

湖南艾缇欧新材料有限公司扩产项目 环境影响报告书

(征求意见稿)

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

二〇二六年四月

目 录

1 概述.....	- 1 -
1.1 项目背景及由来.....	- 1 -
1.2 项目建设特点.....	- 2 -
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.....	- 26 -
1.7 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 27 -
1.8 环境影响评价的主要结论.....	- 28 -
2 总则.....	- 29 -
2.1 编制依据.....	- 29 -
2.2 评价目的与评价重点.....	- 33 -
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	- 33 -
2.4 评价标准.....	- 35 -
2.5 评价工作等级及评价范围.....	- 40 -
2.6 环境保护目标.....	- 48 -
3 建设项目概况.....	- 63 -
3.1 基本情况.....	- 63 -
3.2 工程内容.....	- 63 -
3.3 总平面布置.....	- 65 -
3.4 主要生产设备.....	- 65 -
3.5 产品方案.....	- 67 -
3.6 主要原辅料及能耗.....	- 67 -
3.7 公用工程.....	- 70 -
3.8 劳动定员及工作制度.....	- 72 -
3.9 施工组织.....	- 73 -
3.10 湖南佩达生物科技有限公司基本信息.....	- 73 -
4 工程分析.....	- 74 -
4.1 生产工艺流程及产污节点.....	- 74 -
5.2 相关平衡分析.....	- 78 -
5.3 污染源分析.....	- 81 -
5.4 总量控制.....	- 94 -
6 环境现状调查与评价.....	- 96 -
6.1 自然环境概况.....	- 96 -
6.2 宁乡经济技术开发区概况（原宁乡高新技术产业园）.....	- 98 -

6.3 环境质量现状调查与评价	- 104 -
7 环境影响预测与评价	- 114 -
7.1 施工期环境影响分析	- 114 -
7.2 运营期环境影响评价	- 114 -
8 环境风险评价	- 142 -
8.1 环境风险评价目的	- 142 -
8.2 环境风险评价等级	- 142 -
8.3 风险识别及调查	147
8.4 源项分析	148
8.5 风险影响分析	150
8.6 风险防范及应急措施	152
8.7.环境风险分析结论	157
9 污染防治措施分析	- 158 -
9.1 废气污染防治措施及可行性	- 158 -
9.2 废水污染防治措施及可行性	- 162 -
9.3 地下水、土壤污染防治措施	- 163 -
9.4 噪声污染防治措施及可行性	- 163 -
9.5 固体废物污染防治措施及可行性	- 164 -
9.7 环境风险防范措施	- 169 -
10 环境经济损益分析	- 170 -
10.1 项目环保投资情况	- 170 -
10.2 环境影响经济损益分析	- 171 -
10.3 综合评价	- 172 -
11 环境管理与监测计划	- 173 -
11.1 环境管理	- 173 -
11.2 环境监测	- 174 -
11.3 排污口规范化建设	- 176 -
11.4 环境保护竣工验收内容	- 179 -
12 结论与建议	- 183 -
12.1 结论	- 183 -
12.3.环境影响分析结论	- 184 -
12.4 总量控制指标	- 186 -
12.5 公众参与、环保投资	- 187 -
12.6 制约因素及解决办法	- 187 -
12.7 综合评价结论	- 187 -
12.8 建议	- 188 -

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、地下水、土壤环境现状监测报告

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：租赁合同及相关土地手续

附件 13：环境质量现状监测报告及质量保证单

附图：

1、项目地理位置示意图

2、厂区平面布置及环保设施分布示意图

3、本项目依托车间平面布置示意图

4、项目周围声环境保护目标分布示意图

5、项目周围大气环境保护目标分布示意图

6、项目周围环境风险保护目标分布示意图

7、项目区域地表水系分布示意图

8、厂区分区防渗示意图

9、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

- 10、本项目与宁乡市生态保护红线位置关系图
- 11、项目地下水环境、声环境、大气环境、土壤环境、环境风险评价范围示意图
- 12、项目所在区域水文地质示意图
- 13、厂区风险源项分布示意图
- 14、厂区区域应急疏散通道示意图
- 15、厂区安置场所位置示意图
- 16、厂区现有环保设施现状照片

1 概述

1.1 项目背景及由来

1.1.1 项目背景

In₂O₃、SnO₂ 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电导、透光性能，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（SnO₂）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 CeO₂）、氧化镧（La₂O₃）：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（In₂O₃-SnO₂）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 SnO₂ 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 SnO₂、In₂O₃、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 SnO₂ 粉体、50 吨 In₂O₃ 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。

随着经济快速发展，公司现有产能满足不了市场需求，在此背景下，湖南艾缇欧新材料有限公司租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2#空置厂房，建设单位拟投资 500 万元，拟在现有厂房内建设湖南艾缇欧新材料有限公司扩产项目。将现有内进行布局，同时增加粉体、ITO 靶材生产设备。项目于 2025 年 8 月 25 日在宁乡经济技术开发区管理委员会下发的《企业投资项目备案告知承诺信息表》(备案编号：宁开管立备[2025]181 号)，项目代码：2508-430100-04-01-488681。本项目产能达到锡粉 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。

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的不利影响，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它区域。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。

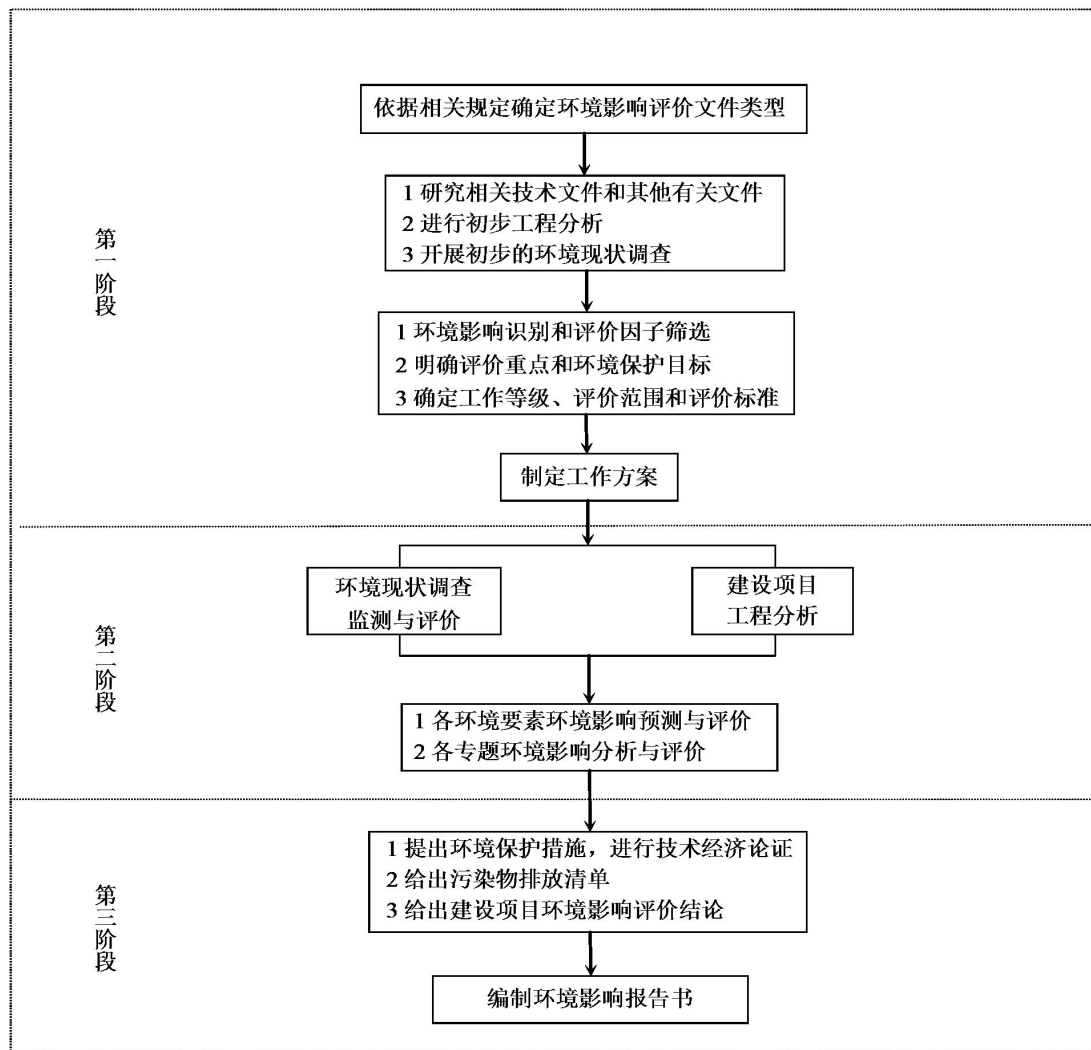


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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

本项目租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2# 空置车间(占地面积 2000m²)，增加生产设施设备，生产锡粉 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；为此，本项目属于电子专用材料制造项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律、法规的要求，本项目应开展环境影响评价工作。

根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），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，涉及的国民经济行业代码为 C3985 电子专用材料制造。

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《国民经济行业分类代码》(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。

本项目租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2#空置车间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、铟粉、氧化铟粉、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，符合宁乡高新技术产业开发区产业布局。故项目的建设符合宁乡高新技术产业开发区总体规划。

项目与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、铟粉、氧化铟粉、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、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉、ITO 靶材，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	<p>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软木塞烫腊包装药品工艺；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）；</p>	<p>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，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于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。</p>	符合
	<p>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；</p>	<p>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，属于“C3985 电子专用材料制造”国民经济行业类别，属于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。</p>	符合

<p>限制类</p>	<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、铟粉、氧化铟粉、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>	<p>符合</p>
	<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，项目的建设与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<宁乡高新技术产业开发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。	本项目属于园区中主导产业，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，邦普二厂现有排水管道及废水处理设施完善，项目无生产废水产生，生活污水排放可依托湖南佩达生物科技有限公司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>化合物等，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项目建成投入运营前，建设单位将按相关规定变更排污许可手续，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>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，并完善应急物资的储备、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
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。	项目位于宁乡高新技术产业开发区金洲片区，租赁湖南佩达生物科技有限公司2#厂房，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。	项目租赁湖南佩达生物科技有限公司2#厂房，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<宁乡高新技术产业园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。

本项目租赁湖南佩达生物科技有限公司2#厂房内进行建设，不新增占地，拟建地位于湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西208号，属于宁乡高新技术产业园区边界范围内，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

本评价以资料收集、引用和实测相结合的方式，评价了项目所在区域的环境质量现状。根据长沙市生态环境局宁乡分局于2025年1月20日发布的《宁乡市2024年度生态环境质量情况》（网址链接：http://www.nxcity.gov.cn/zw229/fdzdgknr/msxx/hjbh1/hjjc/202501/t20250120_11723343.html），项目所在区域的宁乡市2024年PM_{2.5}年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，其余监测因子年均浓度或相应百分位数平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级限值；项目所在区域首要污染物为PM_{2.5}，评价区域为环境空气质量“不达标区”，通过大气污染治理等一系列措施后，长沙市环境空气质量正持续向好改善。项目大气环境评价特征因子为TSP、氯化氢；项目产生的废气经收集处理后均能达标排放，不会导致当地的区域环境空气质量下降；项目废水排放接纳水体沅水的地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；项目运营期生产过程中产生的噪声，经建筑隔声、减振等措施后，厂界可达标排放，不会对声环境质量造成明显影响；项目

运营期生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效的处理、处置等措施，可做到妥善处置。根据工程分析确定的污染物源强，通过大气、地表水、声环境等环境影响评价，表明项目建成后污染物均能达标排放，对区域环境影响较小，不会改变项目所在区域的环境功能，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

（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，有限地控制污染。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），宁乡高新技术产业开发区属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43018220003。本项目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 ²)	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高新技术产业开发区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2# 厂房进行生产，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>(2.1) 废水</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浏水；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，达标后排入浏水。</p>	<p>(2.1) 项目采取雨污分流排水体制，项目运营期无生产废水产生，生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司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。</p>	符合
	<p>(2.2) 废气</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>(2.2) 项目运营期气雾化和热氧化过程产生的颗粒物收集后经各自设备自带旋风除尘+高效覆膜滤筒式收尘处理后通引至楼顶排放；球磨和造粒产生的颗粒物通过管道收集后经各自设备自带除尘器收尘处理后通引至楼顶排放。</p>	符合
	<p>(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。</p>	<p>项目运营期一般工业固体废物分类收集后暂存于一般工业固体废物暂存间后外售有能力的资源回收单位综合利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p>	符合
环境风险防控	<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”环境风险防控和企业-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。</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) 项目位于宁乡高新技术产业开发区金洲片</p>	符合

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
	<p>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>区，租赁湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 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；根据地下水及土壤现状调查，项目占地范围内未出现土壤污染情况；项目按要求采取“分区防渗”措施。</p>	
资源开发效率要求	<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>(4.1.2) 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。</p> <p>(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%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引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。</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：本项目主要为产品检测用水、员工办公生活用水，新鲜水用量较小。</p> <p>(4.3) 土地资源：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 号湖南佩达生物科技有限公司 2# 厂房进行生产，不新增用地。</p>	符合

根据上表分析结果可知，本项目建设符合宁乡高新技术产业开发区生态环境准入清单要求。

1.5.3 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，不涉及港口、码头。	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高新技术产业园区金洲大道西208号。属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技术产业园区）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、水利等公益性基础设施。	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高新技术产业园区金洲大道西208号，属于宁乡经济技术开发区（原宁乡高新技	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
		术产业开发区）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。	本项目无生产废水产生，生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司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高新技术产业园区金洲大道西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；本项目无生产废水产生，生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司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沱水。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。	本项目无生产废水产生，生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司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沱水。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“两高”项目管理目录》中两高项目。	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
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《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中“禁止”情形，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

1.5.4 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，同时本项目无生产废水产生，生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司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。

1.5.5 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》明确：

（1）推动产业结构绿色转型。加快建设绿色制造体系，持续推进工业新兴优势产业链和“3+3+2”重点产业领域建设，围绕碳达峰、碳中和目标，在污染治理、资源综合利用、先进储能、燃料电池、碳捕集利用封存等方面突破一批关键技术。利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、

水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到2025年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平，积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。

(2) 推动能源结构持续优化。实施终端能源清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化发展，推行清洁能源替代，逐步改善农村用能结构，提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。

本项目营运期采用清洁能源电能。本项目对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，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。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，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

1.5.6 与《湖南省“两高”项目管理目录》符合性分析

《湖南省“两高”项目管理目录》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》（详见表 1.6-2），本项目不属于“两高”项目的范畴。

1.5.7 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

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（与沱水最近距离为 2.1km）；项目拟采用先进生产工艺技术，减少污染物排放，气雾化和热氧化过程产生的颗粒物收集后经各自设备自带旋风除尘+高效覆膜滤筒式收尘处理后通引至楼顶排放；球磨和造粒产生的颗粒物通过管道收集后经各自设备自带除尘器收尘处理后通引至楼顶排放。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。

1.6 选址合理性分析

（1）用地性质符合性分析

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 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房进行建设，不新增占地。

根据《宁乡高新区调区扩区规划方案——土地利用规划图》，本项目位于宁乡高新技术产业开发区金洲片区范围内，用地性质为二类工业用地。

因此，本项目用地性质符合要求。

（2）产业定位符合性

本项目位于宁乡高新技术产业开发区规划范围内。

宁乡高新技术产业开发区的产业定位为形成“两主一特”——做大做强装备制造、电池新材料两大主导产业，加快培育医疗健康产业等战略特色产业。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。

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《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目国民经济行业及代码为“C3985 电子专用材料制造”；且本项目为半导体

