

益阳壹纳光电科技有限公司
年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料
建设项目

环境影响报告书
(报批稿)

湖南方瑞节能环保咨询有限公司

二〇二一年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1ri62m		
建设项目名称	益阳壹纳光电科技有限公司年产100吨透明导电氧化物（TCO）材料建设项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	益阳壹纳光电科技有限公司		
统一社会信用代码	91430903MA4T70AF5H		
法定代表人（签章）	金汇丰		
主要负责人（签字）	金汇丰		
直接负责的主管人员（签字）	金汇丰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南方瑞节能环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91430105399690620X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘兆伟	201805035430000018	BH013555	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘兆伟	概述、总则、拟建项目概况及工程分析、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测及评价、环境风险评价、环境保护措施及其技术经济论证、环境经济损益分析、环境影响评价结论	BH013555	



统一社会信用代码

91430105399690620X

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



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

名称 湖南方瑞节能环保咨询有限公司

注册资本 贰仟万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2014年05月28日

法定代表人 刘诗芳

营业期限 2014年05月28日至 2064年05月27日

经营范围 环保工程专业承包、设计；环境技术咨询服务；环境与生态监测；生物生态水土环境研究与治理；机电设备安装工程专业承包；市政公用工程施工总承包；建筑物管道疏通服务；市政管道清理、疏通；园林绿化工程、土壤及生态修复项目的施工；管道检测；工程排水施工服务；收集、贮存、处理、处置生活污水、酸线和管道工程建筑；垃圾分类服务；环保设施运营及管理；污染治理项目的运营；环境在线监测设备与运营的销售；垃圾无害化、资源化处理；环境卫生管理；节能环保技术咨询服务；水土保持方案编制；水土保持监测；工程技术咨询服务；工程技术服务；环保设备、生活垃圾处置设备、钢结构销售；环保设备设计、开发；生活垃圾处置设备、建筑垃圾处置设备的研发；环保技术开发服务、咨询、交流服务、转让服务；生活垃圾处置技术开发；生活垃圾处置技术转让；水污染治理；大气污染治理；土壤污染治理与修复服务；建筑工程施工总承包；建筑钢结构、预制构件工程安装服务、钢结构工程专业承包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 长沙市开福区福元中路66号美利新世界小区第3幢804房

登记机关



2021年6月22日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



复印无效

姓名：刘兆伟
证件号码：432503198401030337
性别：男
出生年月：1984年01月
批准日期：2018年05月20日
管理号：201805035430000018



- 单位信息查询
- 编制人员基本情况查询

单位信息查看

当前记分周期内失信记分: 0 (2019-11-05-2020-11-04)

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南方瑞节能环保咨询有限公司	统一社会信用代码:	91430105399690620X
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	刘涛芳
法定代表人(负责人)证件类型:	身份证	法定代表人(负责人)证件号码:	431002198512026838
住所:	湖南省·长沙市·开福区·金科新世界3栋804号		

设立情况

出资人或牵头单位名称(姓名)	属性	统一社会信用代码或证件号码
刘涛芳	自然人	431002198512026838
付宇	自然人	43012119870706706X

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	营业执照.DJ.jpg
章程	章程.jpg

基本情况变更 信用记录

环境影响评价报告(表)信息提交 98

变更记录 编制人员

环境影响评价报告(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响评价报告(表)累计 67 本

报告书	7
报告表	60

其中,经批准的环境影响评价报告(表)累计 0 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位:本)

编制人员 总计 12 名

具有环评工程师职业资格	1
-------------	---

- 人员信息查询

人员信息查看

当前记分周期内失信记分: 0 (2019-11-11-2020-11-10)

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	刘兆伟	证件类型:	身份证
从业单位名称:	湖南方瑞节能环保咨询有限公司	证件号码:	432503198401030337
职业资格证书管理号:	201805035430000018	取得职业资格证书时间:	2018-05-20
信用编号:	BH4013555	全期情况材料:	社保证明及劳动合同.pdf

注册信息

手机号码:	18707492762	邮箱:	136599288@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

基本情况变更 信用记录

环境影响评价报告(表)情况 (单位:本)

编制环境影响评价报告(表)累计 编制 54 本

报告书	6
报告表	48

编制环境影响评价报告(表)累计 编制 0 本

报告书	0
报告表	0

未完成事项 更多>

环境影响评价报告(表)情况

编制的建设项目环境影响评价报告(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制人
1	年产3600m2石材...	3F5D5s	报告表	19_053石灰和石膏...	浏阳市耀溪多非凡...	湖南方瑞节能环保...	刘兆伟

益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物 (TCO) 材料建设项目环境影响报告
书技术评审会专家意见修改清单

序号	专家意见	修改清单
1	<p>1、完善项目编制依据；</p> <p>2、核实项目大气环境评价等级判定，细化各环境要素评价等级划分的判据说明。</p>	<p>1、已完善项目编制依据，见 P11-P12；</p> <p>2、已核实项目大气环境评价等级判定，并细化各环境要素评价等级划分的判据说明，见 P20-P26。</p>
2	<p>1、完善项目“三线一单”分析、项目与园区规划环评审查意见符合性分析、项目选址合理性和平面布局合理性分析；</p> <p>2、完善区域污染源调查 and 环境保护目标调查。</p>	<p>1、已完善项目“三线一单”分析，见 P5-P7、项目与园区规划环评审查意见符合性分析，见 P3-P4、项目选址合理性和平面布局合理性分析，见 P9、P34；</p> <p>2、完善区域污染源调查 and 环境保护目标调查，见 P68-P69、P26-P28。</p>
3	<p>1、完善项目工程组成内容一览表和原辅材料使用情况，明确产品去向，补充项目与万洋众创科技示范基地的依托关系；</p> <p>2、核实废水产排情况，据此完善水平衡图；</p> <p>3、核实物料平衡和元素平衡。</p>	<p>1、完善项目工程组成内容一览表和原辅材料使用情况，明确产品去向，见 P29-P31；补充了项目与万洋众创科技示范基地的依托关系，见 P36；</p> <p>2、已核实废水产排情况，据此完善了水平衡图，见 P41-P43；</p> <p>3、已核实物料平衡和元素平衡，见 P44-P46。</p>
4	<p>1、根据喷雾造粒过程工艺参数和原料理化性质，核实 VOCs 产排情况；</p> <p>2、核实生产工况设计（包括集气效率和处置效率）、液体蒸发面的表面积等，据此核实盐酸雾产排源强、排放参数和预测结果；</p> <p>3、根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，进一步论证大气污染防治措施的可行性（含排气筒高度设置的合理性）；</p> <p>4、明确废水处理工艺，强化项目废水污染防治设施的技术、经济可行性分析。</p>	<p>1、已根据喷雾造粒过程工艺参数和原料理化性质，核对了 VOCs 产排情况，见 P48-P49；</p> <p>2、已核实生产工况设计（包括集气效率和处置效率）、液体蒸发面的表面积等，见 P47-P48，并据此核实盐酸雾产排源强、排放参数和预测结果，见 P87-P88；</p> <p>3、已根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，进一步论证了大气污染防治措施的可行性（含排气筒高度设置的合理性），见 P122-P123；</p> <p>4、已明确废水处理工艺，并强化了项目废水污染防治设施的技术、经济可行性分析，见 P39-P41、P123-P124。</p>
5	<p>1、核实环保投资；</p> <p>2、完善环境风险物质及风险源分布情况识别，核实 Q 值判定，说明环境风险可能影响的途径，提出有针对性环境风险防范措施；</p> <p>3、根据氯化钠成分分析，明确其属性及去向；</p> <p>4、完善项目竣工环保验收一览表。</p>	<p>1、已核实环保投资，见 P132；</p> <p>2、已完善环境风险物质及风险源分布情况识别，核实 Q 值判定，说明环境风险可能影响的途径，提出有针对性环境风险防范措施，见 P112-P116；</p> <p>3、已根据氯化钠成分分析，明确其属性及去向，见 P55-P56；</p> <p>4、已完善项目竣工环保验收一览表，见 P145-P146。</p>

6	1、完善项目环境保护目标分布图和平面布置图，补充排水走向图、厂区分区防渗图和益阳龙岭工业集中区调区扩区功能结构规划图； 2、补充项目用地手续、原辅材料全成分分析报告。	1、已完善项目环境保护目标分布图和平面布置图，补充排水走向图、厂区分区防渗图和益阳龙岭工业集中区调区扩区功能结构规划图，见附图； 2、已补充项目用地手续、原辅材料全成分分析报告，见附件6、附件7。
---	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

经复核、修改到位，同意上报
陈业德

2021.12.16

目 录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 环境影响评价的工作过程.....	1
3 分析判定相关情况.....	3
4 关注的主要环境问题.....	9
5 环境影响报告书主要结论.....	9
1 总则.....	10
1.1 评价目的和指导思想.....	10
1.2 编制依据.....	10
1.3 评价因子.....	13
1.4 项目所在区域环境功能区划.....	14
1.5 评价标准.....	15
1.6 评价等级和评价范围.....	20
1.7 评价时段与评价重点.....	26
1.8 环境保护目标.....	26
2 拟建项目概况及工程分析.....	29
2.1 拟建项目概况.....	29
2.2 工程分析.....	37
2.3 污染源源强分析.....	46
2.4 全厂污染源排放汇总.....	56
3 区域环境概况.....	58
3.1 自然环境概况.....	58
3.2 益阳龙岭工业集中区调区扩区（衡龙新区）.....	62
3.3 区域污染源调查.....	65
4 环境质量现状调查与评价.....	70
4.1 环境空气质量现状监测与评价.....	70
4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	73
4.3 声环境质量现状监测与评价.....	74
4.4 土壤环境质量现状监测与评价.....	76
4.5 生态环境现状与评价.....	82
5 环境影响预测及评价.....	83

5.1 施工期环境影响分析.....	83
5.2 运营期大气环境影响分析.....	86
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	92
5.4 运营期地下水环境影响分析.....	98
5.5 运营期声环境影响预测及评价.....	100
5.6 运营期固体废物环境影响分析.....	102
5.7 土壤环境影响分析.....	105
5.8 生态环境影响分析.....	107
6 环境风险评价.....	112
6.1 风险调查.....	112
6.2 环境风险潜势判断.....	112
6.3 风险识别.....	113
6.4 环境风险事故情形分析.....	114
6.5 环境风险防范措施及应急要求.....	114
6.6 事故应急预案.....	116
6.7 环境风险评价结论.....	117
7 环境保护措施及其技术经济论证.....	119
7.1 施工期污染防治措施.....	119
7.2 运营期污染防治措施.....	122
8 环境经济损益分析.....	131
8.1 项目经济效益分析.....	131
8.2 项目社会效益分析.....	131
8.3 项目环境效益.....	132
9 环境管理与监测计划.....	134
9.1 环境管理.....	134
9.2 监测计划.....	137
9.3 排污口规范化设置.....	140
9.4 排污许可与信息公开.....	141
9.5 总量控制.....	142
9.6 项目竣工环境保护验收.....	144
10 环境影响评价结论.....	147
10.1 项目概况.....	147
10.2 环境质量现状.....	147

10.3 环境影响预测.....	148
10.4 环境保护措施.....	149
10.5 环境风险评价.....	150
10.6 环境经济损益.....	150
10.7 环境管理与监测计划.....	150
10.8 总量控制.....	151
10.9 公众参与.....	151
10.10 总结论.....	151
10.11 建议.....	151

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照及法人身份证
- 附件 3 本项目的备案证明
- 附件 4 龙岭工业集中区调扩区环评批复
- 附件 5 衡龙新区管委会同意入园证明
- 附件 6 项目用地手续
- 附件 7 四氯化锡全成分分析报告
- 附件 8 环境现状质量监测报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目环境保护目标分布图
- 附图 3 项目监测布点示意图
- 附图 4 项目区域地表水系图
- 附图 5 项目平面布局图（一层、二层）
- 附图 6 项目平面布局图（一层、二层）
- 附图 7 项目与园区土地利用规划符合性示意图
- 附图 8 衡龙新区排水规划及本项目排水路径图
- 附图 9 衡龙新区功能结构规划图
- 附图 10 项目项目分区防渗图

附表：

建设项目审批基础信息表

概述

1 项目由来

TCO 材料主要包括 In、Sb、Zn、Sn 和 Cd 的氧化物及其复合多元氧化物材料，目前研究较多的是氧化铟基底的 ITO 材料、氧化锡基底的 FTO 材料和氧化锌基底的 AZO 材料。

本项目生产的纳米氧化铟锡 In_2O_3 (SnO_2) 复合粉体是用途广泛的功能材料，俗称 ITO 复合粉。ITO 作为一种 N 型半导体材料以其良好的电导、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。

益阳壹纳光电科技有限公司成立于 2021 年 03 月，注册资本壹仟万元整，公司经营范围为：研究开发、生产和销售光电材料、精细陶瓷材料及其它相关金属、非金属材料；对销售后产品提供技术服务。因公司发展需要，拟投资 5200 万元在益阳市赫山区衡龙新区文明路益阳万洋众创科技示范基地建设年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料项目。

2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业，81 电子元件及电子专用材料制造 398 中的电子化工材料制造”，应当编制环境影响报告书。为此建设单位益阳壹纳光电科技有限公司特委托湖南方瑞节能环保咨询有限公司承担“益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料建设项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。我单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成了《益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料建设项目环境影响报告书（送审稿）》。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求,本项目环境影响评价工作一般分为三个阶段,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

