夏铎铺镇全年主导风上风向。

表 1.5-5 与宁乡高新技术产业开发区生态环境总体管控要求和生态环境准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 对于主导风向下风向紧邻居民集中居住区的工业区域，应严格限制新增以气型污染为主的工业项目。从环境相容性的角度优化区域功能布局，对已有的居住区域周边工业企业气型污染予以重点控制。</p> <p>(1.2) 严格控制不符合现有产业基础和本地资源禀赋的高耗能、高排放项目的引入。</p> <p>(1.3) 居住用地四周不得引进存在重大风险源的企业。</p>	<p>本项目租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产，不新增占地，项目属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别。项目周边以工业企业为主；同时，项目不属于高耗能、高排放项目；周边未新建居民区、学校、医院等</p>	符合

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
		环境敏感建筑。	
污染物排放管控	<p><u>(2.1) 废水</u></p> <p>两区块均实施雨污分流、污污分流原则，储能新材料高盐工业废水纳入宁乡高新区工业污水处理厂处理后回用或由企业预处理达标后进入宁乡东城污水处理厂达标处理后排入泔水；其他一般工业废水及生活废水经企业预处理后，排入宁乡东城污水处理厂深度处理，达标后排入泔水。</p>	<p><u>(2.1) 项目采取雨污分流排水体制，项目运营期生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区已建化粪池预处理后，通过园区污水管网，排入宁乡东城污水处理厂处理深度处理后排入泔水。</u></p>	符合
	<p><u>(2.2) 废气</u></p> <p>完善 VOCs 监测网络，持续推进低挥发性含量原辅材料源头替代，加强重点行业 VOCs 全流程管控，推进产业园区、企业集群等 VOCs 治理。新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术，减少氮氧化物排放，削减氮氧化物浓度，相关排放限值执行长沙市燃气锅炉（设施）低氮改造工作有关文件的要求。</p>	<p><u>(2.2) 项目运营期粉末筛分废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；粉末烘干废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；细化/氧化烟气采用密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放；粉体破碎、筛分、分选粉尘采用设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放；金属氧化物粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；ITO 粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；产品包装粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，各废气污染源经处理后均能达标排放。</u></p>	符合
	<p><u>(2.3) 固废：建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处置，对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，该对危险废物产生单位和经营单位，应强化日常环境监管。</u></p>	<p><u>(2.3) 项目运营期产生的一般工业固废粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末、细化/氧化过程产生的不合格粉体、粉体筛分筛出的大颗粒、质量检测不合格品、除尘器集尘收集后回用于生产，废弃包装袋、桶、除尘器废滤袋、废纯水制备滤</u></p>	符合

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
		<p>芯收集后外售综合利用，沉淀池沉渣交环卫部门统一收集处理；危险废物（喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶、地面清洁吸尘器收集的粉尘、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、雾化废渣）收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处置；生活垃圾环卫部门统一收集处理。</p>	
<p>环境风险 防控</p>	<p>（3.1）高新区建立健全环境风险防控体系，组织落实高新区应急预案的相关要求，加强环境风险事故防范和应急管理。应做好重点企业的环境风险防控，特别关注发生过风险事故或存在重大环境风险源的企业的相关情况，完善单元—企业—园区“三级”环境风险防范和企业—园区—地方政府“三级”环境风险应急体系管控要求。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、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。</p> <p>（3.3）建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估，强化用地准入管理，严控建设用地新增污染。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。</p>	<p>（3.1）项目建成后将按相关规定编制突发环境事件应急预案，并报送生态环境主管部门备案。</p> <p>（3.2）项目危险废物暂存间设置围堰等环境风险防控设施，储备相应环境应急物资与装备，项目建成后建设单位将按要求编制突发环境事件应急预案，建立环境应急组织机构，完善环境风险应急体系。</p> <p>（3.3）项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区，租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西208号（原佩达科技厂区）2#厂房进行生产，不新增占地，项目建成后运营期建设单位将加强环境保护管理，防止土壤污染，并接受政府部门对用地范围的土壤环境状况调查及风险评估；项目按要求采取“分区防渗”措施。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发 效率要求</p>	<p>（4.1）能源</p> <p>（4.1.1）2025年，园区能源消费总量控制在59.73万吨标准煤（等价值）以内，单位GDP能耗较2020年下降14%以上。</p>	<p>（4.1）能源：本项目采用电加热，属于清洁能源。</p> <p>（4.2）水资源：本项目主要为纯水制备用水、循环冷却水更换用水、员工办公生活用水，新鲜水</p>	<p>符合</p>

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
	<p><u>(4.1.2) 原则上不再新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤，逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。</u></p> <p><u>(4.2) 水资源：持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，结合最严格水资源管理制度考核要求抓好贯彻落实。2025 年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，宁乡市用水总量 8.23 亿立方米，万元工业增加值用水量下降率（比 2020 年）17.60%。</u></p> <p><u>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，国家级园区工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收达到 25 万元/亩。</u></p>	<p><u>用量较少。</u></p> <p><u>(4.3) 土地资源：本项目租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房进行生产，不新增用地。</u></p>	

根据上表分析结果可知，本项目建设符合原宁乡高新技术产业开发区（现宁乡经济技术开发区）生态环境准入清单要求。

### 1.5.3 其他有关法律法规、环保政策符合性分析

#### 1.5.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》部分内容明确：

第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。

项目属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，主要产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉。项目拟建地不位于长江干支流岸线一公里范围内（与沔水最近距离为 2.1km）；项目拟采用先进生产工艺技术，减少污染物排放，项目运营期粉末筛分废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；粉末烘干废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；细化/氧化烟气采用密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放；粉体破碎、筛分、分选粉尘采用设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放；金属氧化物粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；ITO 粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；产品包装粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，各废气污染源经处理后均能达标排放。综上所述，项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

### **1.5.3.2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析**

为深入贯彻落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，确保涉及长江的一切投资建设活动以不破坏生态环境为前提，制定了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》，本项目与该细则的符合性分析详见下表。

1.5-6 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》		本项目情况	符合性
第三条	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。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目。	本项目生产的产品主要为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO粉，不属于码头建设项目，亦不属于长江通道项目。	符合
第四条	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以下旅游和生产经营项目： （一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； （二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； （三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； （四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； （六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； （七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西208号。属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划范围内，则本项目所在区域不涉及自然保护区等敏感区。	符合
第五条	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目生产的产品主要为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO粉，不涉及机场、铁路、公路、水利等公共基础设施。	符合
第六条	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西208号，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术	符合

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》		本项目情况	符合性
		产业开发区）规划范围内，则本项目所在区域不涉及风景名胜区。	
第七条	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区已建化粪池预处理后，通过园区污水管网，排入宁乡东城污水处理厂处理深度处理后排入浏水。因此，本项目所在区域不涉及饮用水水源保护区及水产种质资源保护区。	符合
第八条	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。		
第九条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。		
第十条	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西208号，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划范围内，则本项目所在区域不涉及国家湿地公园。同时，本项目为电子专用材料制造项目，不涉及左侧所列行为和活动。	符合
第十一条	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。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目不在长江流域河湖岸线规划范围内。	符合
第十二条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划范围	符合

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》		本项目情况	符合性
		内；本项目生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区已建化粪池预处理后，通过园区污水管网，排入宁乡东城污水处理厂处理深度处理后排入沩水。则本项目环境影响评价范围内不涉及重要江河湖泊水功能区划。	
第十三条	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区已建化粪池预处理后，通过园区污水管网，排入宁乡东城污水处理厂处理深度处理后排入沩水。则本项目不涉及左侧禁止的情况。	符合
第十四条	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及禁止的捕捞等活动。	符合
第十五条	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离湘江的最近距离约 23.3km，不属于一公里范围内；同时，本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
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。	本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划范围内，并且本项目不属于《湖南省“两	符合

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》		本项目情况	符合性
		高”项目管理目录》中“两高”项目。	
第十七条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目为电子专用材料制造，本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）规划范围内，并且本项目符合国家产业政策，属于鼓励类。	符合
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。		符合

项目的建设不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》中“禁止”情形，项目的建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》要求。

### 1.5.3.3 与《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）相符性分析

《湖南省湘江保护条例》（2023年修正版）中部分内容明确：

第三十四条 新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并根据建设项目对环境的影响程度，分别编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表或者填报环境影响登记表。环境影响评价报告书、报告表应当依法报生态环境主管部门审批，环境影响登记表应当依法报生态环境主管部门备案。

第三十八条 直接或者间接向湘江流域水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照国家规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，以及城镇污水集中处理设施的运营单位，应当依法取得排污许可证并达标排放。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。禁止无排污许可证或者违反排污许可规定排放污染物。

第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革委员会、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

项目为新建性质，属于电子专用材料制造项目，已按要求开展环境影响报告书的编制工作，并将进行审批，同时本项目生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活污水一并依托原佩达科技厂区已建化粪池预处理后，通过园区污水管网，排入宁乡东城污水处理厂处理深度处理后排入浏水。因此，本项目运营前将落实好排污许可证制度；本项目属于电子专用材料制造项目，且距离湘江的最近距离约 23.3km，不属于一公里范围内。项目的建设符合《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）相关要求。

### 1.5.3.4 与《长沙市湘江流域水污染防治条例》的相符性分析

《长沙市湘江流域水污染防治条例》指出：“本条例所称长沙市湘江流域包括以下水体及其流经的区域：湘江长沙主要支流，含靳江河、龙王港、浏阳河、捞刀河、沙河、浏水及其他支流（包括南川河长沙段）；第二十五条排入污水集中处理设施进行处理的污水，应当符合污水集中处理设施的进水水质标准要求。

第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目为 C3985 电子专用材料制造，生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水）与生活废水一起经园区化粪池处理达标后排入市政污水管网，再进入宁乡东城污水处理厂进一步处理；项目不属于化工项目且距湘江干流岸线较远。项目符合《长沙市湘江流域水污染防治条例》要求。

### 1.5.3.5 与《湖南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026—2030 年）》符合性分析

《湖南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026—2030 年）》（湘政发〔2026〕4 号）明确要求：持续改善生态环境质量，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，推进经济社会发展全面绿色转型，强化减污降碳协同增效，加强重点行业清洁生产，严控“两高”项目盲目发展，推动产业绿色化、集约化发展。

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，为国家鼓励类半导体材料项目，不属于“两高”项目；项目运营期以电能为清洁能源，无燃煤、燃油等高污染燃料使用；废气以颗粒物、锡及其化合物为主，经高效除尘设施处理后稳定达标排放；生产废水（循环冷却水更换废水、纯水制备浓水、其他区域办公室检测室地面清洁废水）经沉淀池沉淀后与生活污水一并经化粪池预处理后排入园区污水处理厂；一般工业固体废物综合利用，危险废物规范处置。项目采取源头削减、过程控制、末端治理相结合的清洁生产措施，污染物排放总量可控，对区域环境质量影响较小。

综上所述，本项目建设符合湖南省“十五五”规划纲要生态环境保护相关要求。

### 1.5.3.6 与《湖南省“两高”项目管理目录》符合性分析

《根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》和《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见环环评〔2021〕45 号》，对照 2021 年 12 月 16 日湖南省发展和改革委员会印发的《湖南省“两

高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）详见下表。

表 1.5-7 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	/
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	/
3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目
6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目
			水泥熟料、平板玻璃	/
7	有色	铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目
8	煤电	火力发电（4411）、热电联产（4412）	燃煤发电、燃煤热电联产	/
9	涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目			

本项目为电子专用材料制造项目，国民经济行业代码为“C3985 电子专用材料制造”。因此，对照《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）可知（详见表 1.5-7），本项目不属于“高耗能、高排放”类项目。

## 1.6 选址合理性分析

本项目选址位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分。根据《宁乡高新区调区扩区规划方案——土地利用规划图》，项目所在地块属于二类工业用地。根据现场踏勘，本工程所在区域内无自然保护区和重点文物保护单位，未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种。根据环境现状调查结果可知：环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量各监测点位的各监测因子均达到相应标准要求，区域环境质量良好。根据工程分析可知，本项目产生的废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各固体废物均能得到妥善处置，对周边环境及保护目标影响较小。

本项目东侧为（原佩达科技厂区）2#厂房东半部分，现为空置厂房。项目南侧为原佩达科技厂区 4#厂房，租赁生产企业有：①长沙宁乡市瑞盈废旧金属回收有限公司，距离厂界南侧约 20m，主要从事废旧金属回收，该公司以铜铝混合物（粗、细）为原材料，经过研磨、分级、重选等工艺，生产铜粉、铝粉产品。②长沙壹纳光电材料有限公司，距离厂界南侧约 20m，主要从事 TCO 靶材加工，该公司以铟锡氧化物 ITO 靶等为原辅材料，经切割、平面磨/外圆磨/内圆磨、端面磨、检测、清理、绑定、抛光、喷砂、清理、包装等工序，生产 TCO 平面靶材、TCO 旋转靶材、TCO 小圆靶。③长沙准盈金属表面处理有限公司，距离厂界南侧约 20m，主要从事金属表面处理，该公司以脱脂剂、促进剂、表调剂、磷化剂等为原辅料，对油箱、汽车吊等进行酸洗磷化处理。④湖南芋械科技有限公司，距离厂界东南侧约 80m，主要从事金属加工机械制造。项目西侧原为湖南佩达生物科技有限公司，距离厂界南侧约 35m，主要从事宠物饲料生产，1#厂房布置膨化宠物饲料生产线、增味物料生产线、宠物零食生产线、宠物肉干生产线的蒸煮工序，3#厂房布置宠物肉干生产线、猫砂生产线，现已全部停产厂房空置。项目北侧为湖南星沙机床设备有限公司，距离厂界北侧约 35m，主要从事金属结构制造，机械零部件加工，表面处理。项目与周边企业相容性较好。

本项目租赁已建空置厂房进行建设，该厂房从未入驻过企业，无原有环境污染问题，用地性质为二类工业用地，不新增用地，不新增建构物。项目产品主要为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO

粉,属于宁乡经开区(高新片区)主导产业 C398 电子元件及电子专用材料制造,符合园区产业规划,周边均为工业用地,与周边企业相容性较好。

综上所述,从环境保护角度分析,本工程选址是可行的。

## 1.7 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.7.1 施工期

施工期重点关注设备安装产生的焊接废气、切割粉尘和抛光粉尘,施工期设备安装过程中产生的设备噪声、装卸噪声等,施工人员产生的生活垃圾等。

### 1.7.2 运营期

根据项目建设内容及所在区域环境现状特征,本次评价关注的主要环境问题及环境影响有:

(1) 废水:项目运营期产生的废水及排放对宁乡东城污水处理厂的进厂水质水量的影响。

(2) 废气:项目运营期产生的粉末筛分产生金属粉尘,粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气,喂料机投料产生金属氧化物粉尘,通入氧气细化/氧化产生含锡、钢等金属氧化物的烟气,粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘,氧化锡粉和氧化钢粉按比例混合产生混合粉尘,包装产生少量粉体粉尘对周边区域大气环境的影响;

(3) 噪声:项目运营期设备噪声对周边区域声环境的影响;

(4) 固体废物:项目运营期产生的生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物及其收集贮存及处置方式对周边环境的影响;

(5) 其他:项目运营期外环境污染源对项目内部造成的影响。

## 1.8 环境影响评价的主要结论

本项目租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号(原佩达科技厂区)2#厂房西半部分进行建设,不新增用地;项目产生的各项污染物经本环评提出的污染防治措施治理后对周边环境影响较小,不会突破当地环境质量底线。项目的建设符合国家及地方的产业政策,符合区域城市总体规划、园区规划和地方相关环保规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律法规的要求,积极推行清洁生产,认真落实报告书中提出的各项环境保护措施的前提下,能够

实现达标排放，且各污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策性文件

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日十四届全国人大四次会议通过，国家主席令第70号，2026年8月15日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日施行，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，2019年1月1日施行，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日施行，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日施行，现仍有效，2026年8月15日起废止）；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行）；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

(12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第15号，2024年2月1日起施行）；

(13) 《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)；

(14) 《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)；

(15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

(16) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 24 日)；

(17) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行)；

(18) 《排污许可管理办法》(生态环境部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行)；

(19) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号)；

(20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)；

(21) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2021 年版)》；

(22) 《国家危险废物名录(2025 年版)》；

(23) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 7 日修正)；

(24) [《危险化学品目录\(2026 年调整版\)》](#)；

(25) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020 年)；

(26) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；

(27) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；

(28) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)；

(29) 《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》(环固体〔2025〕10 号)；

(30) 《危险废物转移联单管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行)；

(31) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)；

(32) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)；

- (33) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (34) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (35) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；
- (36) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）。

### 2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2025年7月31日第五次修正，自公布之日起施行）；
- (2) 《湖南省大气污染防治条例》（2020年6月12日修正）；
- (3) 《湖南省水污染防治条例》（2025年5月1日施行）；
- (4) 《湖南省湘江保护条例》（2023年5月31日修正）；
- (5) 《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》（2022年9月26日修正）；
- (6) 《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2020年7月1日起施行）；
- (7) 《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（中共湖南省委办公厅、湖南省人民政府办公厅，2025年5月29日）；
- (8) 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）；
- (9) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》；
- (10) [《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》\(DB43/T388.3-2025\)](#)；
- (11) 《湖南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026—2030年）》（湘政发〔2026〕4号）；
- (12) [《湖南省噪声污染防治若干规定》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会公告 第65号）](#)；
- (13) [《长沙市水（环境）功能区划分方案（2022—2035年）》（长环发〔2025〕15号）](#)。

### 2.1.3 环境影响评价技术导则及标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (12) 《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995、GB 15562.2-1995 及 2023 年修改单）。

#### **2.1.4其他相关资料**

- (1) 环境影响评价委托函；
- (2) 环评现状监测资料；
- (3) 湖南艾缇欧新材料有限公司提供的其他有关资料；
- (4) 《宁乡高新技术产业园区调区扩区规划环境影响报告书》；
- (5) 建设单位提供的其它有关资料。

## **2.2 评价目的与评价重点**

### **2.2.1 评价目的**

(1) 通过对评价区域自然环境、社会环境、区域污染源的调查，以及对评价区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境的现状调查，弄清区域环境功能和周围环境质量现状，确定主要环境保护目标。

(2) 分析拟建项目中主要污染源、主要污染物的产排或处置情况，为环境影响预测提供可靠的基础数据；分析拟建项目拟采取污染防治措施的可行性，并提出防治或减少不利环境影响的对策和措施。

(3) 以拟建项目排污数据为基础，预测拟建项目建成投产后对评价区域环

境的影响程度和范围。

(4) 根据国家产业政策、当地相关规划，论证拟建项目与产业政策和当地规划的相符性；根据当地环境质量现状、环境保护目标分布情况，以及达标排放、总量控制和对评价区域环境的影响结果，分析拟建项目建设的环保可行性，为生态环境主管部门决策提供依据。

### 2.2.2 评价重点

根据本项目污染特征及项目所处区域环境质量现状，本项目环境影响评价工作重点是：

- (1) 拟建工程分析；
- (2) 污染防治措施分析；
- (3) 环境影响预测与分析；
- (4) 环境可行性分析。

## 2.3 环境影响识别和评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

本项目租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房，改造车间布局，配置相关的加工设备和检验设备进行生产，不新增用地，因此本评价不对施工期环境影响因素进行识别。项目运营期会产生不同程度的废气、废水、噪声、固体废物等环境污染。根据项目的特点及其所在区域的环境特征，以及项目环境影响的性质与影响程度，对项目的环境影响因素进行识别。运营期的环境影响因素识别如下表所示。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别矩阵表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		大气 环境	地表 水环境	地下 水环境	土壤 环境	声环 境	陆域 生物	水生 生物	渔业 资源	主要 生态 保护 区域
营 运 期	废水排放	0	-1LD	0	0	0	0	-1LD	-1LD	0
	废气排放	-2LD	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1LD	0	0	0	0	0
	环境风险	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“D”“I”分别表示直接、

间接影响。

通过表 2.3-1 可以看出，项目在运营期对环境的影响是多方面的：运营期的环境影响主要是项目的废水排放对受纳水体地表水环境的影响，废气排放对周边区域大气环境的影响，噪声排放对周边区域声环境的影响，固体废物堆存对土壤环境的影响，同时项目运营期废水排放会对受纳水体水生生物、渔业资源产生一定的不利影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目特点、环境影响的主要特征、运营工艺、污染物排放特点、排污去向等，分析识别环境影响因素，并依据污染物排放量的大小，筛选出各项评价因子，确定各环境要素的评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	现状评价因子	常规因子：PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 特征因子：TSP、锡及其化合物
	污染源评价因子	颗粒物、锡及其化合物
	预测因子	锡及其化合物、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>
地表水	现状评价因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、As、Pb、Cd、Hg、Cr <sup>6+</sup> 、Ni 等
	污染源评价因子	pH 值、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷等
	预测因子	/
地下水	现状评价因子	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数、总磷、钾、钠、钙、镁、镍、八大离子
	预测因子	/
土壤	现状评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目、pH 值
	预测因子	/
噪声	评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	产生及评价因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制	废气	颗粒物
	废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

评价范围内环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2026）中二级标准。锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。具体标准值详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准值

污染物名称	取值时间	过渡阶段 浓度限值 (mg/ m <sup>3</sup> )	浓度限值 (mg/ m <sup>3</sup> )	标准
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	0.06	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级浓度限值
	24 小时平均	0.12	0.1	
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	0.03	0.025	
	24 小时平均	0.06	0.05	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	0.06	0.02	
	24 小时平均	0.15	0.05	
	1 小时平均	0.5	0.15	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	0.04	0.03	
	24 小时平均	0.08	0.05	
	1 小时平均	0.2	0.2	
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	0.05	0.04	
	24 小时平均	0.1	0.07	
	1 小时平均	0.25	0.25	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时 平均	0.16	0.16	
总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	0.3		《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级浓度限值
锡及其化合物	日平均	0.06		《大气污染物综合排放 标准详解》
备注：自 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日止实施过渡阶段浓度限值，2031 年 1 月 1 日起实施浓度限值。				

(2) 地表水环境质量标准

宁乡东城污水处理厂尾水排入峡山溪后汇入沩水。

根据长沙市生态环境局关于印发《长沙市水（环境）功能区划分方案（2022—2035 年）》的通知（长环发〔2025〕15 号），本项目废水排放的受纳水体为水环境功能区名称为沩水历经铺~金洲农业、工业用水区，起始断面为金洲大坝，终止断面为宁乡市与望城区行政边界，共 13.44km 水域，功能区类型为农业、工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类水质标准
2	COD	mg/L	≤20	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4	
4	氨氮	mg/L	≤1.0	
5	石油类	mg/L	≤0.05	
6	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2	

(3) 地下水质量标准

评价范围内地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体标准详见下表。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	水质指标	III类标准值	序号	水质指标	III类标准值
1	K <sup>+</sup>	/	18	溶解性总固体	≤1000
2	Na <sup>+</sup>	≤200	19	总硬度	≤450
3	Ca <sup>2+</sup>	/	20	砷	≤0.01
4	Mg <sup>2+</sup>	/	21	汞	≤0.001
5	Cl <sup>-</sup>	≤250	22	镉	≤0.005
6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	≤250	23	六价铬	≤0.05
7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	24	铅	≤0.01
8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	25	镍	≤0.02
9	pH	6.5~8.5	26	铁	≤0.3
10	耗氧量	≤3.0	27	锰	≤0.10
11	氨氮	≤0.50	28	钴	≤0.05
12	氟化物	≤1.0	29	铜	≤1.0
13	硝酸盐	≤20.0	30	锌	≤1.00
14	亚硝酸盐	≤1.0	31	锂	/
15	挥发性酚类	≤0.002	32	阴离子表面活性剂	≤0.3
16	总大肠菌群	≤3.0	33	氰化物	≤0.05
17	细菌总数	≤100	/	氯化物	≤250

(4) 声环境质量标准

厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体标准详见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008）（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	标准
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(5) 土壤环境质量标准

评价范围内工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准限值。

具体标准值详见下表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值 第二类用地	备注
1	砷	60	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）风险筛选值二类用地限值
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	

39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	

## 2.4.2 污染物排放标准

### 1、废气

①有组织废气：本项目有组织排放的颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放标准限值。具体标准限值详见表2.4-6。

②无组织废气：厂界无组织排放的颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度限值。具体标准限值详见表2.4-7。

表 2.4-6 项目有组织排放废气执行标准

执行标准	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	15	120	1.75*
	锡及其化合物	15	8.5	0.155*

备注：\*排气筒拟设置为15m，排气筒200m范围内有一栋高约36m的12层办公楼，因此排气筒中颗粒物、锡及其化合物排放速率应严格50%（即1.75kg/h、0.155kg/h）。

表 2.4-7 项目无组织排放废气执行标准

无组织	污染因子		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
	厂界	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组织监控浓度限值
	锡及其化合物	0.24		

### 2、废水

本项目产生的废水依托湖南佩达生物科技有限公司已建化粪池及废水排口，由废水总排口（DW001）排入宁乡东城污水处理厂。外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准。标准限值见下表2.4-8。

表 2.4-8 废水排放标准限值一览表

序号	排放口编号	污染物种类	单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准
----	-------	-------	----	-----------------------------------

1	DW001	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	500
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
		SS	mg/L	400
		NH <sub>3</sub> -N*	mg/L	45
		TP*	mg/L	8
		溶解性总固体*	mg/L	2000

备注：\*执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准。

### 3、噪声

施工期在噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），营运期厂界东、南、西、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体标准值见下表2.4-9、2.4-10。

表2.4-9 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）单位dB（A）

昼间	夜间
70	55

表2.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位dB（A）

厂界外声环境功能区类别	执行标准和级别	标准值 dB（A）	
		昼间	夜间
3类	GB12348-2008 中3类标准	65	55

### 4、固体废物控制标准

一般工业固废厂内临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气评价工作等级划分原则，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用该导则中附录A推荐模型中估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### ①P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，分别计算项目外排每一种污染物的最大地面浓度的占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）以及第  $i$  个污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ， $P_i$  的计算方法为：

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

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

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### ② 评级等级判别表

大气环境影响评价等级划分判别标准见下表。

表 2.5-1 评价工作等级划分

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

### ③ 预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）明确：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据建设项目工程特点，本次评价预测因子确定为 TSP、PM10、PM2.5、锡及其化合物。

### ④ 预测标准

项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095-2026 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体详见下表。

表 2.5-2 估算模式评价标准值表（1h 平均浓度）（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	评价因子	浓度限值	标准来源	备注
1	TSP	900	《环境空气质量标准》 (GB 3095—2026)	取日均值的 3 倍
2	PM10	300		取日均值的 3 倍
3	PM2.5	150		取日均值的 3 倍
4	锡及其化合物	180	《大气污染物综合排放标准详解》	取日均值的 3 倍

⑤估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数，具体情况见下表。

表 2.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1060 万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-6.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

⑥估算结果及等级判断

污染源正常排放的主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.5-4 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源主要污染物		评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	下风向最大预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   D10% (m)	最大落地浓度占 标率 (%)   D10% (m)	最大落地 浓度距离 (m)
有组织 DA001	PM10	300	0.55 0	0.18 0	50
	PM2.5	150	0.55 0	0.37 0	
	锡及其化合物	180	0.16 0	0.09 0	
有组织 DA002	PM10	300	2.3 0	0.77 0	16
	PM2.5	150	2.3 0	1.53 0	
无组织	TSP	900	14.14 0	1.57 0	46
	PM10	300	12.72 0	4.24 0	
	PM2.5	150	6.58 0	4.39 0	
	锡及其化合物	180	0.35 0	0.20 0	

由上表可知：本项目 Pmax 最大值为生产车间无组织 PM2.5 的 Pmax 值为 4.39%，属于  $1\% < P_{\text{max}} < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中明确“5.3.3.2 对电力、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，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”；本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、钨粉、氧化钨粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，属于“C3985 电

子专用材料制造”国民经济行业类别，且项目不属于高耗能、高排放项目；因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级；同时，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.2，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目评价范围为：以本项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

## 2.5.2 地表水环境

### （1）评价工作等级

由《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）可知：水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

根据工程分析：本项目外排废水主要为车间地面清洁废水经沉淀池沉淀后与纯水制备浓水、循环冷却水更换废水、生活污水一同经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时满足宁乡东城污水处理厂进水水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，则该废水排放方式属于间接排放，则地表水环境影响评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境影响评价等级均为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

### （2）评价范围

- ①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- ②依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.5.3 地下水环境

#### (1) 评价等级

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

##### ①建设项目行业分类

本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C3985 电子专用材料制造。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目参考“K 机械、电子—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”，建设项目所属的地下水环境影响评价类别为IV类项目，不设地下水评价等级，不开展地下水环境影响评价。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K 机械、电子				
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	全部	/	IV类	/

### 2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、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及受影响人口数量进行定级。本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）园区边界范围内，周边主要分布工业企业，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区；项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB（A），且受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1 章节中有关规定，项目声环境影响评价工作等级定为“三级”

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目声环境影响评价范围取项目边界（厂房边界）向外 200m 范围。

## 2.5.5 土壤环境

### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级由土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子确定。

#### ①建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，对本项目所属行业类别进行识别，如下表所示：

表 2.5-9 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	I类	II类	III类	IV类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C3985 电子专用材料制造。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，类别参考半导体材料，本项目的土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

#### ②项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目厂区总占地面积为  $2000\text{m}^2$ ，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

#### ③项目所在地周边土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.2，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见下表。

表 2.5-10 污染有影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
------	------

敏感	<u>建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的</u>
较敏感	<u>建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的</u>
不敏感	<u>其他情况 (√)</u>

本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区），周边0.05km范围内不存在农田、居民区等土壤环境敏感目标，则土壤环境敏感程度为“不敏感”。

#### ④评级等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.2.3，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，详见下表。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

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	-	-

根据以上分析，本项目土壤环境影响评价项目类别II类，占地规模为小型，敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型三级评价对应调查评价范围为“占地范围内全部”。三级评价项目需要进行土壤环境监测，项目需要进行3个表层样点的监测。

根据《环境部部长关于：土壤监测、水质噪声等问题的回复》，项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测。本项目位于已建标准厂房内，厂房内及周边均做了地面硬化，可不取样进行现状监测。

### 2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据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，再按照导则中表 1 确定评价等级。

(1) P 的分级确定

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

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) 中附录 B，确定危险物质临界量，危险物质 Q 值计算详见下表。

表 2.5-12 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q 值
1	机油	0.034	2500	0.0000136
2	废机油及油桶	0.025	50	0.0005
3	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	0.425	50	0.0085
4	地面清洁吸尘器收集的粉尘	0.239	50	0.00478
5	雾化废渣	3.5	50	0.07
项目 Q 值 Σ				0.0837936
注：①检测废液参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 B.2 其他危险物质推荐值中健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3) 的临界量 50t；				
②危险废物按全厂危险废物每年清运一次，最大贮存量为 0.076t，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 B.2 其他危险物质推荐值中健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3) 的临界量 50t。				

根据上表可知，项目环境风险物质总量与其临界量比值  $Q=0.0837936$ ，属“ $Q < 1$ ”。

(2) 环境风险潜势判断

根据前文分析，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为  $Q=0.0837936$ ， $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

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

表 2.5-17 评价工作等级划分

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

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

根据上表：本项目的环境风险潜势综合等级为 I 级，则环境风险评价等级为简单分析。

### 2.5.7 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 章节内容“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。项目用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线及自然公园等生态敏感区，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且属于“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

同时，本项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产（占地面积 2000m<sup>2</sup>），不新增占地，不涉及土建施工，不会对项目用地及周边生态环境产生影响，则本次不进行生态环境影响评价。

## 2.6 环境保护目标

本项目评价范围内地表水、地下水、声环境及土壤环境保护目标详见下表。

表 2.6-1 地表水、地下水、声环境、生态环境及土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水	洩水	W, 2.1km	农业、工业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	峡山溪	W, 0.75km	农业用水、景观娱乐用水功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境	正常排水：本项目营运期产生的纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理达标后最终排入洩水。 非正常排水：消防废水经过雨水排放口排入峡山溪。			

地下水环境	本项目参考“K机械、电子--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”，建设项目所属的地下水环境影响评价类别为IV类项目，不设地下水评价等级，不开展地下水环境影响评价。	/
土壤环境	项目周边 50m 范围内无土壤环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目项目类别为半导体材料制造，位于宁乡经济技术开发区，周边 0.05km 范围内不存在农田、居民区等土壤环境敏感目标，则土壤环境敏感程度为“不敏感”。本项目土壤环境影响评价项目类别 II 类，占地规模为小型，敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。	/
声环境	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1 章节中有关规定，项目声环境影响评价工作等级定为“三级”，项目声环境评价范围取项目边界（厂房边界）向外 200m 范围。根据现场勘察可知项目周边 200m 范围内无声环境保护目标	/
生态环境	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产（占地面积 2000m <sup>2</sup> ），不新增占地，不涉及土建施工，不会对项目用地及周边生态环境产生影响，则本次不进行生态环境影响评价。	/
环境风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 II 级，则环境风险评价等级为简单分析。无环境风险保护目标。	/