材料产业。为此，本项目符合宁乡高新技术产业开发区的产业定位。因此，项目建设符合园区产业定位要求。

(3) 环境可行性分析

项目选址不占用永久基本农田及不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源地保护区、自然公园、重要湿地、天然林等法律法规规定的环境敏感区，且项目选址周边主要以工业企业为主，距离最近的居民区为项目西侧约 370m 处的横折塘居民，项目所在区域常年主导风向为西北风，该居民区不在本项目的下风向，无明显环境制约因素。项目周边道路及排水管网已建成，所在区域供水、供电、燃气等市政配套设施齐全，区域园区污水管网铺设、交通等基础设施建设较为完善，地理位置优越、交通便利，给排水、供电、通信等均能满足项目生产及员工生活要求。

综上所述，从环境保护角度考虑，项目选址合理。

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高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房进行建设，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，认真落实报告书中所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) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正施行）；
- (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日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (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日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (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日修订，2012年7月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21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 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）》（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，2012年7月3日）；
- (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，2012年8月7日）；
- (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》（中华人民共和国国务院令 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，2017年11月15日）；

(20) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日起施行）；（10）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；

(21) 《国家危险废物名录》（2025年版）；

(22) 《危险化学品目录》（2022调整版）；

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

(24) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年5月30日）；

(25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

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

(27) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）

(28) 《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）

(29) 《危险废物转移联管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号公布 自2022年1月1日起施行）；

(30) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024年第4号）；

(31) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号）；

(32) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37号）；

(33) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕

31号)；

(34) 《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)；

(35) 《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》(2024年11月29日第四次修正)；

(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) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》(2002年5月1日施行)；

(5) 《湖南省湘江保护条例》(2023年5月31日修正)；

(6) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2022年9月26日修正)；

(7) 《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)；

(8) 《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》(湘政办发〔2013〕77号,2013年12月23日)；

(9) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》(湘政发〔2017〕4号,2017年1月23日)；

(10) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12号,2020年6月30日)；

(11) 《湖南省用水定额》(DB43/T 388.3-2025)；

(12) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176号)；

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

(14) 《长沙市水(环境)功能区划分方案(2022-2035年)》(长环发[2025]15号)；

(15) 《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）；

（16）《长沙市湘江流域水污染防治条例》（2017年1月1日）；

（17）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号，2021年9月30日）；

（18）《长沙市“十四五”生态环境保护规划（2021-2025年）》（长政办发〔2021〕68号，2021年11月30日）；

（19）《长沙市国土空间总体规划（2021-2035年）》，2025年4月。

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》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（11）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（14）《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）；

（15）《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。

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高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房，改造车间布局，增加生产设施设备进行生产，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		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
运营期	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
大气环境	现状调查评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
	影响预测评价	TSP
地表水环境	现状调查评价	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷等
	影响预测评价	/
地下水环境	现状调查评价	地下水环境影响评价项目类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。
	影响预测评价	/
声环境	现状调查评价	等效连续 A 声级
	影响预测评价	等效连续 A 声级

评价要素	评价类型	评价因子
土壤环境	现状调查评价	建设用地：45项基本项目、pH值
	影响预测评价	/
固体废物	环境影响分析	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
生态环境	现状评价因子	土地利用
	影响评价因子	定性分析

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 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2026)；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。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	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB 3095—2026)
	24小时平均		120	
	1小时平均		360	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	
	24小时平均		60	
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
	24小时平均		150	
	1小时平均		500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均		80	
	1小时平均		200	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均		10	
臭氧	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均		200	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24小时平均		300	
	1小时平均		(900)	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3.2.1的规定：8h平均浓度、

日均浓度、年平均浓度换算1h浓度关系为2倍、3倍、6倍。为此，表中“（）”中数值即为换算后的1h浓度限值，估算评价等级时使用。

(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，起始段面为金洲大坝，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 ₅	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 ⁺	/	18	溶解性总固体	≤1000
2	Na ⁺	≤200	19	总硬度	≤450
3	Ca ²⁺	/	20	砷	≤0.01
4	Mg ²⁺	/	21	汞	≤0.001
5	Cl ⁻	≤250	22	镉	≤0.005
6	SO ₄ ²⁻	≤250	23	六价铬	≤0.05
7	CO ₃ ²⁻	/	24	铅	≤0.01
8	HCO ₃ ⁻	/	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；敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2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
2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
3类	65	55	

(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；厂区周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。具体标准值详见下表。

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）风险筛选值第二类用地限值
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

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值表

序号	项目		GB15618-2018			
			风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	30	30	25	20
4	铅	水田	80	100	140	240
5	铬	水田	250	250	300	350
6	铜	水田	150	150	200	200
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

①有组织废气：本项目细化/氧化废气(DA001)、粉体破碎筛分废气(DA002)有组织排放的颗粒物执行《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。具体标准限值详见表 2.4-7。

①无组织废气：厂界无组织排放的颗粒物执行《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 2.4-8。

表 2.4-7 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 ³)	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	3.5

表 2.4-8 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 ³)	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

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。外排废水执行从严执行《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 级标准及宁乡东城污水处理厂进水水质要求。标准限值见下表。

表 2.4-9 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	宁乡东城污水处理厂进水水质要求	本项目从严执行标准限值
1	DW001	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
		COD	mg/L	500	380	380
		BOD ₅	mg/L	300	130	130
		SS	mg/L	400	260	260
		NH ₃ -N*	mg/L	45	30	30
		TP*	mg/L	8	/	8
		动植物油	mg/L	100	/	100

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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期厂界西、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，厂界南侧邻金洲大道、东侧邻新雅北路执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准。

具体标准值见下表。

表 2.4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位 dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.4-11 《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 类	GB12348-2008 中 4 类标准	70	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）；生活垃圾执行《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）；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_{max} 及 D10%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 D10%，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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

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颗粒物。

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

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）	128.78万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.4
土地利用类型		城市
区域温度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

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

污染源名称		评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	D10%(m)
有组织	DA001	TSP	900	2.17	0.24	/
	DA002	TSP	900	4.51	0.5	
无组织	厂界	TSP	900	70.3	7.81	/

由上表可知：本项目 P_{max} 最大值为生产车间无组织颗粒物的 P_{max} 值为 7.81%，属于 $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ 。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、铟粉、氧化铟粉、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纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理达《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 ³ /d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200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《国民经济行业分类代码》(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《国民经济行业分类代码》（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III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 2000m^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	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的（√）
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

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“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为 III 类，占地规模为小型，敏感程度为敏感。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
3	废机油	0.025	2500	0.00001
4	检测废液	0.051	50	0.00102
项目 Q 值 Σ				0.0010436

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 $Q=0.0010435$ ，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

$Q=0.0010435$, $Q<1$, 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、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.5 评价范围, 大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下:

(1) 大气环境风险评价为二级, 本项目边界外 5km 的区域。

(2) 本项目危废在危废间暂存后交有资质单位处理, 其他生产过程不产生废水。因此, 本项目不涉及地表水和地下水环境风险。

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, 本项目租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2#空置车间进行生产, 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
地表水环境	泔水	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
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区, 保护目标主要考虑项目周边潜水含水层, 保护范围为项目厂址及周边区域约 20km ² 范围。			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
土壤环境	项目周边 200m 范围内无土壤环境保护目标			/
声环境	项目周边 200m 范围内无声环境保护目标			/
生态环境	根据对项目所在地实地踏勘, 项目用地范围内无生态环境保护目标			/

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			
范家湾	112° 37' 26.46894"	28° 16' 56.44923"	居民, 约 5 户、15 人	S, 80-200m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
张家屋场	112° 37' 14.20588"	28° 17' 2.95734"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 150-200m	
周家祠堂	112° 37' 15.52839"	28° 16' 54.28330"	居民, 约 30 户、90 人	SW, 270-530m	
牛角坝	112° 37' 12.55436"	28° 16' 47.05582"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 460-860m	
群星社区	112° 37' 0.50373"	28° 16' 42.86031"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 820-980m	
周家老屋	112° 37' 9.42583"	28° 16' 38.78549"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 670-1050m	
童家老屋	112° 36' 54.09218"	28° 16' 32.25324"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 1180-1560m	
金湖嘉园	112° 36' 27.56727"	28° 16' 19.22253"	居民, 156 户、468 人	SW, 2070-2260m	
袁家老屋	112° 37' 11.14459"	28° 16' 28.31361"	居民, 约 50 户、150 人	S, 1040-1400m	
彭家潭	112° 37' 20.81985"	28° 16' 29.78132"	居民, 约 30 户、90 人	S, 850-1230m	
曾家湾	112° 36' 47.23645"	28° 16' 56.04551"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 850-1040m	
群洲村	112° 36' 42.48572"	28° 16' 44.32318"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 1140-1580m	
陶家屋场	112° 36' 33.98848"	28° 16' 48.63939"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 1150-1980m	

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			
木匠湾里	112° 36' 57.73521"	28° 17' 2.79761"	居民, 约 20 户、60 人	SW, 440-800m	
南托	112° 37' 1.75900"	28° 16' 14.80011"	居民, 约 40 户、120 人	S, 1490-1740m	
坝边上	112° 36' 44.82246"	28° 16' 10.20146"	居民, 约 80 户、240 人	SW, 1880-2460m	
林家桥	112° 36' 31.81107"	28° 16' 10.08559"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 2120-2260m	
李家屋场	112° 36' 34.90097"	28° 16' 30.33412"	居民, 约 30 户、90 人	SW, 1640-1760m	
净塘冲	112° 37' 1.24241"	28° 15' 57.61975"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 1980-2370m	
槽坊屋场	112° 38' 5.93729"	28° 15' 37.50882"	居民, 约 20 户、60 人	S, 2080-2500m	
宁乡职业中专学校	112° 38' 38.05782"	28° 15' 59.60164"	学校, 师生 4268 人	SE, 2140-2590m	
金洲明珠	112° 37' 59.21675"	28° 16' 39.71488"	居民, 822 户、2466 人	SE, 590-770m	
全民安置区	112° 38' 37.75366"	28° 17' 5.24280"	居民, 1708 户、5124 人	E, 880-1420m	
金洲中心幼儿园	112° 38' 43.35411"	28° 17' 1.30317"	学校, 师生 230 人	E, 1350-1490m	
金洲国际城	112° 38' 19.22388"	28° 17' 14.01282"	居民, 655 户, 1965 人	NE, 650-900m	
田坪里	112° 38' 39.58828"	28° 17' 19.22221"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 1270-1910m	
宁乡市金洲镇初级中学	112° 38' 50.77470"	28° 17' 17.18722"	学校, 师生 328 人	NE, 1550-1670m	
金洲乡九年制学校	112° 38' 51.95273"	28° 17' 12.74789"	学校, 师生 297 人	NE, 1570-1640m	

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			
天天向上幼儿园	112° 38' 44.31970"	28° 17' 25.31029"	学校, 师生约 80 人	NE, 1580-1600m	
金洲新城	112° 38' 38.00954"	28° 16' 14.58768"	居民, 668 户、2004 人	E, 1830-2040m	
云起高新壹号	112° 38' 39.30343"	28° 16' 25.09335"	居民, 709 户、2127 人	E, 1740-1870m	
湖南健康学校	112° 38' 44.43075"	28° 16' 16.66853"	学校, 师生约 2000 人	E, 1930-2020m	
银太佳苑	112° 38' 42.14229"	28° 16' 15.22497"	居民, 约 700 户、2100 人	E, 1980-2180m	
刘家老屋	112° 37' 45.86739"	28° 17' 43.37416"	居民, 约 60 户、180 人	N, 780-1000m	
赵家老屋	112° 37' 45.13354"	28° 17' 53.41152"	居民, 约 20 户、60 人	N, 1150-1280m	
丹家河村	112° 38' 4.27164"	28° 17' 55.77240"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1320-1780m	
曾家湾	112° 38' 12.88475"	28° 17' 28.01154"	居民, 约 20 户、60 人	N, 810-1200m	
曾家湾里	112° 38' 18.83282"	28° 17' 49.31257"	居民, 约 40 户、120 人	N, 1420-1650m	
茅屋	112° 38' 24.32705"	28° 17' 59.34993"	居民, 约 30 户、90 人	N, 1730-1920m	
鹅公岭	112° 38' 19.87566"	28° 18' 5.33421"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1820-2370m	
香铺里	112° 38' 34.62995"	28° 18' 5.88701"	居民, 约 20 户、60 人	NE, 2080-2260m	
陈家湾	112° 38' 38.75304"	28° 17' 54.26125"	居民, 约 10 户、30 人	NE, 1880-2110m	
上陈家湾	112° 38' 49.69807"	28° 17' 50.42542"	居民, 3 户、9 人	NE, 2050-2100m	

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			
罗家屋场	112° 39' 3.63161"	28° 17' 37.11952"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 1920-2500m	
枫树屋场	112° 38' 1.14794"	28° 18' 6.88037"	居民, 约 10 户、30 人	N, 1590-2440m	
曹家屋场	112° 38' 13.32892"	28° 18' 21.55863"	居民, 约 50 户、150 人	N, 2160-2400m	
檀树洲	112° 37' 37.91089"	28° 18' 0.52072"	居民, 约 50 户、150 人	N, 1290-12650m	
檀树湾村	112° 37' 23.53318"	28° 18' 24.15849"	居民, 约 80 户、240 人	N, 1880-2500m	
刘家洲村	112° 37' 52.10514"	28° 18' 18.05593"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1800-2500m	
石榴咀组	112° 37' 12.20674"	28° 18' 3.11817"	居民, 约 50 户、150 人	NW, 1180-1840m	
石垄村	112° 37' 3.18809"	28° 18' 9.44282"	居民, 约 30 户、90 人	NW, 1820-2300m	
大洲上	112° 37' 22.17168"	28° 17' 48.19972"	居民, 约 20 户、60 人	NW, 1000-1350m	
竹山湾	112° 37' 7.86157"	28° 17' 42.19372"	居民, 约 30 户、90 人	NW, 950-1380m	
上独家洲	112° 37' 13.47650"	28° 17' 47.58415"	居民, 约 10 户、30 人	NW, 1100-1190m	
峡山湾村	112° 37' 11.80119"	28° 17' 35.12556"	居民, 约 10 户、30 人	W, 720-860m	
东茅洲	112° 36' 46.27085"	28° 17' 30.46656"	居民, 3 户、9 人	W, 1220-1360m	
湖南省消防救援总队训 练与战勤保障支队	112° 38' 54.17843"	28° 15' 56.06032"	消防机构, 职工约 500 人	SE, 2500-3000m	

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			
马家垄	112° 36' 32.48216"	28° 15' 49.69463"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 2530-2700m	
紫云庵村	112° 36' 53.66731"	28° 15' 42.41887"	居民, 约 30 户、90 人	S, 2480-2800m	
庙台上	112° 36' 24.95051"	28° 15' 56.66623"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 2530-3000m	
联盟村	112° 36' 9.09544"	28° 15' 46.96200"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 3000-3300m	
黄家垄	112° 36' 12.74539"	28° 16' 1.29143"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 2540-2700m	
桐子坡	112° 36' 25.93542"	28° 18' 33.17473"	居民, 约 20 户、60 人	NW, 3000-3100m	
杨家湾	112° 38' 27.54248"	28° 18' 20.55923"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 2340-2460m	
陈家河村	112° 38' 26.91485"	28° 18' 34.79452"	居民, 约 10 户、30 人	N, 2720-2780m	
山塘子	112° 38' 36.44527"	28° 18' 22.97805"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 2510-2730m	
许家垄	112° 39' 2.64187"	28° 18' 21.94245"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 2920-3270m	
上湾坝子	112° 39' 2.08183"	28° 18' 0.89247"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 2340-2900m	