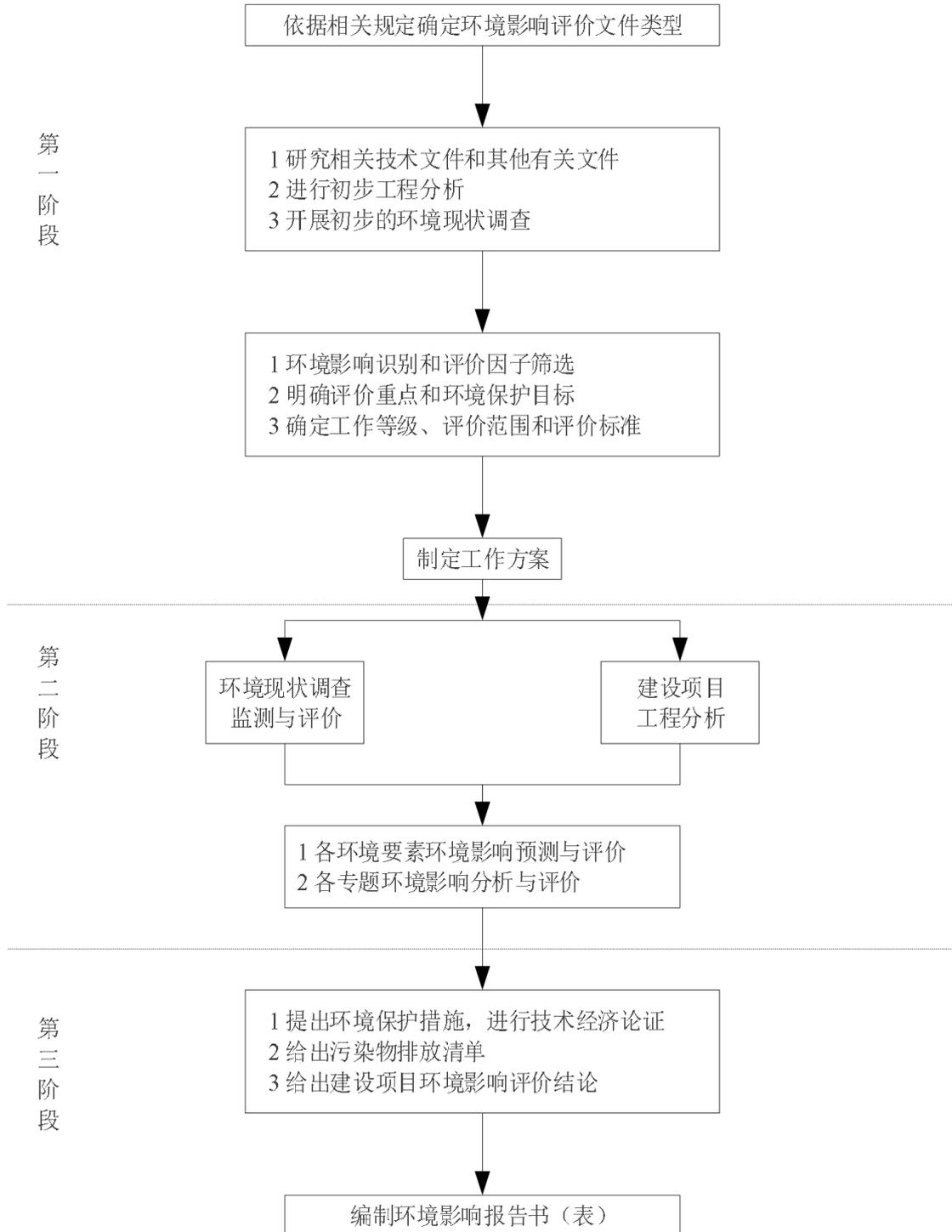


图 1 环境影响评价工作程序

3 分析判定相关情况

3.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类（2017 年）》，本项目为 C3985 电子专用材料制造，对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励类二十八信息产业中：“22、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”，因此本项目不属于国家产业政策限制类和淘汰类生产项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定，属于鼓励类，符合国家和地方产业政策。

3.2 与工业园规划的符合性分析

2019 年益阳龙岭工业集中区进行了调区扩区规划，规划环境影响评价于 2019 年 10 月获得了湖南省生态环境厅的批复湘环评函[2019]19 号，本项目与益阳龙岭工业集中区衡龙新区的规划相符性分析如下。

①与益阳龙岭工业集中区调扩区用地规划符合性分析

根据益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书可知，衡龙新区规划工业用地面积约 203.02hm²，主要布置高端装备制造产业和新材料产业。其中，一类工业用地面积 164.49hm²，二类工业用地面积为 38.53hm²。

本项目位于益阳市衡龙新区银城大道以东、文明路以南，占地面积约 3291 平方米，用地性质为一类工业用地，符合益阳龙岭工业集中区调区扩区用地规划。

②与益阳龙岭工业集中区调扩区产业定位符合性分析

根据益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书可知，衡龙新区产业定位为：高端装备制造产业、新材料产业。高端装备制造业主要包括：C3670 汽车零部件及配件制造、C3464 制冷、空调设备制造、C3445 液力动力机械元件制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造。不涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造业。

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，属于新材料产业类，因此符合益阳龙岭工业集中区调区扩区产业定位。

③与益阳龙岭工业集中区调扩区环评的符合性分析

根据益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书可知，

益阳龙岭工业集中区（调扩区）环境准入行业正面清单见表 3.2-1，环境准入行业负面清单见表 3.2-2。

表 3.2-1 环境准入行业正面清单

片区	行业	依据
衡龙新区	《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：电子专用材料制造；风能原动设备制造、电梯、自动扶梯及升降机制造、客运索道制造、齿轮及齿轮减、变速箱制造等高端通用设备制造业；隧道施工专用机械制造、电子和电工机械专用设备制造、医疗仪器设备及器械制造等高端专用设备制造业	产业定位

表 3.2-2 环境准入行业负面清单一览表

片区	类别	行业	依据
衡龙新区	禁止类	1.该片区主导产业中涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造业；涉及水泥熟料制造的材料产业。 2.该片区主导产业以外的规划主导产业中涉及含线路板蚀刻、电镀等印刷线路板的电子信息产业；涉及化学药品原料药制造业的医药制造业；涉及酒的制造的食品加工业。 3.本次规划的主导产业以外的本次规划的主导产业以外的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：农、林、牧、渔业；采矿业；金属制品、机械和设备修理业；黑色金属冶炼；有色金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业	产业定位
		水耗、能耗高的行业；外排废水和废气中排放第一类重金属污染物为主要特征污染物的行业	清洁生产要求；环境风险大
	限制类	人造板加工业；屠宰业；调味品、发酵制品制造；平板玻璃制造业；以及其他废气、废水排放量大的行业	撇洪新河环境容量偏少

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，属于新材料产业类，属于益阳龙岭工业集中区（调扩区）环境准入行业正面清单中的电子专用材料制造。因此，项目符合益阳龙岭工业集中区调扩区环评的相关要求。

3.3 “三线一单”符合性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

1、生态保护红线

本项目位于益阳龙岭工业集中区衡龙新区，属于依法设立的工业园。项目用地性质为工业用地，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区范围内，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评对照区域环境质量目标，分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5}年平均浓度超过了《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

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

根据环境质量现状监测可知，本项目所在区域地表水、噪声、土壤质量现状均满足相关环境质量标准，项目所在地环境质量状况良好，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目运营过程中消耗一定量的电和水等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较少，符合《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）中的资源利用上限要求。

4、生态环境准入清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目所在地（龙岭工业集中区衡龙新区）属于重点管控单元（编码为 ZHZH43090320003），在此只筛选与本项目所在地衡龙新区相关的管控要求，本项目与其的符合性分析如下：

3.3-1 项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

管控维度	清单中管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	(1.2) 衡龙新区：按规划设置规划用地北侧的绿化隔离带，在其高端装备制造产业组团北侧和南侧边界增设一定距离的绿化隔离带；禁止在衡龙新区规划中部居住用地边界布局噪声影响大的企业。	本项目属于 C3985 电子专用材料制造，属于新材料产业类，项目周边均为企业，且不属于噪声影响大的企业	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水： (2.1.1) 园区排水实施雨污分流； (2.1.4) 衡龙新区：衡龙新区污水经益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河最终纳入撇洪新河再到湘江。； (2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确	本项目生产废水经除盐处理达标后经过园区污水管网排向衡龙新区污水处理厂处理，生活污水经化粪池处理后经过园区污水管网排向衡龙新区污水处理厂处理； 本项目废气经过碱液喷淋处理设施有效处理后达标排放，符	符合

	<p>保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：采用全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，对危险废物产生企业和经营单位，加大抽查力度和频次，强化日常环境监管。</p> <p>(2.4) 园区内医药、新材料等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p>	<p>合废气管控要求；</p> <p>本项目固体废物均得到了有效处置，有完善的固废管理体系，符合固体废物管控要求；</p> <p>本项目不使用锅炉。</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳龙岭工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力；深化全区范围内化工、医药、纺织、印染、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估。</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，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存；加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全利用率为 90%以上。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：严控污染地块环境风险，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管，对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查；</p>	<p>本项目建成后，正式投产前将编制应急预案。符合环境风险防控要求。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工</p>	<p>本项目使用能源为水和电，且用水量和用电量均有限，符合资源开发效率要求。</p>	<p>符合</p>

<p>作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。鼓励纺织、化工、食品加工等高耗水企业废水深度处理回用。到 2020 年，赫山区用水总量 7.266 亿立方米；万元工业增加值用水量 91 立方米/万元。高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>(4.3) 土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

通过上表可知，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

3.4 “两高项目”符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定”。本项目不属于上述六个行业中的类别，且能源消耗量、污染物排放量较小，与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）文件不冲突。

3.5 与《中华人民共和国长江保护法》及《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》，规划要求实行负面清单管理中的除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。同时，《长江经济带生态环境保护规划》已明确长江主要支流为金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江(含涪江、渠江)、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库。

第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。

长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。

在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。

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。

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》中有关“加强工业污染治理，有效防范生态环境风险”要求，文中明确“长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。”

本项目选址位于龙岭工业集中区中的衡龙新区，不属于化工园区。项目为计算机、通信和其他电子设备制造业中的电子元件及电子专用材料制造，属于益阳龙岭工业集中区（调扩区）环境准入行业正面清单中的行业，不属于石油化工和煤化工项目；项目污水经衡龙新区污水厂处理后达标排放，属于间接排放；项目针对污染及环境风险制定了有效的防范措施。因此本项目的选址符合《长江经济带生态环境保护规划》及《长江保护修复攻坚战行动计划》的要求。

3.6 与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

根据《湖南省湘江保护条例》第四十七条：在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排涉及重金属的项目。

项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业中的电子元件及电子专用材料制造，且距离湘江干流直线距离为 30 公里，污水处理厂排口下游 10 公里不涉及饮用水源、水产种质、湿地公园等地表水敏感区。项目运营期只有生活污水及生产过程中的低浓度含盐清洗废水排放，且污水排入衡龙新区污水处理厂经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入泉交河后再汇入新河，最后汇入湘江。

因此，项目符合《湖南省湘江保护条例》。

3.7 选址合理性分析

1、基础设施

目前，园区对外交通联络主要通过区域网的运输，供电采用 10KV 变电所；电信电缆由市政电信网络直接接入，移动网络已覆盖。园区现有的交通、供电、电信等基础设施能够满足本项目需求。

2、园区功能结构

本项目处在衡龙新区高端装备制造产业组团范围内，同时该产业组团引入了益阳万洋众创科技示范基地，益阳万洋众创科技示范基地一期主导产业为新材料、新能源、通用设备，主要包括汽车与建筑机械零部件及配套产业、光电行业、新型材料等。本项目位于益阳万洋众创科技示范基地一期范围内，为新材料产业，且项目南侧相邻已建设江丰电子等同类型新材料企业，符合园区功能结构要求。

综上所述，项目选址合理。

4 关注的主要环境问题

环评过程中关注的主要环境问题有：

(1) 本项目的建设是否能满足产业政策，是否符合相关政策文件的要求，是否符合园区规划及规划环评的要求。

(2) 能否满足“三线一单”的要求。

(3) 关注工程废气、废水污染防治的可行性和可靠性论证。

(4) 本项目存在的环境风险。

5 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合园区规划环评及其审查意见的要求，设计中采取了污染防治、清洁生产、节水等有效措施。工程实施后废水达标排放，外排大气污染物对周围环境敏感点的影响较小，不会改变区域环境功能现状；在采取合理可行的防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；一旦发生火灾爆炸及有毒物料泄漏等事件，在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，拟建项目环境风险影响可显著降低；周边公众对本项目无反对意见。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，从环保角度分析，本项目建设具有可行性。

1 总则

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进环境保护与经济建设相协调，根据国家的法律规定，在建设项目的可行性研究阶段编制建设项目环境影响报告书，就项目对环境可能造成影响的范围和程度进行分析、预测和评估，在此基础上提出消除或减缓不利环境影响的措施与对策，提出实施跟踪监测的方法和制度。保证建设项目的主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投入使用”，使环境保护与经济建设协调发展。

通过对本项目的环评评价拟达到以下目的：

1、通过对本项目所在区域的社会、经济、自然地理环境的调查研究，以及对该项目所在区域大气、水、生态环境和声环境等历史资料的收集和现场踏勘，掌握项目所在地区的环境质量现状；

2、通过工程分析，弄清本项目的运行概况和排污特点，掌握污染物排放的种类和源强；

3、通过现场观测、工艺分析、类比分析和数学模拟相结合的方法，分析、预测和评估本项目在施工期和投入运营后各类污染物对环境的影响范围和程度；

4、在此基础上，提出消除或减缓环境污染、防范环境风险的措施与对策，并对其技术经济可行性进行分析评价；提出本项目建成后的企业环境管理和跟踪监测制度；

5、对本项目的环境可行性给出评价结论。

1.1.2 指导思想

为了评价的预期目的，本次环评的指导思想为：以环境保护和生态保护为核心理念，坚持“达标排放”和“总量控制”的原则，最大限度地减少污染物排放量，尽量降低本项目在建设和运营期间对周围环境的不利影响，促进当地经济、社会和环境三个效益的统一与协调发展。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、规定依据

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令[2017]第682号)，2017年7月16日修订并施行；
- (9) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会2019第29号令)，2019年10月30日；
- (10) 《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；
- (11) 《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)；
- (12) 《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)；
- (13) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；
- (14) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134号)；
- (15) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)，2021年1月1日起施行；
- (16) 《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)；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；
- (18) 《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)；
- (19) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；
- (20) 《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)，2016年10月26日起施行；
- (21) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)，2016年11月10日起施行；
- (22) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令48号)，2018年1月10日起施行；
- (23) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评[2016]95号)，2016年7月15日起施行；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年1月1日)；
- (25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；
- (26) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)；
- (27) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)；

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

(29) 《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号);

(30) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)。

(31) 《排污许可管理条例》(国令第736号)

1.2.2 地方法规及政策依据

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB 43/023-2005);

(2) 《湖南省环境保护条例》，(2019年9月28日修订);

(3) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》(湘政发[2012]39号);

(4) 《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);

(5) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020年)》(湘政发[2015]53号);

(6) 《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》(湘环发[2016]25号);

(7) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4号);

(8) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行;

1.2.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016), 2017年1月1日实施;

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 2018年12月1日实施;

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 2019年3月1日实施;

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 2010年4月1日实施;

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/610-2016), 2016年1月7日实施;

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 2011年9月1日实施

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 2019年3月1日起实施;

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 2019年7月1日起实施;

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018), 2019年3月1日实施;

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号), 2017 年 10 月 1 日施行;