本项目评价范围内大气环境保护目标详见下表。

表 2.6-3 大气环境保护目标一览表

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
横折塘	<u>112° 37' 34.80633"</u>	<u>28° 16' 25.14796"</u>	居民, 30 户, 约 150 人	<u>W,360-430</u>	《环境空气质量标准》(GB 3095—2026) 中二级标准
范家湾	<u>112° 37' 26.46894"</u>	<u>28° 16' 56.44923"</u>	居民, 约 5 户、15 人	<u>NW,1100—1300m</u>	
张家屋场	<u>112° 37' 14.20588"</u>	<u>28° 17' 2.95734"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>NW,1500—1700m</u>	
周家祠堂	<u>112° 37' 15.52839"</u>	<u>28° 16' 54.28330"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NW,1100-1500m</u>	
牛角坝	<u>112° 37' 12.55436"</u>	<u>28° 16' 47.05582"</u>	居民, 约 40 户、120 人	<u>NW,1300—1500m</u>	
群星社区	<u>112° 37' 0.50373"</u>	<u>28° 16' 42.86031"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>W,1180—1450m</u>	
周家老屋	<u>112° 37' 9.42583"</u>	<u>28° 16' 38.78549"</u>	居民, 约 40 户、120 人	<u>W,1420—1620m</u>	
童家老屋	<u>112° 36' 54.09218"</u>	<u>28° 16' 32.25324"</u>	居民, 约 50 户、150 人	<u>SW,1600—1700m</u>	
金湖嘉园	<u>112° 36' 27.56727"</u>	<u>28° 16' 19.22253"</u>	居民, 156 户、468 人	<u>SW,2070—2260m</u>	
袁家老屋	<u>112° 37' 11.14459"</u>	<u>28° 16' 28.31361"</u>	居民, 约 50 户、150 人	<u>W,1050—1200m</u>	
彭家潭	<u>112° 37' 20.81985"</u>	<u>28° 16' 29.78132"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>S,850—1230m</u>	
曾家湾	<u>112° 36' 47.23645"</u>	<u>28° 16' 56.04551"</u>	居民, 约 40 户、120 人	<u>SW,850—1040m</u>	
群洲村	<u>112° 36' 42.48572"</u>	<u>28° 16' 44.32318"</u>	居民, 约 60 户、180 人	<u>SW,1140—1580m</u>	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
陶家屋场	<u>112° 36' 33.98848"</u>	<u>28° 16' 48.63939"</u>	居民, 约 60 户、180 人	SW,1150-1980m	
木匠湾里	<u>112° 36' 57.73521"</u>	<u>28° 17' 2.79761"</u>	居民, 约 20 户、60 人	SW,440—800m	
南托	<u>112° 37' 1.75900"</u>	<u>28° 16' 14.80011"</u>	居民, 约 40 户、120 人	S,1490—1740m	
坝边上	<u>112° 36' 44.82246"</u>	<u>28° 16' 10.20146"</u>	居民, 约 80 户、240 人	SW,1880—2460m	
林家桥	<u>112° 36' 31.81107"</u>	<u>28° 16' 10.08559"</u>	居民, 约 10 户、30 人	SW,2120—2260m	
李家屋场	<u>112° 36' 34.90097"</u>	<u>28° 16' 30.33412"</u>	居民, 约 30 户、90 人	SW,1640—1760m	
净塘冲	<u>112° 37' 1.24241"</u>	<u>28° 15' 57.61975"</u>	居民, 约 50 户、150 人	SW,1980—2370m	
槽坊屋场	<u>112° 38' 5.93729"</u>	<u>28° 15' 37.50882"</u>	居民, 约 20 户、60 人	S,2080—2500m	
宁乡职业中专学校	<u>112° 38' 38.05782"</u>	<u>28° 15' 59.60164"</u>	学校, 师生 4268 人	SE,1300—1600m	
金洲明珠	<u>112° 37' 59.21675"</u>	<u>28° 16' 39.71488"</u>	居民, 822 户、2466 人	SE,590—770m	
全民安置区	<u>112° 38' 37.75366"</u>	<u>28° 17' 5.24280"</u>	居民, 1708 户、5124 人	E,880—1420m	
金洲中心幼儿园	<u>112° 38' 43.35411"</u>	<u>28° 17' 1.30317"</u>	学校, 师生 230 人	E,1350—1490m	
金洲国际城	<u>112° 38' 19.22388"</u>	<u>28° 17' 14.01282"</u>	居民, 655 户, 1965 人	NE,650—900m	
田坪里	<u>112° 38' 39.58828"</u>	<u>28° 17' 19.22221"</u>	居民, 约 60 户、180 人	NE,1270—1910m	
宁乡市金洲镇初级中学	<u>112° 38' 50.77470"</u>	<u>28° 17' 17.18722"</u>	学校, 师生 328 人	NE,1550—1670m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
金洲乡九年制学校	<u>112° 38' 51.95273"</u>	<u>28° 17' 12.74789"</u>	学校, 师生 297 人	NE,1570—1640m	
天天向上幼儿园	<u>112° 38' 44.31970"</u>	<u>28° 17' 25.31029"</u>	学校, 师生约 80 人	NE,1580—1600m	
金洲新城	<u>112° 38' 38.00954"</u>	<u>28° 16' 14.58768"</u>	居民, 668 户 2004 人	E,1200—1350m	
云起高新壹号	<u>112° 38' 39.30343"</u>	<u>28° 16' 25.09335"</u>	居民, 709 户、2127 人	E,1200—1400m	
湖南健康学校	<u>112° 38' 44.43075"</u>	<u>28° 16' 16.66853"</u>	学校, 师生约 2000 人	E,1930—2020m	
银太佳苑	<u>112° 38' 42.14229"</u>	<u>28° 16' 15.22497"</u>	居民, 约 700 户、2100 人	E,1350—1450m	
刘家老屋	<u>112° 37' 45.86739"</u>	<u>28° 17' 43.37416"</u>	居民, 约 60 户、180 人	N,780—1000m	
赵家老屋	<u>112° 37' 45.13354"</u>	<u>28° 17' 53.41152"</u>	居民, 约 20 户、60 人	N,1150—1280m	
丹家河村	<u>112° 38' 4.27164"</u>	<u>28° 17' 55.77240"</u>	居民, 约 70 户 210 人	N,1320—1780m	
曾家湾	<u>112° 38' 12.88475"</u>	<u>28° 17' 28.01154"</u>	居民, 约 20 户、60 人	N,810—1200m	
曾家湾里	<u>112° 38' 18.83282"</u>	<u>28° 17' 49.31257"</u>	居民, 约 40 户、120 人	N,1420—1650m	
茅屋	<u>112° 38' 24.32705"</u>	<u>28° 17' 59.34993"</u>	居民, 约 30 户、90 人	N,1730—1920m	
鹅公岭	<u>112° 38' 19.87566"</u>	<u>28° 18' 5.33421"</u>	居民, 约 70 户、210 人	N,1820—2370m	
香铺里	<u>112° 38' 34.62995"</u>	<u>28° 18' 5.88701"</u>	居民, 约 20 户、60 人	NE,2080—2260m	
陈家湾	<u>112° 38' 38.75304"</u>	<u>28° 17' 54.26125"</u>	居民, 约 10 户、30 人	NE,1880—2110m	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
上陈家湾	<u>112° 38' 49.69807"</u>	<u>28° 17' 50.42542"</u>	居民, 3 户、9 人	<u>NE,2050—2100m</u>	
罗家屋场	<u>112° 39' 3.63161"</u>	<u>28° 17' 37.11952"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NE,1920—2500m</u>	
枫树屋场	<u>112° 38' 1.14794"</u>	<u>28° 18' 6.88037"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>N,1590—2440m</u>	
曹家屋场	<u>112° 38' 13.32892"</u>	<u>28° 18' 21.55863"</u>	居民, 约 50 户、150 人	<u>N,2160—2400m</u>	
檀树洲	<u>112° 37' 37.91089"</u>	<u>28° 18' 0.52072"</u>	居民, 约 50 户、150 人	<u>N,1290—12650m</u>	
檀树湾村	<u>112° 37' 23.53318"</u>	<u>28° 18' 24.15849"</u>	居民, 约 80 户 240 人	<u>N,1880—2500m</u>	
刘家洲村	<u>112° 37' 52.10514"</u>	<u>28° 18' 18.05593"</u>	居民, 约 70 户、210 人	<u>N,1800—2500m</u>	
石榴咀组	<u>112° 37' 12.20674"</u>	<u>28° 18' 3.11817"</u>	居民, 约 50 户、150 人	<u>NW,1180—1840m</u>	
石垄村	<u>112° 37' 3.18809"</u>	<u>28° 18' 9.44282"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NW,1820—2300m</u>	
大洲上	<u>112° 37' 22.17168"</u>	<u>28° 17' 48.19972"</u>	居民, 约 20 户、60 人	<u>NW,1000—1350m</u>	
竹山湾	<u>112° 37' 7.86157"</u>	<u>28° 17' 42.19372"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NW,950—1380m</u>	
上独家洲	<u>112° 37' 13.47650"</u>	<u>28° 17' 47.58415"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>NW,1100—1190m</u>	
峡山湾村	<u>112° 37' 11.80119"</u>	<u>28° 17' 35.12556"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>W,720—860m</u>	
东茅洲	<u>112° 36' 46.27085"</u>	<u>28° 17' 30.46656"</u>	居民, 3 户、9 人	<u>W,1220—1360m</u>	
湖南省消防救援总队训练与战	<u>112° 38' 54.17843"</u>	<u>28° 15' 56.06032"</u>	消防机构, 职工约 500 人	<u>SE,1800—2100m</u>	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
勤保障支队					
马家垄	<u>112° 36' 32.48216"</u>	<u>28° 15' 49.69463"</u>	居民, 约 40 户、120 人	<u>SW,2530—2700m</u>	
紫云庵村	<u>112° 36' 53.66731"</u>	<u>28° 15' 42.41887"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>S,2480-2800m</u>	
庙台上	<u>112° 36' 24.95051"</u>	<u>28° 15' 56.66623"</u>	居民, 约 60 户、180 人	<u>SW, 2530-3000m</u>	
联盟村	<u>112° 36' 9.09544"</u>	<u>28° 15' 46.96200"</u>	居民, 约 40 户、120 人	<u>SW, 3000-3300m</u>	
黄家垄	<u>112° 36' 12.74539"</u>	<u>28° 16' 1.29143"</u>	居民, 约 60 户、180 人	<u>SW, 2540-2700m</u>	
桐子坡	<u>112° 36' 25.93542"</u>	<u>28° 18' 33.17473"</u>	居民, 约 20 户、60 人	<u>NW, 3000-3100m</u>	
杨家湾	<u>112° 38' 27.54248"</u>	<u>28° 18' 20.55923"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NE, 2340-2460m</u>	
陈家河村	<u>112° 38' 26.91485"</u>	<u>28° 18' 34.79452"</u>	居民, 约 10 户、30 人	<u>N, 2720-2780m</u>	
山塘子	<u>112° 38' 36.44527"</u>	<u>28° 18' 22.97805"</u>	居民, 约 30 户、90 人	<u>NE, 2510-2730m</u>	
许家垄	<u>112° 39' 2.64187"</u>	<u>28° 18' 21.94245"</u>	居民, 约 60 户、180 人	<u>NE, 2920-3270m</u>	
上湾坝子	<u>112° 39' 2.08183"</u>	<u>28° 18' 0.89247"</u>	居民, 约 60 户、180 人	<u>NE, 2340-2900m</u>	
湖南开放大学高新技术分校	<u>112° 38' 38.5421"</u>	<u>28° 15' 50.45557"</u>	学校, 师生 6700 人	<u>E, 2160-2350m</u>	
金洲派出所	<u>112° 38' 38.5421"</u>	<u>112° 38' 38.5421"</u>	机构, 职工约 450 人	<u>E, 2470-2550</u>	
湖南第一师范学院宁乡高新区	<u>112° 38' 32.45445"</u>	<u>28° 15' 52.54571"</u>	学校, 师生 1427 人	<u>E, 2500-2680</u>	

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离	环境功能区
	E	N			
云起实验小学					
备注：1、经纬度选取原则：经纬度的选取为距离项目最近的点。					

### 3 建设项目概况

#### 3.1 基本情况

项目名称：湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目

建设单位：湖南艾缇欧新材料有限公司

建设地点：租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号(原佩达科技厂区)2#厂房西半部分。

项目性质：新建

项目投资：3000 万元

行业类别：C3985 电子专用材料制造

建设规模：租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号(原佩达科技厂区)2#厂房西半部分(占地面积 2000m<sup>2</sup>)，新建“湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目”，设置 3 条金属粉体（锡粉、钨粉、铋粉）生产线，5 条金属氧化物粉体（氧化锡粉、氧化钨粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧粉、）生产线、1 条 ITO 粉生产线等。项目建成后产能为：锡粉 1500t/a、氧化锡粉 1800t/a、钨粉 1000t/a、氧化钨粉 1200t/a、铋粉 1000t/a、氧化铋粉 1115t/a、氧化铈粉 1000t/a、氧化镧粉 1000t/a、ITO 粉 1200t/a。

#### 3.2 工程内容

本项目依托原佩达科技厂区现有 2#厂房西半部分，不新增占地及生产车间，不涉及土建施工，仅在现有空置厂房内增加生产设施设备。根据建设单位提供的资料，结合现有工程情况，本项目涉及的工程内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程。其中主体工程需要依托的生产车间为原佩达科技厂区现有 2#厂房西半部分，主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程全部依托已有。本项目工程内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目工程内容一览表

类别	工程内容		备注
主体工程	生产区	<u>1F，建筑面积 2144.01m<sup>2</sup>，设置 3 条金属粉体（锡粉、钨粉、铋粉）生产线，5 条金属氧化物粉体（氧化锡粉、氧化钨粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧粉、）生产线、1 条 ITO 粉生产线</u>	依托原佩达科技厂区已建 2#厂房西半部分
储运工程	临时储备区	1F，建筑面积 101.44m <sup>2</sup> ，内设置原料中间仓库和成品中间仓库	

辅助工程	办公室	1F, 建筑面积 296.22m <sup>2</sup> , 办公区位于厂房西部, 主要用于员工办公		
	操作间	2F, 建筑面积 160m <sup>2</sup> , 操作间位于检测室正上方, 用于控制开关设备		
	检测室	1F, 建筑面积 160m <sup>2</sup> , 检测室位于厂房西部, 主要用于产品质量检测		
公用工程	供水	市政自来水管网供应		依托市政
	排水	本项目营运期产生的纯水制备浓水、其他区域(办公室、检测室)地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后, 排入市政污水管网, 纳入宁乡东城污水处理厂深度处理。		
	供电	市政电网供应		
环保工程	废气处理	第一阶段雾化: 进料、卸料、转运粉尘	原料投加、卸料、物料转运、筛分及加料等全部生产工序均在密闭微负压作业空间内实施, 粉尘无组织逸散	
		第一阶段雾化: 粉末筛分产生金属粉尘	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	新建
		第一阶段雾化: 粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	-
		第二阶段细化氧化: 喂料机投料产生金属氧化物粉尘	物料输送以密闭负压管道输送为主, 管道密闭性良好, 输送过程基本无粉尘外泄; 仅在上料设备密封接口、泄压排气等点位会逸散极微量粉尘车间内无组织排放	新建
		第二阶段细化氧化: 通入氧气细化/氧化: 产生含锡、钢等金属氧化物的烟气	收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	新建
		第三阶段粉体处理与检测: 粉体破碎筛分分选产生金属氧化物粉尘	粉体破碎、筛分、分选粉尘经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理后废气合并到一根 15m 的排气筒 DA002 高空排放	新建
		第三阶段粉体处理与检测: 金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	采用万向柔性吸气臂收集, 经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。	新建
		第三阶段粉体处理与检测: ITO 粉体混合搅拌粉尘	采用万向柔性吸气臂收集, 经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。	新建
		第四阶段包装与发货: 产品包装产生少量粉尘	采用万向柔性吸气臂收集, 经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。	新建

	废水处理	本项目营运期产生的纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理。项目产品质量检测废液、超声波清洗废水均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理。		新建沉淀池，化粪池依托
	噪声处理	选用低噪声设备，采取基础减震、厂房及建筑隔声、消声、室内隔声等降噪措施。		依托
	固废	一般工业固废暂存区	位于原料中间仓库内，划定的区域面积约为20m <sup>2</sup> 分类收集，一般工业固废粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末收集后作为原料回用于生产，废纯水制备滤芯、废弃包装袋、桶、不合格粉体、不合格品、布袋除尘器集尘、废滤袋、地面清洁集尘、交由资源利用回收公司回收，综合利用。	新建
		危废暂存间	位于厂区西北角，单独设置一间危废暂存间，面积约为4m <sup>2</sup> ，分类收集，检测废液、废机油及油桶交由有资质单位回收处置。	新建
		生活垃圾暂存	带盖垃圾桶，交由环卫部门定期清运。	新建
依托工程	生产区	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局		依托
	仓库	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局		依托
	氮气、液氧、液氩储存区	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局		依托
	行政区	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局		依托
	给水	市政供水，依托原佩达科技厂区已建供水系统		依托
	供电	市政供电，依托原佩达科技厂区已建供电系统		依托
	排水	市政污水管网，依托原佩达科技厂区已建污水管网		依托
	生活污水	生活污水依托原佩达科技厂区已建化粪池		依托
	一般固废暂存区	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局，在原料中间仓库内，划定的区域面积约为20m <sup>2</sup> 分类收集，一般工业固废		依托

### 3.3 总平面布置

本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分，为租赁的厂房，该厂房共 1 层。项目所在的楼栋厂房东侧为 2#厂房、西侧为 1#厂房、西南侧为 1#仓库、南侧为 2#厂房、北侧为湖南星沙机床设备有限公司、东侧为新雅北路。

1 楼布局从北到南依次为热氧化区、雾化区、原料中间仓库、成品中间仓库、中厅、前厅、检测室、办公室。具体平面布局详见附图 2。

### 3.4 主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目主要生产设备一览表

生产产品	序号	主要工艺名称	生产设施名称	规格型号	参数名称	单位	数量 (台/套)	备注
锡粉	1	旋转雾化	真空旋转雾化设备	ITO-W	大型密闭	台	1	新增
	2	旋转雾化	真空泵	2X-70	小型密闭	台	1	新增
	3	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	4	加料	真空滚筒加料系统	/	小型密闭	台	1	新增
	5	烘干	烤箱	推车-8B	小型密闭	台	1	新增
	6	包装机	包装机	TH-无尘投料站	小型密闭	台	1	新增
铟粉	7	旋转雾化	真空旋转雾化设备	ITO-W	大型密闭	台	1	新增
	8	旋转雾化	真空泵	2X-70	小型密闭	台	1	新增
	9	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	10	加料	真空滚筒加料系统	/	小型密闭	台	1	新增
	11	烘干	烤箱	推车-8B	小型密闭	台	1	新增
	12	包装机	包装机	TH-无尘投料站	小型密闭	台	1	新增
铋粉	13	旋转雾化	真空旋转雾化设备	ITO-W	大型密闭	台	1	新增
	14	旋转雾化	真空泵	2X-70	小型密闭	台	1	新增
	15	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	16	加料	真空滚筒加料系统	/	小型密闭	台	1	新增
	17	烘干	烤箱	推车-8B	小型密闭	台	1	新增
	18	包装机	包装机	TH-无尘投料站	小型密闭	台	1	新增
氧化锡粉	19	喂料	真空抽料机	ITO-CL	小型密闭	台	2	新增
	20	喂料	失重称喂料机	LG-LW-RS 45	小型开放	台	2	新增
	21	热氧化	热氧化系统	ITO-R	大型密闭	台	2	新增
	22	热氧化	活塞式空压机	OLF-1760- 2	小型密闭	台	2	新增

	23	热氧化	抽风机	HB-529	小型开放	台	2	新增
	24	热氧化	稳压器	TND1-1.5	电能稳定	台	2	新增
	25	破碎	破碎机	ITO-PS	小型密闭	台	1	新增
	26	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	27	分选	分选机	T38 1.5KW1:17	大型开放	台	1	新增
	28	搅拌	搅拌机	YE3-100L1 -4	小型半密闭	台	1	新增
	29	包装	包装机	TH-无尘投 料站	小型密闭	台	1	新增
氧化 钢粉	30	喂料	真空抽料机	ITO-CL	小型密闭	台	2	新增
	31	喂料	失重称喂料机	LG-LW-RS 45	小型开放	台	2	新增
	32	热氧化	热氧化系统	ITO-R	大型密闭	台	2	新增
	33	热氧化	活塞式空压机	OLF-1760- 2	小型密闭	台	2	新增
	34	热氧化	抽风机	HB-529	小型开放	台	2	新增
	35	热氧化	稳压器	TND1-1.5	电能稳定	台	2	新增
	36	破碎	破碎机	ITO-PS	小型密闭	台	1	新增
	37	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	38	分选	分选机	T38 1.5KW1:17	大型开放	台	1	新增
	39	搅拌	搅拌机	YE3-100L1 -4	小型密闭	台	1	新增
	40	包装	包装机	TH-无尘投 料站	小型密闭	台	1	新增
氧化 铌粉	41	喂料	真空抽料机	ITO-CL	小型密闭	台	2	新增
	42	喂料	失重称喂料机	LG-LW-RS 45	小型开放	台	2	新增
	43	热氧化	热氧化系统	ITO-R	大型密闭	台	2	新增
	44	热氧化	活塞式空压机	OLF-1760- 2	小型密闭	台	2	新增
	45	热氧化	抽风机	HB-529	小型开放	台	2	新增
	46	热氧化	稳压器	TND1-1.5	电能稳定	台	2	新增
	47	破碎	破碎机	ITO-PS	小型密闭	台	1	新增

	48	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	49	分选	分选机	T38 1.5KW1:17	大型开放	台	1	新增
	50	搅拌	搅拌机	YE3-100L1 -4	小型密闭	台	1	新增
	51	包装	包装机	TH-无尘投 料站	小型密闭	台	1	新增
氧化 铈粉	52	喂料	真空抽料机	ITO-CL	小型密闭	台	2	新增
	53	喂料	失重称喂料机	LG-LW-RS 45	小型开放	台	2	新增
	54	热氧化	热氧化系统	ITO-R	大型密闭	台	2	新增
	55	热氧化	活塞式空压机	OLF-1760- 2	小型密闭	台	2	新增
	56	热氧化	抽风机	HB-529	小型开放	台	2	新增
	57	热氧化	稳压器	TND1-1.5	电能稳定	台	2	新增
	58	破碎	破碎机	ITO-PS	小型密闭	台	1	新增
	59	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	60	分选	分选机	T38 1.5KW1:17	大型开放	台	1	新增
	61	搅拌	搅拌机	YE3-100L1 -4	小型密闭	台	1	新增
	62	包装	包装机	TH-无尘投 料站	小型密闭	台	1	新增
氧化 镧粉	63	喂料	真空抽料机	ITO-CL	小型密闭	台	2	新增
	64	喂料	失重称喂料机	LG-LW-RS 45	小型开放	台	2	新增
	65	热氧化	热氧化系统	ITO-R	大型密闭	台	2	新增
	66	热氧化	活塞式空压机	OLF-1760- 2	小型密闭	台	2	新增
	67	热氧化	抽风机	HB-529	小型开放	台	2	新增
	68	热氧化	稳压器	TND1-1.5	电能稳定	台	2	新增
	69	破碎	破碎机	ITO-PS	小型密闭	台	1	新增
	70	筛分	筛分机	400 型	小型开放	台	1	新增
	71	分选	分选机	T38 1.5KW1:17	大型开放	台	1	新增
	72	搅拌	搅拌机	YE3-100L1 -4	小型密闭	台	1	新增

	73	包装	包装机	TH-无尘投料站	小型密闭	台	1	新增
ITO粉	74	搅拌	搅拌机	YE3-100L1-4	小型密闭	台	1	新增
	75	包装	包装机	TH-无尘投料站	小型密闭	台	1	新增
公用设备	76	气循环	螺杆式空压机	BMVF37	小型密闭	台	1	新增
	77	气循环	冷冻式干燥机	KS-6	小型密闭	台	1	新增
	78	气循环	吸附式干燥机	BMVF37	小型密闭	台	1	新增
	79	水循环	大型冷水机	KAS120	大型密闭	台	1	新增
	80	水循环	小型冷水机	10HP	小型密闭	台	4	新增
	81	水循环	循环水泵	YE4-160L-2	小型密闭	台	2	新增
	82	水循环	水箱	ITO-SX	大型密闭 20m <sup>3</sup>	台	1	新增
	83	通风	空调	KFR-72LW	-	台	7	新增
	84	旋转雾化	氮气	-	40L/瓶	瓶	80	新增
	85	热氧化	液氧储罐	-	5m <sup>3</sup> 罐装	罐	1	新增
86	旋转雾化	液氮储罐	-	5m <sup>3</sup> 罐装	罐	1	新增	
检测室	87	检测	超纯水机	UPL-I-120H	小型密闭	台	1	新增
	88	检测	全自动快速比表面积仪	3H-2000A-1831	快速精准	台	1	新增
	89	检测	激光粒度分析仪	TopSizer	快速精准	台	1	新增
	90	检测	烘箱	DKM410C	小型密闭	台	2	新增
	91	检测	超声波清洗器	KH5200DE, 容量为10L	小型开放	台	1	新增
环保设备	92	金属粉体生产线	粉末筛分产生粉尘	D215LD401 39021.1-11 KW3901-2F	移动式除尘器	台	3	新增
	93		粉末烘干产生含水分和少量粉尘	EVCB-70A 2G-X309A	移动式除尘器	台	3	新增
	94	金属氧化	热氧化系统自带脉冲袋式除	FY-ZC-12D	每2套热氧化系统配置	台	15	新增

	物粉体生产线	尘器		3台脉冲袋式除尘器+15m排气筒 DA001			
95		罗茨风机	/	/	台	5	新增
96		粉体破碎、筛分、分选产生金属氧化物粉尘	FY-ZC-12D	粉体破碎、筛分、分选工序配置5台脉冲袋式除尘器+15m排气筒 DA002	台	5	新增
97		罗茨风机	/	/	台	5	新增
98		粉体混合搅拌金属氧化物粉尘	ZG-X309A	移动式除尘器	台	5	新增
99	ITO粉生产线	混合制ITO粉工序产生金属氧化物粉尘	ZG-X309A	移动式除尘器	台	1	新增
100	9条粉体生产线	包装工序产生金属粉尘	PHR-60L-2100WVCC83S	移动式除尘器	台	9	新增
备注：1、产品的纯度检测为取样后委外检测。 2、氧化铈、氧化镧是外购的半成品，然后经过细化产品质量升级后外售。							

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制类。

### 3.5 产品方案

本项目产品方案及规模见表 3.5-1。产品及产能匹配性分析见表 3.5-2、生产批次与生产时间匹配分析 3.5-3，产品质量指标见表 3.5-4。

表 3.5-1 主要产品一览表

序号	名称	类别	年产量 t/a	产品规格	包装规格	产品用途	储存地点
1	锡粉	主产品	1500	≤80目	25kg/桶	靶材与电极原料	成品临时储备间
2	氧化锡粉	主产品	1800	纳米级、微米级	25kg/桶	ITO靶材核心组分	成品临时储备间
3	钨粉	主产品	1000	≤80目	25kg/桶	化合物半导体原料	成品临时储备间
4	氧化钨粉	主产品	1200	纳米级	25kg/桶	ITO主原料，靶材核心原料	成品临时储备间
5	铋粉	主产品	1000	≤80目	25kg/桶	热电半导体材料	成品临时储备间

序号	名称	类别	年产量 t/a	产品规格	包装规格	产品用途	储存地点
6	氧化铋粉	主产品	1115	纳米级	25kg/桶	电子陶瓷添加剂, 半导体掺杂剂	成品临时 储备间
7	氧化铈	主产品	1000	纳米级	25kg/桶	半导体 CMP 抛光 磨料	成品临时 储备间
8	氧化镧	主产品	1000	纳米级	25kg/桶	光学薄膜, SOFC 电解质 / 电极材 料	成品临时 储备间
9	ITO 粉	主产品	1200	纳米级	25kg/桶	透明导电薄膜 (核心用途)	成品临时 储备间

表3.5-2 产品及产能匹配性分析表

序号	产品	生产规模 (t)	年生产天 数 (天)	日生产批次 (次)	单批次生产 时间 (小时)	年生产批次 (次)	单批次产能 (t/批次)
1	锡粉	3000 (外售 1500, 自用 1500 生产氧化 锡粉)	310	2	12	620	4.84
2	氧化锡粉	1800	310	3	8	930	1.935
3	铟粉	2000 (外售 1000, 自用 1000 生产氧化 铟粉)	310	2	12	620	3.225
4	氧化铟粉	1200	310	3	8	930	1.29
5	铋粉	2000 (外售 1000, 自用 1000 生产氧化 铋粉)	310	2	12	620	3.225
6	氧化铋粉	1115	310	3	8	930	1.199
7	氧化铈	1000	310	3	8	930	1.0753
8	氧化镧	1000	310	3	8	930	1.0753
9	ITO 粉	1200	310	2	8	620	1.935

表 3.5-3 生产批次与生产时间匹配情况一览表

生产区域	最长工作时间的工序		日工作时间/h	批次/批	年工作时间/h
锡粉、铟粉、 铋粉生产区域	旋转雾化	真空旋转雾化设备	24	620	7440
	旋转雾化	真空泵	24	620	7440
	筛分	筛分机	8	620	2480
	烘干	烤箱	5	620	1150
氧化锡粉、氧	喂料	真空抽料机	8	930	2480

化钨粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧生产区域	喂料	失重称喂料机	8	930	2480
	热氧化	热氧化系统	24	930	7440
	热氧化	活塞式空压机	24	930	7440
	热氧化	抽风机	24	930	7440
	热氧化	稳压器	24	930	7440
	破碎	破碎机	8	930	2480
	筛分	筛分机	8	930	2480
	分选	分选机	8	930	2480
	搅拌	搅拌机	8	930	2480
	包装	包装机	8	930	2480
ITO 粉生产区域	搅拌	搅拌机	8	620	2480
	包装	包装机	8	620	2480

备注：每批次原辅材料投料后充分反应，物料转入下一个工序时，即可开始下一批次的生产，多个工序同时生产、同时运作，则每一批次需要的时间由最长工作时间的工序决定，本项目年工作310天。生产区不相互转换，单独运行。

### 产品质量标准：

本项目产品锡粉、钨粉、铋粉、氧化锡粉、氧化钨粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉产品具体执行质量标准如下表 3.5-4，产品质量依据企业标准进行管控。

表 3.5-4 产品质量指标一览表

产品	项目	指标
锡粉	外观	灰色颗粒
	纯度	≥99.95%、≥99.99%、≥99.999%
	粒径	≤80 目
	水分	<0.1%
氧化锡粉	外观	白色、偏白色粉末颗粒
	纯度	≥99.95%、≥99.99%、≥99.999%
	粒径	≤10 μm
	水分	<0.1%
钨粉	外观	灰色颗粒
	纯度	99.995%
	粒径	≤80 目
	水分	<0.1%
氧化钨粉	外观	淡黄色粉末颗粒
	纯度	99.995%
	粒径	≤10 μm
	水分	<0.1%

铋粉	外观	灰色颗粒
	纯度	99.99%
	粒径	≤80 目
	水分	<0.1%
氧化铋粉	外观	淡黄色、黄色粉末颗粒
	纯度	99.99%
	粒径	<10 μ m
	水分	<0.1%
氧化铈	外观	淡黄色粉末颗粒
	纯度	99.99%
	粒径	<10 μ m
	水分	<0.1%
氧化镧	外观	淡黄色粉末颗粒
	纯度	99.99%
	粒径	<10 μ m
	水分	<0.1%
ITO 粉	外观	淡黄色粉末颗粒
	纯度	99.995%
	粒径	<10 μ m
	水分	<0.1%

### 3.6 主要原辅料及能耗

原辅材料的使用情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	项目年消耗量 t/a	规格、形态	包装方式	最大储存量 t	备注	储存方式/位置
1	铟锭（纯度 99.996%）	1992.52	固体	袋装	100	外购	原材料临时储备间
2	锡锭（纯度 99.999%、99.99%、99.95%）	2917.86	固体	袋装	300	外购	
3	铋锭（纯度 99.99%）	2000.155	固体	袋装	100	外购	
4	氧化铈（纯度 99.99%）	1000	固体	袋装	100	外购(半成品)	
5	氧化镧（纯度 99.999%）	1000	固体	袋装	100	外购(半成品)	
6	氮气	800	液体	40L/瓶	80 瓶 (3200L)	外购	
7	液氧	1000	液体	5m <sup>3</sup> 罐装	4.75m <sup>3</sup>	外购	
8	液氩	400	液体	5m <sup>3</sup> 罐装	4.75m <sup>3</sup>	外购	

9	IT O 粉 体	氧化钨粉	133	固体	袋装	/	氧化钨粉自产	
10		氧化锡粉	1067	固体	袋装	/	氧化锡粉自产	
11	检测	纯水	60 升	液体	瓶装	/	纯水自产	检测室
12	设备维修	机油	40 升	液体	瓶装	20 升	外购	喂料机内
13	能源	水	1638.754	/	/	/	市政供水	/
14		电	310 万 kwh	/	/	/	市政电网	/

备注：1、检测室用激光粒度仪（仪器需要加纯水）检验粉体的粒度、全自动比表面积分析仪检测粉体比表面积等指标，外包粉体样品检测纯度，因此检测过程中只用到纯水，无需用到其他检测试剂。

(1) 主要辅料主要成分及理化性质

项目使用的钨锭纯度为 99.996%、锡锭纯度为 99.95%、99.99%、99.999%，铋锭纯度为 99.99%、氧化铋纯度为 99.95%，氧化钨纯度为 99.999%。其原料成分分析如下 3.6-2，原料检测单见附件 8。

表 3.6-2 原料主要成分分析表

名称		杂质含量不大于(百分数)														
钨锭	化学成分质量分数	Fe	Cu	Pb	Zn	Sn	Cd	Tl	Al	As	Total					
	99.996	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0007	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0024					
锡锭	化学成分质量分数	As	Fe	Cu	Pb	Bi	Sb	Cd	Zn	Al	S	Ag	(Ni+Co)			
	99.95	0.003	0.004	0.004	0.01	0.006	0.014	0.005	0.008	0.008	0.010	0.005	0.005			
锡锭	化学成分质量分数	As	Fe	Cu	Pb	Bi	Sb	Cd	Zn	Al	S	Ag	(Ni+Co)			
	99.99	0.005	0.0020	0.005	0.0035	0.0025	0.0015	0.003	0.003	0.005	/	0.005	0.006			
锡锭	化学成分质量分数	Mg	Al	Ca	Fe	Ni	Co	Cu	Zn	As	Ag	In	Sb	Au	Pb	Bi
	99.999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	≤0.00	0.00	0.00	0.00	≤0.00	≤0.00	0.00	0.00

		00 02	011	00 34	00 27	00 17	00 04	12	1	02 7	00 02	04	00 05	00 01	23	9
铋锭	化学成分质量分数	Pb	Cu	Ag	Sb	Zn	Te	As	Fe	Cl						
		99.99	0.0006	0.0001	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0002	0.0006	0.0008					
氧化铈	化学成分质量分数	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pr <sub>6</sub> O <sub>11</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	SiO <sub>2</sub>	粒径 nm						
		99.95	0.0075	0.0029	0.0010	<0.005	<0.005	0.0029	0.0031	<0.005 0	<100					
氧化镧	化学成分质量分数	CeO <sub>2</sub>	Pr <sub>2</sub> O <sub>11</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tb <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					
	99.999	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001				
		Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Lu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	CaO	Cl	L.O.I	TREO					
	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0011	<0.0006	<0.0021	0.83	99.18						

本项目主要辅料理化性质详见下表 3.6-3。

表 3.6-3 主要原辅料理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	铟锭	铟是一种银白色易熔稀散金属。熔点为 156.4℃，沸点为 2070℃，密度为 7.3g/cm <sup>3</sup> 。质软，能用指甲刻痕。延展性好，压力加工时无加工硬化现象，可轧成极薄的片材。从常温到熔点之间，铟与空气中的氧作用缓慢，表面形成极薄的氧化膜，温度更高时，与活泼非金属作用。大块金属铟不与沸水和碱溶液反应，但粉末状的铟可与水缓慢的作用，生成氢氧化铟。铟与冷的稀酸作用缓慢，易溶于浓热的无机酸和乙酸、草酸。项目使用的铟锭纯度为 99.999%，计划购自株洲冶炼集团公司。	常温稳定，不燃；高温粉末可燃。遇强酸反应放出氢气。	属低毒。吸入铟化合物粉尘可致肺损伤、肉芽肿；口服吸收少，毒性低。无明显致癌、致畸数据。
2	锡锭	锡是一种银白色而又柔软的金属，它与铅、锌很相似，但看上去要更亮一些。它的硬度比较低，用小刀就能切开它。它具有良好的延展性，特别是在温度 100℃ 时，能展成极薄的锡箔，厚度可以薄到 0.04 毫米以下。银白色金属，质软，有良好延展性。熔点 232℃，密度 7.29g/cm <sup>3</sup> 。无毒，锡也是一种低熔点的金属，它的熔点只有 232℃，因此，只要用蜡烛火焰就能把它熔化成像水银一样的流动性很好的液体。	不燃，稳定；粉末可燃。与强酸反应产生氢气。	无机锡毒性低；有机锡剧毒（但锡锭不含）。长期吸入粉尘可致肺功能影响，一般无明显急毒。
3	铋锭	铋锭呈银白色至粉红色金属光泽，质地硬脆，易粉碎。其具有冷胀热缩的特性，密度为 9.8g/cm <sup>3</sup> ，熔点 271℃，沸点 1564℃。铋锭是一种银白色至粉红色的金属，具有质硬而脆、冷胀热缩的特性，密度为	不燃，化学性质稳定。	极低毒，重金属中安全性很高。口服几乎不吸收，常

		9.8g/cm <sup>3</sup> ，熔点为 271℃。其主要应用于冶金添加剂、低熔点合金、半导体材料等领域，在电子、医药、化工等行业中发挥着重要作用，例如制造热电偶、治疗胃肠道疾病、作为中子吸收剂等。		用于医药。长期大量摄入可能有影响，一般工业接触风险低。
4	氧化铈	氧化铈是一种无机物，化学式为 CeO <sub>2</sub> ，淡黄或黄褐色粉末。密度 7.13g/cm <sup>3</sup> ，熔点 2397℃，不溶于水和碱，微溶于酸。在 2000℃温度和 15MPa 压力下，可用氢还原氧化铈得到三氧化二铈，温度游离在 2000℃间，压力游离在 5MPa 压力时，氧化铈呈微黄略带红色，还有粉红色，其性能是做抛光材料、催化剂、催化剂载体（助剂）、紫外线吸收剂、燃料电池电解质、汽车尾气吸收剂、电子陶瓷等。	不燃，稳定，弱碱性氧化物。	低毒。吸入粉尘可致呼吸道刺激、尘肺样改变；皮肤/眼接触刺激小。稀土氧化物普遍低急性毒，重点在吸入危害。
5	氧化镧	氧化镧是一种无机化合物，化学式为 La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，为白色粉末。溶于酸、乙醇、氯化铵，不溶于水、酮。稀土氧化镧的应用非常广泛，应用非常广泛，特别是在玻璃、陶瓷、电子等领域起着重要作用。 外观与性状：白色固体粉末。密度:6.51g/mLat25° C. 熔点:2315° C.沸点:4200° C.溶解性:溶于酸、氯化铵，不溶于水、酮。结构：镧的倍半氧化物属于稀土元素中的 A 型 Ln <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，属六方晶系，其中金属离子的配位数为七，有六个氧原子占据八面体的六个角，第七个氧原子则处于八面体的一个面中心。晶胞参数：a=3.945×10 <sup>-10</sup> m，c=6.151×10 <sup>-10</sup> m。 微溶于水，易溶于酸而生成相应的盐类。露置空气中易吸收二氧化碳和水，逐渐变成碳酸镧。灼烧的氧化镧与水化合放出大量的热。 [1]所有的稀土倍半氧化物均难溶于水或碱性溶液中，但却可溶于强的无机酸中。	不燃，遇水放热生成氢氧化镧（弱碱）。	低毒。吸入粉尘刺激呼吸道、肺；眼/皮肤接触可轻度刺激。与其他稀土氧化物类似，主要危害是吸入粉尘。
6	氮气	氮气，是氮元素形成的一种单质，化学式 N <sub>2</sub> 。常温常压下是一种无色无味的气体，只有在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气，在放电的情况下能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应。氮气的这种高度化学稳定性与其分子结构有关，2 个 N 原子以叁键结合成为氮气分子，包含 1 个σ键和 2 个π键，因为在化学反应中首先受到攻击的是π键，而在 N <sub>2</sub> 分子中π键的能级比σ键低，打开π键困难，因而使 N <sub>2</sub> 难以参与化学反应。	不燃不爆，窒息性气体。密闭空间可置换氧气致人窒息。	本身无毒。危害来自缺氧：头晕、恶心、昏迷、死亡。无体内蓄积、无慢性毒。
7	氧气	氧气是氧元素最常见的单质形态，分子式 O <sub>2</sub> ，相对分子质量 32。在标准状况下，两个氧原子结合形成氧气，是一种无色、无嗅、无味的双原子气体。氧气是空气的组分之一，占了空气体积的 20.9%。氧气密度比空	强助燃，高压氧遇油脂、可燃物极易	常压无毒。高浓度/高压氧可致氧中毒：肺损伤、中枢

		气大，在标准状况下密度为 1.429g/L，能溶于水，溶解度很小，1L 水中约溶 30ml 氧气。在压强为 101kPa 时，氧气在约-180℃时变为淡蓝色液体，在约-218℃时变成雪花状的淡蓝色固体。	爆炸/燃烧。	神经症状、眼损害。
8	氩气	氩气是一种无色、无味的惰性气体，由氩原子组成。在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。	惰性气体，不燃不爆，单纯窒息性。	无毒。危害仅为缺氧窒息，无体内代谢、无慢性毒性。