本项目评价范围内环境风险保护目标详见下表。

表 2.6-4 环境风险保护目标一览表

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
范家湾	112° 37' 26.46894"	28° 16' 56.44923"	居民, 约 5 户、15 人	S, 80-200m
张家屋场	112° 37' 14.20588"	28° 17' 2.95734"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 150-200m
周家祠堂	112° 37' 15.52839"	28° 16' 54.28330"	居民, 约 30 户、90 人	SW, 270-530m
牛角坝	112° 37' 12.55436"	28° 16' 47.05582"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 460-860m
群星社区	112° 37' 0.50373"	28° 16' 42.86031"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 820-980m
周家老屋	112° 37' 9.42583"	28° 16' 38.78549"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 670-1050m
童家老屋	112° 36' 54.09218"	28° 16' 32.25324"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 1180-1560m
金湖嘉园	112° 36' 27.56727"	28° 16' 19.22253"	居民, 156 户、468 人	SW, 2070-2260m
袁家老屋	112° 37' 11.14459"	28° 16' 28.31361"	居民, 约 50 户、150 人	S, 1040-1400m
彭家潭	112° 37' 20.81985"	28° 16' 29.78132"	居民, 约 30 户、90 人	S, 850-1230m
曾家湾	112° 36' 47.23645"	28° 16' 56.04551"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 850-1040m
群洲村	112° 36' 42.48572"	28° 16' 44.32318"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 1140-1580m
陶家屋场	112° 36' 33.98848"	28° 16' 48.63939"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 1150-1980m
木匠湾里	112° 36' 57.73521"	28° 17' 2.79761"	居民, 约 20 户、60 人	SW, 440-800m
南托	112° 37' 1.75900"	28° 16' 14.80011"	居民, 约 40 户、120 人	S, 1490-1740m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
坝边上	112° 36' 44.82246"	28° 16' 10.20146"	居民, 约 80 户、240 人	SW, 1880-2460m
林家桥	112° 36' 31.81107"	28° 16' 10.08559"	居民, 约 10 户、30 人	SW, 2120-2260m
李家屋场	112° 36' 34.90097"	28° 16' 30.33412"	居民, 约 30 户、90 人	SW, 1640-1760m
净塘冲	112° 37' 1.24241"	28° 15' 57.61975"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 1980-2370m
槽坊屋场	112° 38' 5.93729"	28° 15' 37.50882"	居民, 约 20 户、60 人	S, 2080-2500m
宁乡职业中专学校	112° 38' 38.05782"	28° 15' 59.60164"	学校, 师生 4268 人	SE, 2140-2590m
金洲明珠	112° 37' 59.21675"	28° 16' 39.71488"	居民, 822 户、2466 人	SE, 590-770m
全民安置区	112° 38' 37.75366"	28° 17' 5.24280"	居民, 1708 户、5124 人	E, 880-1420m
金洲中心幼儿园	112° 38' 43.35411"	28° 17' 1.30317"	学校, 师生 230 人	E, 1350-1490m
金洲国际城	112° 38' 19.22388"	28° 17' 14.01282"	居民, 655 户, 1965 人	NE, 650-900m
田坪里	112° 38' 39.58828"	28° 17' 19.22221"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 1270-1910m
宁乡市金洲镇初级中学	112° 38' 50.77470"	28° 17' 17.18722"	学校, 师生 328 人	NE, 1550-1670m
金洲乡九年制学校	112° 38' 51.95273"	28° 17' 12.74789"	学校, 师生 297 人	NE, 1570-1640m
天天向上幼儿园	112° 38' 44.31970"	28° 17' 25.31029"	学校, 师生约 80 人	NE, 1580-1600m
金洲新城	112° 38' 38.00954"	28° 16' 14.58768"	居民, 668 户、2004 人	E, 1830-2040m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
云起高新壹号	112° 38' 39.30343"	28° 16' 25.09335"	居民, 709 户、2127 人	E, 1740-1870m
湖南健康学校	112° 38' 44.43075"	28° 16' 16.66853"	学校, 师生约 2000 人	E, 1930-2020m
银太佳苑	112° 38' 42.14229"	28° 16' 15.22497"	居民, 约 700 户、2100 人	E, 1980-2180m
刘家老屋	112° 37' 45.86739"	28° 17' 43.37416"	居民, 约 60 户、180 人	N, 780-1000m
赵家老屋	112° 37' 45.13354"	28° 17' 53.41152"	居民, 约 20 户、60 人	N, 1150-1280m
丹家河村	112° 38' 4.27164"	28° 17' 55.77240"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1320-1780m
曾家湾	112° 38' 12.88475"	28° 17' 28.01154"	居民, 约 20 户、60 人	N, 810-1200m
曾家湾里	112° 38' 18.83282"	28° 17' 49.31257"	居民, 约 40 户、120 人	N, 1420-1650m
茅屋	112° 38' 24.32705"	28° 17' 59.34993"	居民, 约 30 户、90 人	N, 1730-1920m
鹅公岭	112° 38' 19.87566"	28° 18' 5.33421"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1820-2370m
香铺里	112° 38' 34.62995"	28° 18' 5.88701"	居民, 约 20 户、60 人	NE, 2080-2260m
陈家湾	112° 38' 38.75304"	28° 17' 54.26125"	居民, 约 10 户、30 人	NE, 1880-2110m
上陈家湾	112° 38' 49.69807"	28° 17' 50.42542"	居民, 3 户、9 人	NE, 2050-2100m
罗家屋场	112° 39' 3.63161"	28° 17' 37.11952"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 1920-2500m
枫树屋场	112° 38' 1.14794"	28° 18' 6.88037"	居民, 约 10 户、30 人	N, 1590-2440m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
曹家屋场	112° 38' 13.32892"	28° 18' 21.55863"	居民, 约 50 户、150 人	N, 2160-2400m
檀树洲	112° 37' 37.91089"	28° 18' 0.52072"	居民, 约 50 户、150 人	N, 1290-12650m
檀树湾村	112° 37' 23.53318"	28° 18' 24.15849"	居民, 约 80 户、240 人	N, 1880-2500m
刘家洲村	112° 37' 52.10514"	28° 18' 18.05593"	居民, 约 70 户、210 人	N, 1800-2500m
石榴咀组	112° 37' 12.20674"	28° 18' 3.11817"	居民, 约 50 户、150 人	NW, 1180-1840m
石垄村	112° 37' 3.18809"	28° 18' 9.44282"	居民, 约 30 户、90 人	NW, 1820-2300m
大洲上	112° 37' 22.17168"	28° 17' 48.19972"	居民, 约 20 户、60 人	NW, 1000-1350m
竹山湾	112° 37' 7.86157"	28° 17' 42.19372"	居民, 约 30 户、90 人	NW, 950-1380m
上独家洲	112° 37' 13.47650"	28° 17' 47.58415"	居民, 约 10 户、30 人	NW, 1100-1190m
峡山湾村	112° 37' 11.80119"	28° 17' 35.12556"	居民, 约 10 户、30 人	W, 720-860m
东茅洲	112° 36' 46.27085"	28° 17' 30.46656"	居民, 3 户、9 人	W, 1220-1360m
湖南省消防救援总队训练与战勤保障支队	112° 38' 54.17843"	28° 15' 56.06032"	消防机构, 职工约 500 人	SE, 2500-3000m
马家垄	112° 36' 32.48216"	28° 15' 49.69463"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 2530-2700m
紫云庵村	112° 36' 53.66731"	28° 15' 42.41887"	居民, 约 30 户、90 人	S, 2480-2800m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
庙台上	112° 36' 24.95051"	28° 15' 56.66623"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 2530-3000m
联盟村	112° 36' 9.09544"	28° 15' 46.96200"	居民, 约 40 户、120 人	SW, 3000-3300m
黄家垄	112° 36' 12.74539"	28° 16' 1.29143"	居民, 约 60 户、180 人	SW, 2540-2700m
桐子坡	112° 36' 25.93542"	28° 18' 33.17473"	居民, 约 20 户、60 人	NW, 3000-3100m
杨家湾	112° 38' 27.54248"	28° 18' 20.55923"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 2340-2460m
陈家河村	112° 38' 26.91485"	28° 18' 34.79452"	居民, 约 10 户、30 人	N, 2720-2780m
山塘子	112° 38' 36.44527"	28° 18' 22.97805"	居民, 约 30 户、90 人	NE, 2510-2730m
许家垄	112° 39' 2.64187"	28° 18' 21.94245"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 2920-3270m
上湾坝子	112° 39' 2.08183"	28° 18' 0.89247"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 2340-2900m
裕源国际山庄	112° 36' 1.43586"	28° 16' 58.39311"	居民, 约 5000 户、15000 人	W, 2030-2200m
唐家老屋	112° 35' 59.15706"	28° 16' 5.74886"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 2780-3250m
紫云社区	112° 36' 35.73381"	28° 15' 29.51973"	居民, 约 80 户、240 人	S, 2840-3600m
王家湾	112° 35' 25.12948"	28° 15' 0.82224"	居民, 约 100 户、300 人	SW, 4680-5000m
宋家台	112° 35' 7.51703"	28° 15' 16.11726"	居民, 约 50 户、150 人	SW, 4560-5000m
黄花村	112° 35' 34.97855"	28° 15' 31.14193"	居民, 约 80 户、240 人	SW, 3500-4200m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
孟家大屋	112° 36' 0.81788"	28° 15' 14.99718"	居民, 约 120 户、360 人	SW, 3300-4100m
大湾岭社区	112° 35' 43.78478"	28° 14' 50.08482"	居民, 约 30 户、90 人	SW, 4350-5000m
朱家冲	112° 36' 22.79483"	28° 15' 3.68040"	居民, 约 50 户、150 人	S, 3490-4560m
新塘坡	112° 36' 47.20508"	28° 14' 25.36558"	居民, 约 100 户、300 人	S, 4680-5300m
何家坡	112° 37' 8.21643"	28° 14' 6.43991"	居民, 约 30 户、90 人	S, 4880-5300m
傍坝冲	112° 37' 12.00156"	28° 14' 38.26593"	居民, 约 60 户、180 人	S, 4220-4750m
大塘坎上	112° 36' 44.73315"	28° 15' 16.58075"	居民, 约 50 户、150 人	S, 3300-3600m
饶家老屋	112° 37' 41.04667"	28° 14' 50.78005"	居民, 约 40 户、120 人	S, 3480-3950m
胡家老屋	112° 37' 59.12261"	28° 15' 3.13966"	居民, 约 80 户、240 人	SE, 3050-3400m
贺家冲	112° 37' 42.66886"	28° 15' 17.97121"	居民, 约 50 户、150 人	S, 2870-3200m
许家老屋	112° 38' 29.94441"	28° 14' 30.77291"	居民, 约 150 户、450 人	SE, 4400-4670m
欧家湾	112° 38' 47.09338"	28° 14' 17.87256"	居民, 约 50 户、150 人	SE, 4950-5230m
同兴小区	112° 39' 3.08363"	28° 15' 21.94946"	居民, 593 户、1779 人	SE, 3330-3650m
欧家窑冲	112° 39' 16.06123"	28° 15' 6.57718"	居民, 约 30 户、90 人	SE, 4050-4450m
周家湾	112° 39' 55.92101"	28° 15' 8.43112"	居民, 约 20 户、60 人	SE, 4780-5000m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
高新小区	112° 40' 9.28484"	28° 15' 22.41294"	居民, 296 户、888 人	SE, 4820-5000m
长房宁洲府	112° 39' 20.07811"	28° 15' 56.09291"	居民, 2314 户、6942 人	SE, 3020-3330m
云起实验小学	112° 39' 18.84215"	28° 15' 44.89200"	学校, 师生 1351 人	SE, 3240-3480m
碧桂园山水桃园	112° 40' 28.48088"	28° 16' 59.22352"	居民, 188 户, 564 人	E, 3380-5000m
邓家老屋	112° 39' 29.46370"	28° 17' 52.13814"	居民, 约 60 户、180 人	NE, 2860-3350m
花槽门	112° 39' 56.34587"	28° 17' 30.77918"	居民, 约 20 户、60 人	E, 3370-3700m
龙骨冲	112° 40' 31.33904"	28° 17' 24.98560"	居民, 约 40 户、120 人	E, 4100-5000m
关山村	112° 40' 24.00052"	28° 18' 2.52795"	居民, 约 100 户、300 人	NE, 4200-4700m
颜塘村	112° 39' 36.26149"	28° 18' 16.58701"	居民, 约 200 户、600 人	NE, 3300-5000m
金洲湾	112° 39' 30.85415"	28° 18' 43.31469"	居民, 约 80 户、240 人	NE, 3530-4200m
邓家湾	112° 39' 51.32477"	28° 19' 3.32183"	居民, 约 70 户、210 人	NE, 4320-5000m
陈家屋场	112° 38' 54.31603"	28° 18' 52.58440"	居民, 约 120 户、360 人	N-NE, 2760-3650m
陈家湾	112° 38' 43.65586"	28° 19' 20.31630"	居民, 约 70 户、210 人	NE, 3740-4480m
谭家湾里	112° 39' 20.03949"	28° 19' 14.44548"	居民, 约 150 户、450 人	NE, 4160-5100m
谭家老屋	112° 38' 24.96193"	28° 19' 30.20400"	居民, 约 230 户、690 人	N, 4300-5200m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
曾庆堂	112° 38' 7.19498"	28° 18' 57.45101"	居民, 约 80 户、240 人	N, 2970-3500m
下范家湾	112° 37' 28.03044"	28° 18' 58.18486"	居民, 约 120 户、360 人	N, 2700-3160m
范家湾	112° 37' 53.83114"	28° 19' 42.91123"	居民, 约 150 户、450 人	N, 4130-4800m
雷家屋场	112° 37' 47.72858"	28° 20' 3.15011"	居民, 约 180 户、540 人	N, 4840-5300m
座塘坡	112° 36' 54.81396"	28° 19' 52.95342"	居民, 约 40 户、120 人	N, 4670-5200m
蓝月谷社区	112° 36' 21.98372"	28° 19' 20.35493"	居民, 约 80 户、240 人	NW, 4170-4550m
台子屋场	112° 37' 15.67082"	28° 19' 26.99823"	居民, 约 70 户、210 人	N, 3800-4350m
黄泥塘	112° 36' 14.87694"	28° 19' 38.58537"	居民, 约 80 户、240 人	NW, 4660-5180m
范家坝	112° 37' 30.19337"	28° 20' 1.83690"	居民, 约 60 户、180 人	N, 4830-5300m
罗家屋场	112° 36' 47.59131"	28° 18' 52.35267"	居民, 约 80 户、240 人	NW, 2920-3500m
横塘子	112° 36' 2.01521"	28° 18' 55.36533"	居民, 约 40 户、120 人	NW, 3330-3900m
旺宁新村	112° 36' 4.48714"	28° 18' 2.14172"	居民, 约 200 户, 600 人	NW, 2520-2830m
詹家湾	112° 36' 50.68121"	28° 19' 14.59998"	居民, 约 60 户、180 人	NW, 3360-4100m
金海小学	112° 35' 52.89999"	28° 16' 57.33096"	学校, 师生 2830 人	W, 2220-2420m
美的国宾府	112° 35' 36.09864"	28° 16' 59.41665"	居民, 2216 户、6648 人	W, 2610-2910m