(11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001), 2013 年 6 月 8 日修订并施行;

(12)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ 884-2018);

(13)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017);

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)。

1.2.4 相关规划及项目依据

(1)《益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物 (TCO) 材料建设项目可行性研究报告》;

(2)环评委托书及建设单位提供的其它相关资料。

1.3 评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

在对拟建项目现场踏勘的基础上, 根据项目工程特点及所在地区环境状况, 对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别矩阵表

工程阶段	项目建设行为	大气环境	地下水环境	地表水环境	生态环境	声环境	土壤环境
施工期	场地平整	+	+	/	+	+	+
	设备安装	/	/	/	/	+	/
	施工材料贮运	+	/	/	/	+	/
运营期	废气排放	+	/	/	/	/	/
	废水排放	/	+	+	/	/	+
	设备噪声	/	/	/	/	+	/
	固体废物	/	+	/	+	/	+
	风险事故	++	++	++	/	/	++

注: +表示一般影响; ++表示中等程度影响; /表示基本无影响。

1.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果, 并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标, 筛选确定评价因子, 主要原则如下:

①列入国家总量控制的污染物;

- ②列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物;
- ③列入《重大危险源辨识》(GB18218-2018)中属重大危险源的污染物;
- ④使用量相对较大,蒸汽压较大、易挥发的原辅材料。

根据以上原则,结合项目原辅材料、中间产品、产品的成分,筛选本项目评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	建设期	运营期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢(HCl)、TVOC	TSP、PM ₁₀	氯化氢(HCl)、VOCs
地表水	pH、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、悬浮物、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、氨氮、粪大肠菌群、总氮	pH、SS、石油类	定性分析
地下水	——	定性分析	定性分析
土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
声环境	环境噪声(Leq(A))	施工噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))
固体废物	——	一般固体废物排放量	危险废物产生量
总量控制	——	——	COD _{Cr} 、NH ₃ -N

1.4 项目所在区域环境功能区划

本项目位于益阳龙岭工业集中区衡龙新区,项目所在区域各环境功能区划情况见下表 1.4-1。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能区划一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水	泉交河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类标准
		地下水	项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准
2	环境空气功能区		《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二类区
3	环境噪声功能区		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类区
4	是否占用基本农田保护区		否
5	是否在自然保护区		否

6	是否在风景名胜保护区	否
7	是否有文物保护单位	否
8	是否在市政污水处理厂集水范围	是，衡龙新区污水处理厂处理
9	是否生态功能保护区	否
10	是否三河、三湖、两控区	两控区
11	是否水库库区	否

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境质量标准

项目厂区所在地区属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单；对于《环境空气质量标准》中无规定的氯化氢(HCl)参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。具体标准限值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价区域环境空气质量执行标准

序号	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
1	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
			年平均	70	
2	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
3	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
4	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
5	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
6	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
7	氯化氢(HCl)	μg/m ³	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
8	TVOC	μg/m ³	8 小时平均	600	

2、地表水环境质量标准

泉交河评价范围河段功能区类型为“农业用水区”，为 III 类水体。因此，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。

具体标准限值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价区域地表水环境质量执行标准

序号	项目	单位	III类
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	≤20
3	BOD ₅	mg/L	≤4
4	NH ₃ -N	mg/L	≤1
5	TP	mg/L	≤0.2
6	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
7	溶解氧	mg/L	≥5
8	悬浮物	mg/L	/
9	挥发酚	mg/L	≤0.005
10	石油类	mg/L	≤0.05
11	粪大肠菌群	MPN/L	≤10000

3、地下水质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，具体标准限值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 评价区域地下水执行标准

单位: mg/L					
序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	12	硝酸盐(以 N 计)	≤20
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	13	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	14	氨氮(以 N 计)	≤0.5
4	硫酸盐	≤250	15	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250	16	汞	≤0.001
6	铁	≤0.3	17	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	18	镉	≤0.005
8	钠	≤200	19	铬(六价)	≤0.05
9	细菌总数	≤100	20	铅	≤0.01

10	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	21	氰化物	≤0.05
11	耗氧量	≤3.0	22	总大肠杆菌群(个/L)	≤3.0

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。具体标准限值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 评价区域声环境质量标准

类别	执行范围	标准	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
(GB3096-2008)中 3 类标准	项目所在区域	65	55

5、土壤质量标准

项目区域土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地风险筛选值要求。具体标准限值详见表 1.5-5。

表 1.5-5 评价区域土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54

16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒎	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

1.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目主要污染物为颗粒物、氯化氢 (HCl)，其排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

具体标准限值详见表 1.5-6。

表 1.5-6 项目大气污染物排放标准

序号	排放形式	污染物项目	大气污染物浓度限值	排气筒高度	最高允许排放速率	标准值来源
1	有组织	HCl	100mg/m ³	15m	0.26kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
2	无组织	HCl	0.2mg/m ³			
3		颗粒物	1.0mg/m ³			
4	无组织	VOCs(NMHC)	30mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值, 厂外设监控点)			《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)

2、水污染物排放标准

废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，镉、锡不属于其中所列污染物，锡参照《无机化学工业污染物标准》(GB/31573-2015) 执行，镉暂无排放标准参照。

具体标准限值详见表 1.5-7。

表 1.5-7 项目废水排放标准

执行标准	污染物(mg/L)						
	PH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	氯化物	锡
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6.5~9.5	500	350	45	400	500	/
《无机化学工业污染物标准》 (GB/31573-2015)	/	/	/	/	/	/	2

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值详见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55
(GB12348-2008)3 类标准	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年其修改单; 生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境评价

1、评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求, 根据项目的初步工程分析结果, 分别计算项目排放主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i \equiv \left(\frac{C_i}{C_{oi}} \right) \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定表如表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
二级	$P_{\max} \geq 10\%$

二级	$1\% < P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2、估算模式参数选取

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，确定大气评价因子和评价标准见表 1.6-2。本项目外排废气主要是氯化氢及颗粒物。

表 1.6-2 大气评价因子和评价标准筛选表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

(2) 估算模式参数

根据项目所在区域周边环境情况，确定大气估算模式参数见表 1.6-3。

表 1.6-3 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)	30000
最高环境温度		38.58°C
最低环境温度		-5.21°C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	—
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

(3) 污染源参数

根据项目初步工程分析结果，本项目估算模式预测所采用的有组织和无组织污染源强分别见表 1.6-4 和表 1.6-5。

3、计算结果

本项目估算模式的计算结果见表 1.6-6。

表 1.6-4 项目废气有组织排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								
DA001	碱液喷淋尾气	112.5117448 26	28.340047903	81.2	15	0.2	1.38	20	300	正常	氯化氢: 0.01005

表 1.6-5 项目废气无组织排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北 向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放 速率/kg/h
		X	Y								
1#	备料区	112.511 476605	28.339 763589	81.2	70	50	0	15	300	正常	氯化氢: 0.0104
2#	混料 包装区	112.511 642902	28.339 672394	81.2	70	50	0	15	7200	正常	颗粒物: 0.014

表 1.6-6 大气污染物评价结果等级判定一览表

污染源	主要废气污染物	离源的距离	<u>P_i 占标率</u> (10%)	<u>D10%</u>	评价工作等级
无组织排放酸雾	氯化氢	48	6.55	0	二级
无组织排放颗粒物	颗粒物	48	0.49	0	三级
喷淋塔排气筒	氯化氢	13	4.11	0	二级

4、评价等级确定

根据估算模式结果统计表可知，项目有组织排放 HCl 的最大地面浓度占标率为 4.11%；无组织排放 HCl 的最大地面浓度占标率为 6.55%；颗粒物的最大地面浓度占标率为 0.49%。因此本项目大气环评影响评价工作等级最终定为二级。

5、评价范围

根据估算模式的结果，本项目大气环评影响评价工作等级为二级，确定本次大气评价的范围为自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境评价

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 中地表水环境影响评价分级原则。

本项目清洗废水、生活污水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准限值要求;锡满足《无机化学工业污染物标准》(GB/31573-2015)标准限值要求后纳入污水管网进入衡龙新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放进入泉交河。

本项目废水排放方式属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的规定,本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。项目可不进行水环境影响预测,进行简要分析。

地表水评价等级判定依据见表 1.6-7。

表 1.6-7 地表水评价等级判定表

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

本次地表水评价范围为衡龙新区污水处理厂排污口汇入泉交河上游 500m 至下 5.0km 河段。

1.6.3 地下水环境评价工作

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A—地下水环境影响评价行业分类表,项目属于“K 机械、电子, 81、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”中编制报告书的项目,属于 IV 类建设项目。

环境敏感程度:经调查,建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区,不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区),不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区,但属于分散式饮用水水源地。所以建设项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。根据表 1.6-9 可知,本项目可不开展地下水环境影响评价。

表 1.6-8 地下水环境敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区 ^a 。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.6-9 地下水环境影响评价工作等级分级一览表

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

1.6.4 声环境评价工作

本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区。本项目营运期噪声产生的强度相对较小，变化小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，具体评价等级划分详见表 1.6-10，本项目环境噪声评价工作等级定为三级。

声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

表 1.6-10 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时

1.6.5 土壤环境评价工作

(1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，判断依据见表 1.6-11。

表 1.6-11 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	√
运营期	√	√	√	无

注明：在可能产生的土壤环境类型出打“√”。

影响途径：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径；“其他”指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

(2) 评价等级判定

本项目属于污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别属于“II类”项目（半导体材料）。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2 污染影响型小节内容，本项目占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目所在地为规划建设的工业园区内，项目周边无土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价等级为三级。土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 1.6-12。

表 1.6-12 土壤环境影响评价工作等级分级表

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	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

污染影响型项目三级土壤评价的调查范围为占地范围内及占地范围外 50m 范围。

1.6.6 生态影响评价工作

本项目占地面积远小于 2km²，项目占地范围不涉及自然保护区等特殊敏感区，亦不涉及风景名胜区、饮用水源地等重要生态敏感区，属于一般区域。按照《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）相关要求，生态影响评价等级为三级。

生态环境影响评价工作等级划分表详见表 1.6-13。

表 1.6-13 生态影响评价工作等级划分一览表

影响区域生态敏感性	项目占地 (水域) 范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目生态评价范围为厂区范围内及厂区外 100m 范围。

1.6.7 环境风险评价工作

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)对评价等级的规定,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 1.6-14 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上,进行一级评价;风险潜势为 III,进行二级评价;风险潜势为 II,进行三级评价;风险潜势为 I,可开展简单分析。

表 1.6-14 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	二	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。

通过本项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果, $Q < 1$,本项目环境风险潜势为 I,综上考虑,对本项目环境风险评价工作仅进行简单分析。

大气环境风险评价范围为距离源点 3km 的范围;地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致。

1.7 评价时段与评价重点

本项目评价时段为施工期和运营期,以运营期为主。

根据项目排污特点及周围区域环境特征,确定工程分析、大气环境影响评价、污染防治措施评价、环境风险评价、总量控制作为本次评价的重点。

1.8 环境保护目标

根据对建设项目周边环境的调查,项目评价范围内主要环境保护目标详见下表。

表 1.8-1 环境保护目标一览表

大气环境							
名称	坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y					

1#彭家冲	112.507 655241	28.3394 09024	居民	居住80户, 约320人	环境空气二类 区	W	150~500
2#蔡巷子	112.501 947500	28.3416 40622	居民	居住30户, 约120人		W	600~1250m
3#秀山湾	112.495 596029	28.3412 11468	居民	居住70户, 约280人		W	1200~2500m
4#川门湾	112.489 587881	28.3360 61627	居民	居住40户, 约160人		W	1800~2500m
5#牛角塘	112.498 428442	28.3480 77923	居民	居住30户, 约120人		WN	1140~2500m
6#叉口塘	112.490 617850	28.3479 06262	居民	居住20户, 约80人		WN	1900~2500m
7#衡龙新区 管委会	112.501 690008	28.3504 81183	办公人员	约100人		WN	1180~1800m
8#衡龙新区 安置小区	112.510 873892	28.3470 47955	居民	居住100户, 约400人		N	530~850m
9#周家冲	112.510 358908	28.3515 96982	居民	居住30户, 约120人		N	1080~1800m
10#徐家冲	112.502 977469	28.3608 66696	居民	居住30户, 约120人		WN	2000~2500m
11#牛栏塘	112.512 075522	28.3611 24188	居民	居住70户, 约280人		EN	1960~2500m
12#黄家冲	112.522 461035	28.3481 63754	居民	居住100户, 约400人		EN	960~1700m
13#仙峰寺 村	112.523 662665	28.3582 05945	居民	居住150户, 约600人		EN	1400~2500m
14#山上湾	112.530 443289	28.3495 37045	居民	居住40户, 约160人		EN	1900~2500m
15#下湾	112.523 405173	28.3405 24823	居民	居住50户, 约200人		E	600~1700m
16#周家坝	112.528 211691	28.3373 49087	居民	居住80户, 约320人		ES	1400~2500m
17#白石塘 医院	112.527 439215	28.3389 79870	医患	约100人		ES	1630m
18#太平桥	112.513 877966	28.3352 03320	居民	居住70户, 约280人		ES	600~1700m
19#南岳坪	112.505 809881	28.3321 13415	居民	居住250户, 约1000人		ES	780~1700m
20#万名墩	112.521 946051	28.3284 22696	居民	居住30户, 约120人		ES	2200~2500m
21#马龙坝	112.513 019659	28.3348 59997	居民	居住300户, 约1200人		S	300~1500m

22#大塘湾	112.510 959723	28.3267 91913	居民	居住50户, 约200人		S	1200~2500m
23#潘家湾	112.506 668188	28.3210 41256	居民	居住40户, 约160人		WS	2000~2500m
24#茶园里	112.495 252707	28.3301 39309	居民	居住50户, 约200人		WS	1800~2500m
声环境	112.510 414381	28.3343 29376	居民	居住4户, 约16人	声环境2类区	S	150-200m
地表水环境	泉交河		/	/	III农业用水区	NW	4150m
	新河		/	/	III农业用水区	ES	1600m
地下水	评价范围内潜水及承压含水层				GB/T14848-2017 中III类	/	/
土壤环境	项目位于工业园内, 周边 50m 范围内没有耕地等				GB15618-2018	/	/
生态环境	周边生态环境不被破坏						