高纯锡、高纯铈，所含同位素均为稳定核素，不存在放射性组分。高纯铟、高纯铋、高纯镧，仅自带极微量天然原生放射性核素，无人工放射性物质。该三类含天然弱放射性物料纯度高、放射性核素占比极低，且核素半衰期极长、辐射能量微弱，项目生产、储存、使用全过程产生的辐射剂量远低于区域环境天然本底辐射水平，不会对周边环境及人群健康造成放射性危害，辐射环境影响可忽略。

### 3.7 公用工程

#### (1) 给水系统

本项目用水来源于市政供水，用水主要为生活用水、车间地面清洁用水、纯水制备用水、循环冷却水更换用水。

##### ①生活用水

本项目员工 30 人，用水定额参照湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025），用水量按 38m<sup>3</sup>/人•a 计算，本项目生活用水量为 1140m<sup>3</sup>/a。

##### ②其他区域（办公室、检测室）地面清洁用水

本项目生产区、临时储备区、操作间采用小型吸尘器和干拖的方式清洁，其他区域(办公室、检测室)采用拖把对地面进行清洁，其他区域建筑面积为 456.22m<sup>2</sup>，地面清洁用水定额为 1L/m<sup>2</sup>，清洁频率为每两周一次，项目年工作 310 天，按 44 周计算，清洁 22 次，其他区域（办公室、检测室）地面清洁用水量为 10.04m<sup>3</sup>/a。

##### ③纯水制备用水

根据企业提供资料，产品质量检测使用纯水，纯水用量为 0.06m<sup>3</sup>/a，样品管超声波清洗用水量为 0.44m<sup>3</sup>/a，合计纯水用量为 0.5m<sup>3</sup>/a，制备率以 70%计，则制备纯水用水量为 0.714m<sup>3</sup>/a。

#### ④循环冷却水补充用水

根据企业提供资料，项目热氧化工序设备需要用水进行间接冷却，本项目设置 20m<sup>3</sup> 循环冷却水池，定期补充，使用新鲜自来水，冷却水流通于水管中，不与设备及物料直接接触，使用过程中损耗较小，无杂质进入，可循环使用。根据建设单位提供的资料，冷却水用量为 20m<sup>3</sup>/d，其中循环水量约 19.2m<sup>3</sup>，蒸发损耗水量约 0.8m<sup>3</sup>/d，对损耗量的补充水量约 0.8m<sup>3</sup>/d（248m<sup>3</sup>/a），由新鲜水定期补充。项目每月对冷却水池进行一次彻底更换，单次更换补充水量 20m<sup>3</sup>，年运行 12 个月，则年更换补充水量 240m<sup>3</sup> /a。

#### (2) 排水系统

本项目依托已有厂区车间生产，排水体制采用雨污分流、污污分流，排水系统已比较完善。

厂区设有 1 个废水排放口，DW001 废水总排口（本次依托）排至宁乡东城污水处理厂处理。

厂区共设有 1 个雨水排放口，包含 1 个生产厂区雨水排放口。

本项目营运期产生的纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理。项目产品质量检测废液、超声波清洗废水均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理。

#### ①生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）相关设计参数，生活污水排水量按用水量的 85% 计算，则生活污水产生量为 969t/a，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准水质要求，同时满足宁乡东城污水处理厂进水水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入泅水。

#### ②纯水制备浓水

根据建设单位提供的资料，检测过程用到的纯水量为 0.06t/a，样品管超声波清洗用水量为 0.8m<sup>3</sup>/a，合计纯水用量为 0.86m<sup>3</sup>/a，纯水制备效率约 70%，则项目纯水制备用水为 1.23t/a，则浓水产生量为 0.37t/a，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与

生活污水一同经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，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，最终排入沩水。

#### ③其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水

本项目地面清洁废水按用水量的85%计算，则地面清洁废水产生量为8.534t/a，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终排入沩水。

#### ④循环冷却水更换废水

本项目设置20m<sup>3</sup>循环冷却水池，定期补充，使用新鲜自来水，冷却水流通于水管中，不与设备及物料直接接触，使用过程中损耗较小，无杂质进入，可循环使用。根据建设单位提供的资料，冷却水用量为20m<sup>3</sup>/d，其中循环水量约19.2m<sup>3</sup>，补充水量约0.8m<sup>3</sup>/d（248m<sup>3</sup>/a），由新鲜水定期补充。项目每月对冷却水池进行一次彻底更换，单次更换补充水量20m<sup>3</sup>，年运行12个月，则年更换补充水量240m<sup>3</sup>/a，冷却废水年排放量240m<sup>3</sup>/a。更换废水主要污染因子为COD、SS，水质简单，污染物浓度低，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，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，最终排入沩水。

#### ⑤检测室样品管超声波清洗废水、检测废液

根据业主提供资料，样品管超声波清洗废水、检测废液产生量为按用水量的85%计算，则检测废液产生量约为0.051m<sup>3</sup>/a，超声波清洗设备以纯水为介质，配套超声波清洗机和水箱，水箱每个10L使用时，样品管浸入水中，开启超声波检测设备进行清洗，水箱内水循环使用，每周更换一次，项目年工作310天，按44周计算，更换44次。水箱储水量最大约10L，则总计用水量为0.44t/a，按用水

量的 85%计算，样品管超声波清洗废水产生量为 0.374t/a。样品管超声波清洗废水、检测废液均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理，不外排。

### (3) 供电

项目用电由市政电网统一提供，供电电源电压等级 10kV，项目全厂均为低压负荷，配电电压为 380/220V。

## 3.8 劳动定员及工作制度

### (1) 生产制度及方式

本项目生产制度确定为年工作 310 天，生产班制采用三班制，每班 8 小时制，年工作时间为 7440 小时；管理人员及其他采用白班制。

### (2) 劳动定员

本项目新增劳动定员 30 人，均不在厂区食宿。

## 3.9 施工组织

本项目施工期主要为新增生产设备的安装及调试，拟于 2026 年 5 月动工，施工期为 3 个月。

## 3.10 湖南佩达生物科技有限公司基本信息

### 3.10.1 企业基本情况

湖南佩达生物科技有限公司原生产能力为年产宠物饲料 2 万吨、增味物料 500 吨、宠物冻干 3000 吨、宠物主粮 2100 吨、取消猫砂生产线，配套建设 1 台 8t/h 天然气锅炉。

在 1#、3#厂房（现厂房产证属湖南云起城市运营管理有限公司）进行生产，其中 1#厂房由西至东布设冻干前处理区、宠物主粮生产区、成品库、包装区、宠物饲料生产区及增味物料生产线，3#车间由西至东布设成品库、冻干冷冻车间、物料部、设备管理部等，危废暂存间位于 1#车间西北侧，污水处理站位于 3#北部，锅炉房位于 3#车间东侧。

### 3.10.2 产物情况

表 3.10-1 生产规模及产品方案一览表

序号	产品名	设计产能
1	宠物饲料	20000 吨
2	宠物主粮	2100 吨

3	宠物冻干	3000 吨
4	增味物料	500 吨

### 3.10.3 公用工程依托条件

给水：市政供水，厂区已建完善供水管网，可满足租赁项目用水；

排水：雨污分流，已建化粪池、污水管网，生活污水经处理后接入市政管网至宁乡东城污水处理厂；

供电：市政电网供电，厂区配电系统完备，可满足新增设备用电。

### 3.10.4 遗留的主要环境问题

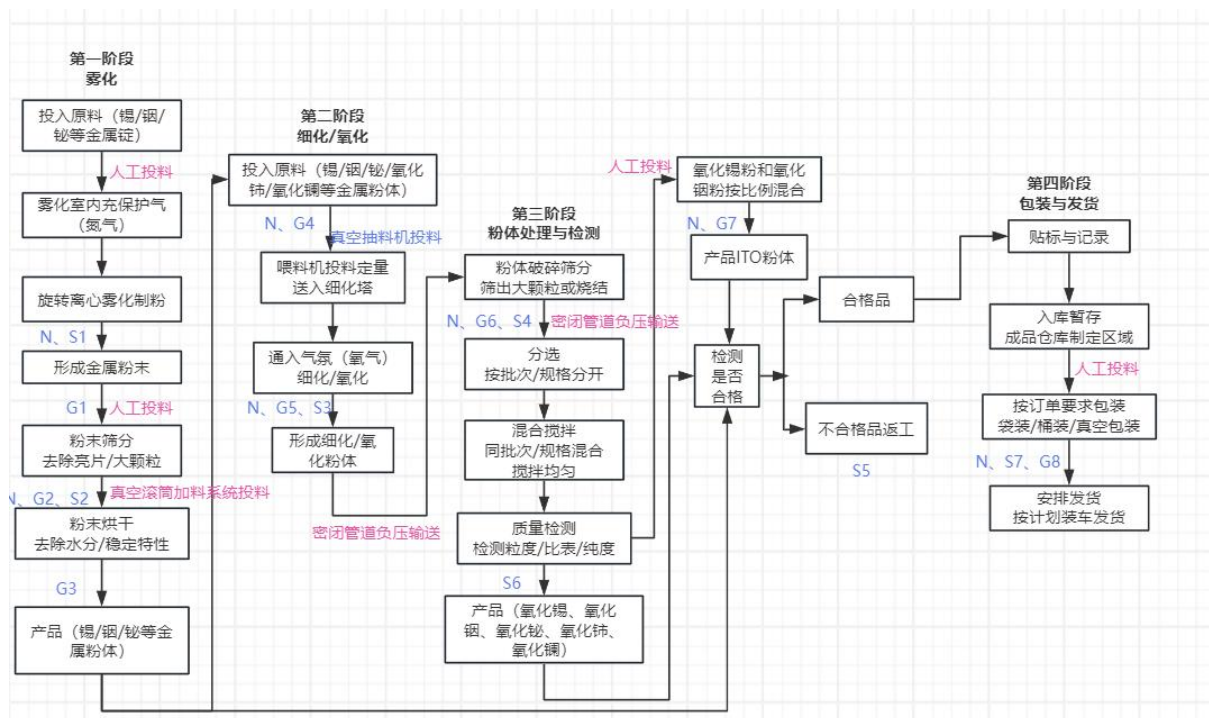
经现场及资料核查确认，湖南佩达生物科技有限公司于 2025 年完成主要宠物食品生产线异地搬迁，全部转移至扬州市，宁乡原厂区终止各类核心生产活动。截至 2026 年 3 月，宁乡基地仅保留物资仓储、生物实验、行政办公等配套功能。该公司历史项目环保审批、验收等手续完整规范，厂区不存在重大环境遗留隐患，现有厂房、公用工程及环保治理设施，能够满足本项目依托使用要求。

## 4 工程分析

### 4.1 生产工艺流程及产污节点

#### 1、粉体（锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧粉、ITO 粉）生产线工艺流程简介

根据建设单位提供的工艺流程资料，按照生产工段给出工艺流程简述及产污节点图，详见图 4.1-1。



注：N 噪声、G 废气、S 固废、w 废水

图 4.1-1 粉体生产工艺流程及产污节点图

#### 工艺流程简述：

本项目生产工艺分为雾化、细化/氧化、粉体处理与检测、包装与发货四个阶段，具体流程如下：

#### 第一阶段：雾化

根据客户需求，选取不同纯度材料（锡锭含量 $\geq 99.95\%$ 、 $\geq 99.99\%$ 、 $\geq 99.999\%$ ，铟锭含量 $\geq 99.995\%$ ，铋锭含量 $\geq 99.99\%$ ），将锡、铟、铋等金属锭投入旋转雾化室（锡粉、铟粉、铋粉生产设备不共用，每种产品对应 1 台真空旋转雾化设备，1 台筛分机、1 台烤箱设备，设备不交叉使用因此不用清洁）进行生产，原料为块状金属人工投料，锡、铟、铋等金属锭为块状，且投料口为微负

压。向雾化室内充入氮气作为保护气，原料块状金属经过加热到 300°C 变成液态，进入下料口液滴滴到雾化盘进行高速旋转离心制粉，通过旋转离心雾化工艺制粉，形成金属粉末，真空旋转雾化设备整个系统是密闭压力容器，先抽真空（-0.07~-0.1MPa）再充氮气/氩气，内部微负压，无对外敞口，金属密度大，细粉沉降在设备内，氧含量严格控制（<50ppm），无金属粉尘产生；随后人工将旋转雾化后的金属粉末投入到筛分机中对粉末进行筛分（要求≤80 目），去除亮片（可再次进行雾化制粉）、大颗粒杂质（80 目以上），利用真空滚筒加料系统将直径尺寸大小约≤80 目的纯锡粉、铟粉、铋粉原料（锡锭含量≥99.95%、≥99.99%、≥99.999%，铟锭含量≥99.995%，铋锭含量≥99.99%）加入坩埚，加料量可随产量自动控制。自动加料机将加工后的纯锡粉、铟粉、铋粉原料加入到带盖耐高温坩埚中，人工将坩埚放到烤箱内进行烘干，经烘干工序（电烘箱 180°C 烘烤 5 小时）去除粉末在筛分过程中吸附的少量空气中的水分、稳定粉体特性，经过常温冷却后，最终得到锡/铟/铋等金属粉体产品。

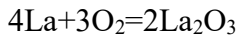
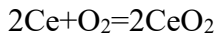
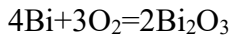
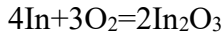
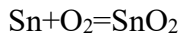
该阶段产生废气（人工转运投料粉尘、粉末筛分产生金属粉尘、粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气），设备运行噪声，固废（雾化废渣、粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末）。

## 第二阶段：细化/氧化

以第一阶段产出的金属粉体，项目采用真空负压密闭抽料上料方式进行粉体原料投料，全程物料密闭输送，投入锡粉/铟粉/铋粉/氧化铈粉/氧化镧粉（因为购买的氧化铈粉/氧化镧粉氧缺位后，原料粒径大（锡粉、铟粉、铋粉粒径为≤80 目，氧化铈、氧化镧粒径为≤10 μm），因此需要进一步细化/氧化）等金属粉体为原料，经失重称喂料机定量送入热氧化系统（氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧生产设备不共用，每种产品对应 2 台热氧化系统设备，设备不交叉使用因此不用清洁），在氩气的保护下，在热氧化设备中通入氧气，并对设备进行电能加热，在加热到 750°C 时，利用高压氧气对其进行高效雾化，从而形成微小的合金液雾，然后急冷（粉体氧化后温度过高，此时在氧化设备内部通入常温的氧气使之迅速降温）从而形成纳米级氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧（使用的原料为高纯材料，杂质含量极少，单位为 PPM，氧化过程中杂质和产品形成合金物质，极难分离，产生的其他金属化合物极少，可以忽略不计）。该流程结束后得到氧化锡粉体、氧化铟粉体、氧化铋粉体、氧化铈粉体、氧化镧

粉体，粒径均 $<10\ \mu\text{m}$ ，可直接作为产品外售。

其化学式如下：



该阶段产生设备运行噪声及废气（上料设备密封点位及泄压排气口产生微量投料粉尘，通入氧气细化/氧化：产生含锡、铟、铋、铈、镧等金属氧化物的烟气）、固废（细化/氧化过程产生的不合格粉体）、废水（循环冷却水更换废水）。

### 第三阶段：粉体处理与检测

材料经过细化/氧化后的有时候会团聚在一起，因此需要对细化/氧化粉体进行破碎筛分，筛出大颗粒或烧结物，再按批次、规格分选，分选主要是选出优、次品，做到产品分级，物料完成分级分选后，采用人工移送至搅拌设备，完成同规格物料混配搅拌均匀；随后开展质量检测，用激光粒度仪（仪器需要加纯水）检验粉体的粒度、全自动比表面积分析仪检测粉体比表面积、外包粉体样品检测纯度等指标，产出氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧等产品，

该阶段产生废气（粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘）、设备运行噪声及固废（粉体筛分筛出的大颗粒）、废水（纯水制备浓水及[检测室样品管超声波清洗废水、检测废液](#)）。

ITO 粉体制备：将氧化锡粉和氧化铟粉按 1:9 比例混合，制备 ITO 粉体产品，粒径 $<10\ \mu\text{m}$ ，再次进行合格性检验：合格品进入下一工序，不合格品进行返工、降级；氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧等产品，合格品进入下一工序，不合格品进行返工、降级。

该阶段产生废气（氧化锡粉和氧化铟粉按比例混合产生混合粉尘）、设备运行噪声及固废（质量检测不合格品）。

### 第四阶段：包装与发货

对合格产品进行贴标与记录，入库暂存于成品仓库指定区域；根据订单要求，采用袋装、桶装或真空包装方式完成封装，最终按计划装车发货，

该阶段产生废气（包装产生少量粉体粉尘）、设备运行噪声及固废（包装过程产生的废弃包装袋、桶）。

产品主要分三种，一种为旋转雾化产品主要包括铟粉、锡粉、铋粉，一种为细化/氧化产品主要包括氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧，三种为粉体混合物 ITO 粉。其中旋转雾化产品是参与第一、第四阶段，细化/氧化产品是参与二、三、四阶段，混合物产品是参与第三、第四阶段，细化则是从二阶段到四阶段共三个阶段。

## 2、产污节点

项目生产线产污节点详见下表。

表 4.1-1 生产线产污节点一览表

污染类型	产污环节		污染类别	主要污染因子	治理措施	
废气	G1	第一阶段雾化	进料、卸料、转运粉尘	进料、卸料、转运粉尘	颗粒物	原料投加、卸料、物料转运、筛分及加料等全部生产工序均在密闭微负压作业空间内实施，粉尘无组织逸散
	G2	第一阶段雾化	粉末筛分产生金属粉尘	粉末筛分废气	颗粒物	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放
	G3	第一阶段雾化	粉末烘干产生水分和少量金属粉尘的废气	粉末烘干废气	颗粒物	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放
	G4	第二阶段细化氧化	投料、转运粉尘	投料粉尘	颗粒物	物料输送以密闭负压管道输送为主，管道密闭性良好，输送过程基本无粉尘外泄；仅在上料设备密封接口、泄压排气等点位会逸散极微量粉尘车间内无组织排放
	G5	第二阶段细化氧化	通入氧气细化/氧化：产生含锡、铟等金属氧化物的烟气	细化/氧化烟气	颗粒物、锡及其化合物、铟及其氧化物、铋及其氧化物、铈及其氧化物、镧及其氧化物	收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放
	G6	第三阶段	粉体破碎	粉体破碎筛	颗粒物	粉体破碎、筛分、分选

污染类型	产污环节		污染类别	主要污染因子	治理措施	
		段粉体处理与检测	筛分、分选产生金属氧化物粉尘	分粉尘	粉尘经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理后废气合并到一根15m的排气筒DA002高空排放	
	G7	第三阶段粉体处理与检测	金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	混合搅拌粉尘	颗粒物	采用万向柔性吸气臂收集，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。
	G8	第三阶段粉体处理与检测	ITO粉体混合搅拌粉尘	混合搅拌粉尘	颗粒物	采用万向柔性吸气臂收集，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。
	G9	第四阶段包装与发货	产品包装产生少量粉尘	产品包装粉尘	颗粒物	采用万向柔性吸气臂收集，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。
废水	W1	循环冷却水		循环冷却水更换废水	SS、COD	经沉淀池沉淀后与生活废水一并经原佩达科技厂区已建化粪池处理后由市政管网进入宁乡东城污水处理厂。
	W2	纯水制备		纯水制备浓水	SS、COD、溶解性总固体	经沉淀池沉淀后与生活废水一并经原佩达科技厂区已建化粪池处理后由市政管网进入宁乡东城污水处理厂。
	W3	其他区域(办公室、检测室)地面清洁废水		其他区域(办公室、检测室)地面清洁废水	SS、COD	经沉淀池沉淀后与生活废水一并经原佩达科技厂区已建化粪池处理后由市政管网进入宁乡东城污水处理厂。
	W4	员工办公		生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	生活污水经原佩达科技厂区已建化粪池处理后由市政管网进入宁乡东城污水处理厂。
噪声	生产过程		噪声	dB(A)	厂房隔声	
固废	S1	雾化废渣		危险废物	杂质金属粉末	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处
	S2	粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末		一般固废	亮片、大颗粒金属粉末	收集后回用于生产

污染类型	产污环节		污染类别	主要污染因子	治理措施
	S3	喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶	危险废物	废机油及油桶	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处置
	S4	细化/氧化过程产生的不合格粉体	一般固废	不合格粉体	收集后回用于生产
	S5	粉体筛分筛出的大颗粒	一般固废	筛分残渣	收集后回用于生产
	S6	质量检测不合格品	一般固废	不合格品	收集后回用于生产
	S7	产品质量检测产生的检测废液及检测室样品管超声波清洗废水	危险废物	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处置
	S8	包装过程产生的废弃包装袋、桶	一般固废	包装废料	收集后外售综合利用
	S9	除尘器集尘	一般固废	布袋除尘器集尘	收集后回用于生产
	S10	除尘器废滤袋	一般固废	废滤袋	收集后外售综合利用
	S11	地面清洁吸尘器集尘	危险废物	地面清洁吸尘器收集的粉尘，主要成分为锡、氧化锡、铟、氧化铟（含ITO）、铋、氧化铋及少量稀土氧化物	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处置
	S12	废纯水制备滤芯	一般固废	废纯水制备滤芯	收集后外售综合利用
	S13	沉淀池沉渣	一般固废	沉淀池沉渣	环卫部门统一收集处理
	S14	生活垃圾	-	生活垃圾	环卫部门统一收集处理

## 4.2 相关平衡分析

### 4.2.1 物料平衡

本次环评主要根据建设单位提供的相关设计资料，本项目物料平衡详见下表：

表 4.2-1 项目物料平衡表

类别	物料名称	输入量(t)	类别	物料名称	输出量 (t)
原料	铟锭 (纯度 99.996%)	1992.56	主产 品	锡粉	1500
	锡锭(99.999%、99.99%、 99.95%)	2917.92		氧化锡粉	1800
	铋锭 (纯度 99.99%)	2000.2		铟粉	1000
	氧化铈 (纯度 99.99%)	1000		氧化铟粉	1200
	氧化镧 (纯度 99.999%)	1000		铋粉	1000
				氧化铋粉	1115
				氧化铈	1000
				氧化镧	1000
辅料	氧气	1000	废 气 (入 环 境)	ITO 粉*	1200
		粉末筛分废气		0.1043	
		粉末烘干产生 含水分和少量 金属粉尘的废 气		0.01043	
		细化/氧化废气		0.12238	
		粉体破碎筛分 粉尘		0.12238	
		混合粉尘		0.01276	
		ITO 混合粉尘		0.0025	
		包装粉尘		0.02254	

类别	物料名称	输入量(t)	类别	物料名称	输出量 (t)
			固废	粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末*	48.37
				细化/氧化过程产生的不合格粉体*	30.575
				粉体筛分筛出的大颗粒*	24.46
				质量检测不合格品*	43.26
				除尘器集尘*	15.945
				地面清洁吸尘器收集的粉尘*	0.239
				雾化废渣	3.5
			其他	气体放空：氧气	291.78271
输入合计	——	9910.68	输出合计	——	9910.68
备注	<p>1、1200 吨 ITO 粉体生产使用的原材料为生产产品中的 SnO<sub>2</sub>、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 粉体，产出不重复参与计算。</p> <p>2、粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末*细化/氧化过程产生的不合格粉体*粉体筛分筛出的大颗粒*质量检测不合格品*除尘器集尘*全部回用于生产工序，输出量不重复参与计算。</p> <p>3、地面清洁吸尘器收集的粉尘已计入颗粒物废气无组织排放量，产出不重复参与计算。</p>				

#### 4.2.2 批次物料平衡

本次环评主要根据建设单位提供的相关设计资料，本项目批次物料平衡详见下表：

表 4.2-2 锡粉批次物料平衡（4.84t/批，620 批/年）

单位：t/批

类别	物料		数量
输入	原料	锡锭	4.84

类别	物料		数量
	合计		4.84
输出	产品	锡粉	4.84
	废气	粉末筛分废气（颗粒物）	0.000072
		粉末烘干废气（颗粒物）	0.000072
		包装废气（颗粒物）	0.000005
	固废	粉末筛分出的亮片、大颗粒金属粉末（原料的 0.7%，回用）*	0.0338
		不合格产品（产品的 0.4%，回用）*	0.009677
		雾化废渣（原料的 0.05%）	0.0024
		除尘器集尘（回用）*	0.0026
	合计		4.84
	备注：*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。		

表 4.2-3 锡粉批次物料平衡（3.225t/批，620 批/年）

单位：t/批

类别	物料		数量
输入	原料	锡锭	3.226
	合计		3.226
输出	产品	锡粉	3.225
	废气	粉末筛分废气（颗粒物）	0.000048
		粉末烘干废气（颗粒物）	0.000048
		包装废气（颗粒物）	0.000003
	固废	粉末筛分出的亮片、大颗粒金属粉末（原料的 0.7%，回用）*	0.02258
		不合格产品（产品的 0.4%，回用）*	0.00645
		雾化废渣（原料的 0.05%）	0.0016

类别	物料	数量
	除尘器集尘（回用）*	0.00173
	合计	3.226
备注：*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。		

表 4.2-4 铋粉批次物料平衡（3.225t/批，620 批/年）

单位：t/批

类别	物料	数量	
输入	原料	铋锭	
		铋锭	3.226
	合计	3.226	
输出	产品	铋粉	3.225
	废气	粉末筛分废气（颗粒物）	0.000048
		粉末烘干废气（颗粒物）	0.0000048
		包装废气（颗粒物）	0.000003
	固废	粉末筛分出的亮片、大颗粒金属粉末（原料的 0.7%，回用）*	0.02258
		不合格产品（产品的 0.4%，回用）*	0.00645
		雾化废渣（原料的 0.05%）	0.0016
		除尘器集尘（回用）*	0.00173
		合计	3.226
	备注：*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。		

表 4.2-5 氧化锡粉批次物料平衡（1.935t/批，930 批/年）

单位：t/批

类别	物料	数量	
输入	原料	锡粉	
		锡粉	1.5246
	辅料	氧气	0.4839
	合计	2.008	

类别	物料		数量
输出	氧化锡粉		1.935
	废气	细化/氧化废气	0.000038
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.000038
		金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	0.000004
		产品包装废气	0.000004
	固废	细化/氧化过程产生的不合格粉体(产品的 0.5%，回用)*	0.0096
		粉体筛分筛出的大颗粒(产品的 0.4%，回用)*	0.00774
		质量检测不合格品(产品的 0.4%，回用)*	0.00774
		除尘器集尘(回用)*	0.00382
	其他 100	气体放空：氧气	0.073
	合计		2.008
备注：*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。			

表 4.2-6 氧化铋粉批次物料平衡（1.199t/批，930 批/年）

单位：t/ 批

类别	物料		数量
输入	原料	铋粉	1.075
	辅料	氧气	0.194
	合计		1.269
输出	产品	氧化铋粉	1.199
	废气	细化/氧化废气	0.000025
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.000025
		金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	0.000003

类别	物料		数量
		产品包装废气	0.000003
	固废	细化/氧化过程产生的不合格粉体(产品的 0.5%, 回用)*	0.00599
		粉体筛分筛出的大颗粒(产品的 0.4%, 回用)*	0.00479
		质量检测不合格品(产品的 0.4%, 回用)*	0.00479
		除尘器集尘(回用)*	0.00137
	其他	气体放空: 氧气	0.07
	合计		1.269
备注: *回用于生产工序的输出量不重复参与计算。			

表 4.2-7 氧化钢粉批次物料平衡 (1.199t/批, 930 批/年)

单位: t/ 批

类别	物料		数量
输入	原料	钢粉	1.067
	辅料	氧气	0.290
	合计		1.357
输出	产品	氧化钢粉	1.29
	废气	细化/氧化废气	0.000026
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.000026
		金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	0.000027
		产品包装废气	0.000027
	固废	细化/氧化过程产生的不合格粉体(产品的 0.5%, 回用)*	0.00645
粉体筛分筛出的大颗粒(产品的 0.4%, 回用)*		0.00516	

类别	物料		数量
		质量检测不合格品 (产品的 0.4%，回用)*	0.00516
		除尘器集尘(回用)*	0.00255
	其他	气体放空：氧气	0.0672
	合计		1.357
备注：*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。			

表 4.2-8 氧化铈粉批次物料平衡 (1.0753t/批, 930 批/年)

单位：t/ 批

类别	物料		数量
输入	原料	氧化铈粉	1.0753
	辅料	氧气	0.0538
	合计		1.1291
输出	产品	氧化铈粉	1.0753
	废气	细化/氧化废气	0.000021
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.000021
		金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	0.0000022
		产品包装废气	0.0000022
	固废	细化/氧化过程产生的不合格粉体(产品的 0.5%，回用)*	0.005376
		粉体筛分筛出的大颗粒 (产品的 0.4%，回用)*	0.004301
		质量检测不合格品 (产品的 0.4%，回用)*	0.004301
		除尘器集尘(回用)*	0.002116
其他	气体放空：氧气	0.0538	

类别	物料	数量
	合计	1.1291
备注：1、*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。 2、购买的氧化镧粉需进一步细化/氧化，反应过程中，大颗粒分解为小颗粒，有些氧会跑掉，所以补充少量氧气，补的是跑的氧，氧气相当于提供了一个环境，即使有缺失了也会补上。		

表 4.2-9 氧化镧粉批次物料平衡 (1.0753t/批, 930 批/年)

单位: t/ 批

类别	物料		数量
输入	原料	氧化镧粉	1.0753
	辅料	氧气	0.0538
	合计		1.1291
输出	产品	氧化镧粉	1.0753
	废气	细化/氧化废气	0.000021
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.000021
		金属氧化物粉体混合搅拌粉尘	0.0000022
		产品包装废气	0.0000022
	固废	细化/氧化过程产生的不合格粉体(产品的 0.5%，回用)*	0.005376
		粉体筛分筛出的大颗粒(产品的 0.4%，回用)*	0.004301
		质量检测不合格品(产品的 0.4%，回用)*	0.004301
		除尘器集尘(回用)*	0.002116
	其他	气体放空：氧气	0.0538
	合计		1.1291
备注：1、*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。 2、购买的氧化镧粉需进一步细化/氧化，反应过程中，大颗粒分解为小颗粒，有些氧会跑掉，所以补充少量氧气，补的是跑的氧，氧气相当于提供了一个环境，即使有缺失了也会补上。			

表 4.2-10 ITO 粉 (1.935t/批, 620 批/年)

单位: t/ 批

类别	物料		数量
输入	原料	氧化锡粉	0.214
		氧化铟粉	1.721
	合计		1.935
输出	产品	ITO 粉	1.935
	废气	混合搅拌废气 (颗粒物)	0.000004
		包装废气 (颗粒物)	0.000004
	固废	不合格产品 (产品的 0.4%, 回用) *	0.00774
		除尘器集尘 (回用) *	0.000031
	合计		1.935
备注: 1、*回用于生产工序的输出量不重复参与计算。 2、ITO 粉体制备: 将氧化锡粉和氧化铟粉按 1:9 比例混合, 制备 ITO 粉体产品。			

### 4.2.3 元素平衡

根据原辅材料的使用情况表 3.6-1 可知, 本项目原辅材料中, 锡锭、铟锭、铋锭均为高纯度金属, 锡粉、铟粉、铋粉为物理加工制备, 过程无化学反应、无元素转化, 因此不做元素平衡分析。氧化铈粉、氧化镧粉为外购高纯氧化物原料, 生产过程仅为细化与表面补氧, 仅调整粒径、补充少量逸散氧, 整体化学组成、元素含量及分子量均未改变。氧化锡、氧化铋、氧化铟由金属粉与氧气发生氧化反应生成, 存在金属与氧的结合、氧气投入与排空, 元素形态与质量发生转化, 因此仅对上述五种金属氧化物开展元素平衡分析, 详见下表 4.2-11~4.2-15:

表 4.2-11 各氧化物元素质量占比表

物质	化学式	金属元素占比 (%)	氧元素占比 (%)
锡粉	Sn	100	/
铋粉	Bi	100	/
铟粉	In	100	/

物质	化学式	金属元素占比 (%)	氧元素占比 (%)
氧化锡粉	$\text{SnO}_2$	78.77	21.23
氧化铋粉	$\text{Bi}_2\text{O}_3$	89.70	10.30
氧化铟粉	$\text{In}_2\text{O}_3$	82.71	17.29
氧化铈粉	$\text{CeO}_2$	81.41	18.59
氧化镧粉	$\text{La}_2\text{O}_3$	85.27	14.73

表 4.2-11 氧化锡元素平衡表

物料名称		数量	Sn		
单位		t/a	%	t/a	
投入	锡粉	1417.92	100	1417.92	
	氧	450	/	/	
	合计	/	/	1417.92	
产出	产品	氧化锡粉	1800	78.77	1417.86
	排空	氧排空	67.86	/	/
	废气	细化/氧化废气	0.03582	78.77	0.028215414
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.03582	78.77	0.028215414
		混合搅拌废气	0.0037	78.77	0.00291449
		包装废气	0.0037	78.77	0.00291449
	固废*	细化/氧化产生的不合格粉体	9	/	/
		筛分出的大颗粒	7.2	/	/
		质检不合格产品	7.2	/	/
		除尘器集尘	3.55696	/	/
合计		/	/	1417.92	

备注：1、原料为高纯度锡粉，元素平衡中纯度四舍五入用 100%表述。

2、固废产生量 26.95696t，全部回用于生产工序，不对外排放，故不参与元素平衡计算。

表 4.2-12 氧化铋元素平衡表

物料名称		数量	Bi	
单位		t/a	%	t/a
投入	铋粉	1000.2	100	1000.2
	氧	180	/	/

		合计	/	/	1000.2
产出	产品	氧化铋粉	1115	89.70	1000.155
	排空	氧排空	65.155	/	/
	废气*	细化/氧化废气	0.02288	89.70	0.02052336
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.02288	89.70	0.02052336
		混合搅拌废气	0.0024	89.70	0.0021528
		包装废气	0.0024	89.70	0.0021528
	固废*	细化/氧化产生的不合格粉体	5.575		
		筛分出的大颗粒	4.46		
		质检不合格产品	4.46		
		除尘器集尘	1.27244		
	合计		/	/	1000.2

备注：1、原料为高纯度铋粉，元素平衡中纯度四舍五入用 100%表述。

2、固废产生量 15.76744t，全部回用于生产工序，不对外排放，故不参与元素平衡计算。

**表 4.2-13 氧化铟元素平衡表**

物料名称		数量	In		
单位		t/a	%	t/a	
投入	铟粉	992.56	100	992.56	
	氧	270	/	/	
	合计	/	/	992.56	
产出	产品	氧化铟粉	1200	82.71	992.52
	排空	氧排空	62.52	/	/
	废气*	细化/氧化废气	0.02388	82.71	0.01975
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.02388	82.71	0.01975
		混合搅拌废气	0.0025	82.71	0.00207
		包装废气	0.0025	82.71	0.00207
	固废*	细化/氧化产生的不合格粉体	6	/	/
		筛分出的大颗粒	4.8	/	/
		质检不合格产品	4.8	/	/
		除尘器集尘	2.37124	/	/
	合计		/	/	992.56

备注：1、原料为高纯度铟粉，元素平衡中纯度四舍五入用 100%表述。

2、固废产生量 17.97124t，全部回用于生产工序，不对外排放，故不参与元素平衡计算。

**表 4.2-14 氧化铈元素平衡表**

物料名称	数量	Ce
------	----	----

单位		t/a	%	t/a	
投入	氧化铈粉		1000	81.41	815.1
	氧		50	/	/
	合计		/	/	
产出	产品	氧化铈粉	1000	81.41	815.1
	废气	细化/氧化废气	0.0199	81.41	0.01620059
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.0199	81.41	0.01620059
		混合搅拌废气	0.00208	81.41	0.001693328
		包装废气	0.00208	81.41	0.001693328
	固废*	细化/氧化产生的不合格粉体	5	/	/
		筛分出的大颗粒	4	/	/
		质检不合格产品	4	/	/
		除尘器集尘	1.96812	/	/
	合计		/	/	815.1

备注：1、原料为高纯度氧化铈粉。

2、固废产生量 14.96812t，全部回用于生产工序，不对外排放，故不参与元素平衡计算。

表 4.2-15 氧化镧元素平衡表

物料名称		数量	Ce		
单位		t/a	%	t/a	
投入	氧化镧粉		1000	81.41	815.1
	氧		50	/	/
	合计		/	/	
产出	产品	氧化镧粉	1000	81.41	815.1
	废气	细化/氧化废气	0.0199	81.41	0.01620059
		粉体破碎、筛分、分选废气	0.0199	81.41	0.01620059
		混合搅拌废气	0.00208	81.41	0.001693328
		包装废气	0.00208	81.41	0.001693328
	固废*	细化/氧化产生的不合格粉体	5	/	/
		筛分出的大颗粒	4	/	/
		质检不合格产品	4	/	/
		除尘器集尘	1.96812	/	/
	合计		/	/	815.1

备注：1、原料为高纯度氧化镧粉。

2、固废产生量 14.96812t，全部回用于生产工序，不对外排放，故不参与元素平衡计算。

#### 4.2.4 水平衡

项目水平衡见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目用水、排水情况一览表 (单位: m<sup>3</sup>/a)