保护目标	经纬度		保护对象及内容	相对方位及距离
	E	N		
南雅蓝月谷学校	112° 35' 26.51993"	28° 16' 58.29656"	学校, 师生约 3000 人	W, 2960-3190m
长房宁都公馆	112° 35' 23.77764"	28° 16' 49.41308"	居民, 2250 户、6750 人	W, 3010-3340m
青旅金洲湖	112° 35' 25.78608"	28° 16' 41.22483"	居民, 2000 户、6000 人	W, 3060-3260m
怡宁雅苑	112° 34' 57.62932"	28° 17' 1.65682"	居民, 679 户、2037 人	W, 3640-4100m
香樟美地	112° 34' 48.12786"	28° 17' 3.74251"	居民, 503 户、1509 人	W, 3870-4180m
宁乡美的城	112° 34' 38.08567"	28° 17' 1.65682"	居民, 2751 户, 8253 人	W, 4200-4540m
蓝色港湾	112° 34' 50.67704"	28° 16' 47.98399"	居民, 2926 户, 8778 人	W, 3960-4240m
白石湾	112° 35' 22.76377"	28° 15' 56.71089"	居民, 约 20 户、60 人	SW, 3820-4200m
望龙小学	112° 39' 54.23121"	28° 16' 19.49894"	学校, 师生约 200 人	E, 3610-3800m
龙桥安置区	112° 39' 54.69470"	28° 16' 22.85921"	居民, 833 户、2499 人	E, 3550-3750m

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扩产项目

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高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房。

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：租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2#空置车间(占地面积 2000m²)，增加生产设施设备，生产锡粉 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。

3.2 工程内容

本项目依托湖南佩达生物科技有限公司现有 2#车间，不新增占地及生产车间，不涉及土建施工，仅增加生产设施设备。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湖南佩达生物科技有限公司现有 2#车间，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	1F，建筑面积 2144.01m ² ，设置有一条粉体线生产生产锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈、氧化镧、ITO 粉。	依托湖南佩达生物科技有限公司已建 2#厂房
储运工程	临时储备区	1F，建筑面积 101.44m ² ，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 ² ，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 ² ，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 ² , 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	本项目运营期产生纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水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	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
		粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气	车间内自然沉降, 无组织排放	-
		喂料机投料产生金属氧化物粉尘	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
		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除尘器收尘处理后通引至楼顶 15m 高排气筒 DA001 排放	新建
		粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘	收集后经设备自带脉冲除尘器收尘处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	新建
		氧化锡粉和氧化钢粉按比例混合产生混合粉尘	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
		包装产生少量粉体粉尘	车间内自然沉降, 无组织排放	-
	废水处理	本项目运营期产生纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水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。		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 4m ² 分类收集, 一般工业固废粉末筛分筛除的亮片、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。	
危废暂存间		位于厂区西北角, 面积约为 4m ² 分类收集, 检测废液、废机油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

液氮、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，依托湖南佩达生物科技有限公司已建供水系统	依托
供电	市政供电，依托湖南佩达生物科技有限公司已建供电系统	依托
排水	市政污水管网，依托湖南佩达生物科技有限公司已建污水管网	依托
生活污水	生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司已建化粪池	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	依托
危废暂存间	依托现有工程已建厂房，仅对内部进行重新布局	依托

3.3 总平面布置

本项目位于湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房，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	参数名称	单位	数量（台/套）	备注
锡粉、 铟粉、 铋粉	1	旋转雾化	真空旋转雾化设备	大型密闭	台	2	新增
	2	旋转雾化	真空泵	小型密闭	台	2	新增
	3	筛分	筛分机	小型开放	台	1	新增
	4	烘干	烤箱	小型密闭	台	2	新增
氧化锡粉、 氧化铟粉、 氧化铋	5	喂料	失重称喂料机	小型开放	台	10	新增
	6	热氧化	热氧化系统	大型密闭	台	10	新增
	7	热氧化	活塞式空压机	小型密闭	台	4	新增

粉、氧化铈、氧化镧、ITO粉	8	热氧化	抽风机	小型开放	台	10	新增	
	9	热氧化	稳压器	电能稳定	台	1	新增	
	10	气循环	螺杆式空压机	小型密闭	台	1	新增	
	11	气循环	冷冻式干燥机	小型密闭	台	1	新增	
	12	气循环	吸附式干燥机	小型密闭	台	1	新增	
	13	水循环	大型冷水机	大型密闭	台	1	新增	
	14	水循环	小型冷水机	小型密闭	台	4	新增	
	15	水循环	循环水泵	小型密闭	台	2	新增	
	16	水循环	水箱	大型密闭 20m ³	台	1	新增	
	17	破碎	破碎机	小型密闭	台	1	新增	
	18	筛分	筛分机	小型开放	台	1	新增	
	19	分选	分选机	大型开放	台	1	新增	
	20	搅拌	搅拌机	小型半密闭	台	2	新增	
	21	包装	包装机	小型密闭	台	1	新增	
	环保设备	22	粉体收集环保系统	粉末筛分产生金属粉尘	移动式除尘器	台	1	新增
		23		粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘	移动式除尘器	台	2	新增
		24		喂料机投料产生金属粉尘	移动式除尘器	台	10	新增
		25		热氧化系统自带脉冲袋式除尘器	每2套热氧化系统配置3台脉冲袋式除尘器+15m排气筒 DA001	台	15	新增
		26		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3台脉冲袋式除尘器+15m排气筒 DA002	台	3	新增
		27		混合制ITO粉工序产生金属氧化物粉尘	移动式除尘器	台	2	新增

	28		包装工序产生金属粉尘	移动式除尘器	台	1	新增
检测室	29	检测	超纯水机	小型密闭	台	1	新增
	30	检测	全自动快速比表面积仪	快速精准	台	1	新增
	31	检测	激光粒度分析仪	快速精准	台	1	新增
公用设备	32	通风	空调	-	台	7	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（2021年修订）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010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。

表 3.5-1 本项目主要产品一览表（单位：t/a）

序号	名称	类别	年产量 t/a	包装规格	储存地点
1	锡粉	主产品	1500	25kg/桶	成品临时储备间
2	氧化锡粉	主产品	1800	25kg/桶	成品临时储备间
3	铟粉	主产品	1000	25kg/桶	成品临时储备间
4	氧化铟粉	主产品	1200	25kg/桶	成品临时储备间
5	铋粉	主产品	1000	25kg/桶	成品临时储备间
6	氧化铋粉	主产品	1115	25kg/桶	成品临时储备间
7	氧化铈	主产品	1000	25kg/桶	成品临时储备间
8	氧化镧	主产品	1000	25kg/桶	成品临时储备间
9	ITO 粉	主产品	1200	25kg/桶	成品临时储备间

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 本项目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	粉体	铟锭	1110	固体	袋装	100	外购	原材料临时储
2		锡锭	300	固体	袋装	100	外购	

	线	99.999%						备间
3		锡锭 99.99%	800	固体	袋装	100	外购	
4		锡锭 99.95%	1300	固体	袋装	100	外购	
5		铋锭	2000	固体	袋装	100	外购	
6		氧化铋	1000	固体	袋装	100	外购(半成品)	
7		氧化镧	1000	固体	袋装	100	外购(半成品)	
8		液氮	800	液体	瓶装	50	外购	
9		氧气	1000	液体	5m ³ 罐装	50	外购	
10		氩气	400	液体	5m ³ 罐装	50	外购	
11	IT O 粉体	氧化铟粉	133	固体	袋装	/	氧化铟粉自产	
12		氧化锡粉	1067	固体	袋装	/	氧化锡粉自产	
13	检测	纯水	60 升	液体	瓶装	/	纯水自产	检测室
14	设备 维修	机油	40 升	液体	瓶装	20 升	外购	喂料机 内
15	能源	水	1446.586	/	/	/	市政供水	/
16		电	2.976 万 kwh	/	/	/	市政电网	/

(1) 主要辅料主要成分及理化性质

本项目主要辅物理化性质详见下表 3.6-3。

表 3.6-3 本项目主要原辅物理化性质一览表

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 ³ 。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。	不燃，稳定；粉末可燃。与强酸反应	无机锡毒性低；有机锡剧毒(但锡锭不含)。长期吸

		银白色金属，质软，有良好延展性。熔点 232°C，密度 7.29g/cm ³ 。无毒，锡也是一种低熔点的金属，它的熔点只有 232°C，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。	产氢气。	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 ³ ，熔点 271°C，沸点 1564°C。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 9.8g/cm ³ ，熔点为 271°C。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。	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，常用于医药。长期大量摄入可能肾影响，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 ₂ ，淡黄或黄褐色助粉末。密度 7.13g/cm ³ ，熔点 2397°C，不溶于水和碱，微溶于酸。在 2000°C 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°C 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 ₂ O ₃ ，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，特备在玻璃、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 ₂ O ₃ ，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 ⁻¹⁰ m, c=6.151×10 ⁻¹⁰ 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 ₂ 。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	不燃不爆，窒息性气体。密闭空间可置换氧气致人室	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。

		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_2 分子中 π 键的能级比 σ 键低，打开 π 键困难，因而使 N_2 难以参与化学反应。	息。	
7	氧气	氧气是氧元素最常见的单质形态，分子式 O_2 ，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°C时变为淡蓝色液体，在约-218°C 时变成雪花状的淡蓝色固体。	强助燃，高压氧遇油脂、可燃物极易爆炸/燃烧。	常压无毒。高浓度/高压氧可致氧中毒：肺损伤、中枢神经症状、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。

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 $38m^3/人 \cdot a$ 计算，本项目生活用水量为 $1140m^3/a$ 。

②车间地面清洁用水

采用拖把对车间地面进行清洁，区域建筑面积为 $2144.01m^2$ ，地面清洁用水定额为 $1L/m^2$ ，清洁频率为每两周一次，项目年工作 310 天，按 62 周计算，清洁 31 次，车间地面清洁用水量为 $66.5m^3/a$ 。

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 $0.06m^3/a$ ，制备率以 70%计，则制备纯水用水量为 $0.086m^3/a$ 。

④循环冷却水更换用水

根据企业提供资料，本项目设置 20m³ 循环冷却水池，每个月更换补充一次新鲜水为 20m³/次，1 年 12 个月，则年用量 240m³/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，生活污水排口 DW001（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 个生产厂区雨水排口。

本项目营运期产生纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理达《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。项目产品质量检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理。

①生活污水

根据《建筑给排水设计标准》（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《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，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，最终排入泔水。

②纯水制备浓水

根据物料平衡，检测过程用到的纯水量为 0.06t/a，根据建设单位提供的资料，纯水制备效率约 70%，则项目纯水制备用水为 0.086t/a，则浓水产生量为 0.026t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

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 56.525t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

④循环冷却水更换废水

根据企业提供资料，本项目设置 1 座有效容积为 20m³的循环冷却水池，主要用于生产设备间接冷却，冷却水与生产物料无直接接触，且冷却过程中未投加缓蚀剂、杀菌剂等任何水处理药剂。循环水量为 20m³，运行期间主要为蒸发损耗，损耗量按循环水量的 2%计，该部分损耗为 48m³/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 20m³，年运行 12 个月，则年更换补充水量 240m³/a，冷却废水年排放量 192m³/a。更换废水主要污染因子为 pH、SS，水质简单，属于清净下水，污染物浓度低，经厂区污水管网与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

⑤实验废液

根据业主提供资料，实验废液产生量为按用水量的 85%计算，则实验废液产生量约为 0.051m³/a。检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理，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 4 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（现厂房产权证属湖南佩达生物科技有限公司）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

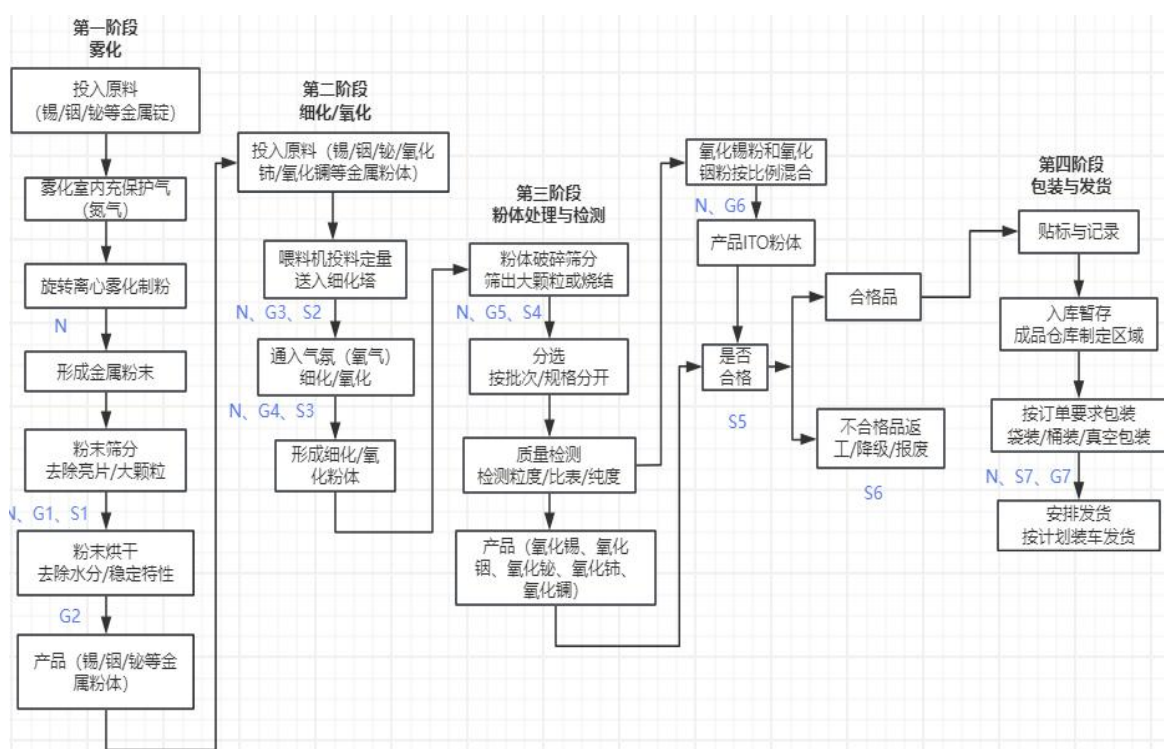
经核实，湖南佩达生物科技有限公司现有工程无重大遗留环境问题，环保手续齐全，污染治理设施运行正常，污染物稳定达标排放，具备向本项目提供厂房及公用工程、环保工程依托的条件。

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

将锡、铟、铋等金属锭投入雾化室，原料为块状金属人工投料，投料口为负压，因此投料过程中无粉尘产生。向雾化室内充入氮气作为保护气，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

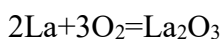
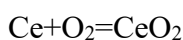
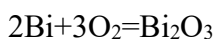
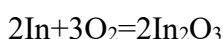
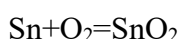
后对粉末进行筛分，去除亮片、大颗粒杂质，再经烘干工序去除水分、稳定粉体特性，最终得到锡/铟/铋等金属粉体产品。

该阶段产生废气（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（粉末筛分筛除的亮片、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，或直接投入锡/铟/铋/氧化铈/氧化镧等金属粉体为原料，经喂料机定量送入热氧化系统，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℃ 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并引入到高温反应式（350℃-1900℃）重进行剧烈氧化燃烧，然后急冷从而形成纳米级氧化锡、氧化铟、氧化铋、氧化铈、氧化镧。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，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（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）、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

对细化/氧化粉体进行破碎筛分，筛除大颗粒或烧结物，再按批次、规格分选；随后开展质量检测，检验粉体的粒度、比表面积、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）。

将氧化锡粉和氧化铟粉按 9:1 比例混合，制备 ITO 粉体产品，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、降级或报废处理，

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）。

产品主要分两种，一种为氧化主要包括铟锭、锡锭、铋锭，一种为细化主要包括氧化铈、氧化镧等，其中氧化是参与完整的四个阶段，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	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
	G2	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
	G3	喂料机投料产生金属粉尘	投料粉尘	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	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	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
	G5	粉体破碎筛分产生金属氧化物粉尘	粉体破碎筛分粉尘	颗粒物	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 DA002 有组织排放
	G6	氧化锡粉和氧化铟粉按比例混合产生混合粉尘	混合粉尘	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
	G7	包装产生少量粉体粉尘	包装粉尘	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