2 拟建项目概况及工程分析

2.1 拟建项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物 (TCO) 材料建设项目

行业类别：[C3985]电子专用材料制造

建设性质：新建

建设单位：益阳壹纳光电科技有限公司

建设地点：湖南省益阳市赫山区衡龙新区文明路万洋众创科技示范基地 12 栋，东经 112.511608044°，北纬 28.339828105°；

占地面积：本次新建项目规划总用地面积 3291m²，总建筑面积 5628m²。

投资总额：项目总投资约 5200 万元，其中环保投资 195 万元，占总投资的 3.75%。

2.1.2 项目建设内容

本项目总建筑面积 5628m²，。项目工程组成详见表 2.1-1；项目构筑物详见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目工程组成一览表

类别	内容		工程内容	备注
主体工程	厂房		一栋三层厂房，主要布置纯水区、备料区、反应区、清洗区、干燥区、煅烧区、造粒包装区、检验区、维修区、中控室等。	
辅助工程	办公楼		三层办公楼	
储运工程	仓库		建设 3 个仓库，01 号仓库储存盐酸、02 号仓库储存烧碱、03 号仓库储存其他物料	位置详见附图
公用工程	给水		给水水源为园区市政自来水	
	排水		采取雨污分流的排水体制。	
	供电		由厂区现有变压配电室 10kV 母线段供电	
环保工程	废气	酸雾废气	酸雾废气经喷淋处理后通过 1 根 25m 高的排气筒排放。	
		产品造粒粉尘	产品造粒工序产生的粉尘通过自带布袋收集系统收集。	
	废水处理		反应高浓度含盐废水和喷淋循环废水经“MVR 蒸发”处理，不外排；生活污水经化粪池处理和清洗废水排入衡龙新区污水处理厂集中处理达标后排入泉交河	
	固废暂存		生活垃圾交由环卫部门清运处理；废反渗透膜及一般废包装材料、结晶盐收集后外售；盐酸储存桶由厂家回收；沾染了烧碱的废包装材料、废矿物油暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置	

类别	内容	工程内容	备注
	噪声治理	项目的噪声主要为泵、风机噪声，源强约 80~95dB(A)；通过合理布局、低噪声设备、隔声、基础减振等措施，来减轻噪声对外环境的影响。	
风险控制	酸液防泄漏池	新建 1 个酸液防泄漏池，容积 12m ³	
	碱液防泄漏池	新建 1 个碱液防泄漏池，容积 12m ³	
	地下水防渗	生产区、危废暂存间、污水处理设施、酸液（碱液）防泄漏池为重点防渗区，按重点防渗要求进行地下水防渗。	
依托工程	益阳市垃圾焚烧发电厂	益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量 800t/d，垃圾入炉量 700t/d (333d/a)，属于 II 级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。发电厂自 2014 年 2 月开工建设，2016 年 6 月并网发电，各设备设施运转稳定，各项排放指标全面达到了欧盟 2010 标准。	
	衡龙新区污水处理厂	污水处理厂位于银城大道与泉交河交界，规划总规模 2 万吨/日，其中 2015-2020 建设规模为 1 万吨/日，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入泉交河。	

表 2.1-2 项目构筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑面积(m ²)	备注
1	办公楼	1248	共 3 层
2	仓库	388	/
3	纯水区	352	/
4	备料区	400	/
5	反应区	128	/
6	清洗区	704	/
7	储料区	576	/
8	干燥区	336	/
9	煅烧区	168	/
10	造粒包装区	336	/
11	检验区	128	/
12	维修区	64	/
13	清理预留区	256	/
14	中控室	40	/
	合计	5628	/

2.1.3 项目产品方案、原辅料及能源消耗

2.1.3.1 产品方案

本项目生产的主要产品为钢锡氧化物材料。项目产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目产品方案一览表

类别	名称	产量(t/a)	性状	备注
产品	钢锡氧化物材料	101.4	固体	电子专用材料,用于靶材制造

2.1.3.2 主要原辅料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表 2.1-4。

表 2.1-4 拟建项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	序号	名称	规格/成分	消耗量	来源	存储方式及最大存储量	用途
原辅材料	1	精钢	≥99.995%	74.81t/a	外购	袋装, 1t	
	2	四氯化锡	≥99.8%	17.41t/a	外购	桶装, 1t	
	3	盐酸	37%	215.27t/a	外购	桶装, 5t	
	4	氢氧化钠	分析纯	89.67t/a	外购	桶装, 5t	
	5	聚乙烯醇	/	1t/a	外购	袋装, 0.2t	造粒
能源	1	自来水	≥0.4MPa	42112t/a	园区供水管网提供	/	
	4	电	/	240 万 kWh	园区电网提供	/	

精钢质量要求符合行业标准《钢锭》(YS/T 257-2009)要求,主要成分见表 2.1-5,四氯化锡根据建设单位提供的分析检测报告,主要成分见表 2.1-6。

表 2.1-5 精钢主要成分表

名称	化学成分 (%)									
	In	杂质, 不大于								
		Cu	Pb	Zn	Cd	Fe	Tl	Sn	As	Al
精钢	99.995	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

表 2.1-6 四氯化锡主要成分检测结果表

名称	化学成分 (ug/g)										备注
	杂质										
	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd		
四氯化锡	2.2	0.8	ND	ND	0.1	ND	ND	10.1	ND		ND 为未检出
	Ce	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Hg	In	K		
	ND	0.2	ND	0.9	1.4	ND	ND	ND	1.0		
	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb		
	1.1	ND	0.3	13.0	ND	0.5	0.5	ND	ND		
	Sc	Se	Si	Sn	Sr	Ti	V	Zn	Zr		
	ND	ND	3.0	/	ND	ND	ND	4.2	ND		

项目主要原辅料、产品物理化学性质详见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目原辅料、产品涉及物料理化性质一览表

名称	分子式及分子量	理化性质	安全性质	毒理毒性	是否为危险化学品
铟	In (114.82)	银色柔软金属, 比铅软; 沸点2000℃, 熔点155℃; 相对密度(水=1)为7.30, 不溶于水; 饱和蒸汽压0.013kPa (1000℃)。	/	急性毒性, LD50: 4200mg/kg(大鼠经口); LC50: 无资料。	否
四氯化锡	SnCl ₄ (260.53)	无色发烟液体, 固体时为立方结晶; 沸点114℃, 熔点-33℃; 相对密度(水=1)为2.23; 饱和蒸汽压1.33kPa (10℃); 溶于水、醇、苯、四氯化碳、汽油、二硫化碳等多数有机溶剂。	/	急性毒性, LD50: 99mg/kg(小鼠静脉); LC50: 2300mg/m ³ (大鼠吸入)。	是
盐酸	HCl (36.46)	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 沸点 108.6℃ (20%), 熔点-114.8℃ (纯); 相对密度(水=1)为 1.20, 相对蒸汽密度(空气=1) 1.26; 饱和蒸汽压 30.66kPa (21℃); 与水混溶, 溶于碱液。	/	急性毒性, LD50: 无资料; LC50: 无资料。	是
氢氧化钠	NaOH (40.01)	白色不透明固体, 易潮解; 沸点 1390℃, 熔点 318.4℃; 相对密度(水=1)为 2.12; 饱和蒸汽压 0.13kPa (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	/	急性毒性, LD50: 无资料; LC50: 无资料。刺激性, 家兔经眼: 1% 重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。	是
氢气	H ₂ (2.01)	无色无臭气体; 沸点-252.8℃, 熔点-259.2℃; 相对密度(水=1)为 0.07 (-252℃), 相对蒸汽密度(空气=1) 0.07; 饱和蒸汽压 13.33kPa (-257.9℃), 燃烧热 241.0kJ/mol, 临界温度 -240℃, 临界压力 1.30MPa; 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。	引燃温度 400℃, 爆炸极限 4.1~74.1%	/	是
氯化钠	NaCl (58.44)	白色立方晶体或细小结晶粉末, 味咸; 沸点 1413℃, 熔点 801℃; 相对密度(水=1)为 2.165 (25℃); 溶于水和甘油, 难溶于乙醇。	/	/	否
氧化铟	In ₂ O ₃ (277.64)	白色至淡黄色粉末, 热时呈红色; 沸点 850℃, 熔点分解; 相对密度(水=1)为 7.179 (25℃); 不容易水, 溶于热无机酸。	/	急性毒性, LD50: 无资料; LC50: 无资料。	否
氧化锡	SnO ₂ (150.69)	白色无定型粉末; 沸点 1800-1900℃ (升华), 熔点 1127℃; 相对密度(水=1)为 6.6-6.9; 不溶于水, 溶于浓硫酸、盐酸。	/	急性毒性, LD50: 无资料; LC50: 无资料。	否
聚乙烯醇	[C ₂ H ₄ O] _n	乳白色粉末; 相对密度(水=1)为 1.31-1.34 (结晶体); 不溶于石油醚, 溶于水。	引燃温度 410℃ (粉云), 爆炸下限 125g/m ³	急性毒性, LD50: 无资料; LC50: 无资料。	是

2.1.4 项目主要设备一览表

1、生产设备

本项目生产装置的主要设备有：纯水系统、配料釜、反应釜、干燥机及煅烧炉等。所需的各种设备均可国内配套购置，且能满足生产要求。根据项目可研报告，本项目生产设备情况见下表 2.1-7。

表 2.1-7 项目主要设备一览表

序号	设备			
	名称	型号及规格	单位	数量
1	纯水系统	20T	套	1
2	熔料机	100kg	台	1
3	配料釜	1.5T	个	2
4	酸罐	1.5T	个	10
5	碱罐	0.1-5T	个	40
6	反应釜	2T	个	2
7	储料桶	5T	个	10
8	加热桶	10T	个	6
9	搅拌桶	10T	个	2
10	清洗机	57L	台	6
11	回水桶	5T	个	6
12	干燥机	50KG	台	1
13	煅烧炉	50KG	台	1
14	煅烧自动装出料系统	50KG	套	1
15	粉末喷雾造粒机	75KG	套	1
16	叉车	1T	套	1
17	废气净化系统	/	套	1
18	含盐废水处理系统	/	套	1

2.1.5 项目平面布置及周围环境概况

项目平面布置图充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。危废暂存间布置在维修车间西南角，危化品仓库布置在一楼，邻近危化品仓库分别设置酸液防泄漏池、碱液防泄漏池，根据工艺流程顺序依次布置备料区、反应区、清洗区、干燥区、煅烧区、包装造粒区及成品仓库等；二楼依次布置备料区、储料区、纯水区；碱液喷淋设施布置在楼顶，厂区车间通道、运输路线相互协调、衔接顺畅；各建(构)筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修要求，平面布置合理。

项目建设位置位于湖南省益阳市赫山区衡龙新区文明路万洋众创科技示范基地 12 栋。项目南侧为湖南江丰电子材料有限公司，西侧为银城大道，东面及南面均为衡龙新区文明路万洋众创科技示范基地，暂未明确引进企业。

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给水

(1) 给水

本项目给水由城市自来公司通过园区管网提供，可以满足生产、生活用水需求。

2.1.6.2 排水

本项目排水采用雨污分流制，雨水经收集后统一排入市政雨水管网。本项目反应产生的高浓度含盐废水经“MVR 蒸发”处理后回用于生产，不外排；碱液喷淋废水循环使用，定期排入含盐废水处理设施进行处置；生活污水经化粪池处理后与滤饼清洗废水排入衡龙新区污水处理厂集中处理达标后排入泉交河，最终排入新河。

2.1.6.3 供电

本项目供电由园区接入，可保障企业生产和生活用电。项目年用量约为 240 万 KWh。

2.1.6.4 供热

本项目员工生活所需热水均由电热水加热器提供。

2.1.7 依托工程

2.1.7.1 益阳市衡龙新区污水处理厂

益阳市衡龙新区污水处理厂建于益阳市衡龙桥镇新镇区北部，银城大道与泉交河交界，银城大道以西、泉交河南岸附近。本项目位于衡龙新区污水处理厂纳污范围内。

服务范围：镇区规划建设范围内产生的生活污水与工业废水。镇区规划建设范围分为两部分，即老镇区部分和新镇区部分，总面积为 7.89 平方公里。老镇区范围为：石长

铁路以东，泉交河、衡泉路以北，长益常城际铁路以西，创业路以南的老镇区，面积约 0.97 平方公里；新镇区范围为：北至工业路，南至益阳与宁乡交界处，东西为银城大道两侧各 1000 米范围，面积为 6.92 平方公里。污水厂近期服务范围为：老镇区现有生产、生活污水及新镇区已入驻和计划入驻的企业生产废水。远期工程服务范围为：镇区规划建设范围内产生的全部生活污水与工业废水。

建设规模：项目规划总规模 2 万吨/日，其中 2015~2020 建设规模为 1 万吨/日，2020 以后扩建至 2 万吨/日，目前项目一期工程已建成投入运营。污水处理厂选址于银城大道与泉交河交界，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入泉交河。

一期工程进水水质需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），如表 2.1-8 所示，设计出水水质如表 2.1-9 所示。

表 2.1-8 衡龙新区污水处理厂进水水质要求一览表

污染因子	指标	污染因子	指标
COD	500mg/L	SS	3300mg/L
BOD	250mg/L	TP（以 P 计）	7mg/L
NH ₃ -N	40mg/L	pH	6.5-9.5

表 2.1-9 衡龙新区处理厂出水水质一览表

污染因子	指标	污染因子	指标
COD	50mg/L	SS	10mg/L
BOD	10mg/L	TP（以 P 计）	0.5mg/L
NH ₃ -N	5mg/L	pH	6-9

2.1.7.2 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市生活垃圾焚烧发电厂是益阳市第一个 PPP 模式建设的基础设施民生工程，厂址位于谢林港镇青山村，占地面积 90 亩，一期工程总投资 5.01 亿元，中国光大国际有限公司为发电厂投资人，日处理能力达 800 吨，年发电量约 7000 万度，服务范围包括益阳城区及周边乡镇。

益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于 II 级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配

置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。发电厂自 2014 年 2 月开工建设，2016 年 6 月并网发电，各设备设施运转稳定，各项排放指标全面达到了欧盟 2010 标准。