序号	用水名称	用水定 额	用水 单位	使用 时间	用水量	产 污	排水 量

			数		日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	新水量 (m <sup>3</sup> /a)	循环水量 (m <sup>3</sup> )	系数 (%)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	生活用水 员工生活用水(不住宿)	38m <sup>3</sup> 人·a	30人	年生产 310天	3.677	1140	0	85	969
2	其他区域(办公室、检测室)地面清洁用水	1L/m <sup>2</sup>	456.22 m <sup>2</sup>	年清洁 22次	/	10.04	0	85	8.534
3	纯水制备用水	/	/	/	/	0.714	/	30	0.37
4	循环冷却水更换用水	日补充 0.8m <sup>3</sup> /d	月更换 20m <sup>3</sup> / 次	年更换 12次	/	488	19.2	80	240
5	检测室用水*	/	/	/	/	0.86	/	85	0
合计		/	/	/	/	1638.754	/	/	1217.904

备注：\*实验室用水：实验室使用纯水制备水，不计入年用水量计算。

项目水平衡图见图 4.2-1。

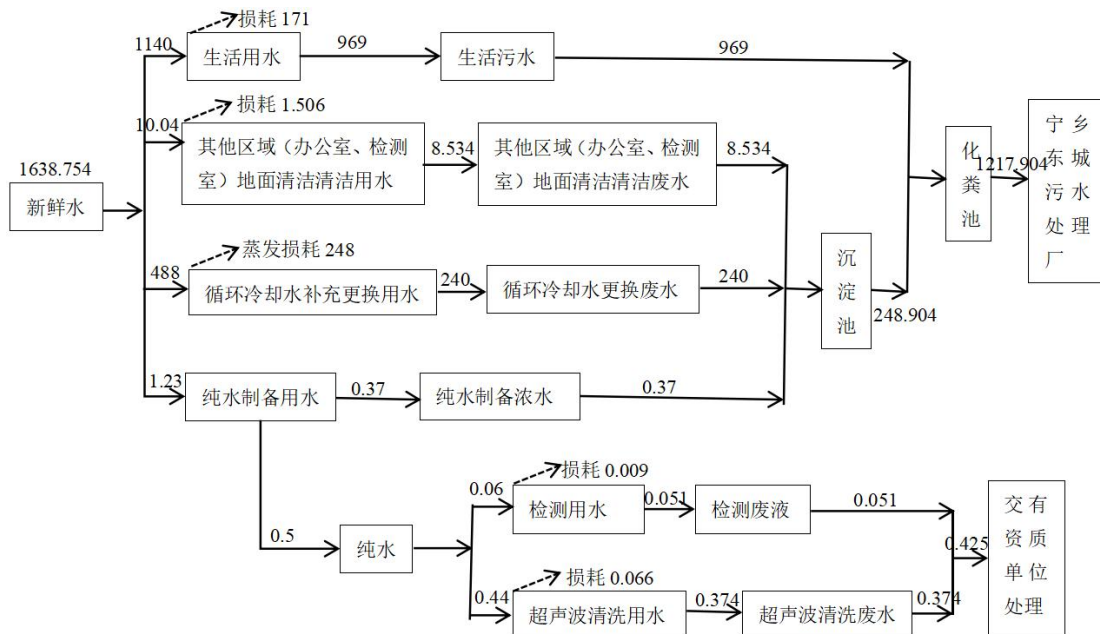


图 4.2-1 水平衡图一览表(单位: m<sup>3</sup>/a)

## 4.3 污染源分析

本项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产（占地面积 2000m<sup>2</sup>），不新增占地及建构筑物。施工工程量较小，施工期污染物较少，施工期对周边环境影响较小。故本次评价以运营期污染源分析为主。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中不涉及锡、铟、铋、铈、镧的排放系数，本次污染源强根据企业的生产经验数据、提供的设计资料综合考虑。

### 4.3.1 运营期废气污染源

本项目运营期废气主要为粉末筛分产生金属粉尘，粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气，喂料机投料产生金属氧化物粉尘，通入氧气细化/氧化产生含锡、铟等金属氧化物的烟气，粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘，氧化锡粉和氧化铟粉按比例混合产生混合粉尘，包装产生少量粉体粉尘。本项目废气污染物产排情况及拟采取的污染防治措施见表 4.3-1，项目废气收集、处理、排放走向见图 43.-1~4.3-6。

#### 第一阶段：雾化

##### 4.3.1.1 进料、卸料、转运粉尘

项目运营期，人工将金属锭（锡锭、铟锭、铋锭）投料到真空旋转雾化设备料斗，利用自动卸料工具，将原料均匀卸出，随后人工将旋转雾化后的金属粉末投入到筛分机中对粉末进行筛分（要求≤80 目），再利用真空滚筒加料系统将直径尺寸大小约≤80 目的纯锡粉、铟粉、铋粉原料加入到带盖耐高温坩埚中，人工将坩埚放到烤箱内进行烘干。

项目原料均为规整块状金属锭，成品金属粉末粒径控制在 80 目及以下，且原料投加、卸料、物料转运、筛分及加料等全部生产工序均在密闭微负压作业空间内实施，可有效管控粉尘无组织逸散。项目上述生产环节粉尘产生量极少，环境影响可忽略不计，本次环境影响评价不对该类粉尘进行定量分析。

##### 4.3.1.2 粉末筛分废气

本项目粉末筛分设备在密闭设备中进行，本项目锡粉粉末≤80 目，颗粒粗大、密度高，工序逸散少量粉尘可快速在车间内自然沉降，产生的粉尘经设备集尘口管道负压收集，收集效率取 98%，各产线分别设置 1 套移动式除尘器收集处理，处理效率为 99%，

单台移动式除尘器风量  $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。根据建设单位提供的生产经验数据，粉末筛分工序年工作时间 2480 小时，本项目生产过程中筛分工段产尘量约为产品量的 1%，即  $3.5\text{t/a}$ ，其中粉尘（锡尘） $1.5\text{t/a}$ ， $0.605\text{kg/h}$ ，粉尘（钢尘） $1\text{t/a}$ ， $0.403\text{kg/h}$ ，粉尘（铋尘） $1\text{t/a}$ ， $0.403\text{kg/h}$ 。

锡粉生产线年产量为  $1500\text{t/a}$ ：粉末筛分粉尘年产生量为  $1.5\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.605\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $336\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织逸散量 2%（未收集部分）为  $0.03\text{t/a}$ ，进入除尘设施粉尘量 98% 为  $1.47\text{t/a}$ ，合计无组织年排放量为  $0.0447\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.018\text{kg/h}$ 。

铋粉生产线年产量为  $1000\text{t/a}$ ：粉末筛分粉尘年产生量为  $1\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.403\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $224\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织逸散量 2%（未收集部分）为  $0.02\text{t/a}$ ，进入除尘设施粉尘量 98% 为  $0.98\text{t/a}$ ，合计无组织年排放量为  $0.0298\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.012\text{kg/h}$ 。

钢粉生产线年产量为  $1000\text{t/a}$ ：粉末筛分粉尘年产生量为  $1\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.403\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $224\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织逸散量 2%（未收集部分）为  $0.02\text{t/a}$ ，进入除尘设施粉尘量 98% 为  $0.98\text{t/a}$ ，合计无组织年排放量为  $0.0298\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.012\text{kg/h}$ 。

#### 4.3.1.3 粉末烘干废气

本项目粉末烘干工序采用密闭烤箱，坩埚加盖运行，烘干废气主要为水蒸气，仅含极微量金属粉尘。金属产品粒度 D100 控制良好，颗粒较粗，不易悬浮扩散，且烘干过程密闭性好，该部分粉尘产生量较小，根据建设单位提供的资料，按产品的 0.01% 计，进入该工序产品锡粉  $1500\text{t/a}$ 、钢粉  $1000\text{t/a}$ 、铋粉  $1000\text{t/a}$ ，计算可得粉尘（锡尘）产生量约为  $0.15\text{t/a}$ ，粉尘（铋尘）产生量约为  $0.1\text{t/a}$ ，粉尘（钢尘）量为  $0.1\text{t/a}$ 。粉末烘干工序年工作时间 1550 小时，3 条产线的粉末烘干废气分别经 3 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，烘干设备在密闭环境中进行，产生的粉尘收集效率取 98%，移动式除尘器处理效率取 99%，则无组织排放在密闭生产车间的粉尘（铋尘）量为  $0.0001\text{t/a}$ ， $0.00006\text{kg/h}$ ，粉尘（钢尘）量为  $0.0001\text{t/a}$ ， $0.00006\text{kg/h}$ ，粉尘（锡尘）量为  $0.00015\text{t/a}$ ， $0.000097\text{kg/h}$ 。

锡粉生产线年产量为  $1500\text{t/a}$ ：粉末筛分粉尘年产生量为  $0.15\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.0968\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $54\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织逸散量 2%（未收集部分）为  $0.003\text{t/a}$ ，进入除尘设施粉尘量 98% 为  $0.147\text{t/a}$ ，合计无组织年排放量为  $0.00447\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.00288\text{kg/h}$ 。

铋粉生产线年产量为  $1000\text{t/a}$ ：粉末筛分粉尘年产生量为  $0.1\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.0645\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织逸散量 2%（未收集部分）为  $0.002\text{t/a}$ ，进入

除尘设施粉尘量 98%为 0.098t/a，合计无组织年排放量为 0.00298t/a，排放速率为 0.00192kg/h。

锡粉生产线年产量为 1000t/a：粉末筛分粉尘年产生量为 1t/a，产生速率为 0.0645kg/h，产生浓度为 36mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 2%（未收集部分）为 0.002t/a，进入除尘设施粉尘量 98%为 0.098t/a，合计无组织年排放量为 0.00298t/a，排放速率为 0.00192kg/h。

## **第二阶段：细化氧化**

### **4.3.1.4 投料、转运粉尘**

根据建设单位提供资料，项目粉体原料投料采用真空负压密闭抽料上料工艺，物料输送全程密闭。项目原辅材料包含锡粉、铟粉、铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉，其中锡粉、铟粉、铋粉粒径≤80 目，氧化铈粉、氧化镧粉原料粒径≤10 μm，原料经氧缺位预处理后粒径偏大，需送入热氧化系统进一步细化氧化处理。物料经失重秤喂料机定量输送至热氧化系统完成细化、氧化工序后，通过密闭管道负压输送至破碎机进行粉碎加工，破碎完成后继续通过密闭管道依次输送至筛分设备、分选设备完成分级分选作业。物料完成分级分选后，采用人工转运方式移送至搅拌设备，完成同规格物料混配搅拌。

本项目物料输送以密闭负压管道输送为主，管道密闭性良好，输送过程基本无粉尘外泄；仅在上料设备密封接口、泄压排气等点位会逸散极微量粉尘。

综上，项目投料、物料输送及转运各工序粉尘逸散量极低，大气环境影响微弱可忽略，本次环境影响评价不对该类无组织粉尘开展定量分析。

### **4.3.1.5 细化/氧化烟气**

根据建设单位提供的生产经验数据以及物料平衡可知，每吨原料粉末在热氧化过程中产生的粉尘量为 0.001t/t 产品，细化/氧化在密闭热氧化系统内进行，细化/氧化过程中产生的粉尘经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理，全过程密闭连接，废气收集效率取 99%，除尘效率取 99%，每条产品生产线配置每 2 套热氧化系统配置 3 台脉冲袋式除尘器，5 条生产线 10 套热氧化系统一共配置 15 台脉冲袋式除尘器，单台处理风量 800m<sup>3</sup>/h，总设计风量：12000m<sup>3</sup>/h，废气合并到一根 15m 的排气筒 DA001 高空排放。每天生产 24 小时，每年按照 310 天计算，共计生产 7440h。

氧化锡粉生产线年产量为 1800t/a：热氧化工序粉尘年产生量为 1.8t/a，产生速率为

0.242kg/h，产生浓度为 20.17mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.018t/a，排放速率为 0.0024kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.782t/a，有组织年排放量为 0.01782t/a，有组织排放浓度为 0.1996mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0024kg/h。

氧化钢粉生产线年产量为 1200t/a：热氧化工序粉尘年产生量为 1.2t/a，产生速率为 0.161kg/h，产生浓度为 13.42mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.012t/a，排放速率为 0.0016kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.188t/a，有组织年排放量为 0.01188t/a，有组织排放浓度为 0.1331mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0016kg/h。

氧化铋粉生产线年产量为 1150t/a：热氧化工序粉尘年产生量为 1.15t/a，产生速率为 0.155kg/h，产生浓度为 12.92mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.0115t/a，排放速率为 0.0015kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.1385t/a，有组织年排放量为 0.01138t/a，有组织排放浓度为 0.1275mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0015kg/h。

氧化铈粉生产线年产量为 1000t/a：热氧化工序粉尘年产生量为 1t/a，产生速率为 0.134kg/h，产生浓度为 11.17mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.01t/a，排放速率为 0.0013kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 0.99t/a，有组织年排放量为 0.0099t/a，有组织排放浓度为 0.011mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0013kg/h。

氧化镧粉生产线年产量为 1000t/a：热氧化工序粉尘年产生量为 1t/a，产生速率为 0.134kg/h，产生浓度为 11.17mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.01t/a，排放速率为 0.0013kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 0.99t/a，有组织年排放量为 0.0099t/a，有组织排放浓度为 0.011mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0013kg/h。

### 第三阶段 粉体处理与检测

#### 4.3.1.6 粉体破碎、筛分、分选粉尘

热氧化系统完成细化、氧化工序后，物料通过密闭管道负压输送至破碎机进行粉碎加工，破碎完成后继续通过密闭管道依次输送至筛分设备、分选设备完成分级分选作业。根据建设单位提供的生产经验数据以及物料平衡可知，每吨原料粉末在破碎、筛分、分选过程中产生的粉尘量为 0.001t/t 产品，粉体破碎、筛分、分选粉尘经设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统，粉尘收集效率按 99%计，收集废气送入脉冲袋式除尘器净化处理，除尘效率按 99%计，每条产品生产线配置 1 台脉冲袋式除尘器，5 条生产线配置 5 台脉冲袋式除尘器，单台处理风量 800m<sup>3</sup>/h，总设计风量：4000m<sup>3</sup>/h，废气合并到一根 15m 的排气筒 DA002 高空排放。每天生产 8 小时，

每年按照 310 天计算，共计生产 2480h。

氧化锡粉生产线年产量为 1800t/a：破碎、筛分、分选工序粉尘年产生量为 1.8t/a，产生速率分别为 0.726kg/h，产生浓度为 181mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.018t/a，排放速率为 0.0072kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.782t/a，有组织年排放量为 0.01782t/a，有组织排放浓度为 1.796mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0072kg/h。

氧化钢粉生产线年产量为 1200t/a：破碎、筛分、分选工序粉尘年产生量为 1.2t/a，产生速率分别为 0.4839kg/h，产生浓度为 121mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.012t/a，排放速率为 0.0048kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.188t/a，有组织年排放量为 0.01188t/a，有组织排放浓度为 1.197mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0048kg/h。

氧化铋粉生产线年产量为 1150t/a：破碎、筛分、分选工序粉尘年产生量为 1.15t/a，产生速率为 0.4637kg/h，产生浓度为 116mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.0115t/a，排放速率为 0.0046kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 1.1385t/a，有组织年排放量为 0.01138t/a，有组织排放浓度为 1.1476mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.0046kg/h。

氧化铈粉生产线年产量为 1000t/a：破碎、筛分、分选工序粉尘年产生量为 1t/a，产生速率为 0.4032kg/h，产生浓度为 101mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.01t/a，排放速率为 0.004kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 0.99t/a，有组织年排放量为 0.0099t/a，有组织排放浓度为 0.998mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.004kg/h。

氧化镧粉生产线年产量为 1000t/a：破碎、筛分、分选工序粉尘年产生量为 1t/a，产生速率为 0.4032kg/h，产生浓度为 101mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 1%（未收集部分）为 0.01t/a，排放速率为 0.004kg/h，有组织进入除尘设施粉尘量 99%为 0.99t/a，有组织年排放量为 0.0099t/a，有组织排放浓度为 0.998mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.004kg/h。

#### 4.3.1.7 金属氧化物粉体混合搅拌粉尘

物料完成分级分选后，采用人工移送至搅拌设备，完成同规格物料混配搅拌均匀，本项目搅拌设备采用全封闭密闭结构，仅预留可控密闭投料、出料口，根据建

设单位提供的生产经验数据以及物料平衡可知，每吨粉末在搅拌过程中产生的粉尘量为0.01kg/t产品，粉体搅拌粉尘经移动式除尘器处理，采用万向柔性吸气臂，精准对准投料口、搅拌开盖口、出料口三大产尘点，就近捕集，收集效率取80%，除尘效率取99%，每条产品生产线配置1台经移动式除尘器，5条生产线配置5台经移动式除尘器，单台移动式除尘器风量1800m<sup>3</sup>/h，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。每天生产8小时，每年按照310天计算，共计生产2480h。

氧化锡粉生产线年产量为1800t/a：搅拌工序粉尘年产生量为0.018t/a，产生速率为0.073kg/h，产生浓度为4.032mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量20%(未收集部分)为0.0036t/a，进入除尘设施粉尘量80%为0.0144t/a，合计无组织年排放量为0.0037t/a，排放速率为0.0015kg/h。

氧化铜粉生产线年产量为1200t/a：搅拌工序粉尘年产生量为0.012t/a，产生速率为0.048kg/h，产生浓度为2.688mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量20%(未收集部分)为0.0024t/a，进入除尘设施粉尘量80%为0.0096t/a，合计无组织年排放量为0.0025t/a，排放速率为0.001kg/h。

氧化铋粉生产线年产量为1150t/a：搅拌工序粉尘年产生量为0.0115t/a，产生速率为0.0046kg/h，产生浓度为2.576mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量20%(未收集部分)为0.0023t/a，进入除尘设施粉尘量80%为0.0029t/a，合计无组织年排放量为0.0024t/a，排放速率为0.00096kg/h。

氧化铈粉生产线年产量为1000t/a：搅拌工序粉尘年产生量为0.01t/a，产生速率为0.004kg/h，产生浓度为2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量20%(未收集部分)为0.002t/a，进入除尘设施粉尘量80%为0.008t/a，无组织年排放量为0.00208t/a，排放速率为0.00084kg/h。

氧化镧粉生产线年产量为1000t/a：搅拌工序粉尘年产生量为0.01t/a，产生速率为0.004kg/h，产生浓度为2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量20%(未收集部分)为0.002t/a，进入除尘设施粉尘量80%为0.008t/a，无组织年排放量为0.00208t/a，排放速率为0.00084kg/h。

#### 4.3.1.8 ITO 粉体混合搅拌粉尘

将氧化锡粉和氧化铟粉按 9:1 比例混合，制备 ITO 粉体产品，ITO 粉体产品年产量为 1500t/a，则氧化锡粉年用量为 1067t，氧化铟粉年用量 133t，采用人工移送至搅拌设备，将 2 种物料混配搅拌均匀，本项目搅拌设备采用全封闭密闭结构，仅预留可控密闭投料、出料口，根据建设单位提供的生产经验数据以及物料平衡可知，每吨原料粉末在搅拌过程中产生的粉尘量为 0.01kg/t 产品，粉体搅拌粉尘经移动式除尘器处理，采用万向柔性吸气臂，精准对准投料口、搅拌开盖口、出料口三大产尘点，就近捕集，收集效率取 80%，除尘效率取 99%，1 条 ITO 粉体生产线配置 1 台经移动式除尘器，单台移动式除尘器风量 1800m<sup>3</sup>/h，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。每天生产 8 小时，每年按照 310 天计算，共计生产 2480h。

ITO 粉体生产线年产量为 1200t/a：搅拌工序粉尘年产生量为 0.012t/a，产生速率为 0.048kg/h，产生浓度为 2.688mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%(未收集部分)为 0.0024t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.0096t/a，合计无组织年排放量为 0.0025t/a，排放速率为 0.001kg/h。

### **第四阶段：包装与发货**

#### 4.3.1.9 产品包装粉尘

项目成品粉体采用全自动包装机进行定量灌装包装，包装设备采用全封闭密闭结构，仅预留可控密闭投料、出料口，物料下料落料、袋口灌装排气及脱袋震实过程会产生少量粉尘。根据建设单位提供的生产经验数据以及物料平衡可知，每吨产品粉体在包装过程中产生的粉尘量为 0.01kg/t 产品，粉体包装粉尘经移动式除尘器处理，采用万向柔性吸气臂，精准对准投料口、出料口两大产尘点，就近捕集，收集效率取 80%，除尘效率取 99%，9 条粉体生产线包装工序各配置 1 台经移动式除尘器，单台移动式除尘器风量 1800m<sup>3</sup>/h，经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。包装工序每天生产 8 小时，每年按照 310 天计算，共计生产 2480h。

ITO 粉体生产线年产量为 1200t/a：搅拌工序粉尘年产生量为 0.012t/a，产生速率为 0.048kg/h，产生浓度为 2.688mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%(未收集部分)为 0.0024t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.0096t/a，合计无组织年排放量为 0.0025t/a，排放速率为 0.001kg/h。

氧化锡粉生产线年产量为 1800t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.018t/a，产生速率为 0.073kg/h，产生浓度为 4.032mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%(未收集部分)为 0.0036t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.0144t/a，合计无组织年排放量为 0.0037t/a，排放速率为 0.0015kg/h。

氧化钢粉生产线年产量为 1200t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.012t/a，产生速率为 0.048kg/h，产生浓度为 2.688mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%(未收集部分)为 0.0024t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.0096t/a，合计无组织年排放量为 0.0025t/a，排放速率为 0.001kg/h。

氧化铋粉生产线年产量为 1150t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.0115t/a，产生速率为 0.0046kg/h，产生浓度为 2.576mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.0023t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.0029t/a，合计无组织年排放量为 0.0024t/a，排放速率为 0.00096kg/h。

氧化铈粉生产线年产量为 1000t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.01t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.002t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.008t/a，无组织年排放量为 0.00208t/a，排放速率为 0.00084kg/h。

氧化镧粉生产线年产量为 1000t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.01t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.002t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.008t/a，无组织年排放量为 0.00208t/a，排放速率为 0.00084kg/h。

锡粉生产线年产量为 1500t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.015t/a，产生速率为 0.006kg/h，产生浓度为 3.36mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.003t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.012t/a，合计无组织年排放量为 0.00312t/a，排放速率为 0.00126kg/h。

钢粉生产线年产量为 1000t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.01t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.002t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.008t/a，合计无组织年排放量为 0.00208t/a，排放速率为

为 0.00084kg/h。

铋粉生产线年产量为 1000t/a：包装工序粉尘年产生量为 0.01t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 2.24mg/m<sup>3</sup>，无组织逸散量 20%（未收集部分）为 0.002t/a，进入除尘设施粉尘量 80%为 0.008t/a，合计无组织年排放量为 0.00208t/a，排放速率为 0.00084kg/h。

表 4.3-1 本项目废气污染物产排情况及拟采取的污染防治措施表

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准	
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
生产车间 (第一阶段：雾化)	进料、卸料、转运粉尘		颗粒物	/	/	/	微量	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0	/
	粉末筛分废气	锡粉生产线	颗粒物 (锡尘)	1800	336	0.605	1.5	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	98	99	/	/	/	0.044 7	0.018	1.0	/
		铟粉生产线	颗粒物 (铟尘)	1800	224	0.403	1	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	98	99	/	/	/	0.029 8	0.012	1.0	/
		铋粉生产线	颗粒物 (铋尘)	1800	224	0.403	1	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排	98	99	/	/	/	0.029 8	0.012	1.0	/

污染源	废气及排气筒编号			污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准	
						产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
									放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)									
	粉末烘干废气	锡粉生产线	/	颗粒物(锡尘)	1800	54	0.0968	0.15	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	98	99	/	/	/	0.004/47	0.00288	1.0	/
		钢粉生产线	/	颗粒物(钢尘)	1800	36	0.0645	0.1	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	98	99	/	/	/	0.002/98	0.00192	1.0	/
		铋粉生产线	/	颗粒物(铋尘)	1800	36	0.0645	0.1	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排	98	99	/	/	/	0.002/98	0.00192	1.0	/

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准		
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
生产车间 (第二阶段: 细化氧化)	投料转运粉尘		/	颗粒物	/	/	/	微量	真空上料机 上料	/	/	/	/	/	/	1.0	/	
	细化/氧化废气	氧化锡粉 生产线	DA001	颗粒物	12000	20.17	0.242	1.8	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	99	99	0.1996	0.0024	$\frac{0.0178}{2}$	0.018	0.0024	120	3.5
				其中: 锡及其化合物		20.17	0.242	1.8		99	99	0.1996	0.0024	$\frac{0.0178}{2}$	0.018	0.0024	8.5	0.31
	细化/氧化废气	氧化钨粉 生产线	DA001	颗粒物	12000	13.44	0.161	1.2	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	99	99	0.1331	0.0016	$\frac{0.0118}{8}$	0.012	0.0016	120	3.5
				其中: 钨及其化合物		13.44	0.161	1.2		99	99	0.1331	0.0016	$\frac{0.0118}{8}$	0.012	0.0016	/	/
	细化/氧化废气	氧化铋粉 生产线	DA001	颗粒物	12000	12.88	0.155	1.15	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理	99	99	0.01275	0.0015	$\frac{0.0011}{4}$	0.011	0.0015	120	3.5
				其中: 铋及		12.88	0.155	1.15		99	99	0.01275	0.0015	$\frac{0.0011}{4}$	$\frac{0.011}{5}$	0.0015	/	/

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准	
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
			其化合物					后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放									
		氧化铈粉生产线	颗粒物	12000	11.2	0.1344	1	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	99	99	0.011	0.0013	0.0099	0.01	0.0013	120	3.5
			其中：铈及其化合物		11.2	0.1344	1		99	99	0.011	0.0013	0.0099	0.01	0.0013	/	/
		氧化镧粉生产线	颗粒物	12000	11.2	0.1344	1	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	99	99	0.011	0.0013	0.0099	0.01	0.0013	120	3.5
			其中：镧及其化合物		11.2	0.1344	1		99	99	0.011	0.0013	0.0099	0.01	0.0013	/	/
生产车间 (第三阶段：粉体处理与检测)	粉体破碎、筛分	氧化锡粉生产线	颗粒物	4000	181	0.726	1.8	设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气	99	99	1.796	0.0072	$\frac{0.0178}{2}$	0.018	0.0072	120	3.5

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准	
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
粉 、 分 选 粉 尘								筒 DA002 有 组织排放									
	氧化 钨粉 生产 线	DA 002	颗粒 物	4000	121	0.4839	1.2	设备配套密 闭结构及自 带负压抽风 集气系统收 集后经脉冲 袋式除尘器 收尘处理后 经 15m 排气 筒 DA002 有 组织排放	99	99	1.197	0.0048	$\frac{0.0118}{8}$	0.012	0.0048	120	3.5
	氧化 铋粉 生产 线	DA 002	颗粒 物	4000	116	0.4637	1.15	设备配套密 闭结构及自 带负压抽风 集气系统收 集后经脉冲 袋式除尘器 收尘处理后 经 15m 排气 筒 DA002 有 组织排放	99	99	1.1476	0.0046	$\frac{0.0113}{8}$	$\frac{0.011}{5}$	0.0046	120	3.5
	氧化 铈粉 生产 线	DA 002	颗粒 物	4000	101	0.4032	1	设备配套密 闭结构及自 带负压抽风 集气系统收 集后经脉冲	99	99	0.998	0.004	0.0099	0.01	0.004	120	3.5

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准		
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
		氧化钽粉生产线	DA002	颗粒物	4000	101	0.4032	1	袋式除尘器收尘处理后经15m排气筒DA002有组织排放	99	99	0.998	0.004	0.0099	0.01	0.004	120	3.5
	金属氧化物粉体混合搅拌粉	氧化锡粉生产线	/	颗粒物	1800	4.032	0.073	0.018	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.003 7	0.0015	1.0	/
		氧化钽粉生产线	/	颗粒物	1800	2.688	0.048	0.012	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.002 5	0.001	1.0	/
		氧化铋粉	/	颗粒物	1800	2.576	0.0046	0.0115	经移动式除尘器处理后	80	99	/	/	/	0.002 4	0.00096	1.0	/

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准		
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
	尘	生产线						微量尾气于车间内无组织排放										
		氧化铈粉生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.00208	0.00084	1.0	/
		氧化镧粉生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.00208	0.00084	1.0	/
	ITO粉体混合搅拌粉尘	ITO粉体生产线	/	颗粒物	1800	2.688	0.048	0.012	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.0025	0.001	1.0	/
生产车间 (第四阶)	包装	锡粉生产线	/	颗粒物	1800	3.36	0.006	0.015	经移动式除尘器处理后微量尾气于	80	99	/	/	/	0.00312	0.00126	1.0	/

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准		
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
段：包装与 发货)	粉尘							车间内无组织排放										
		铋粉 生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后 微量尾气于 车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.002 08	0.00084	1.0	/
		铟粉 生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后 微量尾气于 车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.002 08	0.00084	1.0	/
		氧化 锡粉 生产线	/	颗粒物	1800	4.032	0.0073	0.018	经移动式除尘器处理后 微量尾气于 车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.003 7	0.0015	1.0	/
		氧化 铟粉 生产线	/	颗粒物	1800	2.688	0.0048	0.012	经移动式除尘器处理后 微量尾气于 车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.002 5	0.001	1.0	/
		氧化 铋粉 生产线	/	颗粒物	1800	2.576	0.0046	0.0115	经移动式除尘器处理后 微量尾气于 车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.002 4	0.00096	1.0	/

污染源	废气及排气筒编号		污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	收集效率	处理效率 %	有组织排放状况			无组织排放状况		执行标准		
					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
		氧化铈粉生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.00208	0.00084	1.0	/
		氧化镧粉生产线	/	颗粒物	1800	2.24	0.004	0.01	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.00208	0.00084	1.0	/
		ITO 粉体生产线	/	颗粒物	1800	2.688	0.0048	0.012	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	80	99	/	/	/	0.0025	0.0010	1.0	/

表 5.3-3 项目无组织废气源强一览表

车间名称	污染因子	排放参数			污染物排放情况	
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	颗粒物	100	50	10	0.248438	0.08574
	其中：锡及其化合物				0.018	0.0024

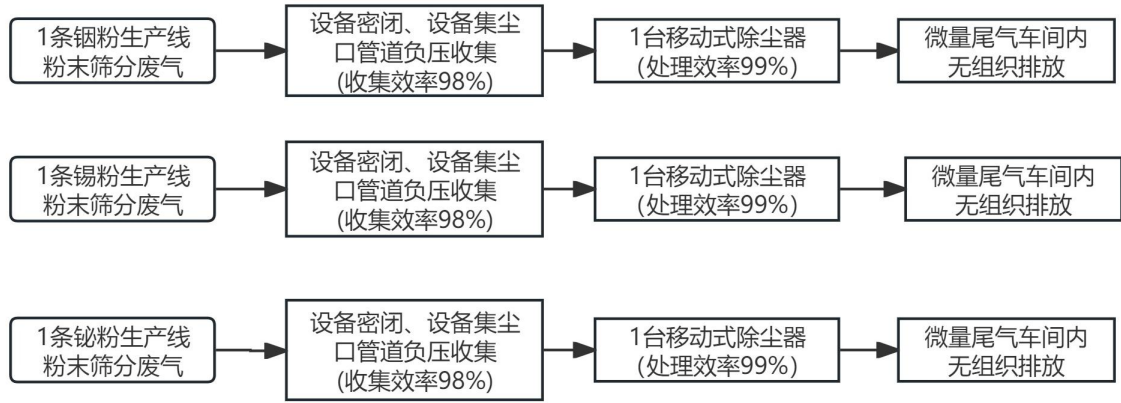


图 4.3-1 项目粉末筛分废气收集、处理、排放示意图

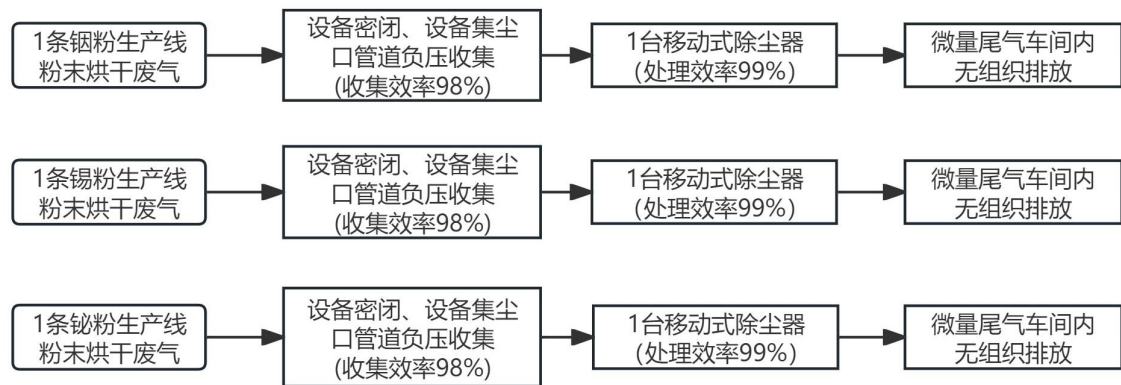


图 4.3-2 项目粉末烘干废气收集、处理、排放示意图

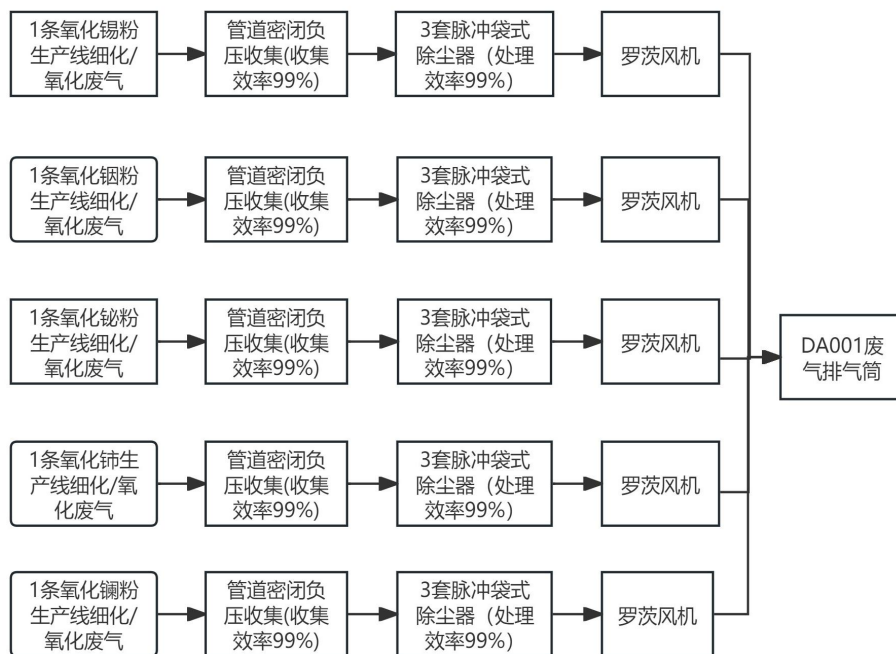


图 4.3-3 项目细化/氧化废气收集、处理、排放示意图

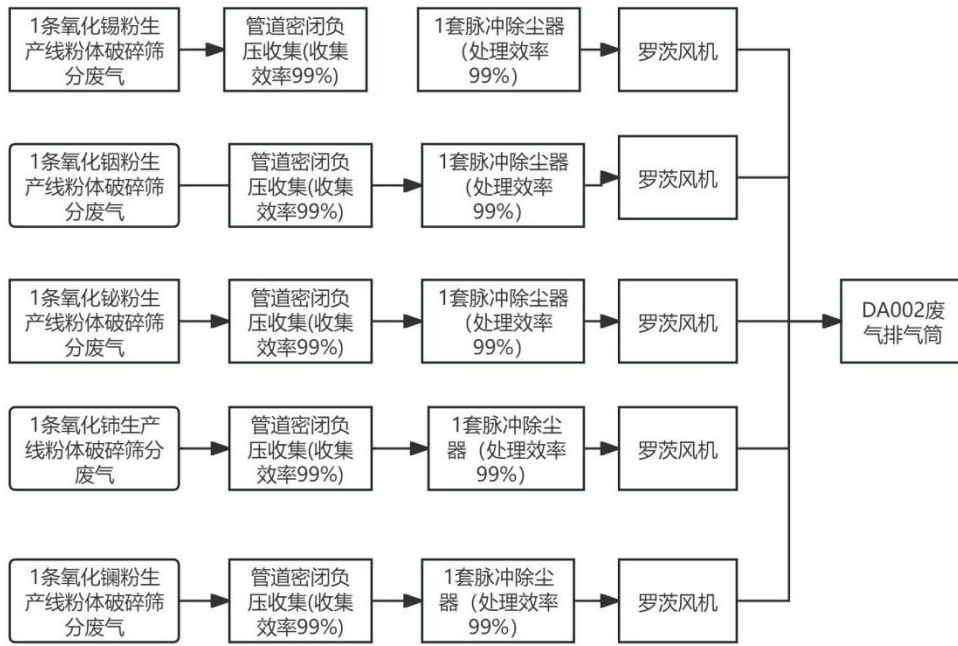


图 4.3-4 项目粉体破碎筛分废气收集、处理、排放示意图

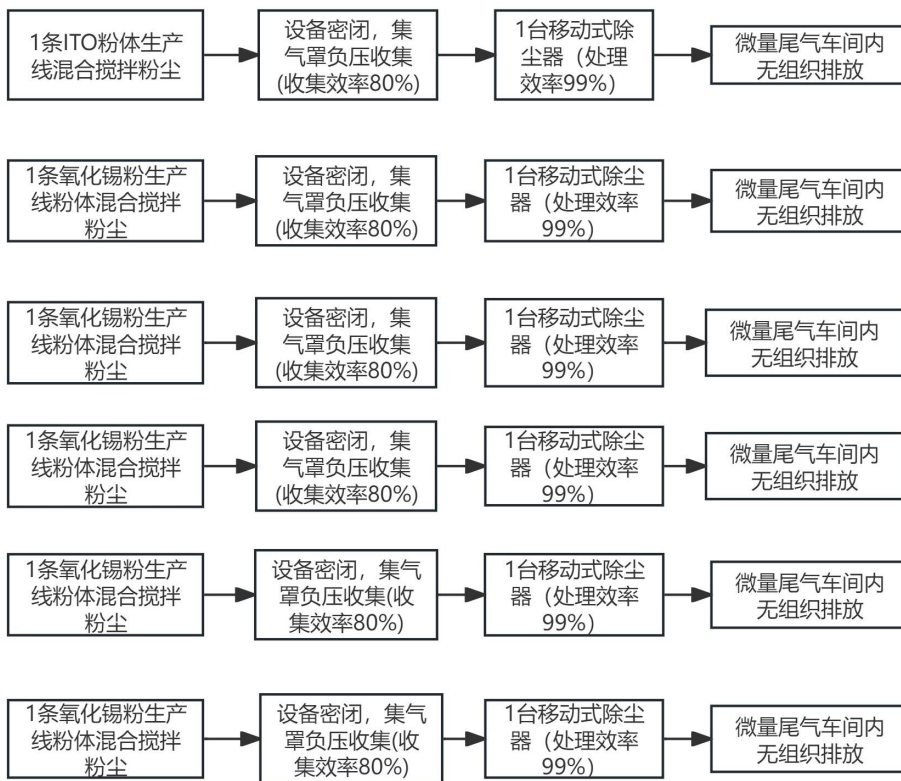


图 4.3-5 项目粉体混合搅拌废气收集、处理、排放示意图



图 4.3-6 项目粉体包装废气收集、处理、排放示意图

## 4.3.2 运营期废水污染源

### 4.3.2.1 废水产生情况

本项目运营期产生的纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理。项目产品质量检测废液、超声波清洗废水均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理。