废水	W1	循环冷却水	循环冷却水 更换废水	SS	与生活废水一并经湖南佩达生物科技有限公司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	与生活废水一并经湖南佩达生物科技有限公司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	车间地面清洁	车间地面清 洁废水	SS	与生活废水一并经湖南佩达生物科技有限公司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 ₅ 、SS、氨氮、 TP	生活污水经湖南佩达生物科技有限公司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	粉末筛分筛除的亮 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
	S2	喂料机定期维护更 换产生的废机油	危险废物	废机油	收集后暂存于为废暂存 间，定期交由有资质单 位收集处置
	S3	细化/氧化过程产生 的不合格粉体	一般固废	不合格粉体	收集后外售综合利用
	S4	粉体筛分筛出的大 颗粒	一般固废	筛分残渣	收集后外售综合利用
	S5	质量检测不合格品 (返工/降级/报废的 粉体)	一般固废	不合格品	收集后外售综合利用
	S6	产品质量检测产生 的检测废液	危险废物	检测废液	收集后暂存于为废暂存 间，定期交由有资质单 位收集处置
	S7	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
	S8	布袋除尘器集尘	一般固废	布袋除尘器集尘	收集后外售综合利用
	S9	废滤袋	一般固废	废滤袋	收集后外售综合利用
	S10	地面清洁集尘	一般固废	地面清洁集尘	收集后外售综合利用
	S11	生活垃圾	-	生活垃圾	环卫部门统一收集处理

5.2 相关平衡分析

5.2.1 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 5.2-1 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	1110	主产品	锡粉	1500
	锡锭 99.999%	300		氧化锡粉	1800
	锡锭 99.99%	800		铟粉	1000
	锡锭 99.95%	1300		氧化铟粉	1200
	铋锭	2000		铋粉	1000
	氧化铈	1000		氧化铋粉	1115
	氧化镧	1000		氧化铈	1000
				氧化镧	1000
				ITO 粉	1500
辅料	氮气	800	废气	粉末筛分废气	2.31
	氧气	1000		粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气	0.551
	氩气	400		投料粉尘	0.825
				细化/氧化废气	5.5
				粉体破碎筛分粉尘	4.036
				混合粉尘	9.177
				包装粉尘	0.056
			固废	不合格粉体	30.575

类别	物料名称	输入量 (t)	类别	物料名称	输出量 (t)
				不合格品	44.46
			气体放空 / 反应消耗	氮气、氧气、氩气	2.49
输入 合计	——	9710	输出合计	——	9710
备注	1、1500 吨 ITO 粉体生产使用的原材料为生产产品中的 SnO ₂ 、In ₂ O ₃ 粉体，产出不重复计算。				

5.2.2 水平衡

项目水平衡见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目用水、排水情况一览表（单位：m³/a）

序号	用水名称		用水定额	用水 单位 数	使用 时间	用水量			产污 系数 (%)	排水 量 年排 水量 (m ³ /a)
						日用 水量 (m ³ / d)	新水 量 (m ³ /a)	循 环 水		
1	生活用 水	员工生活 用水(不住 宿)	38m ³ 人 •a	30 人	310 天	3.677	1140	0	85	969
2	车间地面清洁用水		1L/m ²	2144.0 1m ²	31 次	/	66.5	0	85	56.5 25
3	纯水制备用水		/	/	/	/	0.08 6	/	30	0.02 6
4	循环冷却水更换用 水		/	20m ³ / 次	12 次	/	240	20	80	192
5	实验用水		/	/	/	/	0.06	/	0.85	0
合计			/	/	/	/	1446 .586	/	/	1217 .551

项目水平衡图见图 5.2-1。

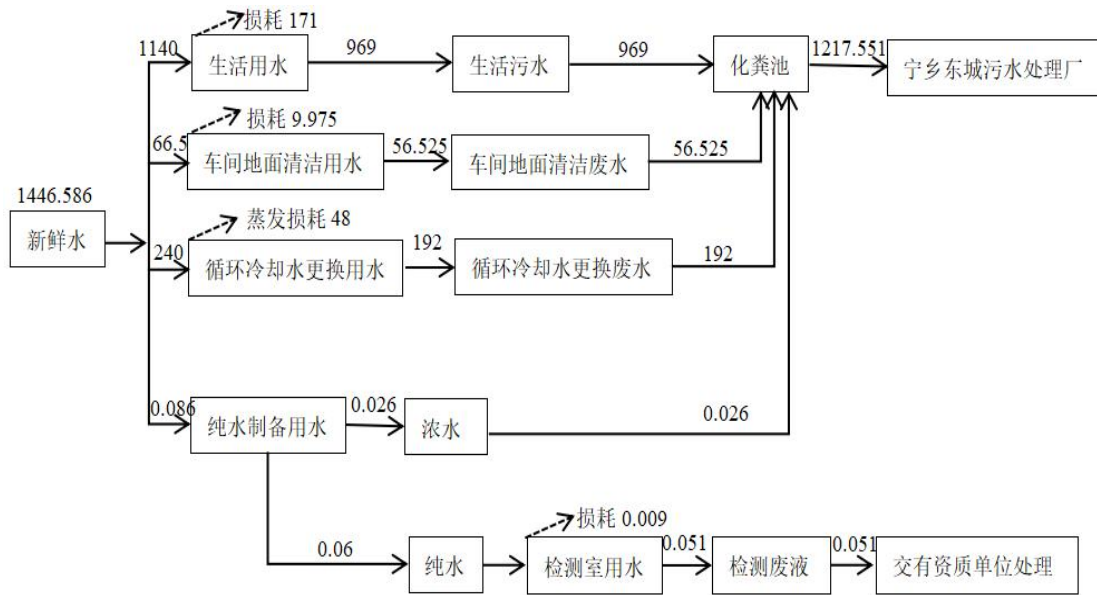


图 5.2-1 水平衡图一览表(单位: m³/a)

5.3 污染源分析

本项目依托湖南佩达生物科技有限公司现有 2# 厂房生产，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。

本次污染源强根据企业的例行监测数据、提供的设计资料、并结合《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》综合考虑。

5.3.1 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。

5.3.1.1 粉末筛分废气

粉末筛分粉尘考虑以颗粒物为主，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表中铁粉的产污系数中颗粒物产生系数为 660 克/吨-产品，铋粉年产量 1000t，锡粉年产量 1500t，铟粉年产量 1000t，产品合计 3500t，则颗粒物的产生为 2.31t/a。粉末筛分粉尘经 1 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，收集效率取 90%，处理效率取 95%，则粉末筛分粉尘的收集量为 2.079t/a，处理量为 1.975t/a，无组织排放量为 0.104t/a，无组织逸散量为 0.231t/a。

5.3.1.2 粉末烘干废气

本项目粉末烘干工序采用密闭烘干设备，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，按原材料的 0.01% 计，该工序用到的铟锭、锡锭、铋锭共计 5510t/a，计算可得金属粉尘产生量约为 0.551t/a，粉末烘干废气经 2 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，收集效率取 90%，处理效率取 95%，则粉末烘干废气的收集量为 0.496t/a，处理量为 0.471t/a，无组织排放量为 0.025t/a，无组织逸散量为 0.055t/a。

5.3.1.3 投料粉尘

根据建设单位提供的资料，项目使用的锡粉、铟粉、铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉

均为金属粉末，固态物料的投料方式为人工投料，生产区采用密闭式投料，采用密闭式吨袋拆包机进行投料，结合手套箱，确保粉尘与操作者的有效隔绝，该投料过程会产生少量颗粒物。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 1-13 物料运输系数，即 0.15 千克（装卸料）/吨原料，本项目采用密闭式包装袋拆包机进行投料，通过人工将物料投放至进料口，进行压袋拍打，进行投料，类似装卸料过程，参考依据可行。项目锡粉、铟粉、铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉年用量共 5500t/a，则投料粉尘产生量为 0.825t/a。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，收集效率取 90%，处理效率取 95%，则投料粉尘的收集量为 0.743t/a，处理量为 0.706t/a，无组织排放量为 0.037t/a，无组织逸散量为 0.082t/a。

5.3.1.5 细化/氧化烟气

根据建设单位提供的资料，该工序原料用量锡粉、铟粉、铋粉、氧化铈、氧化镧共计 5500t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》“粒料加工厂”表 18-1；产污系数取 1kg/t，则颗粒物产生量为 5.5t/a。细化/氧化在密闭热氧化系统内进行，细化/氧化过程会有粉尘产生，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，收集效率取 90%，除尘效率取 95%，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，单台处理风量 800m³/h，总设计风量：12000m³/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。细化/氧化废气处理设施收集量为 4.95t，处理量为 4.7t，有组织排放量为 0.25t，生产线粉尘产生浓度为 61.7mg/m³，产生速率分别为 0.74kg/h，有组织排放浓度分别为 2.833mg/m³，有组织排放速率为 0.034kg/h，无组织逸散量为 0.55t/a。

5.3.1.6 粉体破碎筛分粉尘

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表中铁粉的产污系数中颗粒物产生系数为 660 克/吨-产品，氧化锡粉 1800t，氧化铟粉 1200t，氧化铋粉 1115t，氧化铈 1000t，氧化镧 1000t，产品合计 6115t，则颗粒物的产生为 4.036t/a。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 3 台脉冲袋式除尘器，经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理，收集效率取 90%，除尘效率取 95%，单台处理风量 800m³/h，总设计风量：2400m³/h，废气合并到一根 15m 的排气筒 DA002

高空排放。每天生产 24 小时，每年按照 310 天计算，共计生产 7440h。废气处理设施收集量为 3.63t，处理量为 3.45t，有组织排放量为 0.18t，生产线粉尘产生浓度为 226mg/m³，产生速率分别为 0.542kg/h，有组织排放浓度分别为 10mg/m³，有组织排放速率为 0.024kg/h，无组织逸散量为 0.406t/a。

5.3.1.7 混合粉尘

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 1350t，氧化铟粉年用量 150t，参照《污染源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电子电气行业系数手册”关于配料（混合）工段的产污系数中颗粒物产生系数为 6.118 克/千克-原料。则混合粉尘的产生量为 9.177t/a。混合粉尘经 2 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放，收集效率取 90%，处理效率取 95%，则混合粉尘的收集量为 8.26t/a，处理量为 7.847t/a，无组织排放量为 0.413t/a，无组织逸散量为 0.917t/a。

5.3.1.8 包装粉尘

根据建设单位提供的资料，项目产品的锡粉、铟粉、铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉、ITO 粉共 11115t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》“水泥厂”表 13-2；产污系数取 0.005kg/t，则包装粉尘产生量为 0.056t/a。包装时放料口与包装袋扎紧，放料完全后及时封口，放料口处设置集气效率 90%的伞型集气罩，收集的粉尘通过管道引至移动式脉冲袋式除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率取 90%，处理效率取 95%，则包装粉尘的收集量为 0.0504t/a，处理量为 0.048t/a，无组织排放量为 0.0024t/a，无组织逸散量为 0.0056t/a。

表 5.3-2 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 ³ /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 排放量 (t/a)	执行标准	
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
生产车间	粉末筛分废气	/	颗粒物	/	/	/	2.31	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	90	95	/	/	/	0.335	1.0	/
	粉末烘干产生含水分和少量金属粉尘的废气	/	颗粒物	/	/	/	0.551	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	90	95	/	/	/	0.08	1.0	/
	投料粉尘	/	颗粒物	/	/	/	0.825	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	90	95	/	/	/	0.119	1.0	/
	细化/氧化废气	DA001	颗粒物	12000	61.7	0.74	5.5	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	90	95	2.833	0.034	0.25	0.55	120	3.5

粉体破碎筛分粉尘	DA002	颗粒物	2400	226	0.542	4.036	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	90	95	10	0.024	0.18	0.406	120	3.5
混合粉尘	/	颗粒物	/	/	/	9.177	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	90	95	/	/	/	1.33	/	/
包装粉尘	/	颗粒物	/	/	/	0.056	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	90	95	/	/	/	0.008	/	/

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)
生产车间	颗粒物	48	46.5	9	2.828

5.3.2 运营期废水污染源

5.3.2.1 废水产生情况

本项目运营期产生纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理达《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。项目产品质量检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理。

①生活污水

根据《建筑给排水设计标准》（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《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，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，最终排入污水。

②纯水制备浓水

根据物料平衡，检测过程用到的纯水量为0.06t/a，根据建设单位提供的资料，纯水制备效率约70%，则项目纯水制备用水为0.086t/a，则浓水产生量为0.026t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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56.525t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入污水。

④循环冷却水更换废水

根据企业提供资料，本项目设置1座有效容积为20m³的循环冷却水池，主要用于生产设备间接冷却，冷却水与生产物料无直接接触，且冷却过程中未投加缓

蚀剂、杀菌剂等任何水处理药剂。循环水量为 20m^3 ，运行期间主要为蒸发损耗，损耗量按循环水量的 2% 计，该部分损耗为 $48\text{m}^3/\text{a}$ ，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 20m^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 $192\text{m}^3/\text{a}$ 。更换废水主要污染因子为 pH、SS，水质简单，属于清净下水，污染物浓度低，经厂区污水管网与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

⑤实验废液

根据业主提供资料，实验废液产生量为按用水量的 85% 计算，则实验废液产生量约为 $0.051\text{m}^3/\text{a}$ 。检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理，不外排。

5.3.2.2 废水排放情况

本项目营运期产生的纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理达《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。项目产品质量检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理。

表 5.3-6 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 (m³/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/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	0.17442	380	依托湖南佩达生物科技有限公司厂区化粪池处理后依托 DW001 生活污水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	0.02907			氨氮	40	18	0.017442	30	
		悬浮物	200	0.1938			悬浮物	40	120	0.11628	260	
		BOD ₅	150	0.14535			BOD ₅	55	68	0.065892	130	
		动植物油	100	0.0969			动植物油	40	60	0.05814	100	
		TP	10	0.00969			TP	20	8	0.007752	8	
车间地面清洁废水	56.525	悬浮物	250	0.01413125	化粪池	56.525	悬浮物	40	100	0.0056525	260	
循环冷却水更换废水	192	悬浮物	30	0.00576	化粪池	192	悬浮物	40	12	0.002304	260	
纯水制备浓水	0.026	悬浮物	30	0.00000078	化粪池	0.026	悬浮物	40	12	0.000000312	260	
合计	1217.551	COD	-	0.2907	化粪池	1217.551	COD	-	143	0.17442	380	纳入宁乡东城污水处理厂
		氨氮	-	0.02907			氨氮	-	14.325	0.017442	30	
		悬浮物	-	0.2137			悬浮物	-	102	0.1242	260	
		BOD ₅	-	0.1453			BOD ₅	-	54.118	0.065892	130	

				5								
		动植物 油	-	0.0969			动植 物油	-	47.751	0.05814	100	
		TP	-	0.0096 9			TP	-	6.37	0.007752	8	
备注：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足宁乡东城污水处理厂进水水质要求。												

5.3.3 运营期噪声污染源

本次评价噪声源主要为破碎机、离心机、包装系统、风机等设备发出的噪声，噪声源强在 70~95dB(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 5.3-8 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
1	真空旋转雾化设备	2	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
2	旋转雾化真空泵	2	70~75	基础减振、厂房隔声	10~20	60~65	新建
3	筛分机	1	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
4	失重称喂料机	10	70~75	基础减振、厂房隔声	10~20	60~65	新建
5	热氧化活塞式空压机	4	90~95	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
6	热氧化抽风机	10	90~95	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
7	气循环螺杆式空压机	1	90~95	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
8	循环水泵	2	70~75	基础减振、消声	10~20	60~65	新建
9	破碎机	1	90~95	基础减振、消声	10~20	80~85	新建
10	筛分机	1	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
11	分选机	1	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
12	搅拌机	2	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
13	包装机	1	80~85	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
14	移动式除尘器	16	90~95	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
15	脉冲袋式除尘器	18	90~95	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
16	空调外机	7	90~95	基础减振、消声	10~20	80~85	新建