2.1.7.3 益阳万洋众创科技示范基地

益阳万洋众创科技示范基地位于赫山区衡龙新区，总用地 2250 亩，总建筑面积约 300 万平方米，土地开发周期 5-7 年，容积率不低于 1.5。项目计划总投资 100 亿，计划打造“产业集聚、产城融合、资源共享、产融互动”的集诸多业态为一体的产业新城——益阳万洋众创科技示范基地。项目计划分三期建设，建设期限 6.5 年。拟建一个集制造研发、电子商务、智能制造、家电智造、仓储物流、生产生活配套、金融服务和智慧园区管理为一体的新型智慧产业园区，引导中小制造业企业进入现代产业园区，推动传统优势制造业绿色发展，助力中国制造 2025，为中小微制造业企业嵌入全球供应链，参与全球竞争提供平台支撑。一期建设期为 2020 年 5 月—2023 年 1 月，总建筑面积约 108 万平方米，总投资额 36 亿元。主导产业为新材料、新能源、通用设备，主要包括汽车与建筑机械零部件及配套产业、光电行业、新型材料等。二期建设期为 2022 年 1 月—2024 年 2 月，建筑面积 55 万平方米，总投资额 18 亿元。主要以智能制造为主导产业，包括智能家电、电子元器件等。三期建设期为 2023 年 5 月—2027 年 1 月，建筑面积 140 万平方米，总投资额 46 亿元。主要以人工智能及大数据为主导产业，包括人工智能及机器人相关产业、精密机械、数字智能制造、自动控制等产业。

本项目位于益阳万洋众创科技示范基地一期，益阳万洋众创科技示范基地根据建设单位提供的资料要求进行主体工程及环保工程的设计施工，建成后移交给建设单位。

2.1.8 劳动定员及工作制度

本项目员工共 40 人，年工作时间约 300 天，厂区不提供食宿。

本项目实行三班制连续生产，年生产时间为 7200h。

2.1.9 项目实施计划

本项目预计 2021 年 12 月开工建设，施工期为 6 个月，预计 2022 年 6 月投入生产。

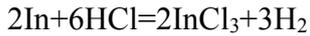
2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程简介

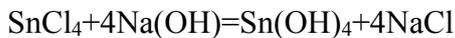
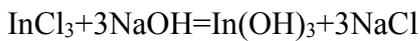
1、化学反应方程式

拟建项目采用全新的生产工艺。利用氢氧化钠替代（NH₃·H₂O 溶液）作为沉淀剂，无氨气及高浓度氨氮废水产生。主要反应方程式如下：

氯盐配制：



沉淀反应：



煅烧脱水：

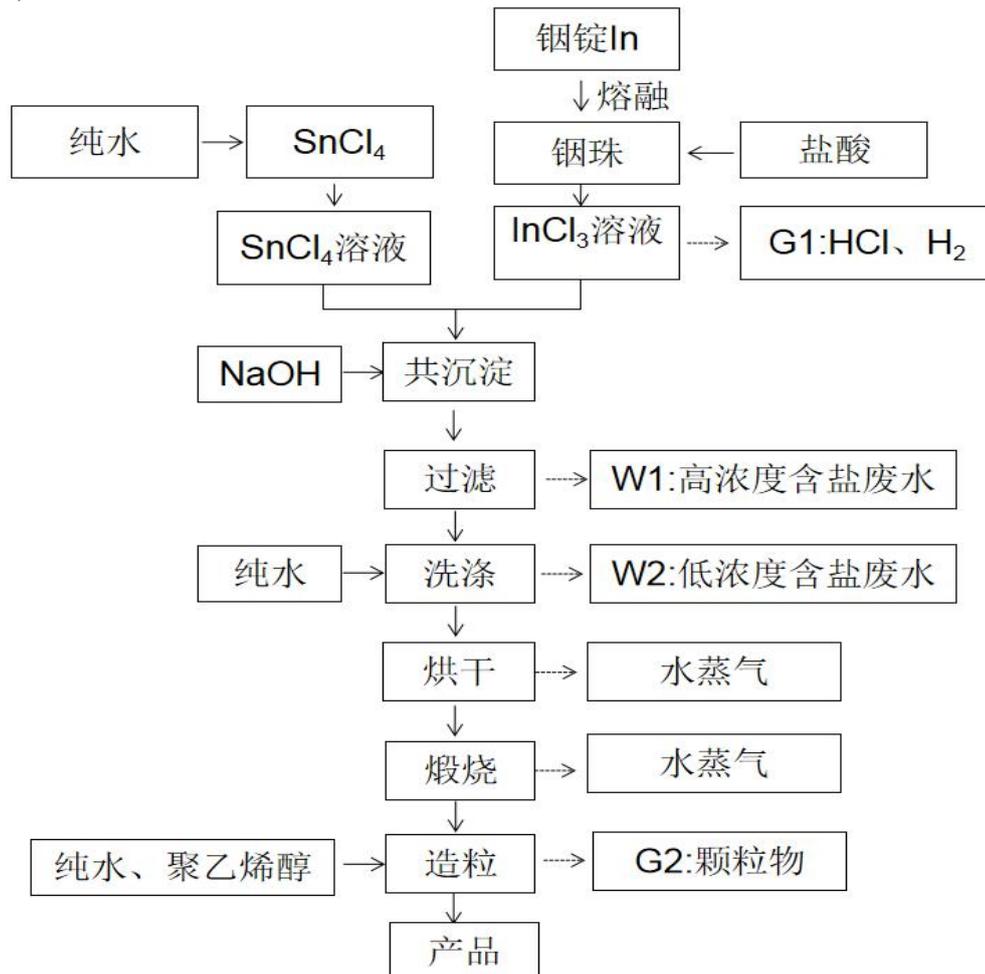
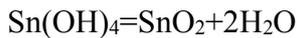
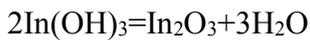


图 2.2-1 拟建项目工艺流程及产污环节示意图

2、生产工艺流程及产污环节简述

(1) 原料准备单元

将原材料金属铟锭使用熔料机加热（电加热）熔融后水冷制成铟珠，将铟珠放入配料釜中，再加入盐酸进行溶解反应生成氯化铟溶液。

金属铟锭纯度非常高，为 99.995%，熔点为 156.51℃，沸点为 2060℃，因此在熔料机加热至 160℃熔融过程中无金属废气产生。

但在溶铟配制过程中会溢出酸雾，通过酸雾处理塔中和处理后排放；溶铟过程中产生的氢气，通过敞口抽换气排放。

(2) 反应单元

将配置好的氯化铟溶液及氯化锡溶液加入反应釜中，然后加入氢氧化钠溶液进行共沉淀反应，得到氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物。

(3) 过滤分离单元

过滤得到氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物固体，滤液通过采用“MVR 蒸发”工艺处理，无废水外排。

(4) 清洗单元

为去除氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物表面少量的氯化钠，将沉淀物加入清洗机，然后加入纯水，进行清洗，清洗后的低浓度含盐废水直接外排。清洗完成后，得到纯净的氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物。

(5) 干燥单元

将湿的氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物放入干燥箱进行烘干，以除去水分，得到干燥后的氢氧化铟和氢氧化锡粉末，此过程不对物料进行扰动，干燥过程中仅有水蒸气产生，无产品颗粒物排放。

(6) 煅烧

将干燥后的氢氧化铟和氢氧化锡粉末放入煅烧炉中，经 500~1100℃焙烧分解，分解后得到铟锡氧化物 (ITO) 粉末，此过程不对物料进行扰动，煅烧过程中仅有水蒸气产生，无产品颗粒物排放。

(7) 造粒封装

将 ITO 粉末加入水和聚乙烯醇作为脂剂，经喷雾造粒设备制粒后封装，因 ITO 粉末价格较高，产品经自带布袋收集系统高效收集，只有极少量产品无组织形式逸出，同

时有极少量有机废气无组织外排。

3、纯水制备工艺及产污环节

项目生产过程中需用到纯水，产生的氢氧化铟和氢氧化锡混合物（沉淀物）需经纯水清洗，纯水制备工艺流程及产污节点见下图。

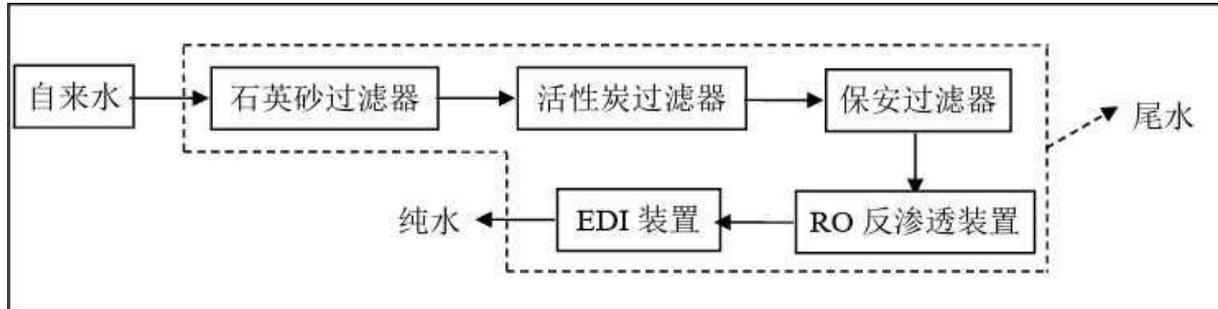


图 2.2-2 工程纯水制备工艺及产污环节

纯水制备原理：自来水经石英砂过滤器去除了水中的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质；活性炭过滤器去除水中有机物及游离氯，同时还能使水中可能含有的重金属离子的含量降低；保安过滤器去除水中的细小微粒，以保护后续工序中的 RO 反渗透装置；经过 RO 反渗透装置，根据反渗透原理，其利用反渗透膜选择性的只能透过水而截留离子的性质，以膜两侧静压差为推动力，克服水的渗透压，使水通过反渗透膜而实现对液体混合物进行分离的膜过程。

采用膜分离手段可去除水中颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及 99% 的溶解盐，达到水脱盐纯化的目的。该项目反渗透装置采用美国陶式公司生产的聚酰胺复合膜（TFC 膜）为主要元件，其单根脱盐率 98%。EDI 是电除盐装置，是利用混合离子交换树脂吸附水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电的电压作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。这整个过程离子交换树脂是被电连续再生的，不需要酸和碱对之再生。经过 EDI 装置后的产品水达到 16MQcm。

根据建设单位提供资料，项目制备超纯水过程会产生约 25% 的尾水，主要是 RO 反渗透过程渗透出来的溶解盐成分水，还有各过滤器反冲洗过程排出的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质，EDI 装置的阴极水。项目采用的原水为市政自来水，制备超纯水过程产生的尾水中含有少量 SS 和无机盐。

项目纯水制备流程为 RO+EDL 排水主要是砂滤的反洗水，和膜处理的浓水，对环境不造成污染，属于清净下水，直接经雨水管网外排。

4、MVR 蒸发工艺及产污环节

项目生产过程中过滤产生的高浓度含盐废水和废气处理系统产生的含盐废水拟经 MVR 蒸发处理，其工艺流程及产污节点见下图

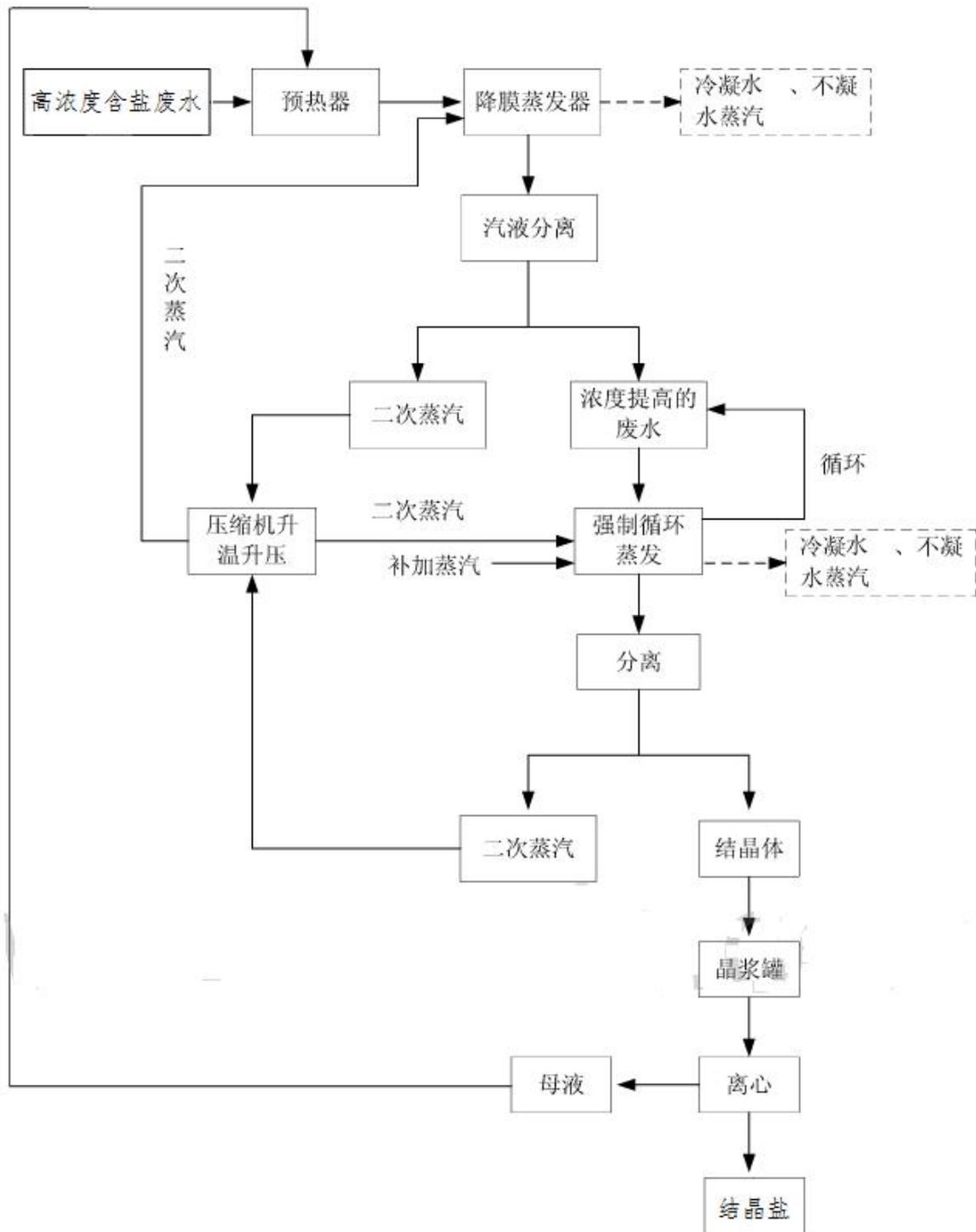


图 2.2-3 MVR 蒸发工艺及产污环节

MVR 蒸发原理：

(1) 一次蒸发：萃取废水由进料泵经电磁流量计监测流量，经预热器预热后进入降膜蒸发器进行蒸发。降膜蒸发是将料液自降膜蒸发器加热室上管箱加入，经液体分布

及成膜装置，均匀分配到各换热管内，在重力和真空诱导及气流作用下，成均匀膜状自上而下流动。流动过程中，被加热介质加热汽化，产生的蒸汽与液相共同进入降膜蒸发器的分离室，汽液经充分分离。