#### ①生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）相关设计参数，生活污水排水量按用水量的85%计算，则生活污水产生量为969 t/a，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，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，最终排入泅水。

#### ②纯水制备浓水

根据建设单位提供的资料，检测过程用到的纯水量为0.06t/a，样品管超声波清洗用水量为0.8m<sup>3</sup>/a，合计纯水用量为0.86m<sup>3</sup>/a，纯水制备效率约70%，则项目纯水制备用水为1.23t/a，则浓水产生量为0.37t/a，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，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，最终排入泅水。

#### ③其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水

本项目地面清洁废水按用水量的85%计算，则地面清洁废水产生量为8.534t/a经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终排入泅水。

#### ④循环冷却水更换废水

本项目设置20m<sup>3</sup>循环冷却水池，定期补充，使用新鲜自来水，冷却水流通于

水管中，不与设备及物料直接接触，使用过程中损耗较小，无杂质进入，可循环使用。根据建设单位提供的资料，冷却水用量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水量约 $19.2\text{m}^3$ ，补充水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $248\text{m}^3/\text{a}$ ），由新鲜水定期补充。项目每月对冷却水池进行一次彻底更换，单次更换补充水量 $20\text{m}^3$ ，年运行12个月，则年更换补充水量 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却废水年排放量 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。更换废水主要污染因子为COD、SS，水质简单，污染物浓度低，经沉淀池（ $4\text{m}^3$ ）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，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，最终排入沔水。

#### ⑤检测室样品管超声波清洗废水、检测废液

根据业主提供资料，样品管超声波清洗废水、检测废液产生量为按用水量的85%计算，则检测废液产生量约为 $0.051\text{m}^3/\text{a}$ ，超声波清洗设备以纯水为介质，配套超声波清洗机和水箱，水箱每个10L使用时，样品管浸入水中，开启超声波检测设备进行清洗，水箱内水循环使用，每周更换一次，项目年工作310天，按44周计算，更换44次。水箱储水量最大约10L，则总计用水量为 $0.44\text{t}/\text{a}$ ，按用水量的85%计算，样品管超声波清洗废水产生量为 $0.374\text{t}/\text{a}$ 。样品管超声波清洗废水、检测废液均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理，不外排。

#### 4.3.2.2 废水排放情况

本项目营运期产生的纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理。项目产品质量检测废液、超声波清洗废水均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理。

表 4.3-2 本次废水污染物产排情况及拟采取的污染防治措施表

废水类别	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况					标准值 (mg/L)	去向
	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	969	COD	300	0.2907	化粪池	969	COD	40	180	0.1744	500	纯水制备浓水、 其他区域（办公室、 检测室）地面 清洁废水、循环 冷却水更换废水 经沉淀池沉淀后 与其他废水一起 一并依托原佩达 科技厂区化粪池 处理后依托 DW001 废水总排口经市政 污水管网进入宁乡 东城污水处理厂处 理。
		氨氮	30	0.0291			氨氮	40	18	0.0174	45	
		悬浮物	200	0.1938			悬浮物	40	120	0.1163	400	
		BOD <sub>5</sub>	150	0.1454			BOD <sub>5</sub>	55	68	0.0659	300	
		TP	10	0.0097			TP	20	8	0.0078	8	
其他区域 (办公室、 检测室)地 面清洁废 水	8.534	悬浮物	150	0.0013	沉淀池、 化粪池	8.534	悬浮物	40	90	0.0008	400	
		COD	200	0.0017			COD	40	120	0.0010	500	
循环冷却 水更换废 水	240	悬浮物	30	0.0072	沉淀池、 化粪池	240	悬浮物	40	18	0.0043	400	
		COD	50	0.012			COD	40	30	0.0072	500	
纯水制备 浓水	0.37	悬浮物	30	0.00001	沉淀池、 化粪池	0.37	悬浮物	40	18	0.000007	400	
		溶解性总 固体 (TDS)	2000	0.00074			溶解性总固 体 (TDS)	20	1600	0.0006	2000	
		COD	50	0.00002			COD	40	30	0.00001	500	
合计	1214.576	COD	-	0.30442	沉淀池、 化粪池	1214.57 6	COD	-	150	0.1826	500	纳入宁乡东城污 水处理厂
		氨氮	-	0.0291			氨氮	-	14	0.0174	45	
		悬浮物	-	0.20231			悬浮物	-	100	0.1214	400	
		BOD <sub>5</sub>	-	0.1454			BOD <sub>5</sub>	-	54	0.0659	300	
		TP	-	0.0097			TP	-	6.42	0.0078	8	
		溶解性总	-	0.00074			溶解性总固	-	0.494	0.0006	2000	

		固体					体 (TDS)					
备注：废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准水质要求。												

### 4.3.3 运营期噪声污染源

本次评价噪声源主要为破碎机、筛分机、真空旋转雾化设备、空压机、抽风机等设备发出的噪声，噪声源强在 70~90dB(A)之间，为中等强度噪声源，无明显大功率高噪声设备，主要噪声源强情况详见下表：

表 4.3-3 本项目主要噪声源强调查清单

序号	主要噪声源	数量 (台)	源强 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)	排放噪声 dB(A)	备注	运行 时间
1	真空旋转雾化设备	3	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	24
2	旋转雾化真空泵	3	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	24
3	筛分机	3	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
4	真空抽料机	10	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	8
5	失重称喂料机	10	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	8
6	热氧化活塞式空压机	10	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	24
7	热氧化抽风机	10	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	24
8	活塞式空压机	10	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	24
9	循环水泵	2	70	基础减振、消声	20	50	新建	24
10	破碎机	5	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	8
11	筛分机	5	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
12	分选机	5	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
13	搅拌机	6	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
14	包装机	6	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
15	螺杆式空压机	1	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	24
16	大型冷水机	1	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	24
17	小型冷水机	2	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	24
18	超声波清洗器	1	70	基础减振、厂房隔声	20	50	新建	4
19	移动式除尘器	21	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	8
20	脉冲袋式除尘器	15	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	24
21	罗茨风机	5	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	24
22	脉冲袋式除尘器	5	90	基础减振、厂房隔声	20	70	新建	8
23	罗茨风机	5	80	基础减振、厂房隔声	20	60	新建	8
54	空调外机	7	90	基础减振、消声	10	80	新建	24

#### 4.3.4 运营期固体废物

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固废（粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末，细化/氧化过程产生的不合格粉体，粉体筛分筛出的大颗粒或烧结块，质量检测不合格品，包装过程产生的废弃包装袋、桶、废滤袋、除尘器集尘、废纯水制备滤芯、沉淀池沉渣）、危险废物（喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶、地面清洁吸尘器收集的粉尘、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、雾化废渣）和生活垃圾。

##### 4.3.4.1 一般工业固废

###### （1）粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末

第一阶段粉末筛分工序的原料为铟锭、锡锭、铋锭，年用量为 6910.68t/a。粉末筛分工序会筛出亮片、大颗粒金属粉末。根据建设单位介绍，粉体筛分筛出的大颗粒为原料的 0.7%，则粉体筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末产生量为 48.37t/a，收集后回用于工艺生产。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

###### （2）细化/氧化过程产生的不合格粉体

经过细化/氧化工序生产的产品为氧化锡粉 1800t/a，氧化铟粉 1200t/a，氧化铋粉 1115t/a，氧化铈粉 1000t/a，氧化镧粉 1000t/a，共计 6115t，根据建设单位介绍，该过程产生的不合格粉体为产品的 0.5%，则细化/氧化过程产生的不合格粉体产生量为 30.575t/a，收集后回用于工艺生产。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

###### （3）粉体筛分筛出的大颗粒

进入第三阶段粉体筛分筛工序的产品为氧化锡粉、氧化铟粉、氧化铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉，产量共计 6115t，根据建设单位介绍，粉体筛分筛出的大颗粒为产品的 0.4%，则粉体筛分筛出的大颗粒产生量为 24.46t/a，收集后回用于工艺生产。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

###### （4）质量检测不合格品

项目生产产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉、ITO 粉，产量共计 10815t，根据建设单位介绍，该过程产生的

不合格粉体为产品的 0.4%，则质量检测不合格品产生量为 43.26t/a，收集后回用于工艺生产。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

#### （5）包装过程产生的废弃包装袋、桶

包装过程产生的废弃包装袋、桶，产生量约为 0.2t/a，属于一般固废，集中收集后暂存于一般固废暂存区，定期交物资回收单位综合处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

#### （6）除尘器集尘

根据前文工程分析，项目粉末筛分工序、粉末烘干工序、细化/氧化工序、粉体破碎、筛分粉、分选工序、金属氧化物粉体混合搅拌工序、ITO 粉体混合搅拌工序，包装工序的除尘器收集尘量约为 15.945t/a，相应生产线对应的除尘器收的尘可返工，作为下一批次生产的原料。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S59。

#### （7）废纯水制备滤芯

纯水制备产生的废纯水制备滤芯，主要包括废活性炭、废石英砂、废 PP 棉滤芯、废反渗透膜，根据建设单位介绍，本项目纯水制备量较少，纯水制备产生的固废大约两年一换，产生量约 0.1t，属于一般固废，集中收集后交物资回收单位综合处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S17。

#### （8）废滤袋

本项目粉体收集环保系统（移动式除尘器、脉冲袋式除尘器）使用过程中，为保证除尘器的除尘效率，每年需要对除尘器中的滤袋进行更换，废滤袋产生量为 0.8t/a，废滤袋收集后暂存，定期交物资回收单位综合处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），该类一般工业固废代码为 900-099-S17。

#### （9）沉淀池沉渣

根据前文分析，循环冷却水更换废水 240t、纯水制备浓水 0.37t、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水 8.534t，三种废水经过沉淀池沉淀后排放，三种废水 SS 的产生量为 0.00851t，排放量为 0.005107t，则沉淀池沉渣产生量为

0.003403t/a，垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024年第4号），该类一般工业固废代码为900-009-S64。

#### 4.3.4.2 危险废物

##### （1）雾化废渣

根据建设单位介绍，铋锭、锡锭、铟锭经氮气保护、旋转离心雾化工序产生的雾化废渣，主要成分为金属铋、锡、铟及微量氧化铋、氧化锡、氧化铟，由于原料为高纯度，按照最低纯度 $\geq 99.95\%$ 计算，产生比例为原料的0.05%，则雾化废渣产生量为3.5t/a。该废渣未直接列入《国家危险废物名录（2025年版）》，但含铟、锡、铋等重金属，具有潜在浸出毒性与生态毒性，按危险废物（毒性，T）管理，危险废物类别为HW48，废物代码为321-013-48，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相关资质单位回收处置。

##### （2）喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶

本项目厂区不对设备进行保养维修，故障后联系厂家进行保养维修。废矿物油主要来自喂料机等设备保养维修中产生，本项目产生量约0.025t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危险废物类别为HW08，废物代码为900-249-08，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相关资质单位回收处置。

##### （3）产品质量检测产生的检测废液及检测室样品管超声波清洗废水

根据前文工程分析，产品质量检测产生的检测废液产生量约为0.051m<sup>3</sup>/a，检测室样品管超声波清洗废水产生量约为0.374m<sup>3</sup>/a，合计0.425m<sup>3</sup>/a。检测室样品管超声波清洗废水、检测废液均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理，不外排。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危险废物类别为HW49，废物代码为900-047-49，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相关资质单位回收处置。

##### （4）地面清洁集尘

根据前文工程分析，生产中生产区地面清洁采用吸尘器+清扫的清洁方式，生产车间内沉降的无组织粉尘经过吸尘器或清扫统一收集，产生量约0.239t/a，地面清洁吸尘器收集的粉尘，主要成分为锡、氧化锡、铟、氧化铟（含ITO）、铋、氧化铋及少量稀土氧化物。该粉尘未直接列入《国家危险废物名录（2025年版）》，但含铟等有毒重金属，具有潜在浸出毒性与生态毒性，按危险废物（毒

性，T)管理，危险废物类别按 HW49，废物代码按 900-041-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

#### 4.3.4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，全年工作日 310 天，每人每天产生生活垃圾以 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 4.65t/a，垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。

本项目固体废物产生情况见下表：

表 4.3-4 本项目固体废物产生及处置情况 (t/a)

序号	固废名称	来源	属性	固废类别	固废代码	危险特性	产生量 t/a	包装贮存方式	处置方式
2	不合格粉体	细化/氧化过程产生的不合格粉体	/	900-099-S59	/	30.575	袋装		
3	筛分残渣	粉体筛分筛出的大颗粒	/	900-099-S59	/	24.46	袋装		
4	不合格品	质量检测不合格品	/	900-099-S59	/	43.26	袋装		
5	布袋除尘器集尘	除尘器集尘	/	900-099-S59	/	15.945	袋装		
6	包装废料	包装过程产生的废弃包装袋、桶	/	900-099-S17	/	0.2	袋装	收集后外售综合利用	
7	废滤袋	除尘器废滤袋	/	900-099-S17	/	0.8	袋装	收集后外售综合利用	
8	废纯水制备滤芯	纯水制备机滤芯	/	900-099-S17	/	0.1	袋装	收集后外售综合利用	
9	沉淀池沉渣	沉淀池沉渣	/	900-009-S64	/	0.003403	桶装	环卫部门统一收集处理	
10	废机油及油桶	喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶	危险废物	HW08	900-249-08	易燃性 (I)、毒性 (T)	0.025	桶装	收集后暂存于危废暂存间，定

11	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	产品质量检测产生的检测废液及检测室样品管超声波清洗废水		HW49	900-047-49	毒性, T	0.425	桶装	期交由有资质单位收集处置
12	地面清洁吸尘器收集的粉尘	地面清洁吸尘器集尘		HW49	900-041-49	毒性, T	0.239	袋装	
13	雾化废渣	杂质金属粉末		HW48	321-013-48	毒性, T	3.5	袋装	
14	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	4.65	桶装	环卫部门统一收集处理

### 4.3.5 运营期污染源汇总

项目各污染物排放量见表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目污染物产排情况汇总表（单位：t/a）

类别	种类	污染物	主要气型污染物产生、削减及排放量（t/a）		
			产生量	削减量	排放量
废气	生产废气	颗粒物	16.332	15.945	0.387
		其中：锡及其化合物	1.8	1.764	0.036
类别	废水量（m <sup>3</sup> /a）	污染物	主要水型污染物产生、削减及排放量（t/a）		
			产生量	削减量	排放量
废水	1214.576	COD	0.30442	0.12182	0.1826
		氨氮	0.0291	0.0117	0.0174
		悬浮物	0.20231	0.08091	0.1214
		BOD <sub>5</sub>	0.1454	0.0795	0.0659
		TP	0.0097	0.0019	0.0078
		溶解性总固体	0.00074	0.00014	0.0006
类别		产生量（t/a）	厂内综合利用量（t/a）	外售综合利用量（t/a）	委外处置量（t/a）
工业固废	一般工业固体废物				
	亮片、大颗粒金属粉末	48.37	48.37	/	/
	不合格粉体	30.575	30.575	/	/
	筛分残渣	24.46	24.46	/	/
	不合格品	43.26	43.26	/	/
	布袋除尘器集尘	15.945	15.945	/	/

		包装废料	0.2	/	0.2	/
		废滤袋	0.8	/	0.8	/
		废纯水制备滤芯	0.1	/	0.1	/
		沉淀池沉渣	0.003403	/	/	0.003403
	危险废物	废机油及油桶	0.025	/	/	0.025
		检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	0.425	/	/	0.425
		地面清洁吸尘器收集的粉尘	0.239	/	/	0.239
		雾化废渣	3.5	/	/	3.5
		废机油及油桶	0.025	/	/	0.025
	生活垃圾		4.65	/	/	4.65
噪声	主要为设备运行噪声，噪声源强 70~90dB（A），采取厂房隔声和基础减振等降噪措施后，噪声源强可降低 20dB（A）。					

#### 4.4 总量控制

根据《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等，国家实施排放总量控制的污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，另外 VOCs、烟粉尘、重点区域重金属污染物也参照该办法执行。根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湖南省十四五主要污染物减排控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、VOCs。根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》，湖南省主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。

因此，确定本项目总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、NH<sub>3</sub>-N、TP，大气污染总量控制因子：颗粒物。

本项目外排废水主要为纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后排放，排放量为 1214.576t/a，COD 排放量为 0.061t/a（50mg/L），氨氮的排放量为 0.0061t/a（5mg/L），TP 的排放量为 0.00061t/a（0.5mg/L）。

经计算，本次项目排放的 COD、氨氮、TP、颗粒物总量控制指标情况见下表：

表 4.4-1 项目总量控制建议指标一览表 单位：t/a

项目	污染物	产生量	排放量	
			出厂排放量	宁乡东城污水处理厂排放量 (即入环境量)

废水	COD	0.30442	0.1826	0.061
	NH <sub>3</sub> -N	0.0291	0.0174	0.0061
	总磷	0.0097	0.0078	0.00061
废气	颗粒物	16.332	0.38705	

根据上述统计结果，本项目主要污染物总量控制指标为：水污染物 COD 0.061t/a、氨氮 0.0061t/a、总磷 0.00061t/a，大气污染物颗粒物 0.38705t/a。项目建成后，COD、NH<sub>3</sub>-N 总量指标可通过排污权交易获得，其中 NH<sub>3</sub>-N 购买量为 0.0061t/a、COD 购买量为 0.061t/a。

项目 TP 排放量极小、属微量排放，不纳入排污权购买范围，无需购买总量指标。国家、湖南省总量控制文件仅将颗粒物列为参照总量控制因子，未纳入排污权有偿交易名录，颗粒物不需通过排污权交易购买总量指标。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

本项目位于湖南省宁乡市，宁乡地处湘东偏北的洞庭湖南缘地区，地理上介于东经 111°53'~112°46'，北纬 27°55'~28°29'，东邻望城，南接湘潭、湘乡，西与涟源、安化交界，北与益阳、桃江毗连。东西最大跨度 88 公里，南北纵长 69 公里。

本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分内，地理坐标 E112°37'48.76"，N28°16'19.60"。项目地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌

宁乡市境内地势西高东低、南陡北缓，大致由西向东倾斜。其中，西部瓦子寨海拔 1070.8m，是境内最高点。地势东西高差达 10421m，比降为 1.2%。南部地面坡度为 15%~25%，北部地面坡度为 10~15°。

宁乡市境内地形西部高山盘踞，南缘山地环绕，东南丘陵起伏，北部岗地绵延，东北平原辽阔，中部为沩江谷底。地形大体轮廓为北、西、南三面向中倾斜，朝东北开口的凹形盆地。县境内地貌类型可分为山地、丘陵、平原、岗地四种类型，以丘陵为主。宁乡经济开发区地形地貌为典型的低山缓丘地区，现状用地以山地、丘岗地及农田为主，地势最高点约为黄海高程 86.95m，位于规划区西北边，最低点约 42.26m，位于宁乡经开区东南部。

#### 5.1.3 气候特征

宁乡市属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，水热充足，寒冷期短，炎热期长，春温多变，寒潮频繁，回暖较早，秋温呈阶段性急降。

宁乡市属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，水热充足，寒冷期短，炎热期长，春温多变，寒潮频繁，回暖较早，秋温呈阶段性急降。据宁乡气象站（57678）近 20 年的（2003—2023 年）的气象统计资料：历年平均气温 17.9℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温-3.2℃；境内雨水充足，

平均年降水量 1424.1 毫米，平均相对湿度 75.3%；年均日照时长 1606.2 小时。多年平均风速 2.2m/s，常年主导风向为 NNW。

## 5.1.4 水文

### (1) 地表水

宁乡市境内地表水丰富，但时空分布不均。空间上：由北向南，由西向东逐渐减少。此外，县境内地下水可分松散岩层孔隙水、碎骨岩层裂隙水和岩溶水和地热水三种类型，总计储量达到 22722.1 万立方米。

沔水为湘江下游左岸一级支流，穿过宁乡城区，古名“玉潭江”，发源于湖南省宁乡市的扶王山，流向大致自西向东，龙田镇、沙田乡、巷子口镇、黄材镇、横市镇、双凫铺镇、大成桥镇、资福乡、坝塘镇、回龙铺镇、白马桥乡、玉潭镇、城郊乡、历经铺乡、双江口镇、金洲乡等 16 个乡镇，于长沙市望城区的新康乡与高塘岭街道交界处流入湘江，全长 144km，平均坡降 1.16%，流域面积 2750km<sup>2</sup>。流经宁乡市 120km<sup>2</sup>，流域面积 2209km<sup>2</sup>，占整个沔水流域面积的 91%、全市总面积的 76%。

沔水河流域发育较不对称，流域面积右岸明显大于左岸，其较大的支流有楚江和乌江，楚江河源地点位于宁乡市扇子排，河长 49km，河口位于宁乡市江家湾，控制流域面积为 416km<sup>2</sup>，河道的坡降为 3.25%；乌江河源地点位于湘乡市羚羊山，河长 66km，河口位于宁乡市乌江口，控制流域面积为 587km<sup>2</sup>。

沔江城关段 50 年一遇洪水位为 50.75m，相应洪峰流量为 6630 m<sup>3</sup>/s，历史最枯水位为 43.8m，相应流量为 0.53m<sup>3</sup>/s。沔水现状为城区供水唯一水源。

沔水在宁乡市县城段与宁乡经开区规划范围相邻，自西南向东北流入湘江。

### (2) 地下水

根据《宁乡高新技术产业园区调区扩区规划环境影响报告书》：区内地下水可分为松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水及碳酸盐岩岩溶水三个类型。地下水流向与地形基本一致，区域地下水流向总体由东向西运移，于西侧沔水排泄。

区域孔隙水补给来源主要靠大气降水和地下侧向径流补给，以大气蒸发或向低洼处流及人工开采排泄；受季节气候变化影响较大。

根据现场调查，周边区域未发现泉点出露，周边地下水资源利用主要表现为水井，往年大多作为居民用水井，目前自来水管网已接通，周边居民用水为自来

水，未取井水作为生活用水。

### 5.1.5 土壤

宁乡市主要覆盖层地基土层由第四纪红土、砂岩、板页岩风化物、河流冲积物等成土母质发育而成。境内地层发育，从元古界板溪群至新生界第四系均有出露，以上古生分布广泛，新生界和中生界次之。市内地层形态主要有褶皱、断裂两种，褶皱形态，可分为两个不同方向褶皱体系，以浏山—檀木桥断裂带为界，南部为北西向褶皱体系，北部为北东向褶皱体系。市内断裂构造以北东、北西向为主，其次为东西向。市境岩浆岩主要有浏山复式花岗岩体和菁华铺玄武岩体。

### 5.1.6 生态环境概况

宁乡自然资源丰富、适宜的气候、肥沃的土壤，有着巨大的开发潜力，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。境内多为丘陵地带，山地、平原、江河相映成趣，气候宜人。根据《2024年宁乡经济技术开发区扩区规划环境影响评价报告书》，区域内主要野生木本植物有马尾松、杉木、香樟、苦槠、白栎、榲桲、朴树、青冈、化香、构树、山矾、冬青、构骨、山胡椒、苦楝、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等，草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等。未发现野生的珍稀濒危动物种类。区域内农作物主要有水稻、油菜等。

近年来随着宁乡经开区开发建设的不断推进，区域内大部分土地已开发利用，主要交通干道已逐步建成，区域生态环境正在由原有的农村生态环境向工业园生态环境转变。通过现场调查，项目评价区域内未见国家保护的珍稀野生保护动植物，无受国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。

## 5.2 宁乡经济技术开发区概况（原宁乡高新技术产业园）

### 5.2.1 开发区规划概况

2025年4月30日，原宁乡经开区和原宁乡高新区两个国家级园区完成整合，统一合并为“宁乡经济技术开发区”，本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开

发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分内，因此，本次评价按照原宁乡高新技术产业园进行分析。

### （1）发展概况

宁乡高新技术产业园的前身为宁乡金洲新区，成立于 2006 年，位于长沙西部、宁乡市东部，规划范围北起石长铁路，南至 319 国道，东至八曲河，西至沔水，总规划面积为 55.63km<sup>2</sup>，规划主要发展包装、印刷、服饰、制造业及新材料、塑胶、机械、软件、物流、新能源等行业。2008 年宁乡金洲新区管理委员会委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《宁乡金洲新区规划环境影响报告书》。2008 年 9 月，湖南省环境保护厅以“湘环评〔2008〕215 号”印发了《关于宁乡金洲新区规划环境影响报告书的批复》。

2015 年经湖南省人民政府批准成为省级高新技术产业园。根据 2018 年国家六部委《中国开发区审核公告目录》（2018 年第 4 号），核准宁乡高新技术产业园面积为 1530.44 公顷，核准主导产业为新材料、装备制造、节能环保。

为推动园区各要素资源整合与转型升级，园区拟通过调区扩区由原来 1530.44 公顷调整至 2131.02 公顷，在原核准范围周边调入 334.63 公顷，将由园区管辖的夏铎铺工业集中区 265.95 公顷调入扩区范围。本次调扩区后园区划分为两个片区，其中金洲片区规划面积 1865.07 公顷，东至欧洲路，南至金桥路（规划路）、金科西路（规划路），西至沔水、华强大道（规划路），北至石长铁路，主要发展装备制造、电池新材料、医疗健康产业（主要是医疗器械和药品制剂制造）；夏铎铺片区规划面积 265.95 公顷，东至银洲南路，南至规划道路（规划路），西至美洲南路，北至金桥路（规划路）约 100 米，主要发展装备制造业。2022 年 4 月 8 日，湖南省生态环境厅以“湘环评函〔2022〕10 号”印发了《关于宁乡高新技术产业园调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》。

厂区位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）金洲片区。

### （2）调区扩区规划范围

宁乡高新区调区扩区规划范围（2131.02 公顷）=2018 年中国开发区审核公告核准面积（1530.44 公顷）+湖南省自然资源厅关于同意宁乡高新技术产业园发展方向区划定成果审核意见的复函划定的发展方向区（260.46 公顷）及备选区（259.78 公顷）+沔水东侧地块（80.34 公顷）。

调区扩区范围包括：金洲片区东至欧洲路，南至金桥路（规划路）、金科

西路（规划路），北至石长铁路，西至洧水、规划华强大道（规划路），规划面积为 1865.07 公顷；夏铎铺片区东至银洲南路，南至规划道路（规划路），西至美洲南路，北至金桥路（规划路）约 100 米，规划面积为 265.95 公顷；总规划面积约 2131.02 公顷。

本项目位于金洲片区洧水东侧地块。

### （3）功能定位

全面贯彻国家创新驱动发展战略，充分发挥宁乡高新区区位优势，挖掘比较优势，以创新发展为主要推动力，以产业链带动产业集群，着力推动园区产业集聚发展，突出园区产业集聚、功能完备优势，提高新材料及高端装备制造产业集群成熟度；着力加强自主创新能力建设和产学研合作，构建完善科技创新体系和研发体系，提高科研成果转化率及产业化率，打造功能完备的技术研发及产业化基地；以大数据、智能制造协同推进产业创新升级，不断提升高新技术产品附加值，推动产业高端化；推动新材料、高端装备制造等产业与“互联网+”有机融合，推动制造业的信息化、数字化、智慧化发展；推动产业配套服务体系建设，保障要素供给，促进产城融合全面发展；形成以新材料、高端装备制造、节能环保产业、医疗器械等产业为龙头，生产性服务业、生活性服务业联动发展的高新技术产业格局，打造全国重要的高新技术产业基地。

通过产业链延伸、产业关键技术研发等途径推进工程机械、先进储能材料产业集聚，将园区建设成为国家锂电产业基地和装备制造智能化示范基地。努力成为推动长沙西进战略的新引擎和长沙争创国家中心城市的科创支撑。合理布局与工业生产相配套的服务性功能组团，促进园区整体发展品质的提升。完善教育、文化体育、医疗卫生、康体娱乐、城市社区公园等居住配套设施，形成就近生产、生活配套布局，展示城市新型功能区形象。

### （4）产业规划布局

宁乡高新区产业布局主要有医疗健康产业园、先进储能材料产业园、智能装备产业园、新经济产业园、智能制造配套产业园、综合配套中心区和高品质生态居住区等 7 个区域。

A、医疗健康产业园主要包括医药制造和医疗器械，其中医药制造主要是单纯药品复配类的药品制剂制造等废水废气排放量小的企业；医疗器械制造以直接或间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类

似或者相关的物品为主；

B、先进储能材料产业园主要以储能材料、锂电池装配、锂电池循环、新能源汽车为主；

C、智能装备产业园主要以装备制造工程技术中心、装备制造、关键零部件配套为主；

D、新经济产业园主要以无人机、装备检测平台、电子信息、文化创意等为主；

E、智能制造配套产业园主要以工程机械零部件生产、高压电装备零部件、高档数控机床部件为主；

F、综合配套中心区主要以商业商务配套、公共服务、休闲娱乐、旅游服务为主；

G.高品质生态居住区主要为品质居住为主，娱乐休闲、商业商务和山林亲水旅游为配套。

#### (5) 污水处理厂

##### ①宁乡东城污水处理厂

宁乡东城污水处理厂为综合污水处理厂，近期工业废水占总污水量的 58.3%，远期占 53.0%。宁乡东城污水处理厂总设计规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分三期建设，目前已建成一期、二期共计 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  处理规模。

宁乡东城污水处理厂位于原宁乡市高新区最西北端的沔水河南岸的金洲乡沔桥村，西北临沔水河，属规划城区的边缘，由长沙金洲新城开发建设投资有限公司建设，宁乡东城污水处理有限公司负责运营。宁乡东城污水处理厂（近期 2015 年~2019 年）建设规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺采用“A<sup>2</sup>/O+二沉池+紫外光消毒池”，污水处理厂尾水经管道通过厂区西北排入沔水，执行一级 B 标准。考虑现状污水量等实际情况，近期工程分为两阶段建设，一、二阶段规模均为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。项目在实际建设过程一阶段工程建设规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，工程已于 2016 年投入运行，并于 2017 年通过阶段性环保竣工验收。

2017 年，长沙金洲新城开发建设投资有限公司在建设二期工程时对全厂进行提标改造，主要建设内容为：在二沉池后新增高效沉淀池+精密过滤池的深度处理工艺，采用 A<sup>2</sup>/O+深度处理工艺（高效沉淀池+精密过滤池），将宁乡东城污水处理厂 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  处理规模尾水水质由原来的《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）一级 B 提高到一级 A 标准。

根据调查，宁乡东城污水处理厂出水已达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据《宁乡县城污水专项规划（2015-2020）》（2015 年修订）、《宁乡高新区控制性详细规划》（2016 年版）、《宁乡市金洲镇镇域村镇布局规划（2017-2035）》等规划，宁乡东城污水处理厂的纳污范围进行了调整，调整后的宁乡东城污水处理厂纳污范围增加至高新区组团、夏铎铺组团、东城组团和金洲镇镇区等 4 个区域，总纳污面积约 69.8 平方公里。

### 5.2.2 区域污染源调查

本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号(原佩达科技厂区)2#厂房西半部分内，本次不新增用地。公司周边 5 公里内企业主要有邦普一厂、宁乡东城污水处理厂、宁乡高新区工业污水处理厂（宁乡金锂邦普环保科技有限公司）、湖南三一汽车起重机械有限公司、湖南红宇耐磨新材料股份有限公司、中伟新能源、长沙金锦桥机械有限公司、湖南金源新材料循环利用有限公司、长沙天宁热电有限公司等。项目所在区域主要污染源见下表：

表 5.2-1 项目周边污染源一览表

序号	企业名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	大气污染物				废水污染物		
			二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物	废水量	COD	NH <sub>3</sub> -N
			t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1	三一汽车起重机械有限公司	1699368.86	0.85	16.95	8.047	6.666	63942	3.2	0.51
			/	/	24.239	13.657	114500	9.847	1.42
2	湖南邦普汽车循环有限公司	10400	/	/	0.3	/	1632	0.082	0.016
3	湖南杉杉新能源有限公司	130666	/	/	2.85	/	376.19	0.019	0.003
4	湖南星邦智能装备股份有限公司	54009.13	0.00297	0.264	0.3393	0.017	1200	0.209	0.021
		52095.5	0.00738	0.656	1.32506	0.9982	10381.16	0.434	0.035
5	长沙佳盟机电设备有限公司	390	/	/	0.0003	/	328.8	0.02	0.003
6	湖南森拓热能科技有限公司	1980	/	/	0.008	0.0208	1296	0.078	0.01
7	湖南弘科机电设备有限公司	2260	/	/	/	/	432	0.012	0.003
8	湖南安得建筑机械有限公司	1840	/	/	0.0004	/	612	0.184	0.018
9	长沙顶威模塑科技有限公司	1728	/	/	/	0.18	1000	0.06	0.008

## 5.3 环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 大气环境质量现状调查与评价

#### (1) 基本污染物环境质量现状评价

项目位于宁乡经开区，属于“二类功能区”，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。本次评价引用宁乡市人民政府公布的《宁乡市2025年度生态环境质量情况》统计资料，考虑到引用的统计数据属2025年，因此环境空气基本污染物采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级浓度限值进行评价。具体统计结果见下表：

表 5.3-1 项目所在区域空气环境质量

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	40	32.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	43	60	71.67%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	30	113.33%	超标
CO	95%日平均质量浓度	1100	4000	27.5%	达标
O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度	139	160	86.88%	达标

根据上表 6.3-1 可知，2025 年宁乡市环境空气中基本污染物年平均质量浓度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度以及 CO 的第 95 百分位日平均质量浓度和 O<sub>3</sub> 的第 90 百分位 8 小时平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级浓度限值，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级浓度限值，因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据长沙市生态环境局《长沙市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》。长沙市人民政府持续深入开展大气污染治理。通过落实扬尘污染精细化治理、深入开展工业企业污染治理与提标改造建立健全监测监控体系，强化环保科技能力建设，积极推动大气污染防治联防联控联动等措施，项目所在区域环境空气质量状况有望持续改善，并最终达到规划目标。

#### (2) 其他污染物环境质量现状

项目排放的其他污染物为 TSP。

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状情况，本次评价收集了《星沙

机床工程机械制造总部基地项目（一期）变动环境影响报告书》于 2025 年 4 月 17 日至 4 月 23 日委托湖南乾诚检测有限公司、2025 年 7 月 6 日至 7 月 12 日委托湖南中额环保科技有限公司对 TSP 的环境质量监测数据。

1、引用监测数据

- ①监测点位名称：G1 湖南星沙机床设备有限公司厂址；
- ②监测点位坐标：G1：112°37'59.01142"E、28°16'46.55720"N；
- ③监测因子：TSP；
- ④与本项目相对方位及距离：G1 位于项目厂界北侧 781m；
- ⑤评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级浓度限值；
- ⑥环境空气监测期间气象资料见表 6.3-2，监测结果详见表 6.3-3。

表 5.3-2 环境空气监测期间气象资料

采样时间	天气状况	温度(℃)	湿度(%)	风向	风速(m/s)	气压(kPa)
2025.04.17	阴	23.9	53	南	2.3	100.36
2025.04.18	阴	27.3	59	南	2.2	100.03
2025.04.19	阴	24.1	63	北	2.3	100.32
2025.04.20	阴	24.6	54	东南	2.4	100.38
2025.04.21	阴	27.3	52	北	2.8	100.24
2025.04.22	多云	20.0	63	西北	1.9	100.52
2025.04.23	阴	20.7	62	北	1.9	100.49
2025.07.06	晴	34.2	41	南	1.3	98.8
2025.07.07	多云	32.6	44	东南	1.4	99.1
2025.07.08	晴	33.7	42	南	1.5	98.9
2025.07.09	晴	32.9	42	南	1.4	98.8
2025.07.10	多云	31.0	43	南	1.4	99.0
2025.07.11	晴	32.8	44	西南	1.5	98.9
2025.07.12	晴	31.9	45	西南	1.5	99.0