5.3.4 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（粉末筛分筛除的亮片、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、地面清洁集尘）、危险废物（喂料机定期维护更换产生的废机油、检测废液）和生活垃圾。

5.3.4.1 一般工业固废

(1) 粉末筛分筛除的亮片、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 5510t/a。粉末筛分工序会筛除的亮片、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%，则粉体筛分筛除的亮片、大颗粒金属粉末产生量为 38.57t/a，收集后回用于工艺生产。

(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 1000t/a，氧化镧 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，收集后暂存于一般固废暂存区，定期交物资回收单位综合处理。

(3) 粉体筛分筛出的大颗粒

进入第三阶段粉体筛分工序的产品为锡粉、氧化锡粉、铟粉、氧化铟粉、铋粉、氧化铋粉、氧化铈粉、氧化镧粉，产量共计 9615t，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 38.46t/a，收集后回用于工艺生产。

(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 11115t，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 44.46t/a，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。

(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-S17。

(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、喂料机投料工序、细化/氧化工序、粉体破碎筛分工序、混合工序、包装工序的除尘器收集尘量约为 19.197t/a，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。

(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-S59。

(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。

(9) 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 2.828t/a，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

5.3.4.2 危险废物

(1) 喂料机定期维护更换产生的废机油

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。废矿物油主要来自于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》（2021 年版），危险废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，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。

(2) 检测废液：根据前文分析，实验废液产生量约为 0.051m³/a。检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理，不外排。根据《国家危险废物名录》（2021 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。

5.3.4.3 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 5.3-9 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
1	废纯水制备滤芯	纯水制备	一工业般固废	/	900-099-S59	/	0.1t/两年	桶装	交物资回收单位综合处理
2	废弃包装袋、桶	包装		/	900-099-S17	/	0.2	袋装, 堆存	
3	不合格粉体	细化/氧化		/	900-099-S16	/	30.575	袋装	
4	不合格品	质量检测		/	900-099-S16	/	44.46	袋装	
5	布袋除尘器集尘	环保设备		/	900-099-S16	/	19.197	袋装	
6	废滤袋	环保设备		/	900-099-S16	/	0.8	袋装	
7	地面清洁集尘	生产车间内沉降的无组织粉尘		/	900-099-S16	/	2.828	袋装	
8	筛出的大颗粒	粉体筛分		/	900-099-S16	/	38.46	袋装	回用于工艺生产
9	筛除的亮片、大颗粒金属粉末	粉末筛分		/	900-099-S16	/	38.57	袋装	回用于工艺生产
10	废机油	喂料机保养	危险废物	HW08	900-217-08	T/In	0.025	桶装	暂存于危废暂存间, 交由有资质单位处理
11	检测废液	产品检测		HW49	900-041-49	T/In	0.051	桶装	
12	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	/	/	4.65	桶装	交环卫部门清运处理

5.3.5 运营期污染源汇总

项目各污染物排放量见表 5.3-10。

表 5.3-10 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	有组织	颗粒物	9.536	9.106	0.43
	无组织	颗粒物	12.919	10.091	2.828
类别	废水量 (m ³ /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	1217.551	COD	0.2907	0.11628	0.17442	
		氨氮	0.02907	0.011628	0.017442	
		悬浮物	0.2137	0.0895	0.1242	
		BOD ₅	0.14535	0.079458	0.065892	
		动植物油	0.0969	0.03876	0.05814	
		TP	0.00969	0.001938	0.007752	
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	废纯水制备滤芯	0.1t/两年	/	0.1t/两年	/
		废弃包装袋、桶	0.2	/	0.2	/
		不合格粉体	30.575	/	30.575	/
		不合格品	44.46	/	44.46	/
		布袋除尘器集尘	19.197	/	19.197	/
		废滤袋	0.8	/	0.8	/
		地面清洁集尘	2.828	/	2.828	/
		筛出的大颗粒	38.46	38.46	/	/
		筛除的亮片、大颗粒金属粉末	38.57	38.57	/	/
	危险废物	废机油	0.025	/	/	0.025
检测废液		0.051	/	/	0.051	
生活垃圾		4.65	/	/	4.65	
噪声	主要为设备运行噪声，噪声源强 70~95dB (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 15-20dB (A)。					

5.4 总量控制

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、NH₃-N、NO_x、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》（湘政办发〔2022〕23号），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、NH₃-N、TP。

本项目外排废水主要为纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理后排放，排放量为 1217.551t/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 总量控制指标情况见下表：

表 5.4-2 项目总量控制指标一览表（单位：t/a）

项目	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	建议申请交易指标	备注
废水	COD	50	1217.551	0.061	-	内部调剂， 无需购买
	氨氮	5	1217.551	0.0061	-	
	TP	0.5	1217.551	0.00061	-	

纯水制备浓水、车间地面清洁废水、循环冷却水更换废水与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入浏水。企业总量控制指标 COD、氨氮、总磷已纳入宁乡东城污水处理厂总量指标，无需另行申请总量。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 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，地理上界于东经 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高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房内，地理坐标 E112°37'48.76"，N28°16'19.60"。项目地理位置见附图 1。

6.1.2 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。

6.1.3 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，

年平均降水量 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。

6.1.4 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 2750km²。流经宁乡市 120km²，流域面积 2209km²，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 416km²，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 587km²。

沔江城关段 50 年一遇洪水位为 50.75m，相应洪峰流量为 6630 m³/s，历史最枯水位为 43.8m，相应流量为 0.53m³/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，未取井水作生活用水。

6.1.5 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。

6.1.6 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。

6.2 宁乡经济技术开发区概况（原宁乡高新技术产业园）

6.2.1 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高新技术产

业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房内，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区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，西至洧水，总规划面积为 55.63km²，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 年湖南省人民政府批准成为省级高新技术产业园区。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区面积为 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），西至洧水、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区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》。

湖南邦普二厂位于宁乡高新技术产业园区金洲片区。

（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区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）+洧水东侧地块（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、休闲娱乐和、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 m³/d，分三期建设，目前已建成一期、二期共计 5 万 m³/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 m³/d，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 2.5×10⁴m³/d。项目在实际建设过程一阶段工程建设规模 2.5×10⁴m³/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 A²/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 m³/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。

6.2.2 区域污染源调查

本项目位于湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房内，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 6.2-1 项目周边污染源一览表

序号	企业名称	占地面积 (m ²)	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 ₃ -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

6.3 环境质量现状调查与评价

6.3.1 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及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价收集了宁乡市人民政府网站上发布的宁乡市 2024 年度生态环境质量情况中环境空气质量相关数据来判定区域是否达标。具体详见下表 6.3-1。网址链接：

www.nxcity.gov.cn/zw229/fdzdgnr/msxx/hjbh1/hjic/202501/t20250120_11723343.html

表 6.3-1 2024 年宁乡市环境空气质量状况一览表

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 ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	60.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.57	超标
CO	95%百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	90%百分位 8h 平均质量浓度	144	160	90	达标

根据上表 5.3-1 可知，2024 年宁乡市环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度和 CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 的年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）限值要求。因此，判定项目所在区域为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，2027 年 PM_{2.5} 目标年均浓度为 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值；

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 6.3-2 环境空气监测期间气象资料

采样时间	天气状况	温度(°C)	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 6.3-3 环境空气质量现状监测统计结果表（单位：mg/m³）

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	2025.04.17	TSP（日均值）	0.087	0.3
	2025.04.18	TSP（日均值）	0.085	0.3

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	标准限值
公司厂址	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
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”和“ZEHB202507039”。

由表 6.3-3 可知，监测点位 TSP 的现状监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。

2、监测布点图

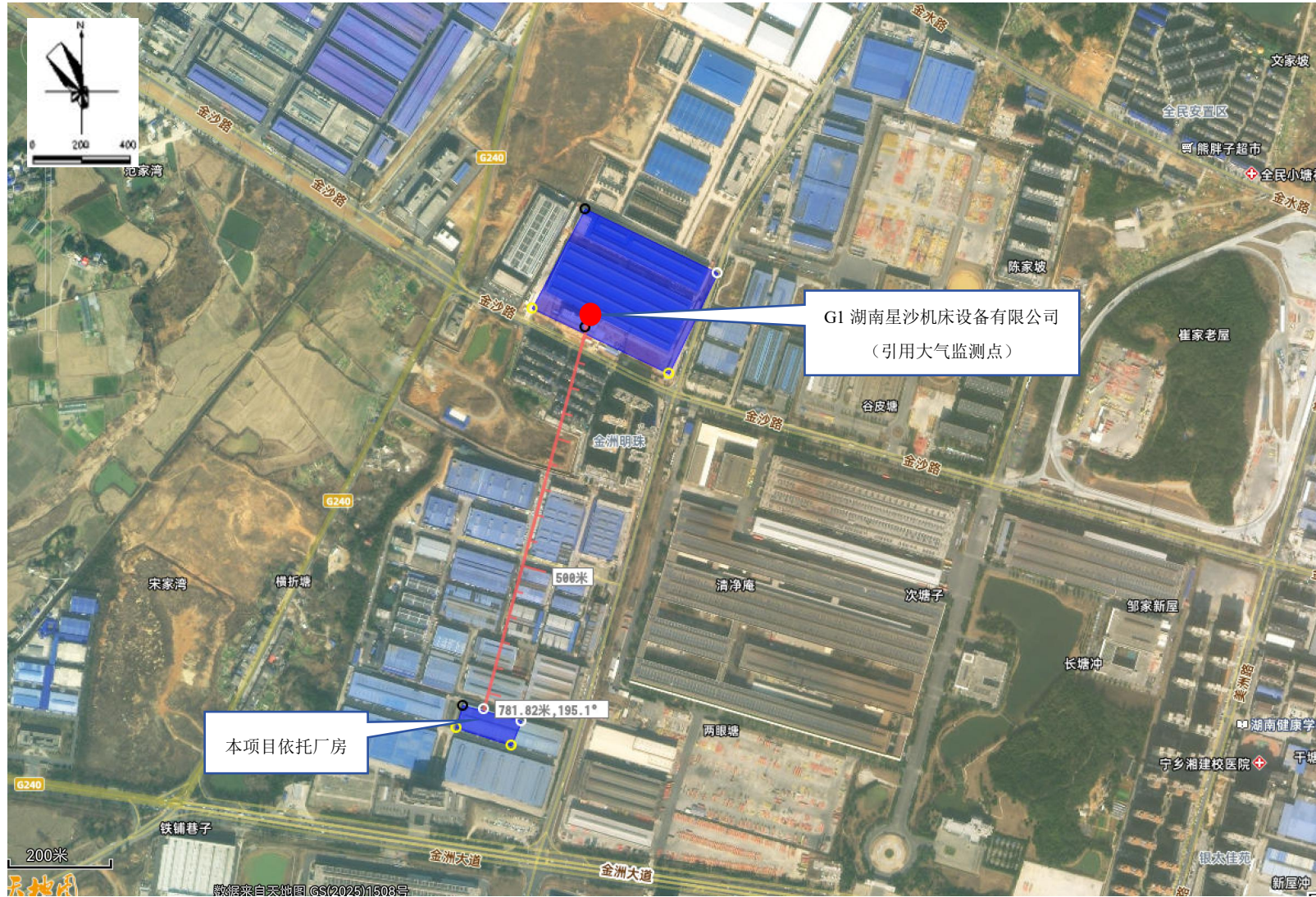


图 6.3-1 环境空气质量补充监测点位分布示意图

6.3.2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沕水，沕水位于本项目西侧约 2130m。

为了解本项目评价区域地表水环境质量现状情况，本次评价引用长沙市生态环境局发布的2024年1月~2024年12月的地表水水质月报中沕水沕丰坝断面、双江口断面处的监测数据，来评价项目区域地表水环境质量现状，监测结果见下表：

表6.3-4 地表水环境质量现状一览表

河流	断面名称	控制级别	水质					
			2024年1月	2024年2月	2024年3月	2024年4月	2024年5月	2024年6月
沕水	沕丰坝断面	省控	II类	II类	II类	III类	II类	II类
		控制级别	水质					
			2024年7月	2024年8月	2024年9月	2024年10月	2024年11月	2024年12月
		省控	II类	II类	II类	II类	II类	II类
	双江口断面	控制级别	水质					
			2024年1月	2024年2月	2024年3月	2024年4月	2024年5月	2024年6月
		省控	II类	II类	III类	III类	II类	II类
		控制级别	水质					
			2024年7月	2024年8月	2024年9月	2024年10月	2024年11月	2024年12月
		省控	II类	II类	II类	III类	III类	III类

由上表可知：2024 年全年沕水沕丰坝断面、双江口断面的水质均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。由此表明，项目所在区域地表水环境质量良好。



图 6.3-2 地表水环境监测断面示意图

6.3.3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《国民经济行业分类代码》（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。

6.3.4 声环境现状调查与评价

本项目拟在湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房现有厂区内建设，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***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 6.3-12 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：***（N1~N4）。

(2) 监测时间：2026 年 4 月 8 日~4 月 9 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：N4、N5、N6 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；N1 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

4、监测结果及评价

监测结果统计详见表 6.3-13。

表 6.3-13 声环境质量现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

序	监测点位	监测结果	《声环境质量标准》
---	------	------	-----------

号		2026年4月24日		2026年4月25日		(GB3096-2008)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界外东面1m外	**	**	**	**	70	55
N2	厂界外南面1m外	**	**	**	**	65	55
N3	厂界外西面1m外	**	**	**	**	65	55
N4	厂界外北面1m外	**	**	**	**	65	55

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 N4、N5、N6 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；N1 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。由此表明，项目所在区域声环境质量良好。



图 6.3-4 声环境现状监测布点示意图

6.3.5 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一级。《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。

本项目依托湖南佩达生物科技有限公司现有 2#车间，不新增占地，不涉及土建施工，湖南佩达生物科技有限公司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。

6.3.6 生态环境质量现状

项目位于宁乡经开区（高新片区）内，所在区域地表植被主要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。

项目位于长沙市宁乡经开区（高新片区）湖南佩达生物科技有限公司现有 2#车间，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。

7 环境影响预测与评价

7.1 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。

7.2 运营期环境影响评价

7.2.1运营期大气环境影响分析

7.2.1.1 废气排放量

本项目运营期产生的废气主要包括细化/氧化废气和粉体破碎筛分粉尘，废气处理措施如下：

- ①细化/氧化废气经 15m 排气筒（DA001）；
- ②粉体破碎筛分粉尘后经 15m 排气筒（DA002）。

7.2.1.2 大气环境评价工作等级

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。

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 7.2-1 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）	128.78 万
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-6.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/ m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5、污染物计算清单

(1) 正常工况源强

本次评价按照增产后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 7.2-2 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 /m (X、Y)		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)
											TSP
细化/氧化废 气排气筒	DA001	659928.28	3128447.62	68	15	0.5	12	25	7440	正常	0.034
粉体破碎筛 分废气排气 筒	DA002	659870.00	3128437.32	68	15	0.3	9.43	25	7440	正常	0.024

注：以本项目厂界的右下角作为原点坐标。

表 7.2-3 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
生产车间	659905.90	3128428.89	68	48	46.5	16	9	7440	正常	0.38

(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 7.2-4 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	0.74	0.5	1
DA002	颗粒物	0.542	0.5	1

6、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,本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下:

表 7.2-5 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)	
有组织	DA001	TSP	900	2.17	0.24	/
	DA002	TSP	900	4.51	0.5	/
无组织	生产车间	TSP	900	7.03	7.81	/