(2) 多效蒸发：由降膜蒸发器配套的分离器分离出浓度提高后的废水转入强制循环蒸发系统，由强制循环泵泵入强制循环蒸发器内，液体在强制循环加热器升温升压，而后进入分离器内进行闪蒸蒸发，溶液的浓度不断提高，直至析出晶体。

(3) 压缩：一效分离器和强制循环分离器出来的的二次蒸汽进入压缩风机(MVR)压缩升温升压后返一效降膜蒸发器和强制循环蒸发器，给蒸发系统提供热源，二次蒸汽循环利用，定期补充，没有能源的浪费，达到节能降耗的目的。

(4) 析出的结晶体在分离器内下落的过程中，晶型不断变大由出料泵打入结晶罐，料液进入离心脱盐系统进行脱盐，母液返回系统继续蒸发。

MVR 蒸发过程中会产生冷凝水、未冷凝的水蒸气及结晶盐，冷凝水回用于生产，结晶盐作为一般固废外售。

2.2.2 平衡核算

2.2.2.1 水量平衡核算

拟建项目用水主要是生活用水、制纯水用水、清洗用纯水、碱液喷淋用水、产品造粒用纯水、原料溶解用水及带入水。本项目用水及排水环节分析如下：

(1) 生活用水

本项目营运期劳动定员 40 人，年工作 300 天，不在厂区内食宿，根据《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)的规定，员工生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 4.8m³/d，1440m³/a，损失量约为用水量的 20%，则废水产生量约 1152m³/a。

(2) 制纯水用水

根据建设单位提供资料，项目制备超纯水过程会产生约 25%的尾水，项目年用纯水 30000m³，则需自来水 40000m³，产生浓水 10000m³。

(3) 滤饼清洗用纯水

氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物需要纯水清洗，采用三级清洗，第二、三级清洗水循环用于下批次的上一级清洗，第一级清洗废水外排。根据建设单位提供的资料，用纯水量约为 97m³/d，清洗废水全部外排。

(4) 碱液喷淋用水

项目喷淋塔水循环使用，喷淋塔废水循环量为 6m^3 ，由于损耗等原因，仅需定期补充新鲜水，根据建设单位提供的资料，项目新鲜水补充量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ；为保证喷淋效率，定期更换，则喷淋废水产生量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ 。该含盐废水经“MVR 蒸发”处理，MVR 蒸发冷凝水回用于生产，不外排，蒸发损耗量约为 10%，则蒸发损耗为 $7.2\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $64.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 产品造粒用水

产品造粒过程中需加入纯水，根据建设单位提供的资料，用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ，经喷雾造粒设备制粒过程中全部蒸发，不外排。

(6) 原料溶解配制用水及原料带入水

项目原料四氯化锡及氢氧化钠投料前，需加水溶解配成溶液，根据建设单位提供的资料，新增用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ；盐酸质量分数约为 37%，则带入水量约为 $125.5\text{m}^3/\text{a}$ ，溶解用水和原料带入水合计 $725.5\text{m}^3/\text{a}$ 。根据建设单位提供资料，滤饼含水率约为 8.5%，则进入滤饼的含盐废水为 $11.3\text{m}^3/\text{a}$ ；剩余滤液为 $714.2\text{m}^3/\text{a}$ ，经“MVR 蒸发”处理，MVR 蒸发冷凝水回用于生产，回用水量为 $642.78\text{m}^3/\text{a}$ ，不外排，蒸发损耗量约为 10%，则蒸发损耗为 $71.42\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 地面清洗用水

本项目配料罐、反应釜等设备无需清洗，故无设备清洗废水产生。车间地面需每日工作完成后清洗 1 次，车间需清洗面积约 1000m^2 ，以 $1\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计，则每次清洗约需 1m^3 ，年工作 300 天，总用水量约 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，计清洗过程水量损耗约 5%，则废水产生量约 $285\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 反应生成水

本项目在煅烧过程中，氢氧化铟和氢氧化锡混合物分解成氧化物和水，水分生成量为 $0.067\text{m}^3/\text{d}$ ， $20\text{m}^3/\text{a}$ ，反应生成水在煅烧过程中全部蒸发，不外排。

2.2.1.4 水平衡

根据项目给排水分析，汇总以上分析结果，项目水平衡详见图 2.2-4。

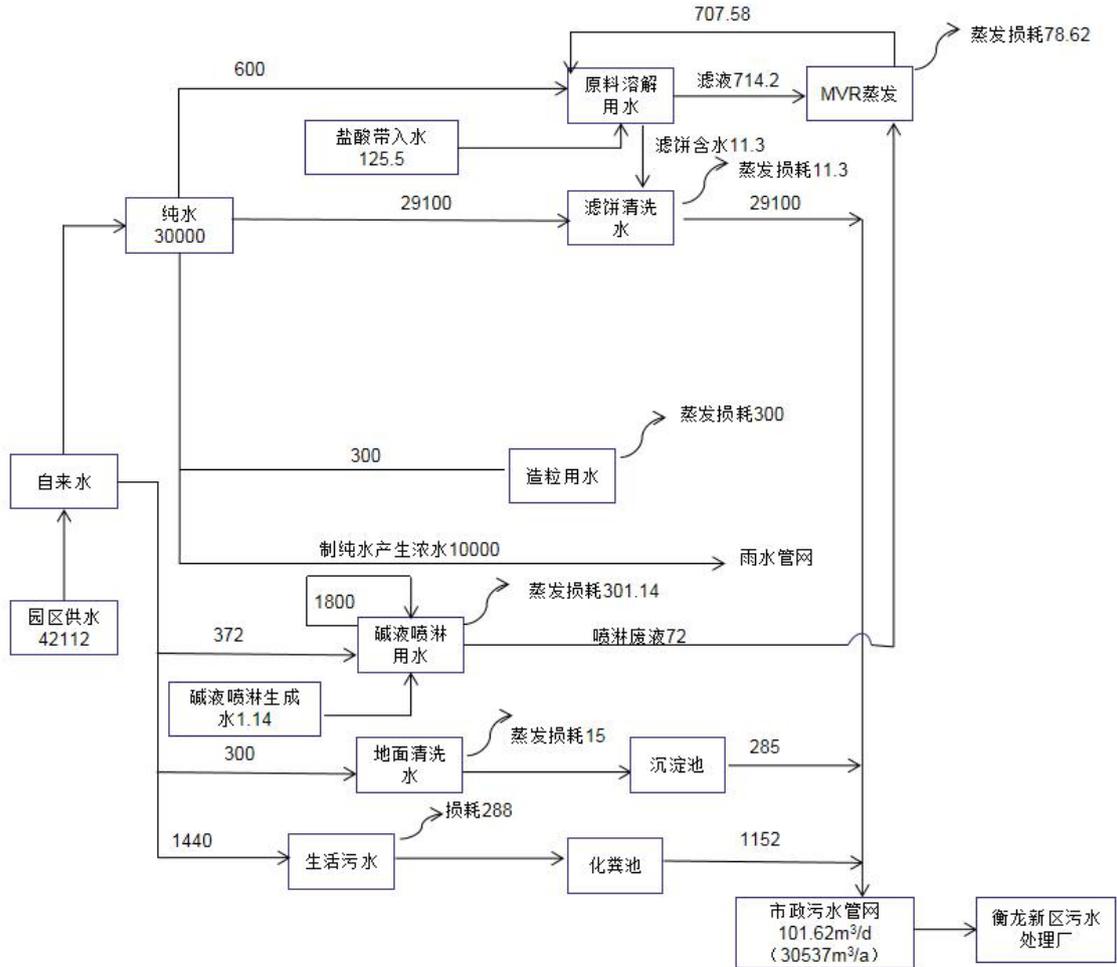


图 2.2-4 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

2.2.2 物料平衡核算

本项目铟、锡物料平衡核算详见表 2.2-1, 氯元素平衡见表 2.2-2, 总物料平衡见表 2.2-3。

表 2.2-1 铟、锡物料平衡一览表

项目	铟平衡			锡平衡		
	铟投入 (t/a)	铟产出 (t/a)	比例 (%)	锡投入 (t/a)	锡产出 (t/a)	比例 (%)
原料 (铟锭、锡盐)	74.812			7.917 (SnCl ₄ : 17.376)		
ITO 产品 (90%In ₂ O ₃ , 10%SnO ₂)		90.36	99.9		10.04	99.9
造粒废气		0.09	0.1		0.01	0.1
合计	74.812	74.812 (In ₂ O ₃ : 90.45)	100	7.917 (SnCl ₄ : 17.376)	7.917 (SnO ₂ : 10.05)	100

表 2.2-2 氯元素平衡一览表

投入	数量(t/a)	含氯 (t/a)	产出	数量 (t/a)	含氯 (t/a)
盐酸 (折纯)	73.6795	71.6586	蒸发结晶产生氯化钠	127.7482	77.4927
SnCl ₄	17.376	9.4553	废气处理产生氯化钠	3.7068	2.2486
			清洗废水中氯化钠	2.074	1.2759
			废气中氯化氢	0.0994	0.0967
合计		81.1139			81.1139

本项目总物料平衡详见表 2.2-3。

表 2.2-3 总物料平衡一览表

投入	数量(t/a)	产出	数量(t/a)
盐酸	199.1338	产品 (含 In ₂ O ₃ 、SnO ₂ 、聚乙烯醇)	101.398
SnCl ₄	17.376	H ₂	1.9644
铟	74.812	氯化钠结晶盐	131.455
聚乙烯醇	1	废水中氯化钠	2.074
氢氧化钠	91.4235	废气中 HCl	0.0994
纯水	30000	颗粒物 (含 In ₂ O ₃ 、SnO ₂ 、聚乙烯醇)	0.1015
		反应生成水	21.1455
		蒸发损耗水	317.9275
		冷凝水	707.58
		清洗废水	29100
合计	30383.7453	合计	30383.7453

项目工艺流程物料平衡图详见图 2.2-5。

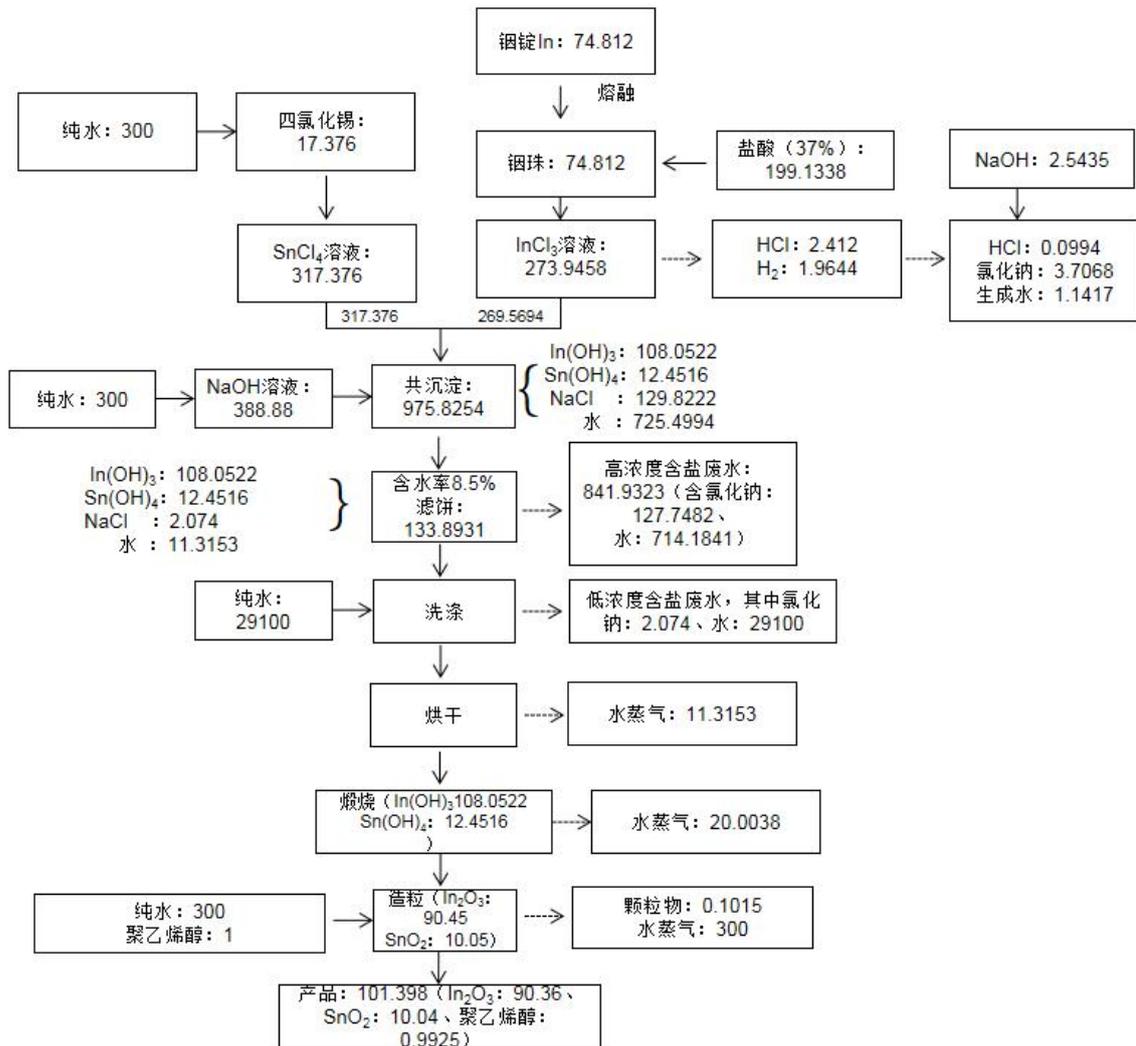


图 2.2-5 项目物料平衡图

2.3 污染源源强分析

2.3.1 施工期污染源强分析

2.3.1.1 废气

本项目施工期产生废气主要为施工扬尘和施工机械废气。

本项目施工期扬尘主要来源于：①场地平整等过程中所产生的扬尘；②建筑材料如水泥、石灰、砂石的运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘；③施工垃圾在堆放过程和清运过程中产生的扬尘。施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。

施工机械废气：施工车辆、挖土机、吊车等机械设备运行过程中燃油消耗产生的一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。