表 5.3-3 环境空气质量现状监测统计结果表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	标准限值
G1 湖南星沙机床设备有限公司厂址	2025.04.17	TSP（日均值）	0.087	0.3
	2025.04.18	TSP（日均值）	0.085	0.3
	2025.04.19	TSP（日均值）	0.084	0.3
	2025.04.20	TSP（日均值）	0.088	0.3
	2025.04.21	TSP（日均值）	0.085	0.3
	2025.04.22	TSP（日均值）	0.089	0.3
	2025.04.23	TSP（日均值）	0.086	0.3

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	标准限值
评价标准	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。			

注：引用报告编号为“HNQC[HP2025-04] 025号”。

由表 5.3-3 可知，监测点位 TSP 的现状监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级浓度限值。

## 2、监测布点图



### 5.3.2地表水环境质量现状调查与评价

本项目所在地周边水体为沱水，沱水位于本项目西侧约 2130m。为了解该区域水环境质量现状，本次评价收集了长沙市生态环境局发布的 2025 年 1 月—2025 年 12 月的沱水相关断面地表水水质结果、宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）2025 年度（2025 年第四季度）自行检测报告。

#### （1）长沙市生态环境局发布的数据

长沙市生态环境局发布的2025年1月—2025年12月的沱水相关断面地表水水质结果见下表：

表5.3-4 2025年沱水各监测断面水质评价结果

时间	沱丰坝断面	宁乡双江口断面
2025 年 1 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 2 月	II类，水质优	II类，水质优
2025 年 3 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 4 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 5 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 6 月	III类，水质良好	III类，水质良好
2025 年 7 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 8 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 9 月	II类，水质优	III类，水质良好
2025 年 10 月	II类，水质优	I类，水质优
2025 年 11 月	III类，水质良好	II类，水质优
2025 年 12 月	II类，水质优	II类，水质优

根据上表，项目所在沱水段 2025 年 1 月—2025 年 12 月能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。



图 5.3-2 地表水环境监测断面示意图

(2) 宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）2025年度（2025年第四季度）自行检测数据

宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业开发区）2025年度（2025年第四季度）自行检测报告中相关地表水断面、监测数据结果见下表：

表 5.3-5 引用自行检测断面情况

序号	监测断面	监测点坐标	监测因子	监测时间
W1	洩水宁乡东城污水处理厂 排污口上游 500m	E112.620596 N28.290613	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨 氮、总磷、石油类、硫 化物、氟化物、As、Pb、 Cd、Hg、Cr <sup>6+</sup> 、Ni 等	2025年11月12 日、2025年11 月13日，监测 1次
W2	洩水宁乡东城污水处理厂 排污口下游 2500m	E112.630843 N28.300459		
W3	官桥河黑山桥跨越处上游 600m	E112.630007 N28.224024		
W4	官桥河双板桥上游 100m	E112.658549 N28.251795		

表 5.3-6 引用自行检测结果统计 单位：mg/L

检测 点位	检测项目	检测断面				标准限 值	评价 结果
		W1	W2	W3	W4		
检测 结果	pH 值	7.9	7.8	7.4	7.6	6-9	达标
	溶解氧	7.63	8.12	7.42	8.14	≥5	达标
	化学需氧量	17	15	12	11	≤20	达标
	五日生化需氧量	3.5	3.0	2.4	2.3	≤4	达标
	氨氮	0.342	0.136	0.096	0.124	≤1	达标
	总磷	0.11	0.1	0.02	0.03	≤0.2	达标
	氟化物	0.156	0.267	0.105	0.117	≤1	达标
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	砷	0.00284	0.00286	0.00065	0.00077	≤0.05	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉	0.0001	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	0.00071	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
镍	0.00058	0.00184	0.002	0.00192	≤0.02	达标	

根据上表，项目所在区域洩水、官桥河断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

### 5.3.3地下水环境质量现状调查与评价

本项目生产的产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目的国民经济行业代码为 C3985 电子专用材料制造。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目参考“K 机械、电子—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”，建设项目所属的地下水环境影响评价类别为IV类项目，不设地下水评价等级，不开展地下水环境影响评价。

### 5.3.4 声环境现状调查与评价

本项目拟在湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分，现有厂房内建设，同时，根据现场勘察，厂区外周围 200m 范围内无声环境保护目标。为此，本次评价委托湖南朴诺检测有限公司对本项目厂界四周进行声环境质量现状监测。

#### 1、监测布点

声环境现状监测点位共布设 4 个，详见下表。

表 5.3-7 声环境监测点一览表

编号	监测点名称	与厂区的相对方位及距离	来源
N1	项目东侧边界	东面 1m 外	补充监测
N2	项目南侧边界	南面 1m 外	
N3	项目西侧边界	西面 1m 外	
N4	项目北侧边界	北面 1m 外	

#### 2、监测单位、监测时间与频次

(1) 监测单位：湖南朴诺检测有限公司（N1~N4）。

(2) 监测时间：2026 年 4 月 14 日~4 月 15 日（N1~N4）。

(3) 监测频次：监测 2 天，监测分昼间与夜间两个时段，各监测 1 次。

3、评价标准：N1、N2、N3、N4 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

#### 4、监测结果及评价

监测结果统计详见表 6.3-8。

表 5.3-8 声环境质量现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

测点 编号	检测点位	采样时间	检测结果			
			监测时间段	昼间 Leq dB(A)	监测时间段	夜间 Leq dB(A)
N1	厂界东侧外 1m 处	4 月 14 日	16:13-16:23	57	22:40-22:50	51
		4 月 15 日	15:21-15:31	57	22:15-22:25	52
N2	厂界南侧外 1m 处	4 月 14 日	15:29-15:39	64	22:01-22:11	53
		4 月 15 日	15:37-15:47	64	22:02-22:12	49
N3	厂界西侧外 1m 处	4 月 14 日	15:42-15:52	53	22:13-22:23	47
		4 月 15 日	15:50-16:00	53	22:40-22:50	47
N4	厂界北侧外 1m 处	4 月 14 日	15:57-16:07	56	22:27-22:37	49
		4 月 15 日	16:04-16:14	54	22:27-22:37	48
标准值			/	65	/	55
备注：1、标准值源自《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类标准限值。						

根据上表可知：本项目评价范围内具有代表性的厂界处昼夜间声环境质量现状监测值 N1、N2、N3、N4 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。由此表明，项目所在区域声环境质量良好。



图 5.3-4 声环境现状监测布点示意图

### 5.3.5 土壤环境现状调查与评价

#### 1、项目用地范围内土壤环境现状监测与评价

根据 2.5.5 章节中土壤环境评价等级判定结果可知：本项目土壤环境影响评价等级为三级。《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ64-2018）明确：土壤环境影响评价等级为三级评价时，污染影响型建设项目的土壤现状监测应在项目占地范围内设 3 个土壤表层样点。

本项目依托原佩达科技厂区现有 2#厂房西半部分，不新增占地，不涉及土建施工，原佩达科技厂区各厂房的地面均已做硬化、防渗处理，仅在部分生产车间外设绿化带，不具备柱状样点土壤取样条件；同时，生态环境部部长信箱 2020 年 8 月 11 日“关于土壤监测、水质、噪声等十一个问题的回复”中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”及“关于土壤破坏性监测问题的回复”明确：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。”

本项目位于已建标准厂房内，厂房内及周边均做了地面硬化，可不取样进行现状监测。

### 5.3.6 生态环境质量现状

项目位于宁乡经开区（高新片区）内，所在区域地表植被以人工林和灌木林为主，包括杉木林、马尾松林、杉木-香樟混交林、油茶林、农作物，区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼和家畜等。

项目租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分进行生产（占地面积 2000m<sup>2</sup>），评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的动植物资源。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本次变更不新增占地及建构筑物，项目主要依托现有生产车间，施工工程量较小，施工期污染物排放量较小。

项目评价范围内未见国家珍稀野生保护动植物，也无国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。只要施工单位认真做好组织工作、文明施工，项目施工过程中对周边环境影响较小。

项目施工期对周边环境影响较小，变更环境影响分析以运营期影响分析为主。

### 6.2 运营期环境影响评价

#### 6.2.1 运营期大气环境影响分析

##### 6.2.1.1 项目废气污染源强

本项目运营期废气主要包括第一雾化阶段：粉末筛分废气、粉末烘干废气；第二细化氧化阶段：细化/氧化烟气；第三粉体处理与检测阶段：粉体破碎、筛分、分选粉尘、金属氧化物粉体混合搅拌粉尘、ITO 粉体混合搅拌粉尘；第四包装与发货阶段：产品包装粉尘等。主要污染因子为：颗粒物、锡及其化合物、铟及其化合物、铋及其化合物、铈及其化合物、镧及其化合物等。

项目运营期粉末筛分废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；粉末烘干废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；细化/氧化烟气采用密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放；粉体破碎、筛分、分选粉尘采用设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放；金属氧化物粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；ITO 粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；产品包装粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。

项目运营期废气源强见表 4.3-2、表 4.3-3。

### 6.2.1.2 大气预测与评价

#### 1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用该导则附录A推荐模型中估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。非正常排污工况主要是采用估算模型AERSCREEN计算项目污染源的最大环境影响，不进行评价等级。

#### 2、预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）明确：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据建设项目工程特点，本项目的的主要污染物为颗粒物、锡及其化合物。

本次评价预测因子确定为 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、锡及其化合物。

#### 3、气象条件

年平均气温18.6℃、极端最高气温41.2℃，极端最低气温-6.4℃。

#### 4、估算模型参数

估算模型参数详见下表。

表 6.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1060 万
最高环境温度/℃		40.8
最低环境温度/℃		-6.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

## 5、污染物计算清单

### (1) 正常工况源强

本次评价对全厂废气污染物排放情况进行预测；项目营运期有组织污染源排放参数见表 7.2-2，无组织污染源排放参数见表 7.2-3。

表 6.2-2 正常排放情况下有组织污染源排放参数表

生产线	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/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	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		/m (X, Y)									PM10	PM2.5	锡及其化合物
细化/氧化废气排气筒	DA001	-37	10	68	15	0.5	16.9	25	7440	正常	0.0081	0.0081	0.0024
粉体破碎筛分分选废气排气筒	DA002	4	19	68	15	0.3	15.7	25	2480	正常	0.0246	0.0246	/

备注：①XY (1,1) 点为项目所在厂房中心；  
 ②DA001 排气筒为本项目细化/氧化废气排气筒；  
 ③DA002 排气筒为粉体破碎筛分废气排气筒。

表 6.2-3 项目无组织污染源排放参数表

污染源	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
	X	Y								TSP	PM10	PM2.5	锡及其化合物
生产车间	1	1	68	100	50	16	10	7440	正常	0.09664	0.086976	0.04498	0.0024

备注：①产品粒径：氧化锡粉、氧化铜粉、氧化铋粉、氧化镧粉、氧化铈粉、ITO 粉六种产品粒径为纳米级，锡粉、铜粉、铋粉粒径为≤80 目（180 μm）；  
 ②PM2.5：氧化锡粉、氧化铜粉、氧化铋粉、氧化镧粉、氧化铈粉、ITO 粉的粒径为纳米级，因此 6 条生产线产尘均考虑为 PM2.5；  
 ③TSP：锡粉、铜粉、铋粉粒径为≤80 目（180 μm），氧化锡粉、氧化铜粉、氧化铋粉、氧化镧粉、氧化铈粉、ITO 粉的粒径为纳米级，因此 9 条生产线产尘均考虑为 TSP；  
 ④根据同类型工程，PM10/TSP 的重量比值为 90%。

(2) 非正常工况源强

根据工程分析，本项目营运期非正常工况源强情况主要考虑有组织废气非正常排放的污染源强，详见下表。

表 6.2-4 非正常排放情况下有组织污染源排放参数表

非正常排放源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	颗粒物	0.8268	0.5	1
	锡及其化合物	0.242	0.5	1
DA002	颗粒物	2.48	0.5	1

6、预测结果及评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选用大气估算模式(AERSCREEN)进行初步预测，AERSCREEN模型估算各污染源最大落地浓度及占标率统计结果详见下表：

表 6.2-5 本项目各污染源主要污染物预测结果统计表

污染源主要污染物		下风向最大预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   D10% (m)	最大落地浓度占标率 (%)   D10% (m)	最大落地浓度 距离 (m)
有组织 DA001	PM10	0.55 0	0.18 0	50
	PM2.5	0.55 0	0.37 0	
	锡及其化合物	0.16 0	0.09 0	
有组织 DA002	PM10	2.3 0	0.77 0	16
	PM2.5	2.3 0	1.53 0	
无组织	TSP	14.14 0	1.57 0	46
	PM10	12.72 0	4.24 0	
	PM2.5	6.58 0	4.39 0	
	锡及其化合物	0.35 0	0.20 0	



图 6.2-1 本项目大气预测截图

由上表可知：本项目 Pmax 最大值为生产车间无组织排放 PM<sub>10</sub> 的 Pmax 值为 3.76%，属于 1%≤Pmax<10%。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级；同时，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 7、正常排放大气影响分析

项目大气环境保护目标主要为金洲明珠、袁家老屋、云启高新壹号、金洲新城等，最近的敏感目标为项目西侧 350m 处的横折塘。根据引用的环境空气质量监测，项目周边区域环境空气中 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，锡及其化合物能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

项目运营期粉末筛分废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；粉末烘干废气采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；细化/氧化烟气采用密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放；粉体破碎、筛分、分选粉尘采用设备配套密闭结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放；金属氧化物粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；ITO 粉体混合搅拌粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放；产品包装粉尘采用移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，各废气污染源经处理后均能达标排放。

根据前述估算模式预测结果，本项目废气污染源最大地面空气质量浓度占标率均小于 10%，各污染物的贡献值不大；废气污染源最大落地浓度距离为 50m，该范围内无大气环保目标，臭气浓度对周边环境影响较小。因此，本项目废气污染物在达标排放的情况下对周边大气环境影响不大。

总体而言，项目运营期废气经处理后能够达标排放，运营期废气对周边环境空气质量贡献较小，对周边大气环境及敏感目标影响不大。

#### 8、非正常工况影响分析

当项目废气处理设施出现故障时，废气处理效率降低，导致废气非正常排放。项目发生非正常排放时，颗粒物等污染物的排放速率及排放浓度较高，非正常排

放时为超标排放；与正常排放相比，非正常排放时污染物排放量大，污染物贡献浓度及占标率有明显增加。建设单位需做好项目废气处理设施的日常维护，加强废气污染源的自行监测，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。

#### 6.2.1.4 污染物排放量核算

本项目运营期有组织排放和无组织排放污染源核算详见下表。

表 6.2-6 运营期有组织排放大气污染物核算表

污染源		排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排 放口	生产车间	DA001	颗粒物	0.0675	0.0081	0.05064
			锡及其 化合物	0.1996	0.0024	0.01782
		DA002	颗粒物	6.15	0.0246	0.06088
有组织排放总计			颗粒物	/	0.0327	0.11152
			锡及其 化合物	/	0.0024	0.01782

表 6.2-7 运营期无组织排放大气污染物核算表

序号	排放口	产污环节	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	厂界	无组织	颗粒物	0.27553
			锡及其化合物	0.018
无组织排放总计			颗粒物	0.27553
			锡及其化合物	0.018

表 6.2-8 大气污染物年排放量核算表

工程	污染物	排放量 t/a
本项目	颗粒物	0.38705
	锡及其化合物	0.01782

#### 6.2.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“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防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据估算模式计算结果可知：本项目 P<sub>max</sub> 最大值为无组织排放 PM<sub>2.5</sub> 的 P<sub>max</sub> 值为 4.39%，属于 1%≤P<sub>max</sub><10%。因此，本项目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。

### 6.2.2运营期地表水环境影响分析

### 6.2.2.1 地表水环境影响分析

根据工艺特征可知，本项目生产过程无废水外排，项目外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、循环冷却水更换废水和纯水制备系统浓水，经化粪池处理后排入宁乡东城污水处理厂进行深度处理，达标后排入沅水。

本项目废水属于间接排放，地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2 章节内容“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”及 8.1.2 章节内容“水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价”，本评价在本章节仅分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性。

#### 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水包括：

纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经化粪池处理后依托 DW001 废水总排口经市政污水管网进入宁乡东城污水处理厂处理。项目检测室样品管超声波清洗废水、检测废液均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理。

#### ①生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）相关设计参数，生活污水排水量按用水量的 85% 计算，则生活污水产生量为 969t/a，生活污水经化粪池处理达执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962- 2015）表 1B 级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入沅水。

#### ②纯水制备浓水

根据建设单位提供的资料，检测过程用到的纯水量为 0.06t/a，样品管超声波清洗用水量为 0.8m<sup>3</sup>/a，合计纯水用量为 0.86m<sup>3</sup>/a，纯水制备效率约 70%，则项目纯水制备用水为 1.23t/a，则浓水产生量为 0.37t/a，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962- 2015）表 1B 级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入污水。

### ③车间地面清洁废水

本项目地面清洁废水按用水量的 85% 计算，则地面清洁废水产生量为 8.534t/a 经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962- 2015）表 1B 级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入污水。

### ④循环冷却水更换废水

本项目设置 20m<sup>3</sup> 循环冷却水池，定期补充，使用新鲜自来水，冷却水流通于水管中，不与设备及物料直接接触，使用过程中损耗较小，无杂质进入，可循环使用。根据建设单位提供的资料，冷却水用量为 20m<sup>3</sup>/d，其中循环水量约 19.2m<sup>3</sup>，补充水量约 0.8m<sup>3</sup>/d（248m<sup>3</sup>/a），由新鲜水定期补充。项目每月对冷却水池进行一次彻底更换，单次更换补充水量 20m<sup>3</sup>，年运行 12 个月，则年更换补充水量 240m<sup>3</sup>/a，冷却废水年排放量 240m<sup>3</sup>/a。更换废水主要污染因子为 COD、SS，水质简单，污染物浓度低，经沉淀池（4m<sup>3</sup>）沉淀后与生活污水一同经化粪池处理达执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962- 2015）表 1B 级标准水质要求后，排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入污水。

### ⑤检测室样品管超声波清洗废水、检测废液

根据业主提供资料，样品管超声波清洗废水、检测废液产生量为按用水量的 85% 计算，则检测废液产生量约为 0.051m<sup>3</sup>/a，超声波清洗设备以纯水为介质，配套超声波清洗机和水箱，水箱每个 10L 使用时，样品管浸入水中，开启超声波检测设备进行清洗，水箱内水循环使用，每周更换一次，项目年工作 310 天，按 44 周计算，更换 44 次。水箱储水量最大约 10L，则总计用水量为 0.44t/a，按用水量的 85% 计算，样品管超声波清洗废水产生量为 0.374t/a。样品管超声波清

洗废水、检测废液均作为危废在危废间暂存后交由有资质单位处理，不外排。

## 2、项目废水依托宁乡东城污水处理厂环境可行性评价

宁乡东城污水处理厂总设计规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，近期（2015 年—2019 年）建设规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，设计工业废水占总污水量的 60%。污水处理工艺采用“A2/O+二沉池+紫外光消毒池”，污水处理厂尾水经管道通过厂区西北排入浏水，一阶段规模为 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，出水执行一级 B 标准。2018 年，宁乡东城污水处理厂进行了提标改造，提标改造后采用 A<sup>2</sup>/O+深度处理工艺（高效沉淀池+精密过滤池），将东城污水处理厂 5 万 m<sup>3</sup>/d 处理规模尾水水质由原来的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 提高到一级 A 标准。目前，宁乡东城污水处理厂处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，出水执行一级 A 标准。宁乡东城污水处理厂服务区内工业废水必须经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（一类污染物必须在车间排放口达标）要求。

宁乡东城污水处理厂工业废水进水、出水水质如下表：

表 6.2-9 宁乡东城污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度	380	130	260	30	35	3.5

表 6.2-10 宁乡东城污水处理厂设计出水水质（单位：mg/L）

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度	50	10	10	5(8)	15	0.5

根据上表，项目外排废水浓度满足宁乡东城污水处理厂的接管要求；宁乡东城污水处理厂近期处理规模为 5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，目前实际处理负荷约 4.6 万~4.8 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模为 2000~4000 m<sup>3</sup>/d。本项目废水最大日排放量约为 3.92m<sup>3</sup>/d，占依托的污水处理厂近期建设规模的约 0.001%，比例较小，宁乡东城污水处理厂目前剩余处理规模能够满足项目建成后增加的废水排放量，根据项目污水处理工艺，项目废水经化粪池处理后能够达到宁乡东城污水处理厂进水水质标准，不会对宁乡东城污水处理厂进水水质造成冲击，不会影响宁乡东城污水处理厂的稳定运行。

总体而言，宁乡东城污水处理厂能够接纳项目外排废水量，项目新增外排废水能够依托宁乡东城污水处理厂进一步处理。

### 6.2.2.2 废水污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息  
项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 6.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要 求	排放口类型
					治理设 施编号	污染治理设施 名称	污染治理 设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、TP	化粪池处 理后进入 市政管 网，排入 园区污水 处理及回 用水厂， 最终排入 污水	间断排放， 排放期间 流量稳定	TW001	化粪池	生化、调节	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	纯水制备系统 浓水	SS、COD、溶解性 总固体		间断排放， 排放期间 流量稳定	TW001、 TW002	沉淀池、化粪 池	沉淀、生化、 调节	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	其他区域（办 公室、检测室） 地面清洁废水	SS、COD		间断排放， 排放期间 流量稳定	TW001、 TW002	沉淀池、化粪 池	沉淀、生化、 调节	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	循环冷却水更 换废水	SS、COD		间断排放， 排放期间 流量稳定	TW001、 TW002	沉淀池、化粪 池	沉淀、生化、 调节	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
5	检测废液	SS、重金属		不外排，统一 收集后交由 有资质单位 处理	/	/	/	/	/	/

6	检测室样品管 超声波清洗废 水	SS、重金属	不外排，统一 收集后交由 有资质单位 处理	/	/	/	/	/	/	/
---	-----------------------	--------	--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

(2) 废水间接排放口基本信息

项目废水间接排放口基本信息见下表。

表 6.2-12 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		排放去向	废水排放量 / (万 m <sup>3</sup> /a)	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	112.630000	28.271939	进入城市污水处理厂	0.1214576	间歇排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	宁乡东城污水处理厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									SS	10
									BOD <sub>5</sub>	10
									COD	50
									NH <sub>3</sub> -N	5(8)
									TP	0.5
溶解性总固体	/									

表 6.2-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 (1)	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 的三级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 级标准	6~9 (无量纲)
2		SS		400
3		BOD <sub>5</sub>		300
4		COD		500
5		NH <sub>3</sub> -N		45
6		TP		8
7		溶解性总固体		2000

表 6.2-14 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 / (kg/d)	年排放量 / (t/a)
1	DW001	pH 值	6~9 (无量纲)	/	/
2		COD	150	0.589032258	0.1826
3		氨氮	14	0.056129032	0.0174
4		悬浮物	100	0.391612903	0.1214
5		BOD <sub>5</sub>	54	0.212580645	0.0659
7		TP	6.42	0.02516129	0.0078
8		溶解性总固体	0.494	0.001935484	0.0006
全厂排放口合计		pH 值		/	
		COD		0.1826	

	氨氮	0.0174
	悬浮物	0.1214
	BOD <sub>5</sub>	0.0659
	TP	0.0078
	溶解性总固体	0.0006

(3) 环境监测计划及记录信息表

表 6.2-15 废水自行监测计划

废水排放口名称	监测因子	监测频次	执行标准
废水总排口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、溶解性总固体	一年一次	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准水质要求

建设项目地表水环境影响评价自查表见附表。

## 6.2.3 运营期地下水环境影响分析

### 6.2.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目参考“K 机械、电子—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”, 建设项目所属的地下水环境影响评价类别为 IV 类项目, 不设地下水评价等级, 不开展地下水环境影响评价。

## 6.2.4 运营期声环境影响预测与评价

### 6.2.4.1 噪声源分析

本次评价噪声源主要为破碎机、筛分机、热氧化抽风机、循环水泵发出的噪声, 噪声源强在 70.0~90.0dB(A) 之间, 经采取选用低噪声设备, 厂房隔声、减震、消声等降噪措施后, 各设备噪声源强降至 50.0~88.5dB(A)。为中等强度噪声源, 无明显大功率高噪声设备, 主要噪声源强情况详见下表。

表 6.2-16 本项目主要噪声源强调查清单

序号	主要噪声源	数量 (台)	源强 dB(A)	叠加声源 dB(A)	治理措施	声源位置	降噪量 dB(A)	排放噪声 dB(A)	备注	运行时间
1	真空旋转雾化设备	3	80	84.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	64.8	新建	24
2	旋转雾化真空泵	3	70	74.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	54.8	新建	24
3	筛分机	3	80	84.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	64.8	新建	8
4	真空抽料机	10	65	75	基础减振、厂房	室内	20	65.0	新建	8

					隔声					
5	失重称喂料机	10	70	80.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	60.0	新建	8
6	热氧化活塞式空压机	10	90	100.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	80.0	新建	24
7	热氧化抽风机	10	90	100.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	80.0	新建	24
8	活塞式空压机	10	90	100.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	80.0	新建	24
9	循环水泵	2	70	73.0	基础减振、消声	室外	10	63.0	新建	24
10	破碎机	5	90	97.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	77.0	新建	8
11	筛分机	5	80	87.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.0	新建	8
12	分选机	5	80	87.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.0	新建	8
13	搅拌机	6	80	87.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.8	新建	8
14	包装机	6	80	87.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.8	新建	8
15	螺杆式空压机	1	90	90.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	70.0	新建	24
16	大型冷水机	1	70	70.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	50.0	新建	24
17	小型冷水机	2	70	73.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	53.0	新建	24
18	超声波清洗器	1	70	70.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	50.0	新建	4
19	移动式除尘器	21	90	103.2	基础减振、厂房隔声	室内	20	83.2	新建	8
20	脉冲袋式除尘器	15	90	101.8	基础减振、厂房隔声	室内	20	81.8	新建	24
21	罗茨风机	5	80	87.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.0	新建	24
22	脉冲袋式除尘器	5	90	97.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	77.0	新建	8
23	罗茨风机	5	80	87.0	基础减振、厂房隔声	室内	20	67.0	新建	8
24	空调外机	7	90	98.5	基础减振、消声	室外	10	88.5	新建	24

#### 6.2.4.2 噪声预测与分析

##### 1、设备噪声源预测与分析

##### 1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源

a、预测点的 A 声级  $L_p(r)$

已知声源的倍频带声功率级，预测点处的倍频带声压级利用下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gy}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$ ，预测点处的倍频带声压级利用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

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

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gy}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b、预测点处的 A 声级  $L_A(r)$

利用下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[L_A(r)]$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

只考虑几何发散衰减时，利用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要以低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑  $A_{gy}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

几何发散衰减利用下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

## ②室内声源

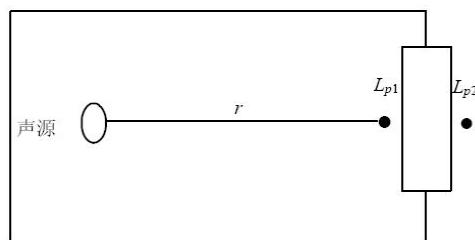


图 7.2-1 室内声源等效为室外声源图例

a、计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

b、然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的声压级  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带叠加声压级， $dB$ ；

$L_{P1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级， $dB$ ；

$N$ ——室内声源总数。

c、计算室外靠近围护结构处产生的声压级  $L_{P2i}(T)$ ， $dB(A)$ ：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量， $dB$ 。

d、将室外声压级  $L_{P2}(T)$  换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级  $L_W$ ， $dB$ ：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

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

$$L_P(r) = L_W + D_C - A$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级， $dB$ ；

$L_W$ ——预测点处声功率级，dB；

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

A——户外声传播衰减量，dB。

③工业企业噪声贡献值

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### 3、噪声源调查清单

本项目噪声源调查清单详见表 6.2-20、表 6.2-29，空间相对位置以厂界中心（112.630247111，28.272180816）为坐标原点。

表 6.2-17 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	叠加声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	破碎机	97	厂房隔声	42.3	2.4	1.2	13.6	38.8	93.8	10.0	80.1	80.0	80.0	80.2	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	54.1	54.0	54.0	54.2	1
2	筛分机	87	厂房隔声	40.5	-2.6	1.2	13.9	33.4	93.6	15.3	70.1	70.1	70.0	70.1	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.1	44.1	44.0	44.1	1
3	分选机	87	厂房隔声	34.8	-22.6	1.2	13.9	12.6	94.1	36.1	70.1	70.1	70.0	70.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.1	44.1	44.0	44.1	1
4	搅拌机	87.8	厂房隔声	36.5	-17.5	1.2	13.7	18.0	94.2	30.8	70.9	70.9	70.8	70.9	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.9	44.9	44.8	44.9	1
5	包装机	87.8	厂房隔声	37.6	-11.8	1.2	14.2	23.8	93.6	25.0	70.9	70.9	70.8	70.9	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.9	44.9	44.8	44.9	1
6	移动式除尘器	103.2	厂房隔声	39.1	-7.5	1.2	13.9	28.3	93.7	20.4	86.3	86.3	86.2	86.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	60.3	60.3	60.2	60.3	1
7	脉冲式除尘器	101.8	厂房隔声	5.1	11.6	1.2	51.8	36.8	55.5	11.2	84.8	84.9	84.8	85.0	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	58.8	58.9	58.8	59.0	1
8	热氧化抽风机	100	厂房隔声	-41.8	14.8	1.2	97.8	26.2	9.8	20.8	91.0	91.1	91.2	91.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	65.0	65.1	65.2	65.1	1
9	热氧化	100	厂房	-43.9	8	1.2	97.9	19.1	9.8	27.9	83.0	83.1	83.2	83.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	57.0	57.1	57.2	57.1	1

	活塞式空压机		隔声																					
10	失重称喂料机	80	厂房隔声	-40.2	20.6	1.2	97.8	32.3	9.6	14.8	63.0	63.1	63.2	63.1	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	37.0	37.1	37.2	37.1	1
11	真空抽料机	75	厂房隔声	-37.6	26.4	1.2	96.9	38.6	10.3	8.5	53.0	53.1	53.2	53.3	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	27.0	27.1	27.2	27.3	1
12	筛分机	84.8	厂房隔声	28.2	10.1	1.2	29.2	42.0	78.1	6.4	67.9	67.8	67.8	68.2	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	41.9	41.8	41.8	42.2	1
13	旋转雾化真空泵	74.8	厂房隔声	-15	1.6	1.2	68.4	21.4	39.3	26.3	57.8	57.9	57.8	57.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	31.8	31.9	31.8	31.9	1
14	真空旋转雾化设备	84.8	厂房隔声	-17.1	-5.2	1.2	68.6	14.3	39.4	33.4	67.8	67.9	67.8	67.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	41.8	41.9	41.8	41.9	1
15	螺杆式空压机	90	厂房隔声	-23.4	-2.6	1.2	75.3	14.9	32.6	32.6	73.0	73.1	73.1	73.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	47.0	47.1	47.1	47.1	1
16	大型冷水机	70	厂房隔声	-21.3	5.3	1.2	75.5	23.1	32.2	24.4	53.0	53.1	53.1	53.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	27.0	27.1	27.1	27.1	1
17	小型冷水机	73	厂房隔声	-10.8	-6.8	1.2	62.1	14.5	45.9	33.2	56.0	56.1	56.0	56.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	30.0	30.1	30.0	30.1	1
18	脉冲袋式除尘器	97	厂房隔声	-49.7	8.5	1.2	103.7	17.9	4.1	29.0	80.0	80.1	81.0	80.1	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	54.0	54.1	55.0	54.1	1
19	活塞式空压机	100	厂房隔声	-44.4	-0.5	1.2	96.1	10.8	11.9	36.2	83.0	83.2	83.2	83.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	57.0	57.2	57.2	57.1	1
20	超声波	70	厂房	-50.2	2.2	1.2	102.4	11.7	5.5	35.2	53.0	53.2	53.6	53.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	27.0	27.2	27.6	27.1	1

	清洗器		隔声																						
21	罗茨风机	87	厂房隔声	5.1	11.6	1.2	51.8	36.8	55.5	11.2	84.8	84.9	84.8	85.0	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	58.8	58.9	58.8	59.0	1	
22	罗茨风机	87	厂房隔声	-49.7	8.5	1.2	103.7	17.9	4.1	29.0	80.0	80.1	81.0	80.1	8.0	26.0	26.0	26.0	26.0	54.0	54.1	55.0	54.1	1	

表 6.2-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			叠加声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	循环水泵	-32	42.9	1.2	73.0	距离降噪	24.0
2	空调外机	-55.9	-13.3	1.2	98.5	距离降噪	24.0

### 3) 预测结果

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应等；本项目设备对厂界噪声贡献值预测结果详见下表 6.2-19。

表6.2-19 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	55.7	-12.9	1.2	昼间	45.9	65	达标
	55.7	-12.9	1.2	夜间	45.1	55	达标
南侧	-56.2	-11.5	1.2	昼间	63.2	65	达标
	-56.2	-11.5	1.2	夜间	53.2	55	达标
西侧	-63	-9.5	1.2	昼间	62.7	65	达标
	-63	-9.5	1.2	夜间	53.7	55	达标
北侧	-32.9	37.4	1.2	昼间	52.2	65	达标
	-32.9	37.4	1.2	夜间	52.1	55	达标

由上述预测结果可以看出，在采取了降噪措施（选用低噪声设备、合理布局、科学管理、隔声、消声、基础减震等措施）后，本项目建成后厂区厂界东、南、西、北侧处昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 6.2.4.2 项目噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，本评价对项目提出如下监测计划建议：

表 6.2-20 监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
------	------	------	------	------

噪声	等效声级 LeqA	东南西北厂界外 1m 处	1 次/季度	厂界东、南、西、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
----	-----------	--------------	--------	--

## 6.2.5 固体废物环境影响分析

### 6.2.5.1 固废产生及处置情况

本项目运营期产生的固废类别主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物三大类。

#### 1、生活垃圾

本项目生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运处置。

#### 2、一般工业固体废物

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要包括粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末和粉体筛分筛出的大颗粒或烧结块收集后回用于工艺生产。细化/氧化过程产生的不合格粉体、质量检测不合格品、包装过程产生的废弃包装袋、桶、废滤袋、除尘器集尘、废纯水制备滤芯、地面清洁集尘收集后暂存于一般固废暂存区，定期交物资回收单位综合处理。

#### 3、危险废物

本项目运营期产生的危险废物主要包括喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶、地面清洁吸尘器收集的粉尘、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、雾化废渣。建设单位应与有资质单位签订危险废物处置协议，按规范设置危险废物管理的各类标识标牌，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求贮存、转运和处置，实施危废转移联单管理。

### 6.2.5.2 固体废物环境影响分析

#### 1、生活垃圾

本项目产生的生活垃圾统一收集后交当地环卫部门清运处置，对周围环境影响较小。

#### 2、一般工业固废

本项目运营期产生的一般工业固废粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末、细化/氧化过程产生的不合格粉体、粉体筛分筛出的大颗粒、质量检测不合格品、除尘器集尘收集后回用于生产，废弃包装袋、桶、除尘器废滤袋、废纯水制备滤芯收集后外售综合利用，沉淀池沉渣交环卫部门统一收集处理。

项目一般工业固体废物暂存于车间南侧原料中间仓库的一般固废区，由集中外售物资回收部门综合利用，设置固体废物进出公示栏，不会对外环境造成不利影响。

### 3、危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对项目危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程进行分析评价。

#### (1) 危险废物收集措施

液态危险废物采用专用防渗漏密封桶、固体废物采用防渗漏包装袋分类暂存，存放挥发性原料的废包装物应加盖密闭暂存。

#### (2) 危险废物暂存要求

按照危险废物处置的有关规定，对属于国家规定危险废物之列的固体废物，必须委托有资质单位进行妥善处理。为了实现危险废物的集中处理，应在厂区设置临时暂存点，规范存储危险废物，避免在存储过程中对地表水、地下水产生不利影响。

本次评价提出按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设危险废物暂存间，本项目拟在车间北侧设置一个危废暂存间，面积约4m<sup>2</sup>，有效容积不低于4m<sup>3</sup>。具体要求如下：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。设置截流地沟，做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）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。

③所有产生的危险废物均应使用符合标准要求的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑤厂内建立危险废物台账管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦危险废物贮存设施必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定设置警示标志。

⑧危险废物应分类存放，并设有隔离间隔断，同时应设置标识牌，注明危废名称、种类、危险特性、注意事项等。

⑨危废暂存间应悬挂标识牌。

厂区危险废物在贮存过程中不会发生渗漏从而进入雨污管网，不会对周边地表水或地下水环境造成不良影响。厂区危废暂存过程固体废物采用防渗漏包装袋暂存，易泄漏的液体危废使用密闭桶暂存，对周边大气环境影响甚微。

表 6.2-21 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废暂存间	废机油及油桶	HW08	900-249-08	厂区北侧	4m <sup>2</sup>	桶装	3t	半年
2.		检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	HW49	900-047-49			桶装		半年
3		地面清洁吸尘器收集的粉尘	HW49	900-041-49			桶装		半年
4		雾化废渣	HW48	321-013-48			桶装		半年