由上表可知:本项目 P_{max} 最大值为生产车间无组织排放颗粒物的 P_{max} 值为 7.81%,属于 1%≤P_{max}<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。

7.2.1.3 估算模式预测

根据导则推荐的估算模式预测,通过对污染源落地浓度的逐一计算,本项目正常工况下有组织废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-6~表 7.2-7;本项目无组织废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-8。

表 7.2-6 本项目正常工况下有组织排放估算模式计算结果 (DA001)

距源中心下风向距离 (m)	DA001	
	TSP	
	浓度 (mg/m ³)	占标率%

50	0.00170	0.23
53	0.00217	0.024
75	0.00170	0.19
100	0.00156	0.17
150	0.00120	0.13
200	0.00099	0.11
300	0.000676	0.08
400	0.000489	0.05
500	0.000373	0.04
600	0.000296	0.03
700	0.000243	0.03
800	0.000204	0.02
900	0.000180	0.02
1000	0.000164	0.02
2000	0.0000796	0.01
2500	0.0000609	0.01
最大落地浓度距离	53m	
最大落地浓度处	0.00217	0.024
质量标准	0.9	/

表 7.2-7 本项目正常工况下有组织排放估算模式计算结果 (DA002)

距源中心下风向距离 (m)	DA002	
	TSP	
	浓度 (μg/m ³)	占标率%
15	0.00451	0.5
50	0.00205	0.23
75	0.00170	0.19
100	0.00156	0.17
150	0.00120	0.13
200	0.000990	0.11
300	0.000676	0.08
400	0.000489	0.05
500	0.000373	0.04
600	0.000301	0.03
700	0.000250	0.03
800	0.000213	0.02
900	0.000184	0.02
1000	0.000162	0.02
2000	0.0000654	0.01
2500	0.0000484	0.01
最大落地浓度距离	15m	
最大落地浓度处	0.00451	0.5
质量标准	0.9	/

表 7.2-8 正常工况下无组织排放废气估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	无组织面源	
	TSP	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
41	0.0703	7.81
50	0.0533	5.92
75	0.0306	3.40
100	0.0222	2.46
150	0.0133	1.48
200	0.00889	0.99
300	0.00482	0.54
400	0.00303	0.34
500	0.00208	0.23
600	0.00152	0.17
700	0.00115	0.13
800	0.00907	0.10
900	0.000731	0.08
1000	0.000601	0.07
2000	0.0000162	0.02
2500	0.0000122	0.01
最大落地浓度距离 (m)	41m	
最大落地浓度处	0.0703	7.81
质量标准 (μg/m ³)	0.9	/

由表 7.2-6~7.2-8 中预测结果可知，在正常工况下：

①正常工况下，本项目营运期排气筒 DA001、DA002 有组织排放的污染物 TSP 未超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准，氯化氢最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，对周围环境影响较小。

②本项目无组织废气中 TSP 的最大落地浓度未超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准，对周围环境影响较小。

7.2.1.4 污染物排放量核算

本项目增产后全厂营运期有组织排放和无组织排放污染源核算详见下表。

表 7.2-15 营运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 ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排	生产车间	DA001	颗粒物	2.833	0.034	0.25

污染源		排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
放口		DA002	颗粒物	10	0.024	0.18
有组织排放总计			颗粒物	/	0.0578	0.43

表 7.2-16 营运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	2.828
无组织排放总计			颗粒物	2.828

表 7.2-17 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	3.258

7.2.1.5 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_{max} 最大值为无组织排放颗粒物的 P_{max} 值为 7.81%，属于 1%≤P_{max}<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。

7.2.2 运营期地表水环境影响分析

7.2.2.1 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：

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依托厂区化粪池处理后依托 DW001 生活污水排口经市政污水管网进入宁乡东城污水处理厂处理。项目产品质量检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理。

①生活污水

根据《建筑给排水设计标准》（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《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，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，最终排入泔水。

②纯水制备浓水

根据物料平衡，检测过程用到的纯水量为 0.06t/a，根据建设单位提供的资料，纯水制备效率约 70%，则项目纯水制备用水为 0.086t/a，则浓水产生量为 0.026t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

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 56.525t/a，与生活污水一同经化粪池处理达《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，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，最终排入泔水。

④循环冷却水更换废水

根据企业提供资料，本项目设置 1 座有效容积为 20m³的循环冷却水池，主要用于生产设备间接冷却，冷却水与生产物料无直接接触，且冷却过程中未投加缓蚀剂、杀菌剂等任何水处理药剂。循环水量为 20m³，运行期间主要为蒸发损耗，损耗量按循环水量的 2%计，该部分损耗为 48m³/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 20m³，年运行 12 个月，则年更换补充水量 240m³/a，冷却废水年排放量 192m³/a。更换废水主要污染因

子为 pH、SS，水质简单，属于清净下水，污染物浓度低，经厂区污水管网与生活污水一同经化粪池处理达《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，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实验废液

根据业主提供资料，实验废液产生量为按用水量的 85% 计算，则实验废液产生量约为 0.051m³/a。检测废液均作为危废在危废间暂存后交有资质单位处理，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 m³/d，近期（2015 年~2019 年）建设规模 5 万 m³/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沩水，一阶段规模为 2.5×10⁴m³/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 A²/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 m³/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 m³/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 7.2-20 宁乡东城污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
浓度	500	300	400	45

表 7.2-21 宁乡东城污水处理厂设计出水水质（单位：mg/L）

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -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 5×10⁴m³/d，目前实际处理负荷约 4.6~4.8 万

m³/d，剩余处理规模为 2000~4000 m³/d。本项目废水最大日排放量约为 3.93m³/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。

7.2.2.2 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 7.2-21 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 ₅ 、 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 泔水	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		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
3	地面清洁废水	SS		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
4	循环冷却水更 换废水	SS		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
5	实验废液	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 7.2-22 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 ³ /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	0.1217551	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 ₅	10
									COD	50
									NH ₃ -N	5 (8)
TP	0.5									

表 7.2-23 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、和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 级标准, 同时满足宁乡东城污水处理厂的进水水质要求	6~9 (无量纲)
2		SS		260
3		BOD ₅		130
4		COD		380
5		NH ₃ -N		30
6		TP		8

表 7.2-24 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	143	0.000561704	0.17442
3		氨氮	14.325	0.000056269	0.017442
4		悬浮物	102	0.000400656	0.1242
5		BOD ₅	54.118	0.000212576	0.065892
6		动植物油	47.751	0.000187566	0.05814
7		TP	6.37	0.02502136	0.007752
全厂排放口合计		pH 值		/	
		COD		0.17442	
		氨氮		0.017442	

	悬浮物	0.1242
	BOD ₅	0.065892
	动植物油	0.05814
	TP	0.007752

(3) 环境监测计划及记录信息表

表 5.3-7 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 ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	一年一次	《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 级标准及宁乡东城污水处理厂进水水质要求

建设项目地表水环境影响评价自查表见附表。

7.2.3 运营期地下水环境影响分析

7.2.3.1 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。

7.2.4 运营期声环境影响预测与评价

7.2.4.1 噪声源分析

本次评价噪声源主要为所筛分机、热氧化活塞式空压机、热氧化抽风机、循环水泵发出的噪声, 噪声源强在 70~95dB(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 60~85dB(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 7.2-23 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	治理措施	降噪量 dB(A)	排放噪声 dB(A)	备注
1	真空旋转雾化设备	2	80~85	88.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
2	旋转雾化真空泵	2	70~75	78.0	基础减振、厂房隔声	10~20	60~65	新建
3	筛分机	1	80~85	85.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
4	失重称喂料机	10	70~75	85.0	基础减振、厂房隔声	10~20	60~65	新建
5	热氧化活塞式空压机	4	80~85	101.0	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
6	热氧化抽风机	10	80~85	105.0	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
7	气循环螺杆式空压机	1	80~85	95.0	基础减振、厂房隔声	10~20	80~85	新建
8	循环水泵	2	70~75	78.0	基础减振、消声	10~20	60~65	新建
9	破碎机	1	90~95	95.0	基础减振、消声	10~20	80~85	新建
10	筛分机	1	80~85	95.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
11	分选机	1	80~85	85.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
12	搅拌机	2	80~85	88.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
13	包装机	1	80~85	85.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
14	移动式除尘器	16	80~85	107.0	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
15	脉冲袋式除尘器	18	80~85	107.6	基础减振、厂房隔声	10~20	70~75	新建
16	空调外机	7	80~85	103.5	基础减振、消声	10~20	70~75	新建

7.2.4.2 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;

ΔL_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

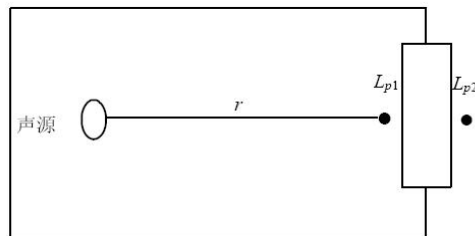


图 7.2-1 室内声源等效为室外声源图例

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 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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 7.2-28、表 7.2-29，空间相对位置以厂界中心（112.630247111，28.272180816）为坐标原点。

表 7.2-28 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	台数	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	建筑物外距离
1	生产车间	真空旋转雾化设备	2	88	选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振等	20.7	12.1	1.2	37.0	41.8	70.3	6.5	71.5	71.5	71.5	71.8	24.0	15	50.5	50.5	50.5	50.8	1
2		旋转雾化真空泵	3	78		6.7	-6.5	1.2	45.3	19.9	62.5	28.2	61.5	61.5	61.5	61.5	24.0	15	40.5	40.5	40.5	40.5	1
3		筛分机	1	85		42.8	5.6	1.2	13.9	42.0	93.3	6.8	68.6	68.5	68.5	68.8	24.0	15	47.6	47.5	47.5	47.8	1
4		失重称喂料机	10	85		-12.8	11.2	1.2	68.9	31.2	38.6	16.4	68.5	68.5	68.5	68.6	24.0	15	47.5	47.5	47.5	47.6	1
5		热氧化活塞式空压机	4	91		-11.9	16.5	1.2	69.5	36.5	37.8	11.1	74.5	74.5	74.5	74.6	24.0	15	53.5	53.5	53.5	53.6	1
6		气循环螺杆式空压机	1	85		2.8	6.1	1.2	52.5	30.8	55.0	17.1	68.5	68.5	68.5	68.5	24.0	15	47.5	47.5	47.5	47.5	1
7		破碎机	1	95		42.3	2.4	1.2	13.6	38.8	93.8	10.0	78.6	78.5	78.5	78.6	24.0	15	57.6	57.5	57.5	57.6	1
8		筛分机	1	85		40.5	-2.6	1.2	13.9	33.4	93.6	15.3	68.6	68.5	68.5	68.6	24.0	15	47.6	47.5	47.5	47.6	1
9		分选机	1	85		34.8	-22.6	1.2	13.9	12.6	94.1	36.1	68.6	68.6	68.5	68.5	24.0	15	47.6	47.6	47.5	47.5	1
10		搅拌机	2	88		36.5	-17.5	1.2	13.7	18.0	94.2	30.8	71.6	71.5	71.5	71.5	24.0	15	50.6	50.5	50.5	50.5	1

11		包装机	1	85		37.6	-11.8	1.2	14.2	23.8	93.6	25.0	68.6	68.5	68.5	68.5	24.0	15	47.6	47.5	47.5	47.5	1
12		移动式 除尘器	16	97		39.1	-7.5	1.2	13.9	28.3	93.7	20.4	80.6	80.5	80.5	80.5	24.0	15	59.6	59.5	59.5	59.5	1
13		脉冲式 除尘器	18	97.6		5.1	11.6	1.2	51.8	36.8	55.5	11.2	81.1	81.1	81.1	81.2	24.0	15	60.1	60.1	60.1	60.2	1

表 7.2-29 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	台数	空间相对位置/m			叠加声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	热氧化抽风机	10	-52.5	17.7	1.2	/	95	距离降噪	24.0
2	循环水泵	2	-32	42.9	1.2	/	78	距离降噪	24.0
3	空调外机	7	-55.9	-13.3	1.2	/	93.5	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 7.2-30。

表7.2-30 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	44.1	65	达标
	55.7	-12.9	1.2	夜间	44.1	55	达标
南侧	-56.2	-11.5	1.2	昼间	54.2	65	达标
	-56.2	-11.5	1.2	夜间	54.2	55	达标
西侧	-54.2	19.2	1.2	昼间	53.8	65	达标
	-54.2	19.2	1.2	夜间	53.8	55	达标
北侧	-32.9	37.4	1.2	昼间	49.1	65	达标
	-32.9	37.4	1.2	夜间	49.1	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）3类标准。

7.2.4.2 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 7.2-31 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，厂界南侧邻金洲大道、东侧邻新雅北路执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

7.2.5 固体废物环境影响分析

7.2.5.1 固废产生及处置情况

本项目营运期产生的固废类别主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物萨三大类。

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

本项目营运期产生的一般工业固体废物主要包括粉末筛分筛除的亮片、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

本项目营运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、检测废液。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。

7.2.5.2 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

本项目一般固体废物主要包括粉末筛分筛除的亮片、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。

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，再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《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的规定建设危险废物暂存间，本项目拟在车间南侧设置一个危废暂存间，面积约4m²，有效容积不低于4m³。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，因此暂存过程中挥发性气体产生较少，对周边大气环境影响甚微。

表 7.2-32 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	HW08	900-217-08	厂区北侧	4m ²	桶装	3t	1 年
2.		检测废液	HW49	900-041-49			桶装		1 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、泼洒等几率降至最低，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《汽车危险货物运输规则》制定出危废运输路线。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。

7.2.5 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 III 类项目，占地面积为小型，占地类型为敏感类型，评价等级为三级。

7.2.5.1 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，本项目不会产生生产废水，生活废水进入化粪池处理后进入污水处理厂。项目危险废物暂存于危废暂存间，不会受自然降水的淋溶，原料、固体废弃物等储运均按照相关要求进行储存。其各类固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水、固废产生的淋溶水等发生渗漏，项目各类固废暂存设施对土壤的基本不造成污染。本项目生产过程可能释放的土壤污染物主要为颗粒物中含有的锡、钢等，这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。故本项目运营过程中正常情况下主要考虑大气沉降给土壤造成的影响。

新建工程对土壤环境的影响类型和途径详见表 7.2-33。

表 7.2-33 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	-	-	-

7.2.5.2 土壤污染种类

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经

水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目对土壤环境的污染主要是颗粒物中含有的锡、镉、铊、铍、镭。

7.2.5.3 土壤受污染的特点

1、隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

2、累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

3、不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

4、难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。

因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

7.2.5.4 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述进行预测。

废水及固体废物中有害物质对土壤环境的影响取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。该项目会对土壤产生影响的固废主要是危险废物等，若不妥善处置，将会对生态环境和人体健康造成危害：这些物质中所含的污染物若进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染；其中废油等进入水环境也会对水体环境造成严重的污染，并会损害水生物，从而影响水生态环境。

本项目占地面积 2000m²，项目废水和固废均能得到收集处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。厂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，

7.2.5.5 土壤环境影响评价结论

厂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，不会对对周边土壤环境造成影响。

7.2.6 运营期生物环境影响分析

本项目位于湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房，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。

8 环境风险评价

8.1 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。

8.2 环境风险评价等级

8.2.1 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 8.2-1 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、医疗卫生结构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人以上。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 8.2-2 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泔水，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 8.2-3 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泔水。该地表水的水环境功能为工业用水区，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 8.2-4 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8.2-5 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8.2-6 包气带防污性能分级情况一览表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，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 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，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1.65~2.12m/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8.2-7 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 8.2-8 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	泔水	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 1.65~2.12m/d	不敏感 G3	D1	/
地下水环境敏感程度 E 值						E2		