2.3.1.2 废水

施工期排放的废水主要有施工废水、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水、试压废水中的主要污染物是 SS；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，根据类比调查，工程施工废水中石油类浓度约为 10~30mg/L，SS 浓度约为 1000~4000mg/L。施工废水经沉淀处理后，回用于场地降尘洒水。

项目施工人员按 50 人计，人均日用水量约 150L，生活污水产生量按用水量的 85% 计，项目施工期产生的生活污水量为 6.375t/d，施工期为 6 个月，则施工期生活污水产生量为 1147.5t。生活污水中主要污染物 COD 为 350mg/L，氨氮为 30mg/L。施工期的生活废水须收集后经化粪池预处理，然后通过园区污水管网排入污水处理厂处理。

2.3.1.3 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。从噪声产生时间段来看大致可以分为四个阶段：场地清理阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较大，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

各施工阶段的主要噪声源见表 2.3-1。

表 2.3-1 各施工阶段主要噪声源状况

序号	机械类型	设备名称	声功率级 L_{WA} (dB(A))
1	土方施工阶段	装载机	75~85
2		挖掘机	76~95
3		推土机	90~95
4		运输车辆	75~85
5	基建施工阶段	打桩机	95~110
6		平地机	85~95
7		空压机	95~100
8	结构施工阶段	混凝土罐车	85~90
9		混凝土输送泵	95~100
10		振捣器	95~110
11	装修阶段	电钻	85~95
12		切割机	90~95

2.3.1.4 固体废物

本项目土石方在厂区内平衡，不产生弃渣。因此，项目施工期固体废物主要为施工时所产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要包括厂房建设、装修及设备安装中产生的废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头、废包装材料等，产生系数为 20~50kg/m²，本项目取 30kg/m²，项目建筑面积约 5628m²，则建筑垃圾产生量为 168.84t。项目在施工过程中应对该类固体废物进行分类收集，分别处理。

项目施工人员按 50 人计，每天的垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工期为 6 个月，则本项目施工期生活垃圾产生量为 4.5t，项目施工期生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理。

2.3.2 营运期污染源强分析

2.3.2.1 废气

本项目采用热循环烘箱对滤饼（混合铟、锡氢氧化物）进行干燥，气流平缓，且烘箱密闭，干燥后滤饼呈晶状，不会产生粉尘；灼烧工序采用密闭的煅烧炉，在 500~1100℃ 下对干燥后的晶状体进行灼烧，亦不会有粉尘产生，因此本项目产生的废气主要是氯化氢及产品造粒粉尘及造粒过程中聚乙烯产生的极少量单体有机废气。

(1) 氯化氢

本项目盐酸进行溶解反应生成氯化铟溶液，在配制过程中会溢出酸雾。根据企业提

供的资料，项目有 2 个配料釜，配制时间均为 8h/天（三班制，每班配制 2h），年工作天数为 300 天。

根据《环境统计手册》P72 中介绍的方法，酸雾蒸发量计算公式为：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786U) \times P \times F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量；

U ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5；

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。

F ——液体蒸发面的表面积， m^2 ，本项目单个配料釜直径 1m，面积为 $0.785m^2$ 。

本项目氯化氢挥发量 $G_z(HCl) = 36.5 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.5) \times 23.7 \times 0.785 \times 2 = 1.005kg/h$ ，本项目配料釜与收集管道直接密封连接，在配料过程中，仅加盐酸时有少量氯化氢从侧面加料口逸出。根据建设单位提供资料，每次加料时间约 5min，则每次加料逸出氯化氢为 $1.005kg/h \times 5/60 = 0.08375kg$ ，每天无组织排放量为 $0.08375kg \times 3 = 0.251kg$ ；加料完成后加料口立即密闭，挥发的氯化氢经引风机和密闭管道收集后，引至碱液喷淋吸收系统处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。根据建设单位提供的资料，设计风机风量 $5000m^3/h$ ，加料完成后集气效率 100%，净化处理效率 99%，则氯化氢的产生量为 $1.005kg/h \times 8h/天 \times 300 天 = 2.412t/a$ ，经处理后的氯化氢的排放量为 $0.02412t/a$ ($0.01005kg/h$)，无组织挥发量为 $0.251kg \times 300 = 0.0753t/a$ ($0.0104kg/h$)。

(2) 产品造粒粉尘

将纳米铟锡氧化物材料与脂剂（聚乙烯醇粉末）加纯水混合成浆状，然后通过粉末喷雾造粒机造粒，造粒过程中水分通过造粒机烘干，产生的产品颗粒通过造粒机自带的布袋收集系统收集，根据建设单位提供资料，本项目产品价格较高，要求造粒机自带的布袋收集系统收集率不低于 99.9%，约 0.1%以无组织形式排放。本项目最终造粒物料量为 101.5t（其中含 In_2O_3 90.45t、 SnO_2 10.05t、聚乙烯醇粉末 1t），则颗粒物产生量为 $101.5t \times 0.1\% = 0.1015t/a$ ($0.014kg/h$)。

(3) 聚乙烯产生的单体有机废气

本项目制粒过程加入脂剂聚乙烯醇，聚乙烯醇在加热至 $100^\circ C$ 以上慢慢变色、脆化，加热至 $160 \sim 170^\circ C$ 脱水醚化，失去溶解性，加热到 $200^\circ C$ 开始分解。根据建设单位提供

资料，本项目制粒过程中烘干温度约为 60℃，低于原料分解温度，因此制粒过程中聚乙烯醇不会分解，但会有少量的聚合物单体挥发，根据美国《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）推荐塑料加工废气排放系数为 0.35kg/t 原料，本项目年使用聚乙烯醇 1t，制粒过程产生的有机废气以 VOCs 计，则制粒过程 VOCs 产生量为 0.00035t/a，产生速率为 0.000048kg/h。由于挥发的有机废气量极少，产生速率非常低，远低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中“10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”要求收集处理的初始排放速率，因此本项目 VOCs 以无组织形式排放，排放量为 0.00035t/a，排放速率为 0.000048kg/h。

表 2.3-2 有组织废气正常排放汇总表

污染源	污染物名称	产生量(t/a)	治理措施情况			排气筒参数					污染物排放情况			排放标准	
			治理措施	编号	处理效率(%)	编号	风量(m ³ /h)	内径(m)	高度(m)	烟气温度(°C)	排放量(t/a)	最大速率(kg/h)	最大浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
备料区	氯化氢	2.412	碱液喷淋	TA001	99%	DA001	5000	0.2	15	20	0.02412	0.01005	2.01	0.26	100

表 2.3-3 项目无组织废气产排汇总表

污染源	工序	污染物名称	产生量(t/a)	排放参数		
				长度(m)	宽度(m)	高度(m)
备料区	备料	氯化氢	0.0753	70	50	15
混料包装区	造粒	颗粒物	0.1015	70	50	15
		VOCs	0.00035			

2.3.2.2 废水

由项目物料平衡及工艺水平衡可知，本项目产生的废水包括：生活污水、地面清洗水、滤饼清洗水、反应过滤废水、碱液喷淋废水、制纯水产生浓水等。

①生活污水

本项目营运期劳动定员 40 人，年工作 300 天，不在厂区内食宿，根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）的规定，员工生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 4.8m³/d，1440m³/a，损失量约为用水量的 20%，则废水产生量约 1152m³/a。其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

生活污水经化粪池处理后经园区污水管网进入衡龙新区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 中一级 A 标准后排放。

通过类比分析，生活污水产生和排放情况见表 2.3-4 所示：

表 2.3-4 项目营运期生活污水产生及排放情况一览表

项目	废水 m ³ /a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
处理前	浓度 mg/L	/	380	200	250	30
	产生量 t/a	1152	0.438	0.230	0.288	0.034
处理后	浓度 mg/L	/	50	10	10	5
	产生量 t/a	1152	0.0576	0.01005	0.01005	0.0057

②地面清洗水

本项目需要通过拖把拖地保持车间地面整洁，保洁废水产生量为 285t/a，保洁废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，浓度分别为 200mg/L、100mg/L、150mg/L、30mg/L，该类废水收集后经沉淀处理后直接排入园区污水管网。

③反应过滤废水

项目使用原料四氯化锡及氢氧化钠使用前，需加水配成溶液，根据建设单位提供的资料，用水量约为 2m³/d，600m³/a；盐酸质量分数约为 37%，则带入水量约为 125.5m³/a，该部分废水总量为 725.5m³/a，通过工程分析可知氢氧化铟和氢氧化锡混合沉淀物约 120.5t/a，则含水量约为 13.39t/a（其中含氯化钠 2.07t/a，含水 11.31t/a）；滤液 841.95t/a（其中含氯化钠 127.75t/a，水 714.2t/a）通过“MVR 蒸发”处理后，其中水分 90%回用于滤饼清洗，10%蒸发，不外排。

④滤饼清洗水

由上述分析可知滤饼含水量约为 13.39t/a，而全部高浓度含盐废水为 841.95t/a（含氯化钠 129.82t），则滤饼中含氯化钠为： $129.82\text{t/a} \times 13.39/841.95=2.07\text{t/a}$ 。滤饼清洗用水为 29100t/a，则清洗废水含盐量为 71.1mg/L，根据工艺可知该股废水仅含盐及少量 SS，类比《广西晶联光电材料有限责任公司年产 60 吨 ITO 靶材产业化项目》SS 浓度约为 7~8mg/L，根据建设单位提供资料，COD 约为 20mg/L，因此该股废水通过园区污水管网进入衡龙新区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 中一级 A 标准后排放。

⑤滤碱液喷淋废水

项目运营期产生的氯化氢经碱液喷淋系统吸收处理。碱液为氢氧化钠溶液，根据业主提供资料，喷淋塔废水循环量为 6m³，由于损耗等原因，仅需定期补充新鲜水，项目新鲜水补充量为 1m³/d，300m³/a；为保证喷淋效率，约每月更换一次，则喷淋废水产生量为 72t/a。该含盐废水与反应过滤废水一起经“MVR 蒸发”处理后全部蒸发，不外排。

⑥制纯水产生浓水

项目纯水制备过程会有 25%的尾水产生，产生量约为 10000m³/a，尾水污染物浓度分别为 COD：44mg/L，BOD₅：12mg/L，SS：16mg/L，NH₃-N：1.3mg/L，该部分废水直接经市政雨水管网外排。

本项目废水产生情况如下表所示。废水产生量详见水量平衡核算章节。

表 2.3-5 项目废水污染物产生情况一览表

序号	污染源	产生量(t/a)	主要污染物浓度	处理工艺及去向
1	生活污水	1152	COD 380mg/L、BOD ₅ 200mg/L、SS 250mg/L、NH ₃ -N 30mg/L	化粪池处理后排入市政污水管网
2	地面清洗水	285	COD 200mg/L、BOD ₅ 100mg/L、SS 150mg/L、NH ₃ -N 30mg/L	沉淀池处理后排入市政污水管网
3	反应过滤废水	841.95	含盐量约 1800mg/L	“MVR 蒸发”处理
4	滤饼清洗水	29100	COD 20mg/L，SS 7~8mg/L，含盐量 71.1mg/L	直接排入市政污水管网
5	滤碱液喷淋废水	72	含盐量约 3850mg/L	“MVR 蒸发”处理全部蒸发
6	制纯水产生浓水	10000	COD44mg/L，BOD ₅ 12mg/L，SS16mg/L，NH ₃ -N1.3mg/L	直接排入雨水管网

项目废水经分别预处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放标准后排入市政污水管网。项目废水排放属间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 G，本项目废水污染物排放信息情况见表 2.3-6~表

2.3-7。

表 2.3-6 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	排放规律(d)	污染治理设施		排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理工艺			
1	生活污水	连续排放	TW001	化粪池	DW001	☉是 □否	☉企业总排口 □雨水排放口 □清净下水排放口 □温排水排放口 □车间或车间处理设施排放口
2	地面清洗水	间断排放	TW002	沉淀池			
3	滤饼清洗水	连续排放	/	/			
4	反应过滤废水	不外排	TW003	MVR 蒸发	/	/	/
5	滤碱液喷淋废水	不外排	TW003	MVR 蒸发			
6	制纯水产生浓水	连续排放	/	/	YS001	☉是 □否	☉雨水排放口

表 2.3-7 项目废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		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	112.5112673 93	28.339424289	30537	衡龙新区污水处理厂	连续排放	/	衡龙新区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									石油类	5.0
									悬浮物	70
									氨氮	5.0
五日生化需氧量	20									

2.3.2.3 噪声

本项目的噪声源为生产过程中物料泵、空压机等机械设备噪声，主要产噪设备及控制措施见表 2.3-8。

表 2.3-8 主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	数量(台)	源强 dB(A)	降噪措施	削减量 dB(A)
1	纯水系统进水泵	1	85	减振+建筑物隔声	15
2	搅拌机	2	95	减振+建筑物隔声	15
3	尾气处理系统风机	1	95	减振+建筑物隔声	15
4	尾气处理系统循环水泵	2	85	减振+建筑物隔声	15
5	造粒机	2	85	减振+建筑物隔声	15
6	清洗机	6	85	减振+建筑物隔声	15

2.3.2.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、废包装材料、结晶盐以及废矿物油。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于项目厂区职工，本项目劳动定员为 40 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 6t/a，交由环卫部门统一清运处理。

(2) 废包装材料

本项目营运过程中会产生一定的废包装材料，其中浓盐酸桶产生量约为 1t/a，由厂家回收；沾染了氢氧化钠和四氯化锡的包装材料产生量约为 0.5t/a，统一收集后暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处置；其他没有沾染化学品的包装材料产生量约为 1t/a，根据《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，代码为 223-001-07，收集后定期外售物资回收单位。

(3) 废矿物油

本项目机械维护过程中会产生废矿物油，产生量约为 50kg/a，属于危险废物，统一收集后暂存于危废暂存间，后交由资质的单位处理。根据《国家危险废物名录》(2016 年)，该类固体废物为危险废物，废物类别 HW49，代码 900-039-49。

(4) 结晶盐

本项目反应废水和碱液喷淋废水中含氯化钠，拟采用“MVR 蒸发”工艺处理，处

理过程会产生结晶盐，根据物料平衡分析，其总产生量约为 131t/a，该结晶盐无毒无害，成分主要为氯离子和钠离子，不属于危险废物，经收集后外售。

(5) 废反渗透膜

本项目纯水制备过程中会产生废反渗透膜，产生量约为 0.1t/a，根据《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，代码为 292-001-06，收集后定期外售物资回收单位。