### (3) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输包括厂区内部运输从产废点转移至危险废物暂存间，外运即从厂区危险废物暂存间运至危险废物处置单位或场所。

厂内运输方式采用叉车或人工搬运，废内包装袋采用防渗漏包装袋打包。通过规范操作，可以将转移过程中包装袋发生破裂、泼洒等概率降至最低，避免了

泄漏对厂区环境造成影响。

项目危险废物在厂区危废间暂存后委托有资质单位处置，外运过程由有资质单位采用符合要求的车辆进行运输，外运时严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。因此，运输过程环境风险可控，环境影响较小。

为进一步加强项目危险废物运输和处置的管理，本评价建议，项目危险废物转移应实行就近原则，尽量在省内转移处置危险废物。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，结合《[危险货物道路运输规则](#)》制定危废运输路线。项目危废运输由危废处置单位负责。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故。

通过上述分析可知，项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后，对环境的影响较小。

#### 4、小结

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，严格按照要求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。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均进行了减量化、资源化、无害化处理，对环境影响很小。

### 6.2.5 运营期土壤环境影响分析

根据上文“2.5.5.土壤环境 评价等级和评价范围”相关内容可知，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于类项目，占地面积为小型，占地类型为不敏感类型，评价等级为三级。

#### 6.2.5.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中影响识别基本要求 5.1，在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建

设项目建设期、营运期和服务期满后（可根据项目情况选择）三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径；对于运营期内对土壤影响源可能发生变化的建设项目，还应按其变化特征分阶段进行环境影响识别。

通常造成污染的途径有：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要求进行储存，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象。

根据工程分析，本次新建工程属于污染影响型，则本次评价按照建设期、营运期两个阶段分别对土壤环境影响类型与影响途径进行识别。正常工况下，项目生产废水经沉淀池预处理后，与生活污水一并经化粪池处理，最终接入区域污水处理厂，无废水直排情况；项目危险废物统一储存于密闭危废暂存间，全程规避自然降水淋溶影响，原辅材料、一般固体废物均按照环保规范储存、转运。同时，项目各类固废暂存区域、污水收集设施均配套完善的防渗、防漏措施，可有效杜绝淋溶水、污水渗漏污染土壤的问题。

项目运营期无地面漫流、垂直入渗引发的土壤污染风险，核心土壤污染来源为生产过程中排放的工艺颗粒物，颗粒物中含锡、镉、铋、铈、镧等重金属污染物，可通过大气干、湿沉降方式降落至厂区及周边土壤，长期累积可能造成局部土壤环境质量下降。因此，本项目运营期正常工况下，土壤环境影响主要考虑大气沉降途径。

新建工程对土壤环境的影响类型和途径详见表 6.2-22。

表 6.2-22 土壤环境影响类型与途径识别一览表

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

### 6.2.5.2 土壤污染种类

按照污染物性质分类，土壤污染物主要分为有机污染物、重金属污染物、放射性元素、病原微生物四大类，各类污染物污染特征如下：

**有机污染物：**是土壤环境主要污染类型之一，有毒有害有机化合物易在土壤环境中持续累积，长期富集后会破坏土壤生态结构，进而对整个区域生态系统造

成潜在危害。

**重金属污染物：**重金属在土壤中迁移性弱、滞留周期长，无法被微生物自然降解，可通过土壤—水体—农作物等介质富集传递，最终危害人体健康，是土壤污染中危害最持久的污染物类型。

**放射性元素：**主要来源于大气核试验沉降、核能利用过程排放的各类废弃物，可通过自然沉降、雨水冲刷、废弃物堆放等方式污染土壤，具有长期辐射危害。

**病原微生物：**主要包含各类病原菌、病毒等，可通过人体直接接触土壤、食用受土壤污染的农产品等途径侵入人体，引发健康风险。

结合项目工程分析及污染识别结果，本项目无有机污染物、放射性元素、病原微生物污染土壤的风险，运营期潜在土壤污染物主要为工艺废气颗粒物中夹带的锡、钢、铋、铈、镧等重金属组分。

#### 6.2.5.3 土壤受污染的特点

结合本项目重金属污染特征，区域土壤污染主要具备隐蔽性与滞后性、累积性、不可逆转性、难治理性四大特点，具体如下：

##### （1）隐蔽性和滞后性

大气、水体、固体废物污染大多直观可辨，可通过感官直接发现污染问题。而土壤污染具有极强的隐蔽性，常规感官无法识别，需通过土壤样品化验、农作物残留检测，甚至通过人畜健康影响溯源才能判定污染情况。土壤污染从污染物累积到污染超标、引发环境及健康问题，存在较长滞后周期，极易被忽视。

##### （2）累积性

相较于大气、水体环境，土壤环境介质稳定性更强，污染物扩散、稀释、迁移难度大。本项目大气沉降带入的重金属污染物易在表层土壤持续累积，长期富集后造成土壤超标，同时形成明显的局部地域性污染特征。

##### （3）不可逆转性

重金属污染物进入土壤后无法自然降解，其吸附、固化过程基本不可逆，一旦造成土壤重金属超标，难以通过自然途径恢复原有土壤环境质量，污染影响将长期存在。

##### （4）难治理性

大气、水体污染在切断污染源后，可通过环境自净、稀释扩散逐步恢复。但土壤中累积的重金属难降解、难迁移，仅依靠切断污染源无法实现污染治理，需

通过换土、土壤淋洗、固化稳定化等专业工程手段修复，存在治理周期长、工程成本高、修复难度大的特点。

因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

#### 6.2.5.4 土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，三级土壤环境评价项目可采用定性描述法开展影响预测与分析。

项目土壤环境潜在风险主要来源于固体废物、废水携带的污染物，若固废、废水未规范收集处置，污染物可渗入土壤，造成土壤重金属及有毒物质累积，进而通过土壤—农作物食物链富集，影响农产品质量及人体健康；同时，废油等污染物若渗漏进入地表水体，还会破坏水生态环境，危害水生生物生存。

本项目总占地面积 2000m<sup>2</sup>，占地规模较小，厂区严格落实分区防渗、硬化防腐环保措施，生产废水、生活污水、各类固体废物均实现全收集、全处理，无随意排放、堆放情况。厂区生产区、仓储区、道路等全部区域均采用多层硬化防渗工艺，有效阻断污染物垂直入渗、地面漫流路径。

项目周边用地以工业企业用地、市政道路为主，周边地块均已完成硬化处理，土壤裸露区域少。在严格落实各项土壤污染防治措施、规范运营的前提下，项目污染物沉降、渗入土壤的概率极低，不会对厂区及周边区域土壤环境质量造成明显不利影响。

#### 6.2.5.5 土壤环境影响评价结论

本项目运营期土壤潜在污染途径以大气重金属沉降为主，无废水、固废无序排放引发的土壤垂直入渗、大面积地面漫流污染风险。厂区全域落实硬化、防渗、防腐等污染防治措施，废水、固废均实现规范化收集处置，污染源管控到位。同时项目周边地块多为硬化工业用地及市政道路，土壤污染扩散条件差。

综上，在项目严格落实本次评价提出的各项土壤环境保护措施、规范生产运营的前提下，运营期不会对厂区及周边区域土壤环境质量产生不利影响，区域土壤环境可维持现有良好水平，项目土壤环境影响可接受。

#### 6.2.6 运营期生态环境影响分析

本项目位于湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分，属于宁乡经济技术开发区，项目租赁现有厂房，项目

土地利用性质为工业用地。项目所处区域由于开发及人为活动影响，不存在原生植被，地表植被均为人工绿化，植被种类为常见绿化树种及草坪，生态结构单一，生物多样性较差，生态自身调控能力弱，主要受人为控制。评价范围内野生动物的种类和数量均不丰富，多为常见种。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和水源保护区，也不涉及公益林地及基本农田保护区。评价范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。项目运营对生态环境影响较小。

# 7 环境风险评价

## 7.1 环境风险评价目的

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

## 7.2 环境风险评价等级

### 7.2.1 环境敏感程度识别

#### 1、环境空气敏感程度识别

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-1 大气环境敏感程度分级

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

根据现场勘察，本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业园），厂区周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人以上。因此，本项目大气环境敏感程度为 E1。

#### 2、地表水环境敏感程度识别

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。同时，结合地表水功能敏感性分区和环境敏感目标的分级进行地表水环境敏感程度判定。

(1) 地表水功能敏感性

地表水功能敏感性分区详见下表。

表 7.2-2 地表水功能敏感性分区

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

项目所在区域地表水体为沟水，为农业用水区，水环境功能区划为III类，因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2。

(2) 地表水环境敏感目标

地表水环境敏感目标分级详见下表。

表 7.2-3 地表水环境敏感目标分级一览表

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

本项目所在区域涉及的地表水体主要为沟水、峡山溪。该地表水的水环境功能为农业用水、工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III

类。

若发生事故时，危险物质通过市政雨水管网泄漏到污水，其排放点下游 10km 范围内无饮用水水源保护区、水产养殖区等 S1、S2 所列环境敏感目标。因此，项目地表水环境敏感目标为 S3。

(3) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度分级判定详见下表。

表 7.2-4 地表水环境敏感程度分级

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

根据上表，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3，则地表水环境敏感程度 E2。

3、地下水环境敏感程度识别

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。同时，结合地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级进行地下水环境敏感程度判定。

(1) 地下水功能敏感性

地下水功能敏感性分区详见下表。

表7.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

本项目位于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业园）规划范围内，区域已铺设自来水管网，居民生活用水取自当地自来水，即项目所在区域不涉及分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等 G1、G2 所列环境敏感区。因此，区域地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

(2) 包气带防污性能

地下水包气带防污性能分级详见下表。

表7.2-6 包气带防污性能分级情况一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
D2	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ , 渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
D1	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

项目所在区域包气带土层渗透系数  $1.65 \sim 2.12m/d$ , 因此, 本项目包气带防污性能分级为D1。

### (3) 地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级判定详见下表。

表7.2-7 地下水环境敏感程度等级判断

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

项目地下水功能敏感性分级为不敏感 G3, 包气带防污性能为 D1, 则地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述, 本项目厂址周边环境敏感特征详见下表。

表 7.2-8 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征							
环境空气	周边 500m 范围内人口数约 300 人					<500 人		
	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人					>5 万人		
	大气环境敏感程度 E 值					E1		
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级		
	1	洩水	工业用水区	/	F2 较敏感	S3		
地表水环境敏感程度 E 值						E2		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	地下水功能敏感性	包气带防污性能分级	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	土层渗透系数 $1.65 \sim 2.12m/d$	不敏感 G3	D1	/
地下水环境敏感程度 E 值							E2	

## 7.2.2 P 的分级确定环境风险评价工作等级

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），然后对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

### （1）危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对临界量的比值 Q。

①当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时，则按以下公式计算：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

Q<1，该企业环境风险潜势为I。

Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，本项目涉及的环境风险物质包括：机油、废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 7.2-9 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大储存量 q <sub>n</sub> (t)	临界量 Q <sub>n</sub> (t)	Q 值
1	机油	0.034	2500	0.0000136
2	废机油及油桶	0.025	50	0.0005
3	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	0.425	50	0.0085
4	地面清洁吸尘器收集的粉尘	0.239	50	0.00478
5	雾化废渣	3.5	50	0.07
项目 Q 值 Σ				0.0837936

注：①废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B.2 其他危险物质推荐值中健康危险

急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量 50t。

根据上表，本项目危险物质与临界量比值的  $Q=0.0837936$ ，属“ $Q<1$ ”。

### 7.2.3 环境风险评价等级的确定

根据前文分析，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为  $Q=0.00103704$ ， $Q<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分详见下表。

表 7.2-10 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

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

根据上表：本项目的环境风险潜势综合等级为 I 级，则环境风险评价等级为简单分析。

### 7.3 风险识别及调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目风险识别范围：

（1）物质风险识别范围：主要为机油、危险废物（废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣）；

（2）生产设施风险识别范围：喂料机等；

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

#### 7.3.1 物质风险识别及调查

本项目环境风险物质主要为机油、危险废物（废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣），物质危险性识别结果详见下表：

表 8.3-1 本项目环境风险物质调查表

序号	名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别
1	机油	=	74869-22-0	易燃
2	废机油及油桶	=	=	易燃、有毒
3	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液	=	=	有毒
4	地面清洁吸尘器收	=	=	有毒

	集的粉尘			
5	雾化废渣	=	=	有毒

### 7.3.2 设施风险识别及调查

项目生产设施风险主要位于各车间喂料机及危废暂存间，本项目风险设施调查情况详见下表：

表 7.3-2 本项目主要环境风险单元调查表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	喂料机	机油	泄漏、火灾	液料、消防废水进入地表水环境、下渗进入地下水，泄漏后进入大气环境	洧水、地下水、洧桥村、紫云安置区等
3	危废暂存间	危险废物	废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣	泄漏、火灾	泄漏后进入水环境，蒸发进入大气环境	洧水、地下水

### 7.3.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

#### 1、物料泄漏

物料泄漏后，可能产生物料的环境扩散或燃爆事故，而对环境构成重大污染事故的主要是环境扩散，或者是由燃爆事故后产生的伴生/次生危害导致环境污染事故。泄漏物料有可能随下水道或渗漏污染地表水体，或土壤和地下水水体。

#### 2、火灾/爆炸产生伴生/次生污染物排放

本项目发生火灾/爆炸可能产生的伴生/次生污染物排放主要为 CO、CO<sub>2</sub> 及烟尘。

## 7.4 源项分析

### 7.4.1 风险事故情形设定

#### (1) 生产装置的风险事故

项目生产装置无高压力的设施，风险较小，生产装置的风险事故主要为装置内机油泄漏，设备长期运转振动、密封件老化磨损，内部机油极易从轴端、接口处渗漏，滴落至生产场地，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，导致环境风险物质进入环境。

## (2) 废气事故排放的风险事故

本项目生产过程中所产生的废气包括颗粒物等，若除尘设备等废气处理设施出现故障或设备检修时，未经处理的工艺废气直接排入大气、将会造成周围大气环境污染。

## (3) 废水事故排放的风险事故

本项目外排生产废水主要为生活污水，在事故情况下，若生活污水未能及时有效处理而直接排放至外环境，将会对泅水水体造成明显影响。

## (4) 危废暂存间内危险废物泄漏事故

本项目储存危险废物主要为废机油及油桶，检测废液，在事故情况下，若液态危险废物因为储存桶发生侧翻，未及时清理，可能进入雨水管道，对地表水和土壤造成影响。

## 7.4.2 最大可信事故

### (1) 风险概率分析

#### A. 危险源泄漏概率

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

表 7.4-1 泄漏频次表

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

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；  
\*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的

## B.人员操作失误的概率

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

表 7.4-2 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		$\lambda_{\min}$	$\lambda_{\max}$
1	一般操作失误，如选错开关	$5.0 \times 10^{-6}$	$5.0 \times 10^{-5}$
2	一般疏忽失误，如维修后未还原正确状态	$1.0 \times 10^{-6}$	$1.0 \times 10^{-4}$
3	按错电气开关，而未注意指示灯处于所需状态	$9.5 \times 10^{-6}$	$9.0 \times 10^{-5}$
4	交接班对设备检查失误（除检查表要求之外）	$5.5 \times 10^{-7}$	$1.0 \times 10^{-5}$
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	$5.5 \times 10^{-6}$	$5.0 \times 10^{-5}$
6	在紧急状态下经过几个小时操作人员未能正确行动	$7.0 \times 10^{-7}$	$1.0 \times 10^{-5}$

### (2) 最大可信事故

根据物质的风险性识别，本项目导致环境风险的危险物质主要为机油、废机油，其危险特性主要为易燃。当物料泄漏或发生火灾爆炸时，机油或消防废水可能会进入周边地表水体或下渗至地下水。

考虑到本项目已纳入宁乡东城污水处理厂纳污范围，正常情况下泄漏液料或废水可进入厂区已建化粪池处理，再进入宁乡东城污水处理厂处理，对水影响不大。

### (3) 概率分析

根据调查，同类生产装置极少发生过泄漏、火灾、爆炸事故。但从风险评价的角度出发，结合同类型项目事故风险特点，预测本项目火灾最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-5}$ /年。

## 7.5 风险影响分析

### 7.5.1 火灾爆炸及次生环境影响分析

本项目涉及的危险物质为机油、危险废物等，其中机油，废机油属于易燃液体，储存过程中遇到热源、火源易发生燃烧，可能导致火灾、爆炸事故，引起次生/伴生大气污染风险事故和水环境风险事故。

#### (1) 次生/伴生大气污染环境风险事故

机油、危险废物燃烧、爆炸过程中将次生污染物一氧化碳气体，造成次生/伴生大气污染环境风险事故。

CO 对环境的污染主要体现在对人健康的伤害。CO 是一种对血液和神经系统毒性很

强的污染物，通过呼吸系统进入人体血液内，与血液中的血红蛋白、肌肉中的肌红蛋白、含二价铁的呼吸酶结合，形成可逆性结合物，降低血红蛋白和肌红蛋白携氧能力，导致机体组织因缺氧而坏死，严重时可能危及人的生命。

因此，在发生火灾、爆炸事故时，次生/伴生污染物和未充分燃烧的危险化学品将对区域环境空气和环境敏感目标造成较大的环境影响。

#### (2) 次生/伴生水污染环境风险事故

机油、危险废物燃烧、爆炸事故中，应采用二氧化碳或干粉灭火器灭火，应急救援过程中产生的喷淋稀释水、消防废水将含有一定的有毒有害物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染。堵漏过程中将使用大量拦截、堵漏材料，掺杂一定物料，若救援结束后随意丢弃、排放，将对区域水环境造成次生污染。

因此，建设单位通过制定严格的排水规划，设置应急事故池、切换阀等，避免事故废水外排对水环境造成影响。

### 7.5.3 车间生产装置破损导致泄漏事故

喂料机属于生产输送设备，其内部留存机油，泄漏隐患显著，同时还会引发连带生产与安全问题，机油多为润滑部件所用，设备长期运转震动、密封件老化磨损，内部机油极易从轴端、接口处渗漏，滴落至输送物料或生产场地。若接触高温部件、电气线路，还可能引发油污起火、电路短路事故。通过立即停机检查机油留存部位，排查密封件、油管是否破损，清理设备内部多余机油，使用吸附材料吸收后采用空桶收集，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。由于设备内储存的机油较少，建设单位可规范润滑加注量，增设接油盘，定期巡检密封与渗漏情况等，避免事故废水外排对水环境造成影响。

### 7.5.5 废气事故排放影响分析

本项目非正常工况下大气污染物超标排放，对周围环境空气质量影响较大。为杜绝或最大程度地降低废气的风险排放，建设单位需加强对废气处理设施的巡查和管理，一旦发现某个废气处理设施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障的，对应该废气设施的工序应停止生产，防止对周围环境和人员产生影响。

### 7.5.6 废水事故排放影响分析

本工程废水主要有生产废水、生活污水，污染物主要为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

厂区废水处理系统及排水设施完善，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，废水设施故障对环境的影响可控。

### 7.5.7 危废暂存间内危险废物泄漏影响分析

厂区危险废物包括废机油及油桶、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、地面清洁吸尘器收集的粉尘、雾化废渣，均分区暂存于危废暂存间内，面积约为 4m<sup>2</sup>，液态危险废物可能因为储存桶发生侧翻，若未及时清理，可能进入雨水管道，对地表水和土壤造成影响，危废暂存间需按要求进行防风防雨防渗措施，危废暂存间内设置防漏托盘，门口设置围堰，由于储存量较小，发生泄漏时，液态危废泄漏物会通过重力导流留在危废间内，不会流出危废暂存间外对外环境造成影响。

## 7.6 风险防范及应急措施

### 7.6.1 环境风险管理目标

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

### 7.6.2 环境风险防范措施

#### 7.6.2.1 废气事故排放风险防范措施

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

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

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

(3) 定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(4) 一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围大气环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。此外，本评价建议在厂区设置一处风向标，极端事故状态下人员分区域向上风向疏散出厂区；并做好相应的疏散路线和人员安置场所。

#### 7.6.2.2 贮存过程中的环境风险防范措施

(1) 根据原辅料特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。

(2) 加强原辅材料和产品的储存管理，储存过程须严格遵守安全防火规范、配备防火器材，易燃易爆品严禁混存。

(3) 生产车间和实验室设置良好的通风措施，并定期检查各原辅材料等包装的密闭性和安全性，做到安全储存。

(4) 在满足项目正常生产运营的情况下，尽量减少风险物质的储存量。易燃液体储存区设置围堰，防止因储存容器泄漏导致事故的发生或事故发生后蔓延。

(5) 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物名称编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物名称表》（GB 12268）和《危险货物包装标志》的规定。

(6) 生产车间地面全部进行防渗处理，裙脚与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响。

(7) 原料中因含有锡锭、钢锭、铋锭等原料，储存、使用过程中应符合下列要求：

① 储存于阴凉、通风的库房；包装要求密封，不可与空气接触，采用铁桶内衬塑料薄膜袋装。

② 贮存应遵循少量化原则，避免与氧化剂、酸类物质接触，与其它原料留足一定安全间距。

③ 取用时轻拿轻放，洒落地面及时采用吸尘器清扫干净，以防止随操作人员鞋子或设备带出车间外，污染周边土壤或水体。

④ 压制车间密闭操作，采用吸尘器清扫地面粉尘，杜绝敞开式作业。

⑤ 加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

⑥ 当发生泄漏事故时，应隔离泄漏污染区，限制出入，不要直接接触泄漏物；使用工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收。

#### **7.6.2.3 危险物质（风险物质）的风险防范**

加强管理：安排专门人员对各生产装置（喂料机）装置巡回定期检查，保养，按要求及时检查机油留存部位，排查密封件、油管是否破损，规范润滑加注量，增设接油盘，防止破裂事故发生。

设置应急机制：当发现容器破裂后，立即停机检查机油留存部位，清理设备内部多余机油，及时封堵裂口，并第一时间报告。同时平时多加演练，缩短应急反应时间，熟练封堵操作，减少泄漏量。

本项目采用专用容器收集和储存废液。在使用过程中，为了防止容器老化破裂，定期更新配件，因此发生破裂泄漏的概率很小，同时做好设施设备的日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

#### **7.6.2.4 生产过程中的风险防范措施**

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定全套切实可行的安全生产规章制度和安全操作规程，并设专人负责安全，定期对职工进行安全方面知识的教育和培训。

(2) 定期检测、维修维护设备，使之保持完好状态。

(3) 随时确保消防系统的完好使用性，定时对灭火设施和器材进行检测、维修维护。

(4) 发生生产事故时应紧急停车。

(5) 严格操作规程，确保设备正常运转。

(6) 生产场所禁明火，加强日常巡查与管理。

#### **7.6.2.5 火灾风险防范措施**

本项目租赁已建标准厂房进行生产，厂房耐火等级已按照《建设设计防火规范》进行设计和建设，所在区域道路已根据交通、消防和分区的要求合理布置，设置环形通道。

本项目建设过程中应做到以下几点：

①车间内各功能分区之间及功能分区内部要按照安全评价的有关规范保持足够的安全距离。

②车间严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）规定，配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。

③定期对高温设备及其管道和阀门的密封性进行检查与维护。

④在工程建设和生产过程中应定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，增强职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

#### **7.6.2.6 突发环境事件风险应急预案**

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的

事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。

本次评价提出应急预案，供建设单位参考，项目在环保竣工验收前应编制突发环境事件应急预案并报有关部门进行备案。

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。进入预警状态后，应当采取以下措施：

①立即启动相关应急预案。

②发布预警公告。

③转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

④指令各环境风险应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

⑥调集环境风险应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

建设单位应对本厂产品、原料物化性质、贮存量、贮存位置；生产工艺设备情况、工艺参数、各岗位操作人员分布情况；厂区占地面积、周边村庄、道路情况及当地气象概况，制定符合实际的事故预防措施和应急措施，主要包括：

①建立应急救援领导机构，由厂长、有关副厂长、安全、环保、设备、保卫等部门组成，熟悉日常工作职责，发生事故时能够立即组织指挥。

②组建应急救援队伍，由工厂生产技术骨干组成，配置应急设备器材和防护用具，平常熟悉物料、设备、工艺情况、明确分工，定期进行模拟事故演练，发生事故时能够按照应急预案进行抢险、救护。

③确定危险目标，根据项目生产、使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险特性及可能引起事故的后果，确定应急救援危险目标。同时对每个已确定的危险目标要做出

潜在危险性的评估，即一旦发生事故可能造成的后果，可能对周围环境带来的危害及范围。预测可能导致事故发生的途径，如误操作、设备失修、腐蚀、工艺失控、物料不纯、泄漏等。

④制定预防事故措施，对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取有针对性的预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门和个人。同时还应制定，一旦发生大量有害物料泄漏，着火等情况时，尽力降低危害程度的措施。

⑤制定事故处置方案和处理程序

A.根据危险目标模拟事故状态， 制定出各种事故状态下的应急处理方案，如大量毒气泄漏、多人中毒、燃烧、爆炸、停水、停电等，包括通信网络、抢险抢救、医疗救护、伤员转送、人员疏散、生产系统指挥、上报联系，救援行动方案等。明确提出发生火灾时使用的灭火器材种类，制定灭火用水的收集方案，防止各种类型的二次污染。

B.应制定事故处理程序图，一旦发生事故时，第一步做什么，第二步做什么，都应有明确规定。根据对危险目标及其潜在危险的评估，按处置方案有条不紊地处理和控制系统事故，尽量把事故控制在最小范围内，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

C.紧急安全疏散，根据不同事故，作出具体规定，对与事故应急救援无关的人员进行疏散，对可能威胁到厂外居民（包括相邻单位人员）安全时，应立即通知（并和当地有关部门联系）、引导居民迅速撤离至安全地点。

D.保证报警、通讯设施正常运行， 按照方案在做好个体防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，消灭事故。

F.与当地有关部门结合制定社会救援应急预案，利用社会组织、进行消防、防毒、防化、医疗救护和环境监测、交通、治安管制、帮助疏散居民。突发事故应急预案主要内容见下表。

表 7.6-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制消除污染措施及相关设施
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

### 7.6.3 应急要求

建设单位应尽快编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境主管部门备案。

## 7.7 环境风险分析结论

综上，在采取相应管理及防治措施后，废药品、废有机溶剂、废试剂瓶、污水处理站污泥、除尘器收集粉尘等物料泄漏造成环境污染的风险在可以接受的范围之内。

**表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目			
建设地点	(湖南)省	长沙市	宁乡市	湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分。
地理坐标	经度	E112° 37' 48.76"	纬度	N28° 16' 19.60"
环境影响途径及危害后果	<p>①设备长期运转震动、密封件老化磨损，内部机油极易从轴端、接口处渗漏，滴落至输送物料或生产场地，通过立即停机检查机油留存部位，排查密封件、油管是否破损，清理设备内部多余机油，用吸附材料吸收后采用空桶收集，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。由于设备内储存的机油较少，建设单位可安排专门人员对各生产装置（喂料机）装置巡回定期检查，保养，按要求及时检查机油留存部位，排查密封件、油管是否破损，增设接油盘，防止破裂事故发生。</p> <p>规范润滑加注量，增设接油盘，定期巡检密封与渗漏情况等，不会流出车间外。</p> <p>②危废暂存间内因危险废物的储存容器破损、人为因素或者自然灾害等导致危险废物泄漏，发生泄漏，但因危险废物定期转移，暂存量不大，且危废暂存间设置了门槛，故危险废物不会流出车间外。</p>			
风险防范措施要求	<p>①坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标识，并加强操作工人个人防护。</p> <p>②危废暂存间需要做到“四防”，完善出入危险仓库的台账制度并且要做到专人管理。液态危废需使用密闭包装桶储存，并注意防范高温、碰撞等，内部设置托盘，门口设围堰，以防止液态危废流出危废间。</p> <p>③定期对喂料机内储存机油的容器、管道、阀门等设备进行检查和维护，包括清洗、修复和更换受损部件，以确保其在使用过程中的正常运行。还应加强对设备的监控，设置传感器和监测仪器，实时监测设备的运行状态和性能指标。</p>			

建设单位在落实本次评价提出的环境风险防范措施的基础上，可最大限度地减少可

能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。项目建成投产后，建设单位需及时编制突发环境事件应急预案，并定期进行应急演练，可最大限度地降低环境风险，项目发生泄漏事故后，企业能及时处理，把事故对环境的影响降到最低程度。

总体而言，通过加强风险防范措施，本项目风险为可以接受水平。从环境风险的角度分析，本项目是可行的。

本项目环境风险评价自查表见附表。

## 8 污染防治措施分析

### 8.1 废气污染防治措施及可行性

#### 8.1.1 本项目拟采取的废气治理措施

本次新建项目运营期废气主要为粉末筛分产生金属粉尘，粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气，喂料机投料产生金属氧化物粉尘，通入氧气细化/氧化工序金属氧化物的烟气，粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘，氧化锡粉和氧化钨粉按比例混合产生混合粉尘，包装产生少量粉体粉尘等，主要污染因子为：颗粒物、锡及其化合物。废气处理设施对应的排气筒编号为细化/氧化废气排气筒 DA001、粉体破碎筛分废气排气筒 DA002。本项目相关的废气处理措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目废气处理措施情况一览表

废气源	主要污染因子	处理措施	排放形式	排气筒编号	排气筒高度	最大风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒参数	备注
粉末筛分废气	颗粒物	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	无组织	/	/	/	/	新建
粉末烘干废气	颗粒物	经配备的移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放(单台移动式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	无组织	/	/	/	/	新建
投料粉尘	颗粒物	真空上料机上料	无组织	/	/	/	/	新建
细化/氧化烟气	颗粒物、锡及其化合物	密闭负压管道收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	有组织	DA001	15	12000	Φ0.5m	新建
粉体	颗粒物	设备配套密闭	有组织	DA002	15	4000	Φ0.3m	新建

破碎筛分粉尘		结构及自带负压抽风集气系统收集后经脉冲袋式除尘器收尘处理后经15m排气筒DA002有组织排放	织					
混合粉尘	颗粒物	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	无组织	/	/	/	/	新建
包装粉尘	颗粒物	经移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	无组织	/	/	/	/	新建

### 8.1.2 废气环保措施可行性分析

根据工艺流程及产污节点分析，本项目粉体生产投料工序投入原料为锡锭、铟锭、铋锭，均为块状固体原料，无粉状物料投料，因此投料环节基本无粉尘废气产生。制粉核心工序采用旋转离心雾化工艺，全程为真空密闭保护工况，可有效隔绝粉尘外溢，无无组织废气排放。项目实际产污环节主要集中在粉末筛分、粉末烘干、喂料机投料、氧气细化/氧化、粉体破碎筛分、粉体混合、成品包装等工序，主要产生金属粉尘、金属氧化物粉尘，特征污染因子为颗粒物、锡及其化合物。

针对各工序差异化产污特点，本项目分类采用固定式脉冲袋式除尘器有组织治理+移动式除尘器无组织治理+密闭集气管控的组合工艺，针对性治理各类粉尘废气，各治理设施技术成熟、适配性强，可实现污染物有效减排及达标排放，各措施具体可行性分析如下：

#### (1) 固定式脉冲袋式除尘器（DA001、DA002 配套）可行性分析

细化/氧化烟气、粉体破碎筛分工序为项目主要高浓度粉尘产污环节，废气含锡金属氧化物、超细金属粉体，具有粉尘浓度高、颗粒物粒径细、污染物特征稳定的特点。本项目针对该类废气采用设备自带密闭负压集气系统全方位收集，收集后的废气送入脉冲袋式除尘器处理，处理后分别通过15m高DA001、DA002排气筒高空有组织排放。其中细化/氧化工序10套热氧化系统配套15台脉冲袋式除尘器，单台处理风量800m<sup>3</sup>/h；粉体破碎筛分工序配套5台脉冲袋式除尘器，

单台处理风量 800m<sup>3</sup>/h，风量配置可完全匹配工序最大废气产生量，收集余量充足。

脉冲袋式除尘器为工业粉尘治理主流干式滤尘设备，尤其适配细小、干燥、非纤维性金属粉尘的捕集治理，完全契合本项目废气特质。其工作原理为：含尘废气进入设备后，气体体积急速膨胀，大粒径尘粒依靠惯性碰撞、自然沉降落入灰斗，细小粉尘随气流进入滤袋室，被滤袋截留吸附，净化后的气体经箱体、排风口高空排放。设备采用分箱室逐箱清灰模式，清灰控制器定时启动高压逆向气流喷吹，快速抖落滤袋表面附着粉尘，单次数清灰时长仅 0.1—0.2s，清灰强度大、速度快，且清灰过程中其余箱室可正常工作，保障设备 24h 连续稳定运行，无停机治理空档。

该设备技术优势突出，无需配套预收尘装置，可一次性处理最高 1000g/Nm<sup>3</sup> 高浓度金属粉尘，粉尘去除效率可达 99%，处理后废气颗粒物排放浓度可稳定控制在 30mg/Nm<sup>3</sup> 以下，远低于国标限值。设备采用微机全自动控制，运行参数可精准调节，实现无人值守自动化运行，滤袋使用寿命可达 2 年以上，故障率低、运维便捷，可实现隔离检修，设备运行稳定性极高。同时，设备密闭性好、无二次扬尘风险，对锡及其化合物等重金属粉尘捕集效果优异，可有效管控特征污染物排放。结合工程分析及环境影响预测结果，经该设施处理后的有组织废气，颗粒物、锡及其化合物排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，下风向最大落地浓度符合区域环境质量要求，对周边大气环境影响极小，治理技术成熟、效果可靠。

## （2）移动式布袋除尘器可行性分析

本项目粉末筛分、粉末烘干、粉体混合、成品包装等工序产污特点为：粉尘产生量小、产污点位分散、无固定连续产污工位，不适合搭建固定管道集气治理系统，因此项目针对性配置多台移动式布袋除尘器进行点对点治理，适配零散、间歇性粉尘产污场景。其中粉末筛分、粉末烘干工序各配置 3 台移动式除尘器，混合工序配置 6 台移动式除尘器，包装工序配置 9 台移动式除尘器，单台设备处理风量 1800m<sup>3</sup>/h，风量配置可完全覆盖各零散产污点位废气产生量。

移动式布袋除尘器属于小型一体化干式除尘设备，核心过滤原理与大型脉冲袋式除尘器一致，依托高精度滤料对超细金属粉尘、金属氧化物粉尘进行拦截过滤，对本项目筛分、烘干、混合、包装过程产生的轻质、细微粉体粉尘捕集效率

可达 99%以上。设备自带负压抽风系统，可在产污点位形成局部负压环境，有效抑制粉尘向外扩散，从源头减少无组织逸散。

相较于固定除尘设备，该设备适配性、灵活性优势显著：一是设备体积小巧、可自由移动，可根据各工序生产工况、产污点位变化灵活调整摆放位置，精准对接筛分机、烘干机、混合机、包装机等设备产污口，解决零散点位粉尘收集难题；二是设备操作简单、启动速度快，可随生产启停同步运行，适配项目间歇性、碎片化的产污工况，避免设备空转能耗浪费；三是设备运维简便，滤袋更换、粉尘清理无需专业操作，可快速完成日常维护，保障长期稳定运行；四是设备密闭性良好，运行过程中无粉尘泄漏，净化后的微量尾气洁净度极高，车间内无组织排放可满足厂区无组织管控标准。

同时，包装工序在放料口增设伞型集气罩，通过集气罩负压引流将包装粉尘集中收集至移动式除尘器处理，进一步提升粉尘收集效率，最大限度降低无组织排放总量。综合来看，移动式除尘器完全适配本项目零散粉尘治理场景，技术成熟、治理效果稳定，可有效控制各辅助工序粉尘无组织逸散，治理措施合理可行。

### (3) 真空上料密闭投料措施可行性分析

项目喂料机投料工序采用真空上料机完成自动化投料作业，替代传统人工投料方式，从源头管控投料粉尘产生。真空上料系统为全密闭负压输送结构，物料在密闭管道内依靠负压气流完成输送，全程无物料裸露、无空气对流，杜绝人工投料过程中粉体抛洒、扬尘等问题。该设备无机械传动扬尘点，输送过程稳定、无噪声、无二次粉尘污染，可实现投料工序近零粉尘排放，完美适配本项目粉体物料投料工况。整套系统自动化程度高、密闭性能优异，可长期稳定运行，无需额外配套除尘设施即可满足无组织粉尘管控要求，源头防控效果显著，措施经济技术可行性良好。

### (4) 整体无组织管控辅助措施可行性分析

项目配套的车间密闭、设备运维、人员管理等辅助管控措施，可进一步夯实废气治理效果。生产车间整体采用密闭式设计，生产设备均配套密闭外壳，有效阻隔车间内外空气流通，避免内部粉尘向外扩散；定期对负压集气管道、风机、除尘设备进行检修更换，保障废气收集、处理系统始终处于高效运行状态，杜绝因设备老化、管道破损导致的粉尘泄漏；通过常态化设备巡检，有效减少生产装置跑、冒、滴、漏现象；同时加强操作人员专业培训，规范生产操作流程，杜绝

人为操作失误引发的粉尘逸散问题。多项管控措施形成“源头防控+过程收集+末端治理”的全方位废气治理体系，层层把控粉尘排放，确保项目运营期废气全面达标排放，治理体系完整、可行。

综上，本项目针对不同产污工序、不同粉尘类型采用的各类废气治理工艺，均为工业领域成熟可靠的治理技术，设备选型、风量配置、收集方式均贴合项目实际产污工况，污染物去除效率高、运行稳定性强，可有效控制有组织及无组织废气排放，治理后的废气可满足现行环保标准要求，对区域大气环境影响较小，废气治理措施整体可行性高。