8.2.2 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：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—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，本项目涉及到的环境风险物质包括：氢氧化锂、碳酸锂、盐酸（30%）、危险废物等。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 8.2-9 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大储存量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	Q 值
1	检测废液	0.051	50	0.00102
2	废机油	0.025	2500	0.00001
3	机油	0.0176	2500	0.00000704
项目 Q 值 Σ				0.00103704

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。

根据上表，本项目危险物质与临界量比值的 Q=0.00103704，属“Q<1”。

8.2.3 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 8.2-14 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下：

- （1）大气环境风险评价为二级，本项目边界外 5km 的区域。
- （2）本项目危废在危废间暂存后交有资质单位处理，其他生产过程不产生废水。

因此，本项目不涉及地表水和地下水环境风险。

8.3 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、检测废液）；
- （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。

8.3.1 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、检测废液），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	-	-	易燃
3	检测废液	-	-	有毒

8.3.2 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 8.3-2 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	泔水、地下水、泔桥村、紫云安置区等
3	危废暂存间	危险废物	废机油、检测废液等	泄漏	泄漏后进入水环境，蒸发进入大气环境	泔水、地下水

8.3.3 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 SO₂、CO、CO₂ 及烟尘。

8.4 源项分析

8.4.1 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，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，检测废液，在事故情况，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。

8.4.2 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 8.4-1 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 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ *
	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 Risk Assessment Data Directory（2010，3）。

B、人员操作失误率的概率

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 8.4-2 人员操作失误率统计表

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

(2) 最大可信事故

根据物质的风险性识别，本项目导致环境风险的危险物质主要为机油、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，对污水影响不大。

(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，预测本项目储罐火灾最大可信事故概率为 $1 \times 10^{-5}/$ 年，设备容器、储罐破裂泄漏造成人员中毒事故概率为 $1 \times 10^{-5}/$ 年。

8.5 风险影响分析

8.5.1 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将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，渗杂一定物料，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。

8.5.3 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，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。

8.5.5 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。

8.5.6 废水事故排放影响分析

本工程废水主要有生活污水，污染物主要为 COD、NH₃-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。

8.5.7 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废机油、检测废液,均分区暂存于危废暂存间内,面积约为4m²,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。

8.6 风险防范及应急措施

8.6.1 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的预防、监控、响应。

8.6.2 环境风险防范措施

8.6.1.1 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。

8.6.1.2 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，防治因储存容器泄漏发生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、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》（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、铟锭、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。

8.6.1.3 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，防治破裂事故发生。

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，减少泄露量。

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，因此发生破裂泄露的概率很小，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。

8.6.1.4 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，确保干燥设备和烧结设备自带冷凝系统正常运转，间接冷却水、超声波清洗废水、水幕除尘废水循环使用，不外排。

(6) 生产场所禁明火，加强日常巡查与管理。

8.6.1.5 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，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

8.6.1.6 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,指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,即一旦发生事故可以造成的后果,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指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，指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，包括通讯网络、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，指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，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，做出具体规定，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（与当地有关部门联系）、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6.6-1 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、控制清除污染措施及相设施。

8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、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

8.6.3 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。

8.7.环境风险分析结论

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小程度。

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。

9 污染防治措施分析

9.1 废气污染防治措施及可行性

9.1.1 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废气、粉末烘干废气、投料粉尘、细化/氧化烟气、粉体破碎筛分粉尘、混合粉尘、包装粉尘等，主要污染因子为：颗粒物。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 9.1-1。

表 9.1-1 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 ³ /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	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	无组织	/	/	/	/	新建
投料粉尘	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	无组织	/	/	/	/	新建
细化/氧化烟气	颗粒物、锡及其化合物	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	有组织	DA001	15	12000	Φ0.8m	新建
粉体破碎筛分粉尘	颗粒物	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 DA002 有组织排放	有组织	DA002	15	2400	Φ0.8m	新建
混合粉尘	颗粒物	经配备的移动式除尘器处理	无组织	/	/	/	/	新建

		后微量尾气于车间内无组织排放						
包装粉尘	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	无组织	/	/	/	/	新建

9.1.2 废气环保措施可行性分析

1、粉尘处理措施可行性分析

根据工艺流程及产污节点分析，粉体生产在投料过程投入的为锡锭、铟锭、铋锭，无投料粉尘产生；制粉过程主要通过旋转离心雾化，旋转离心雾化工序属于真空保护密闭式，此过程不会产生无组织废气，但粉末筛分会产生金属粉尘，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。

综上所述，则本项目营运期废气主要为粉末筛分、粉末烘干、投料、细化/氧化产生、粉体破碎筛分、混合制 ITO 粉、包装产生的颗粒物。

本项目粉末筛分粉尘经 1 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 2 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 800m³/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 3 台脉冲袋式除尘器，单台处理风量 800m³/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 2 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，放料口处设置伞型集气罩，收集的粉尘通过管道引至移动式脉冲袋式除尘器处理后车间内无组织排放。能满足本项目颗粒物的收集要求。

脉冲袋式除尘器收尘是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤

维性粉尘。由于气体体积急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性碰撞或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到滞尘的目的。随着过滤的不断进行，收尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断气流；然后，清灰控制器向电磁阀发出信号，随着电磁阀把用作清灰度高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速膨胀，并产生强烈的抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需 0.1-0.2s）。

技术特点：无需预收尘设备，能一次性处理高达 $1000\text{g}/\text{Nm}^3$ 浓度的烟尘，排放浓度小于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ （去除效率可高达 99.9%），工艺流程简单；袋室内无需喷吹管，机外换袋方便；嵌入式弹性窗口，密封性能好；脉冲阀数量少，清灰强度大，动作迅速；整机采用微机自动控制，各参数易于调节，可实现无岗位工操作；滤袋使用寿命 2a 以上；易实现隔离检修，收尘器相对主机运转率 100%。项目粉尘废气经管道收集后，收集后的废气收集进入袋式除尘器后，风速骤然降低，颗粒大、比重大的粉尘在重力的作用下沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤布时，粉尘被阻留，从而使气体得到净化。投入正常使用的袋式除尘器，粉尘去除率能达到 99% 以上，是干法除尘的极佳选择。

根据工程分析和环境影响预测结果，处理后的颗粒物、锡及其化合物能满足相关标准要求，项目运营期污染源正常排放情况下，颗粒物、锡及其化合物的下风向最大落地浓度满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小。因此，本项目拟采取的颗粒物处理措施可实现污染物达标排放，治理措施可行。

9.1.3 排气筒高度设置合理性分析

项目工艺废气细化/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，由 15m 排气筒排放（DA001），粉体破碎筛分废气经设备自带抽风装置收集至脉冲袋式除尘器处理，由 15m 排气筒排放（DA002），颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1 排气筒高度除需遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。”

和“7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，某排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50% 执行。”根据建设单位提供资料及现场调查，本项目排气筒拟设置为 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 DA001、DA002 中颗粒物排放速率应严格 50%（即 1.75kg/h）执行。根据前述分析，排气筒 DA001、DA002 中颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

（2）排气筒规范化要求

建设单位应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）关于监测断面的要求，排气筒应设置检测采样孔。自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采用盖板、管堵或管帽封闭的，应在监测时便于开启。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1m²，并设有 1.2m 高的护栏，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2-1.3m 处。

9.1.4 无组织排放控制措施

项目无组织排放的废气主要为未经除尘装置捕集的粉尘，建设单位拟通过以下措施控制无组织排放：

（1）加强生产管理、合理安装集气装置，确保对生产过程中产生的废气的收集效率，以减少无组织废气的排放。

（2）加强各负压传输通道的密闭性，对老化的废气收集管、风机及喷淋塔等废气收集、处理装置及时更换，确保废气的收集效率、处理效果。

（3）加强设备维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置跑、冒、滴、漏。

（4）加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

9.1.5 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的控制。

9.2 废水污染防治措施及可行性

9.2.1 废水类别及处理措施

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，因此，主要分析项目生活污水、地面清洁废水、循环冷却水更换废水和纯水制备系统浓水处理可行性。各类废水处理措施详见下表：

表 9.2-1 各类废水处理措施一览表

废水类别	处理措施			
	产生量 (t/a)	处理设施名称	处理规模 (m ³ /d)	处理工艺
车间地面清洁废水	56.525	化粪池	3.93	依托湖南佩达生物科技有限公司厂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《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB 18918-2002）的一级 A 标准后排入沟水。
循环冷却水更换废水	192	化粪池		
纯水制备浓水	0.026	化粪池		
生活污水	969	化粪池		

(1) 宁乡东城污水处理厂的可依托性

宁乡东城污水处理厂位于宁乡经开区（高新片区）最西北端的洩水河南岸的金洲乡洩桥村，处理能力为 5 万 m³/d，目前纳污区污水管网已敷设到位。污水

处理厂采用“A₂O+二沉池+紫外光消毒池”污水处理工艺，污水经处理后出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，即：COD≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-H≤5（8）mg/L、TP≤0.5mg/L。污水处理厂尾水用管道接至污水排放。

本项目外排污水排放量约为 3.93m³/d，排放水质符合污水处理厂接管标准，废水排放量占污水处理厂设计处理量的 0.001%，不会对污水处理厂水质水量造成冲击影响，废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放至污水，对地表水环境质量影响较小。因此，项目拟采取的废水防治措施可行。

9.3 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 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/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。

9.4 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、压滤机、离心机等，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震、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。

9.5 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。危险废物主要包括废机油、检测废液，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除的亮片、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。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

项目拟在生产车间南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4m²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。企业对于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^{-7} 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)和接受人等相关信息。

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、接受人信息,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。

9.7 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；企业应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。

10 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。

10.1 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 113.82 万元，环保投资占项目总投资的 3.794%。

环保投资估算见表 10.1-1。

表 10.1-1 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 1 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.24	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 2 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.96	新建
		投料粉尘	经配备的 10 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	2.4	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 3 台脉冲袋式除尘器收尘处理后经 15m 排气筒 DA002 有组织排放	14.4	新建
		混合粉尘	经配备的 2 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.48	新建
		包装粉尘	经配备的 1 台移动式除尘器处理后微量尾气于车间内无组织排放	0.24	新建
2	废水	生活污水、纯水	依托湖南佩达生物科技有限公司化粪	0	依托

		制备系统浓水、 地面清洁废水、 循环冷却水更换 废水	池		
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	10	新建
4	固废	一般工业固废	一般工业固废暂存区（4m ² ）	1	新建
		危险废物	危废暂存库（4m ² ）+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	/	/	113.82	/

10.2 环境影响经济损益分析

10.2.1 环境效益分析

本项目运营期废水经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。

10.2.2 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。

10.2.3 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。

10.3 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。

11 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。

11.1 环境管理

11.1.1 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。该机构应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，提高全体员工环保意识；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。

11.1.2 环境管理的主要职责

环境管理的主要职责有：

(1) 贯彻国家的法律法规政策，组织环境宣传和技术培训，提高职工环保素质。

(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。

11.2 环境监测

11.2.1 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。

11.2.2 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。

11.2.3 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》（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。

11.2.4 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》（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 11.2-1。

表 11.2-1 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、氯化氢	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		颗粒物	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 (生活污水排放口)		pH、SS、COD、氨氮、总磷、动植物油	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并满足宁乡东城污水处理厂进水水质要求
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、4类标准

11.3 排污口规范化建设

11.3.1 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。

11.3.2 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 1m²，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 1.5m²，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/m²，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 11.3-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.3-2。

表 11.3-1 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 11.3-2 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

11.3.3 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。

11.4 环境保护竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目竣工后建设

单位需自主开展环境保护验收。

项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求，竣工环境保护验收内容见表 11.4-1。

表 11.4-1 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		依托湖南佩达生物科技有限公司已建化粪池及废水排口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	从严执行《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 级标准及宁乡东城污水处理厂进水水质要求
	纯水制备浓水				
	车间地面清洁废水				
	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	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
		粉体破碎筛分废气（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		
	无组织		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	颗粒物执行《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
噪声	设备噪声		减震、消声、隔声设施	L _{eq} (A)	厂界西、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，南、东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准
固废	喂料机定期维护更换产生的废机油		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）
	产品质量检测产生的检测废液				
	粉末筛分筛除的亮片、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			收集后外售综合利用	
	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		收集后外售综合利用			

类别	验收内容	验收监测项目		治理效率及效果
	(返工/降级/报废的粉体)			
	包装过程产生的废弃包装袋、桶		收集后外售综合利用	
	布袋除尘器集尘		收集后外售综合利用	
	废滤袋		收集后外售综合利用	
	地面清洁集尘		收集后外售综合利用	
	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	《生活垃圾分类标志》(GB/T 19095-2019)
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
环境管理	厂区绿化，设置环保专员加强场区污染治理设施运行、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。	/	/	环境监测机构及计划、检查项目三同时执行情况

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

项目名称：湖南艾缇欧新材料有限公司扩产项目

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高新技术产业园区金洲大道西 208 号湖南佩达生物科技有限公司 2#厂房

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：租赁湖南佩达生物科技有限公司现有 2#空置车间(占地面积 2000m²)，增加生产设施设备，生产锡粉 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。

12.2.2 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气：2024 年宁乡市环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均质量浓度以及 CO 的第 95 百分位日平均质量浓度和 O₃ 的第 90 百分位 8 小时平均浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，PM_{2.5} 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判定项目所在区域 2024 年为环境空气质量不达标区。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：根据引用监测数据，沱水各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，满足水环境功能区划要求。

(3) 地下水环境：根据引用的现状监测数据，本项目所在区域地下水各项监测因子均满足地下水《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中 III 类标准。

(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、4a 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。

12.3.环境影响分析结论

12.3.1 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 1 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 2 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 800m³/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 3 台脉冲袋式除尘器，单台处理风量 800m³/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 2 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，放料口处设置伞型集气罩，收集的粉尘通过管道引至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。

12.3.2 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、地面清洁废水、循环冷却水更换废水和纯水制备系统浓水。本项目生活污水产生量为 969t/a，地面清洁废水产生量为

56.525t/a，纯水制备系统浓水产生量为 0.026t/a，循环冷却水更换废水产生量为 192t/a，一同经园区化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准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。

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。

12.3.3 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、液态原辅材料储罐、管线输送装置、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。

12.3.4 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、4类标准。

总体而言，项目运营期对周边声环境影响可控。

12.3.5 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除的亮片、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；危险废物包括废机油、检测废液，统一收集后暂存于危废暂存间，交由资质单位处理，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，符合《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）相关要求。

项目运营期固体废物处置率 100%，对周边环境影响可控。

12.3.6 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车间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，不会对对周边土壤环境造成影响。

12.3.7 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小程度。

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

12.4 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”。

本项目总量控制指标为 COD、氨氮、TP。COD 排放量为 0.0608t/a(50mg/L)，氨氮的排放量为 0.00608t/a(5mg/L)，TP 的排放量为 0.000608t/a(0.5mg/L)。废水：本项目生活污水依托湖南佩达生物科技有限公司化粪池处理后排入市政污水管网，最终均进入宁乡东城污水处理厂处理达标后排入浏水。其总量控制指标纳入宁乡东城污水处理厂，本次不另行建议水污染物总量控制指标。

12.5 公众参与、环保投资

1、公众参与

建设方对本项目分别在**官网网站、报纸(**报)上分别进行了一次网络公示、两次报纸公示，并在网络公示和 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。

公示网址如下：

<https://www.brunp.com.cn/about-us/news/announcement/417>

2、环保投资：本项目总投资 3000 万元，环保投资 113.82 万元，约占工程总投资的 3.794%。

12.6 制约因素及解决办法

本项目无制约因素。

12.7 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，项目建设对环境的影响在可控制范围内，从环境保护角度，本项目建设可行。

12.8 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。