### 8.1.3 排气筒高度设置合理性分析

本项目细化/氧化工序产生的含尘烟气经密闭负压收集、脉冲袋式除尘器净化后，通过 DA001（15m）排气筒高空排放；粉体破碎筛分工序粉尘废气经配套除尘系统处理后，通过 DA002（15m）排气筒高空排放，两道工艺废气排气筒均为项目核心有组织废气排放口，颗粒物有组织排放严格执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，排气筒高度设置、合规折算、规范化建设均满足现行环保规范要求，具体合理性分析如下：

#### （1）高度合规性与环境扩散合理性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关条款规定，新污染源工艺废气排气筒最低设置高度不得低于 15m，本项目 DA001、DA002 排气筒均按规范设置 15m 高度，满足新标准排气筒最低高度硬性要求，可有效规避低空排放造成的局部污染物积聚问题，大幅提升废气高空扩散稀释能力，削弱污染物近地面累积效应。

经现场踏勘及厂区总图资料核实，项目两道排气筒 200m 评价半径范围内，存在一栋高度约 36m 的 12 层办公楼，排气筒高度未达到高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上的规范要求。根据国标 7.1 条款约束，该情形下项目颗粒物排放速率需按标准限值的 50% 从严执行，即颗粒物排放速率控制值为 1.75kg/h。结合工程核算结果，本项目 DA001、DA002 排气筒颗粒物、锡及其化合物实际排放速率远低于从严后的限值要求，具备充足的排放余量，可完全抵消周边高层建筑带来的气流下洗、污染物下沉聚集风险，有效避免建筑下洗效应导致的局部浓度超标问题，废气扩散、稀释条件满足区域大气环境管控要求。

同时，项目排气筒高度结合厂区地形、车间高度、周边敏感点分布综合优化布设，远离居民区、环境保护目标等敏感区域，高空排放模式可最大限度降低废气对周边大气环境及人员活动区域的影响，环境扩散合理性良好。

#### (2) 排气筒规范化建设合理性

为满足常态化环境监测、环保监管及自行监测要求，建设单位严格依据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）开展排气筒规范化建设。在排气筒直管段规整区域设置手工及自动监测断面，监测断面严格避开弯头、阀门、变径管等气流扰动部件，确保监测断面上游距离扰动部件 $\geq 4$ 倍烟道直径、下游 $\geq 2$ 倍烟道直径，保障监测数据真实、精准、有效。监测孔内径不小于80mm，配套可便捷开启的密封盖板，杜绝无组织泄漏。

同时配套建设标准化采样平台，平台占地面积不小于 $1\text{m}^2$ ，设置1.2m高安全防护护栏，监测平台布置于监测孔正下方1.2~1.3m处，满足监测人员安全、便捷操作的规范要求。整体排气筒布设规整、标识清晰、配套设施齐全，完全满足排污许可、环境监测及环保验收规范化要求。

综上，本项目排气筒高度设置符合国家现行排放标准及技术规范要求，经从严折算管控后污染物排放稳定达标，废气扩散稀释效果良好，规范化建设到位，排气筒设置整体科学、合理、合规。

### 8.1.4 无组织排放控制措施

本项目无组织废气主要来源于粉末筛分、烘干、混合、包装、投料等工序除尘系统未完全捕集的微量超细粉尘，具有产生点位分散、单点位排放量小、持续性弱、扩散性强的特点。为全面管控无组织粉尘逸散，建设单位秉持“源头防控、过程密闭、负压收集、管理兜底”的管控原则，制定全方位、多层次的无组织废气防控体系，各项措施技术成熟、落地性强、管控效果显著，可有效控制无组织废气排放，确保厂界颗粒物、锡及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值要求，具体措施可行性分析如下：

#### (1) 源头密闭与负压收集防控

项目从产污源头落实密闭减排措施，所有产污生产设备（筛分机、烘干机、混合机、包装机、喂料设备等）均采用一体化密闭壳体结构，设备运行过程中物料全程密闭，无直接裸露产污面，从根源上减少粉尘逸散总量。针对零散产污点位，配套适配移动式布袋除尘器点对点负压收集，在包装工序放料口增设伞型集

气罩，形成局部负压微环境，有效捕捉设备开合、物料转运、成品装卸过程中产生的微量逸散粉尘，大幅提升无组织粉尘收集效率，最大限度削减无组织排放负荷。同时投料工序采用全自动真空上料密闭输送工艺，全程负压密闭无扬尘，杜绝投料环节无组织粉尘产生。

#### （2）生产过程精细化管控

建设单位建立完善的车间密闭管理制度，生产车间门窗常态化关闭，仅保留人员、车辆通行必要通道，减少车间内外空气对流，避免车间内细微粉尘随气流外溢。严格规范生产操作流程，物料转运、设备启停、成品包装等工序均制定标准化作业规范，杜绝高速投料、暴力卸料、物料洒落等人为扬尘行为。生产过程中设备均保持负压集气系统同步开启运行，确保产污、治污同步进行，实现全过程实时控尘。

#### （3）治理设施常态化运维保障

建立废气治理设备专项运维台账，定期对移动式除尘器、负压集气管道、风机、集气罩等设施开展巡检、保养、检修工作，及时更换老化破损滤袋、密封件及管道部件，确保各类除尘、集气设备始终处于高效运行状态，保障负压收集效率、粉尘处理效率稳定达标。定期清理除尘设备灰斗积尘，规范储存、转运收集粉尘，杜绝二次扬尘污染。同时定期校验风机风量、负压参数，确保各点位集气负压充足，无漏风、泄压现象，保障无组织防控体系稳定运行。

#### （4）厂区环境辅助抑尘管控

车间地面采用硬化防渗防尘设计，平整无缝、便于清扫，每日定时对车间地面、设备表面、操作台进行湿式清扫，杜绝积尘二次飞扬。厂区物料、成品均采用密闭容器、密闭包装袋储存转运，禁止露天堆放、裸露存放，从全过程规避粉尘逸散风险。同时合理规划车间通风系统，采用定向通风模式，避免无序气流扰动导致粉尘扩散积聚。

#### （5）人员与管理制度兜底保障

建立健全环保管理制度、岗位操作规程及环保责任制，明确各岗位粉尘管控职责，将无组织废气管控纳入日常生产考核。定期开展操作人员环保培训与技术交底，规范设备操作、物料转运、设备维护等作业行为，提升员工环保意识和规范操作能力，杜绝人为操作疏漏引发的粉尘无组织排放。同时安排专人常态化巡查车间无组织排放情况，及时发现并整改跑冒滴漏、设备密闭不严、集气失效等

问题，形成闭环管控。

综上所述，本项目无组织排放防控措施覆盖源头、过程、末端及管理全流程，管控体系完善、技术成熟、操作性强，可有效抑制生产过程中粉尘无组织逸散，最大限度降低无组织废气排放总量。经管控后，项目厂界无组织颗粒物浓度可稳定满足国家标准限值，对周边大气环境影响轻微，无组织排放控制措施可行、可靠。

### 8.1.5 非正常排放控制措施

根据建设单位多年的生产运营经验，为提高生产效率、减少物料损耗，企业安环部已制定严格的环保设备运营管理制度，为减少废气的非正常排放，主要采取以下防控措施：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强对废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2) 开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；

(3) 停车过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(4) 检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

(5) 加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过采取以上防控措施，建设项目的非正常排放废气可得到有效地控制。

## 8.2 废水污染防治措施及可行性

### 8.2.1 废水类别及处理措施

本项目外排废水主要为生活污水、纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水，因此，主要分析项目生活污水、纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水处理可行性。各类废水处理措施详见下表：

表 8.2-1 各类废水处理措施一览表

废水类别	产生量 (t/a)	处理措施		
		处理设施名称	处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	处理工艺

其他区域(办公室、检测室)地面清洁废水	8.534	沉淀池、化粪池	3.92	纯水制备浓水、其他区域(办公室、检测室)地面清洁废水、循环冷却水更换废水经沉淀池沉淀后与生活污水一并依托园区现有化粪池预处理后,排入市政污水管网,进入宁乡东城污水处理厂净化处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)的一级 A 标准后排入泔水。
循环冷却水更换废水	240	沉淀池、化粪池		
纯水制备浓水	0.37	沉淀池、化粪池		
生活污水	969	化粪池		

### 8.2.1 各类废水产生及水质特点

#### (1) 生活污水

项目生活污水主要来源于厂区员工办公、日常洗漱、如厕等生活活动,产生量为 969t/a,是项目主要外排废水。废水主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等常规有机污染物,水质波动小、可生化性好,无工业特征污染物,经化粪池预处理后可满足市政污水管网接管要求。

#### (2) 循环冷却水更换废水

项目生产配套循环冷却水系统,为保障循环水质、防止管道结垢滋生菌藻,需定期更换循环水,该部分废水产生量为 240t/a。废水水质洁净,主要污染物为少量悬浮物、COD,无重金属、无毒无害、可生化性好,属于清净下水,经简单沉淀处理即可达标纳管。

#### (3) 纯水制备浓水

项目检测、部分辅助工序需使用纯水,纯水制备过程产生反渗透浓水,产生量仅 0.37t/a,产生量极小。废水主要为高盐分清水,SS 含量极低,水质稳定、无污染负荷,属于清洁废水,可直接经沉淀池预处理后纳入污水系统。

#### (4) 办公室、检测室地面清洁废水

该部分废水来源于厂区办公区域、检测实验室日常地面清扫废水,产生量 8.534t/a,废水主要含少量悬浮物、COD,水质简单、污染物浓度低,经沉淀处理后可稳定达标。

### 8.2.2 厂区预处理工艺可行性分析

根据各类废水水质差异,项目采取“分类收集、分质预处理、合并纳管”的处理模式。循环冷却水更换废水、纯水制备浓水、地面清洁废水统一收集至沉淀池,通过重力沉淀作用去除水中悬浮颗粒物、杂质,大幅降低废水 SS 浓度;生

活污水单独收集进入化粪池，通过厌氧发酵、沉淀分层、微生物降解作用，有效去除污水中大部分有机物、悬浮物，降低 COD、BOD<sub>5</sub> 及氨氮浓度。预处理后的所有废水水质均匀、稳定，完全满足市政污水管网接管标准。

项目配套沉淀池、化粪池均为园区现有成熟预处理设施，工艺简单、运行稳定、运维成本低、无二次污染，适配本项目低浓度、清洁型废水处理需求。整套预处理系统可实现废水连续稳定处理，能够有效削减污染物负荷，保障后续污水处理厂处理稳定性，厂区预处理措施技术可行、经济合理。

### 8.2.3 宁乡东城污水处理厂的可依托性

#### (1) 污水处理厂基本概况

宁乡东城污水处理厂坐落于宁乡经开区（高新片区）洩水河南岸金洲乡洩桥村，设计处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围覆盖宁乡高新片区工业企业及周边片区生活污水，区域纳污市政管网已全部敷设到位，管网接驳完善、收纳能力充足。污水处理厂主体采用成熟稳定的 A<sup>2</sup>O+二沉池+紫外光消毒处理工艺，针对生活污水、工业综合废水处理适配性强，脱氮除磷、有机物去除效果优异，工艺抗冲击负荷能力强、运行稳定性高。

污水处理厂出水严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，具体控制指标为：COD≤50mg/L、BOD<sub>5</sub> ≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5（8）mg/L、TP≤0.5mg/L，处理达标后的尾水通过专用管道排入洩水，区域水环境排放管控合规。

#### (2) 水量依托可行性

本项目废水总排放量为 3.92m<sup>3</sup>/d，相对于污水处理厂 5 万 m<sup>3</sup>/d 的设计处理规模，占比仅为 0.001%，废水排放量极小，对污水处理厂整体处理水量、水力负荷基本无冲击，污水处理厂完全具备接纳本项目废水的余量和能力。

#### (3) 水质依托可行性

本项目外排废水均为生活及辅助配套清洁废水，无生产工艺废水，不含锡、钢等重金属污染物及有毒有害、难降解有机物，水质简单、可生化性好，污染物浓度远低于污水处理厂接管限值，与污水处理厂收纳水质适配性极高，不会造成污水处理厂进水水质波动，不会影响污水处理厂处理效率及出水达标稳定性。

### 8.2.4 废水排放环境影响结论

项目各类废水经厂区预处理后，依托市政管网进入宁乡东城污水处理厂深度

处理，尾水稳定达到一级 A 标准后排入泅水。项目废水排放量小、水质简单，对污水处理厂运行负荷、处理效果无不利影响，对区域地表水环境及泅水水体水质影响轻微。综上，本项目采取的废水收集、预处理及依托污水处理厂处置的整套污染防治措施技术成熟、经济合理、稳定可行，可满足项目废水达标排放及区域水环境管控要求。

### 8.3 地下水、土壤污染防治措施

本项目系租赁已建的生产厂房进行生产，不涉及地下水的开采利用，厂房车间地面已全部用混凝土防渗，同时提高操作人员技术水平，妥善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程。加强环保设施的维护和管理，选用优质设备和管件，防止废水的跑冒滴漏和事故排水。危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，地面采取防渗措施（防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料），做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求，从源头上消除地下水、土壤污染途径，有效防止项目运营期对地下水、土壤环境的影响。因此，项目拟采取的地下水、土壤防治措施可行。

### 8.4 噪声污染防治措施及可行性

项目噪声主要为生产设备运行时产生的设备噪声，项目针对主要产噪设备，将采取隔声、降噪、减震等措施减小噪声源强。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目拟采取的噪声治理措施如下：

（1）选用低噪声设备，如选用声功率级较低的风机、水泵、空压机等，从源头上降低噪声水平；

（2）所有的生产设备均布置在生产车间内，对于噪声较大设备单独进行减振、隔声；

（3）采用密闭厂房，加强厂房隔声，生产期间关闭车间大门；

通过采取上述减震、隔声等噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求，采取上述噪声治理措施是可行的。

## 8.5 固体废物污染防治措施及可行性

### (1) 固体废物类别和处理方式

本项目运营期固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。危险废物主要包括喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶、地面清洁吸尘器收集的粉尘、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、雾化废渣，危废分类收集于危废暂存后交由具有相应危废资质的危废单位处置。一般工业固废包括粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末、不合格粉体、筛分残渣、不合格品、布袋除尘器集尘收集后作为原料回用于生产，包装废料、废滤袋、废纯水制备滤芯收集后暂存于一般固废暂存间定期外售综合利用，沉淀池沉渣收集后与生活垃圾储存于带盖垃圾桶，交由环卫部门定期清运，日产日清。

项目运营期固体废物均能进行有效处理，各类固废处置措施可行。

### (2) 项目一般工业固废管理要求

①需明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

②一般工业固体废物管理台账实施分级管理。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）相关附表如实填写。

③建设单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从《一般工业固体废物管理台账制定指南》附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定废物的具体名称。

④鼓励建设单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励建设单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

建设单位在运营期应严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》等

要求进行一般工业固废的分类收集、贮存，做好一般工业固废管理台账记录并保存。

### (3) 项目危险废物暂存及转移等措施管理要求

项目拟在生产车间北侧设危险废物暂存间集中存放项目危险废物，项目危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置 1 座 4m<sup>2</sup> 的危废暂存间，危废暂存间进行分类暂存。并与有资质单位签订危险废物外委处置协议且按要求保留危险废物转移联单。企业对危险废物的管理包括以下几方面：

#### 1) 总体要求

①根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

③危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集。

④贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑤采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确。

#### 2) 危废暂存间管理要求

①根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，无露天堆放危险废物。

②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup> cm/s），或至少 2 mm 厚

高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤危废暂存间不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑥通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

### 3) 危废收集容器管理要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

②硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

③柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

④使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

### 4) 危废暂存间运行管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④运行期间按国家有关标准和规定建立危废管理台账并保存。

⑤建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患及时采取措施消

除隐患，并建立档案。

⑦建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

#### 5) 危险废物管理制度及申报要求

##### I、台账制定原则

建设单位已建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。建设单位已根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录 B。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式，建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

##### II、台账记录内容

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、

容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

### III、台账记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

### V、危险废物申报要求

①建设单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。

②建设单位应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

③产生危险废物的单位可以自行申报，也可以委托危险废物经营许可证持有单位或者经所在地生态环境主管部门同意的第三方单位代为申报。

### 6) 危险废物转移要求

①转移危险废物应当执行危险废物转移联单制度。

②转移危险废物应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

⑥及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

⑦危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。移出人每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。危险废物

电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

建设单位在运营期应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 2021 年第 23 号）等要求进行各类危险废物的分类收集、分区贮存，委托有资质单位定期清运处置，做好危险废物管理台账、转移记录并保存。

#### （4）生活垃圾

项目生活垃圾经分类收集集中后，每日由环卫部门清运处理。

综上，项目固废均可得到有效处理处置，污染防治措施可行。

### 8.7 环境风险防范措施

（1）项目建成投产后，应根据实际运营情况，及时对新建工程突发环境事件应急预案进行编制并备案，定期开展应急演练；

（2）严格落实项目安全评价报告中有关安全生产风险防范措施，避免安全生产事故；

（3）强化企业内部风险防范管理，从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致；企业在生产运行管理过程中，应加强对全体职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各环节采取有效的安全措施，使事故发生概率降至最低；

（4）建立事故应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。明确管理职责和权限范围，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备应对事故和减缓影响的能力。

## 9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，环境经济损益分析是以货币的形式，定量分析建设项目对环境的影响程度，得出相应的环保设施投资效益，从环境经济学的角度出发，对项目建设的经济可行性进行评价。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

### 9.1 项目环保投资情况

根据国家规定，所有企业在建设项目实施时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目总投资为 3000 万元，其中环保投资 124.86 万元，环保投资占项目总投资的 4.162%。

环保投资估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

序号	类别	项目	治理措施	投资费用 (万元)	备注
1	废气	粉末筛分废气	经配备的 3 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.72	新建
		粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气	经配备的 3 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.72	新建
		细化/氧化废气	10 套热氧化设备，每 2 套热氧化系统配置 3 台脉冲袋式除尘器，共设置 15 台脉冲袋式除尘器，收集后经设备自带脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有组织排放	72	新建
		粉体破碎筛分粉尘	收集后经设备自带的 5 台脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放	20	新建
		混合粉尘	经配备的 9 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	2.16	新建
		包装粉尘	经配备的 9 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	2.16	新建
2	废水	生活污水、纯水制备系统浓水、地面清洁废水、循环冷却水更换	增加沉淀池（4m <sup>3</sup> ）循环冷却水更换废水、纯水制备浓水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水经过沉淀池沉淀后与其他废水一起依托园区现有化粪池	2	新建沉淀池，化粪池

		废水			池依托
3	噪声	设备噪声	增加设备基础减振, 车间隔声、隔音等防治设施	8	新建
4	固废	一般工业固废	一般工业固废暂存区 (20m <sup>2</sup> )	5	新建
		危险废物	危废暂存库 (4m <sup>2</sup> ) + 危险废物外委处置协议	5	新建
		生活垃圾	垃圾桶	0.1	新建
5	风险	环境风险应急	围堰、应急物资并编制应急预案等	5	新建
		地面防渗	危废暂存间地面分区防渗	2	新建
6	合计	/	/	124.86	/

## 9.2 环境影响经济损益分析

### 9.2.1 环境效益分析

本项目运营期废水经沉淀池、化粪池预处理后经市政污水管网进入宁乡东城污水处理厂处理达标后排放；各项固体废物 100%综合利用或处置。环保投资可以确保工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

### 9.2.2 经济效益分析

本项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面本项目的实施适应了当地经济发展的战略需要，促进了当地经济发展，增加了公司的收入。由此可见，其经济效益是十分显著的。

### 9.2.3 社会效益分析

本工程建设可为国家创造利润增值税及其它税收，还可以提供 30 个左右的工作岗位，该项目的建设不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加当地的税收，有助于当地的经济的发展。项目建成后，大部分员工使用本地人员，对缓解当地就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。生产过程中产生的污染物皆能得到有效控制，对周边造成的环境影响有限。项目的经济效益良好，项目生产后可为宁乡经开区的经济繁荣做出贡献，具有良好的社会效益。

## 9.3 综合评价

本项目是以经济效益为前提，以环境效益为基础建设的。通过本项目的建设，

可带动地方经济发展。本项目建设与运营期间对区域环境造成了一定的影响，但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，可确保项目生产过程中产生的各种污染物稳定达标排放，各类固体废物得到安全处置，项目运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。

# 10 环境管理与监测计划

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》，进一步加强企业环境管理工作，应把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，使工程的环境污染降低到最低限度。根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，对环境管理及监测方面提出建议。

## 10.1 环境管理

### 10.1.1 环境管理机制的完善

环境管理是企业的重要组成部分，与生产管理、财务管理、劳动管理、销售管理一样是一项专业管理，需要利用行政、经济技术、法律、教育等手段对生产经营发展和环境保护的关系协调，实现经济、环境的可持续发展。

本次评价建议从以下几方面完善环境管理机制：

(1) 成立环境管理机构，设置环保安全部门，制定和完善有关环境管理和风险管理制度，统筹全公司的环保管理工作。该机构由公司主要领导负责，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环保管理人员，担负企业日常环保管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、风险防范措施和环保制度的贯彻落实。

(2) 做好环保与风险防范设施的运行管理和维护工作，保证各项设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环境和风险防范设施的档案资料。

(3) 公司环保安全部门应协助并监督生产部门搞好废水、废气、噪声污染治理和固体废弃物的综合利用和治理工作。

(4) 定期委托当地或上级环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产部门，防止污染事故发生，建立环保档案制度。

(5) 提出企业环境保护目标，制定环境保护规章制度。

(6) 建立环保指标考核体系，订立奖惩制度。

(7) 加强环境教育工作，增强全体员工环保意识；有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，做到人人、事事、时时都注意环保工作，使环境管理工作

落到实处。

(8) 制定非正常工况和事故发生时的应急措施。

### 10.1.2 环境管理的主要职责

环境管理的主要职责有：

(1) 贯彻国家法律法规政策，组织环境宣传和技术培训，提高职工环保意识。

(2) 提出企业环保目标，制定环保规划，并落实执行。

(3) 建立环保指标考核体系，订立奖惩制度，并实现制度化。

(4) 组织厂内污染治理工作，开展“三废”综合利用，推广先进技术。

(5) 将清洁生产思想贯彻全厂上下，结合厂内环保管理及生产管理。

(6) 发生事故时实施紧急应急措施，防止事故的扩大，减少损失。

## 10.2 环境监测

### 10.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析，建立监测档案，可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保障手段之一。

### 10.2.2 环境监测机构及职责

本项目环境监测和日常的生产例行监测工作可委托当地有资质单位承担。

### 10.2.3 监测的一般要求

本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和[《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）](#)执行监测计划，项目自行监测的一般要求如下：

(1) 制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证

与质量控制等。

#### (2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水、废气监测、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

#### (3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

#### (4) 做好监测质量保证与质量控制

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

#### (5) 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 10.2.4 环境质量及污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中规定的自行监测管理要求进行监测等相关文件制定监测计划，本项目的日常环境监测工作可委托有监测资质的单位定期进行，并向社会和公众公开。

#### (1) 污染物排放监测

根据建设单位排污许可及常规监测资料可知，建设单位有按照排污许可要求定期开展废气、废水及噪声的常规监测，与本项目相关的污染源监测计划见表10.2-1。

表 10.2-1 与本项目相关的污染源监测计划一览表

监测	监测位置	监测因子	监测	执行标准
----	------	------	----	------

项目			频率		
废气	生产车间	细化/氧化废气 (DA001)	颗粒物、锡及其化合物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放标准限值、
		粉体破碎筛分废气 (DA002)	颗粒物	1次/半年	
	厂界		TSP、锡及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织监控浓度限值
废水	DW001 (废水总排口)		pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、溶解性总固体	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准水质要求
噪声	东、南、西、北厂界		等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类

## 10.3 排污口规范化建设

### 10.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(2) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

### 10.3.2 排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范化要符合有关环保要求。

#### 1、污水排放口

根据工程分析，厂区仅设1处生活污水总排污口(DW001)，本次新建工

程直接利用佩达生物科技有限公司厂区的现有 1 个污水总排口；该污水排口应满足《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）相关要求，具体如下：

①排放口应满足现场采样和流量测定的要求，原则上设在厂界内，或厂界外不超过 10m 的范围。

②污水面在地面以下超过 1m 的排放口，应配建取样台阶或梯架。监测平台面积应不小于 1m<sup>2</sup>，平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。

③排放口应按照 GB15562.1 的要求设置明显标志，并应加强日常管理和维护，确保监测人员的安全，经常进行排放口的清障、疏通工作；保证污水监测点位场所通风、照明正常。

## 2、废气排放

本项目各废气排放口须符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中采样位置、采样孔设置等相关要求，便于采样、监测，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。具体要求如下：

### （1）采样位置

①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

④对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按②选取。

⑤必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

### （2）采样孔

①在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

②对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

### (3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

### (4) 固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

### (5) 标志牌设置

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）和《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其 2023 年修改单，环境保护图形符号详见表 10.3-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		固体废物贮存、处置场图形标志	表示危险废物贮存、处置场的警告

表 10.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### 10.3.3 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 10.4 排污许可证制度

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国发办〔2016〕81号文），新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可

证,环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业中“89 计算机制造，电子器件制造，电子元件及电子专用材料制造，其他电子设备制造”的其他，应当进行登记管理。评价要求，企业应在实际排污之前完成排污许可手续的办理。

## **10.5 环境保护竣工验收内容**

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位湖南艾缇欧新材料有限公司为该项目竣工环境保护验收的责任主体。项目在投入生产或者使用前，建设单位应当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，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开。

项目工程竣工环境保护“三同时”验收计划详见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目竣工环境保护主要验收内容一览表

类别	验收内容		验收监测项目	治理效率及效果	
废水	循环冷却水更换废水		pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、溶解性总固体	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准、 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准水质要求	
	纯水制备浓水				
	其他区域(办公室、检测室)地面 清洁废水				
	生活污水				
废气	有组 织	细化/氧化废气(DA001)	收集后经设备自带脉冲袋式除尘器 收尘处理后经 15m 排气筒 DA001 有 组织排放	颗粒物、锡及其化合物 执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放标准限值	
		粉体破碎、筛分粉、分选 废气(DA002)	收集后经设备自带脉冲袋式除尘器 收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有 组织排放	颗粒物 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放标准限值	
	无组 织	粉末筛分废气	经配备的移动式除尘器处理后微量 尾气于车间内无组织排放(单台移动 式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度限值
		粉末烘干废气	经配备的移动式除尘器处理后微量 尾气于车间内无组织排放(单台移动 式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	
		粉体混合搅拌废气	经配备的移动式除尘器处理后微量 尾气于车间内无组织排放(单台移动 式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	
		包装废气	经配备的移动式除尘器处理后微量 尾气于车间内无组织排放(单台移动 式除尘器风量 1800m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	

类别	验收内容	验收监测项目		治理效率及效果
	生产车间	厂房加强生产管理和设备维修、加强厂房通风；保持车间整洁加强车间清扫	颗粒物、锡及其化合物	
噪声	设备噪声	减震、消声、隔声设施	Leq(A)	厂界南、东、西、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准
固废	废机油及油桶	危废暂存库	经收集后委托有资质单位处置	危险废物收集、暂存、转运执行《危险废物转移联单管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023 代替 GB 18597—2001）
	检测室样品管超声波清洗废水、检测废液			
	地面清洁吸尘器收集的粉尘			
	雾化废渣			
	粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末	一般固废暂存库	收集后回用于生产	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	细化/氧化过程产生的不合格粉体		收集后回用于生产	
	粉体筛分筛出的大颗粒		收集后回用于生产	
	质量检测不合格品		收集后回用于生产	
	包装过程产生的废弃包装袋、桶		收集后外售综合利用	
	除尘器废滤袋		收集后外售综合利用	
	纯水制备机滤芯		收集后外售综合利用	
	沉淀池沉渣		环卫部门统一收集处理	
生活垃圾	带盖垃圾桶	集中收集后委托当地环卫部门清运处理	/	
风险	防漏托盘、围堰、应急设施、设备及器材等	/	/	事故发生后得到有效控制，验收落实情况
环境	厂区绿化，设置环保专员加强厂区	/	/	环境监测机构及计划、检查项目三同时执行情况

类别	验收内容	验收监测项目		治理效率及效果
管理	<p>污染治理设施运行、维护、监督及管理；环境管理人员日常培训；定期开展监测；规范废气、废水排放口；规范固体废物规范化管理。</p>			

# 11 结论与建议

## 11.1 结论

### 11.1.1 项目概况

项目名称：湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目

建设单位：湖南艾缇欧新材料有限公司

建设地点：租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分

项目性质：新建

项目投资：3000 万元

行业类别：C3985 电子专用材料制造

建设规模：租赁湖南省长沙市宁乡经济技术开发区金洲大道西 208 号（原佩达科技厂区）2#厂房西半部分（占地面积 2000m<sup>2</sup>），新建“湖南艾缇欧新材料有限公司高端纳米材料建设项目”，设置 3 条金属粉体（锡粉、铟粉、铋粉）生产线，5 条金属氧化物粉体（氧化锡粉、氧化铟粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧粉）生产线、1 条 ITO 粉生产线等。项目建成后产能为：锡粉 1500t/a、氧化锡粉 1800t/a、铟粉 1000t/a、氧化铟粉 1200t/a、铋粉 1000t/a、氧化铋粉 1115t/a、氧化铈粉 1000t/a、氧化镧粉 1000t/a、ITO 粉 1200t/a。

### 11.2.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气：2025 年宁乡市环境空气中基本污染物年平均质量浓度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度以及 CO 的第 95 百分位日平均质量浓度和 O<sub>3</sub> 的第 90 百分位 8 小时平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，项目所在区域属于环境空气质量达标区。根据引用的监测数据可知，本项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

（2）地表水环境：根据引用的统计结果及数据，项目所在纳水段 2025 年 1 月—2025 年 12 月能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，官桥河断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

(3)地下水环境:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目参考“K 机械、电子—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”,建设项目所属的地下水环境影响评价类别为IV类项目,不设地下水评价等级,不开展地下水环境影响评价。

(4)声环境:拟新建项目厂界的声环境现状监测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

(5)土壤环境:根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018),确定本评价土壤环境影响评价等级为三级,三级评价项目需要进行土壤环境监测,项目需要进行3个表层样点的监测。

根据《环境部部长关于:土壤监测、水质噪声等问题的回复》,项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样,可不取样监测。本项目位于已建标准厂房内,厂房内及周边均做了地面硬化,可不取样进行现状监测。

### 11.3.环境影响分析结论

#### 11.3.1 大气环境影响评价结论

根据前文,本项目运营期粉末筛分粉尘经3台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放;粉末烘干废气经3台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放;投料粉尘经10台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放;细化/氧化过程中产生的粉尘经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理,单台处理风量800m<sup>3</sup>/h,每2套热氧化系统配置3台脉冲袋式除尘器,10套热氧化系统一共配置15台脉冲袋式除尘器,废气合并到一根15m的排气筒DA001高空排放。粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘,粉体破碎筛分工序配置5台脉冲袋式除尘器,单台处理风量800m<sup>3</sup>/h,经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理,废气合并到一根15m的排气筒DA002高空排放。混合粉尘经9台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放。包装时放料口与包装袋扎紧,放料完全后及时封口,放料口处设置伞形集气罩,收集的粉尘通过管道引至9台移动式脉冲袋式除尘器处理后车间内无组织排放。

采取上述废气处理措施后,各项废气污染物均能达标,项目废气排放不会对周边大气环境产生明显不利影响。但运营期建设单位应避免非正常排放情况出现,企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施,避免事故排放

的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。

### 11.3.2 地表水环境影响评价结论

本项目运营期产生的废水有生活污水、其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水、纯水制备浓水。本项目生活污水产生量为 969t/a，其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水产生量为 8.534t/a，纯水制备系统浓水产生量为 0.37t/a，循环冷却水更换废水产生量为 240t/a，其他区域（办公室、检测室）地面清洁废水、循环冷却水更换废水、纯水制备浓水经沉淀池沉淀后与生活污水一同经园区化粪池预处理达执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准水质要求后排入市政污水管网，纳入宁乡东城污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入沔水。

总体而言，项目外排废水对宁乡东城污水处理厂、沔水的影响可控。

### 11.3.3 地下水环境影响评价结论

本项目对地下水的污染途径主要为危险废物未按要求进行暂存和处置、液态原辅材料桶、生产装置内液态物料泄漏，污染地下水。

根据现场查勘，厂房内及项目周边均已完成地面硬化和基础防渗处理，根据工程分析，本项目针对生产过程中产生的粉尘废气采取各项措施进行收集，减少无组织排放，通过设备自带脉冲袋式除尘装置和移动式除尘器处理废气，确保废气达标排放，本项目位于工业园区内，周边均为工业园区二类工业用地范围，地面硬化较多，废气沉降很难渗透影响地下水环境。项目厂区地面进行了污染防治分区，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施，有区别地在建设过程中采取了不同防渗、防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，可保证生产车间等重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗层；门口设置围堰，并设置防漏托盘，可有效防止项目运营期对周围地下水环境造成不利影响。

本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，并定期交由有资质单位处理。危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，

地面采取防渗措施（基础防渗，等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或其他人工材料  $\geq 2\text{mm}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ），做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐），有效防止项目运营期对地下水环境的影响。

综上所述，本项目在严格采取以上措施后，对区域地下水的影响程度在可接受范围之内。

### 11.3.4 声环境影响评价结论

本项目噪声主要为生产设备噪声，采取隔声减振等措施后，厂界四周噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

总体而言，项目运营期对周边声环境影响可控。

### 11.3.5 固废处置影响评价结论

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物、生活垃圾，一般工业固废包括粉末筛分筛出的亮片、大颗粒金属粉末、细化/氧化过程产生的不合格粉体，粉体筛分筛出的大颗粒或烧结块，质量检测不合格品、除尘器集尘收集后作为原料回用于生产，废纯水制备滤芯、废弃包装袋、桶、废滤袋交由资源利用回收公司回收，综合利用符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物包括喂料机定期维护更换产生的废机油及油桶、地面清洁吸尘器收集的粉尘、检测室样品管超声波清洗废水、检测废液、雾化废渣，统一收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求；生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。

项目运营期固体废物处置率 100%，对周边环境的影响可控。

### 11.3.6 土壤环境影响评价结论

项目对周边土壤环境的影响途径主要为大气沉降，本项目依托湖南佩达生物科技有限公司现有 2#厂房西半部分及配套设施进行生产，不新增用地，无土建施工，用地环境维持现状。区所有地面均采取多层硬化防渗等措施，周边地块主要为其他企业和道路，地面均做有硬化，污染物沉积渗入土壤的可能性较小，在做好环保措施的情况下，不会对周边土壤环境造成影响。

### 11.3.7 环境风险评价结论

项目环境风险评价综合等级为简单分析。建设单位在落实本次评价提出的环境风险防范措施的基础上，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

项目建成投产后，建设单位需及时编制突发环境事件应急预案，并定期进行应急演练，可最大限度地降低环境风险，项目发生泄漏事故后，企业能及时处理，把事故对环境的影响降到最低程度。

总体而言，通过加强风险防范措施，本项目风险为可以接受的水平

### 11.4 总量控制指标

根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知（湘环发〔2024〕3号），“化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位”。

本项目主要污染物总量控制指标为：水污染物 COD 0.061t/a、氨氮 0.0061t/a、总磷 0.00061t/a，大气污染物颗粒物 0.38705t/a。项目建成后，COD、NH<sub>3</sub>-N 总量指标可通过排污权交易获得，其中 NH<sub>3</sub>-N 购买量为 0.0061t/a、COD 购买量为 0.061t/a。

### 11.5 公众参与、环保投资

#### 1、公众参与

建设方对本项目分别在环评互联网官网上进行了一次网络公示，并在湖南艾缇欧新材料有限公司官网网站进行了 2 次公示和报纸（潇湘晨报）2 次报纸公示期间，建设单位采取了张贴公告的方式进行了现场公示；广泛征求群众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）的公示要求。调查公示期间，建设单位未收到公众反馈信息。

一次公示网址如下：

<https://www.eiabbs.net/thread-605599-1-1.html>

<https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=46d38c5c777e8e074b5b1356a8044554>)

二次公示网址如下：

<http://www.nanoaito.cn/gsd/56.html>

2、环保投资：本项目总投资 3000 万元，环保投资 124.86 万元，约占工程总投资的 4.162%。

## 11.6 制约因素及解决办法

本项目无制约因素。

## 11.7 综合评价结论

本项目属于电子专用材料制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类，符合国家产业政策及地方规划，符合“三线一单”及相关审批原则。项目用地性质为工业用地，平面布局基本合理。湖南艾缇欧新材料有限公司在认真落实环评报告提出各项环保措施、设施及风险防范措施的前提下，加强环保设施维护和管理、确保环保设施正常稳定运行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物能得到有效、合理、安全处置，环境风险可控，项目建设对环境影响在可控制范围内，从环境保护角度，本项目建设可行。

## 11.8 建议

（1）建设单位应委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。拟建工程投入运行后，当地生态环境部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

（2）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对拟建工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（3）项目建成投产后建设单位应设立专职人员，实施环境管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

（4）为控制污染物非正常排放，建设单位应依据国家标准和当地环保部门的计划和要求，按环评提出的方案实行污染源监测。

（5）建议建设单位委托相应单位对本项目编制应急预案。

(6) 项目营运期产生的危险废物应交由有资质单位处理，建设单位应与有资质单位签订委托协议，并按要求填写。