本项目固体废物产生及处置情况详见表 2.3-9；危险废物汇总表详见表 2.3-10。

表 2.3-9 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称		形态	性质	产生量 (t/a)	最大暂存量(t)	暂存方式	暂存周期	处理处置方式
1	生活垃圾		固体	生活垃圾	6	0.14	生活垃圾桶	最长不得超过 1 周	环卫统一处理
2	废包装材料	盐酸桶	固体	危险废物	1	0.14	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 月	交由原单位回收
3		沾染化学品的	固体	危险废物	0.5	0.1	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 年	交由有资质单位处理
4		没沾染化学品的	固体	一般固废	1	1	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位处理
5	废矿物油		固体	危险废物	0.05	0.05	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 年	交由有资质单位处理
6	结晶盐		固体	一般固废	131	5	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位处理
7	废反渗透膜		固体	一般固废	0.1	0.1	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位处理

表 2.3-10 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	沾染化学品的包装材料	H49	900-041-49	0.5	原材料包装	固态	碱	一年	T	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理
2	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固态	矿物油	一年	T	
3	盐酸桶	H49	900-041-49	1	原料包装	固态	酸	一年	T	交由原单位回收

2.4 全厂污染源排放汇总

本项目全厂污染物产生及排放情况统计详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物			产生量	防治措施	排放标准	排放量
废水	地面冲洗废水			285t/a	沉淀池	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	30537t/a
	滤饼清洗水			29100t/a	/		
	生活污水			1152t/a	化粪池		
	制纯水产生浓水			10000t/a	/	/	10000t/a
	反应过滤废水			841.95t/a	MVR 蒸发	/	0
	碱液喷淋废水			72t/a			
废气	无组织排放	备料区	氯化氢	0.0753t/a	密闭负压收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.0753t/a
		混料包装区	颗粒物	0.1015t/a	自带布袋回收系统		0.1015t/a
			VOCs	0.00035t/a	/		0.00035t/a
	有组织	碱液喷淋塔	氯化氢	2.412t/a	碱液喷淋		0.02412t/a
噪声	机械设备噪声			85~95	选用低噪声设备、通过基础减震、建筑隔声、距离衰减降噪。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
固体废物	沾染化学品的包装材料			0.5t/a	交由有资质单位处置	/	0
	废矿物油			0.05t/a	交由有资质单位处置	/	0
	盐酸桶			1t/a	交由原单位回收	/	0
	结晶盐			131t/a	外售	/	0
	废反渗透膜			0.1t/a	外售	/	0
	没沾染化学品的包装材料			1t/a	外售	/	0
	生活垃圾			6t/a	环卫统一处置	/	0

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾闾，环洞庭湖西南，系由雪峰山余脉和湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。全市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经 $110^{\circ} 43'02'' \sim 112^{\circ} 55'48''$ ，北纬 $27^{\circ} 58'38'' \sim 29^{\circ} 31'42''$ 。东西最长距离 217 公里，南北最宽距离 173 公里，从地图上看，像一头翘首东望、伏地待跃的雄狮。四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡县、望城县接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。

衡龙桥镇位于益阳市东南部，东经 $112^{\circ} 27' 8''$ ，北纬 $28^{\circ} 21' 9''$ ，素有益阳“东大门”之称，与长沙市宁乡县山水相连，东距长沙市 45 公里，属长株潭城市群半小时经济圈，是益阳对接长株潭的第一镇，镇域总面积 114.2 平方公里。

衡龙新区区位优势明显，交通便利，是赫山区对外形象的重要窗口，是赫山区南部交通、集贸、文化、经济中心，是益阳市实施“东进东接”战略的桥头堡，是与长株潭城市群实现“无缝对接、资源共享、产业互补”的新型工业小区。它西邻岳家桥镇、东接泉交河镇，南达宁乡县菁华铺乡，北至沧水铺镇，G319、银城大道贯穿全区，泉交河由西往东在新区北部穿流。

本项目位于益阳市衡龙新区银城大道以东、文明路以南，中心地理坐标为：N 112.511599986、E 28.33978638828，其具体位置见附图 1 所示。

3.1.2 地质地貌

益阳市西南部属雪峰山之余脉，东部及东北部为洞庭湖平原，地势由西南逐渐向东北倾斜。最高海拔标高 502m，东北湖区地势低平，最低海拔标高 24.5m，最大高差 477.5m，最大比降千分之十三。

“背靠雪峰观湖浩，半成湖色半成山”，这是对赫山地貌的真实写照。由于赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔 100 米以下，区境以平

原为主，山、丘、岗地貌齐全，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔 502 米，全区地势比降为 1.3%。雪峰山余脉在区境西南部 402 平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度 50~150 米，有 18 座海拔 300 米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布，土壤肥沃，为全区主要农产品基地。衡龙桥镇以丘陵——河谷地貌为主，地形起伏不大，山地主要分布在西北偏北部为河东南部。泉交河、侍郎河、槐奇岭河由西向东流经本镇，支流较多，水系发达。镇域内大部分地区为泉交河、侍郎河、槐奇岭河谷丘陵-小平原，海拔在 50~150 米之间。

3.1.3 气候与气象

本区为亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温 -1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270d 左右。年日照时数 1644h。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

3.1.4 水文特征

3.1.4.1 地表水

1、地表水

赫山区水资源总量 333.28 亿立方米,由大气降水、过境客水和地下水三个部分组成。其中全区多年平均年降水总量 17.54 亿立方米,多年平均年过境客水总量 228.62 亿立方米,地下水总储量 87.12 亿立方米。水能总蕴藏量 15346 千瓦,可开发量 5722 千瓦。

赫山区境水系发达,有长度 5 公里以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北,呈树枝状分布,分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363 平方公里,其中流域面积 100 平方公里以上河流 5 条。

(1) 湘江:湘江属于洞庭湖水系中水量最大的河流,其流域位于北纬 $24^{\circ}\sim 29^{\circ}$,东经 $110^{\circ}\sim 114^{\circ}$ 之间,自南向北分别流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙及岳阳局部,汇入洞庭湖中。湘江径流主要来源于降水,年内分配不均匀,3 月~7 月径流量占全年的 66.6%,其中 5 月最大,占全年的 17.3%;8 月~翌年 2 月径流量占全年的 33.4%,其中 1 月最小,仅占全年的 3.3%。根据长沙水文站实测的湘江水文特征,湘江长沙段最大流量 $20300\text{m}^3/\text{s}$,最小流量 $100\text{m}^3/\text{s}$,多年平均流量 $2110\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 新河:新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流,属湘江水系。其主要功能为渔业和农灌,属 III 类水域。西起龙光桥镇的罗家咀,向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇,直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km,其中,在益阳市境内为 3.6374km,坡降为 0.17‰,有支流 12 条,其中二级支流 7 条。新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计,底宽上游 16m、下游 120m,设计水位 37.40~35.50m 最大流量 $1260\text{m}^3/\text{s}$,多年平均流量 $60\text{m}^3/\text{s}$,年产水总量 4.41 亿 m^3 ,可灌溉农田 18 万亩。新河在益阳市境内与望城县交界处,设有一处河坝,河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。历史上由于大量城市生活污水和工业废水的汇入,该河曾受到过一定程度污染,水质较差,环境容量达到饱和。2008 年,益阳市赫山区环保局对沧水铺镇范围内近百家废旧塑料加工企业进行了强制关停,采取以上措施后,遏制了新河水环境进一步恶化的趋势,并使得新河水质得到有效改善。

(3) 泉交河:全长 46km,流域面积 159km^2 ,发源于益阳市仙圣伦,由西往东、东北径流,流经龙家洲,毛家桥、岳家桥、衡龙桥、石板滩、黑湖洲、葛麻、张家坝,最终于泉交河镇汇入新河。根据调查资料可知,2016 年 6 月(丰水期)其中游衡龙桥一

带流量约 $0.93\text{m}^3/\text{s}$, 2016 年 11 月 (枯水期) 流量约 $0.93\text{m}^3/\text{s}$ 。

2、地下水

根据含水层结构、埋藏条件、水力特征等因素, 将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸岩类裂隙水及基岩裂隙水三大类。其中松散岩类孔隙水广泛分布于资江沿岸。

(1) 松散岩类孔隙水含水层: 由全新统 (Q_{4al}) 和上更新统 (Q_{3bal}) 含水层组成, 分布于赫山区志溪河、泉交河以及资阳区城区至李昌港一带, 面积 147.96km^2 。其中资阳区城区至李昌港一带低阶地 Q_{4al} - Q_{3bal} 含水层组, 具较明显二元结构; 平均厚度 12.69m , 平均单井涌水量 $715\text{m}^3/\text{d}$, 富水性中等。

该含水层主要腹部在间歇性河流及冲沟两侧, 地下水补给严格受降雨强度和地表水体的季节性变化控制, 一般在丰水期, 含水层接受降水和地表水补给, 枯水期地下水转而补给地表水; 地下水的径流完全受地形地貌控制, 主要以渗流排泄, 另有居民饮用水井小规模开采。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层

仅大泉乡零星出露, 地层为二迭系 (P_2 - P_1) 硅质灰岩、白云质灰岩等, 出露面积 0.54km^2 , 其他地区均隐伏于白垩系地层之下。含水层富水性受断裂构造、岩溶裂隙发育程度控制, 钻孔单井涌水量 $34.56\text{m}^3/\text{d}$, 富水性贫乏。该层受人类活动影响, 地表水转而补给地下水, 地下水的补径排条件在人为因素的干扰下, 补给径流排泄条件转换为复杂。

(3) 基岩裂隙水含水层分布于资阳区西南部, 含水层由志留系板状页岩、砂岩, 奥陶系板岩, 寒武系硅质板状页岩、碳质板状页岩, 震旦系硅质岩以及板溪群-冷家溪群粘土质板岩、砂质板岩、泥质粉砂岩组成。含水层富水性一般较贫乏, 局部构造裂隙带富水性中等。地下水含水层浅部风化裂隙水的补给来源主要为大气降水, 径流、排泄受地形等因素影响, 在坡脚低洼处以下下降泉排泄, 径流途径短, 动态严格受大气降水季节性控制; 深部裂隙水的补径排条件受断裂构造以及岩性等因素控制, 由于深部构造裂隙水具有较为稳定的补给来源, 径流途径长, 因此其排泄泉水流量动态一般较为稳定。

3.1.5 生态环境

(1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型, 在高温多湿条件下, 其地带性土壤为红壤,

山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

（2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

（3）动物资源

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有 7 类 2000 多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

本项目位于益阳市赫山区衡龙新区，属于工业园区。经调查，本项目评价地区未发现野生珍稀濒危动植物种类。

3.2 益阳龙岭工业集中区调区扩区（衡龙新区）

（1）规划范围与规模

衡龙新区成立于 2013 年 11 月，处于长沙湘江新区、长沙高新区、宁乡经开区、宁乡金洲新区、益阳高新区东部新区的辐射区和长株潭“两型社会”建设综合配套改革试验区、长株潭国家自主创新示范区、洞庭湖生态经济区的结合部，是长沙西线工业走廊的重要支点，属长沙半小时经济圈。

衡龙新区用地面积 301.49hm²，四至范围北至工业一路、工业路，南至新益阳互通连接线，东至工业东路，西至银城大道、工业三路。

(2) 产业定位

衡龙新区产业定位包括：高端装备制造产业、新材料产业。高端装备制造业主要包括：C3670 汽车零部件及配件制造、C3464 制冷、空调设备制造、C3445 液力动力机械元件制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造。不涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造业。

(3) 工业用地规划

衡龙新区规划工业用地面积约 203.02hm²，主要布置高端装备制造产业和新材料产业。其中，一类工业用地面积 164.49hm²，二类工业用地面积为 38.53hm²。

(4) 给水工程规划

衡龙新区规划近期由益阳市三水厂通过衡龙新区加压泵站及银城大道上已建给水管供水，远期由益阳市高新区规划的高新区自来水厂直接供水。益阳市第三水厂二期规划规模为 20×10⁴m³/d，高新区自来水厂规划规模为 15×10⁴m³/d。

(5) 排水工程规划

规划区采用雨污分流制，在规划区内形成各自独立的雨、污水排放系统。

a) 雨水工程

规划区雨水利用地形坡度，以重力流形式就近排入河涵。

雨水排放系统单独设置，与污水排放系统严格分离；雨水排放系统应坚持就近、分三排放的原则；排洪河流应及时疏浚，保证雨水的顺利排放；竖向设计应满足防洪、防潮的要求。

b) 污水工程

衡龙新区污水处理厂位于衡龙新区，一期规模 1×10⁴m³/d、二期规模 2×10⁴m³/d。根据《关于同意<益阳市衡龙新区污水处理厂工程变更环境影响说明>的函》（益环评函〔2018〕5号），规划实施单位拟对衡龙新区污水处理厂进行水处理工艺调整，以提高出水水质。目前，衡龙新区污水处理厂变更工程主体工程已完成，规划总管网主要沿益宁城际干道沿线铺设，待污水管网接管完工后能满足衡龙新区规划建设范围内产生的生活污水与工业废水处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入泉交河，最终纳入撇洪新河。益阳市衡龙新区污水处理厂已于 2018 年 9 月取得了益阳市环境保护局《关于同意<益阳市衡龙新区污水处理厂工程变更环境影响说明>的函》（益环评函〔2018〕5号）。

(6) 衡龙新区发展规划环评编制及批复情况

2016 年 6 月,湖南益阳龙桥建设开发有限公司委托陕西中圣环境科技发展有限公司承担益阳市衡龙新区发展规划的环境影响评价工作;2016 年 12 月,益阳市环境保护局对《益阳市龙桥建设开发有限公司益阳市衡龙新区发展规划环境影响报告书》进行了审批并出具关于《益阳市龙桥建设开发有限公司益阳市衡龙新区发展规划环境影响报告书》的批复,益环审(书)(2016)35 号。批复明确在后续规划建设工作中,应重点解决好如下问题:

①进一步优化规划布局,新区内各规划功能组团应相对集中,严格按照功能区划进行开发建设,处理好新区内部各功能组团及与周边农业、居住等各功能组团的关系,充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离,确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。在工业用地周围及工业用地与居民用地之间、新区边缘做好绿化隔离。

②严格执行新区企业准入制度。入园项目选址必须符合新区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求,不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目,不新建三类工业企业,不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园;鉴于新河水环境容量不足,应严格限值耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机物的冶化、印染、制革等项目引入;当地政府和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的《衡龙新区行业清单》、《衡龙新区禁止工艺清单》和《衡龙新区禁止产品清单》企业准入条件要求做好项目的招商把关,在入园项目前期和建设期,必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度,推行清洁生产工艺,其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求。

③新区排水实施雨污分流。按排水规划,新区近期污水分区纳管,长株潭环线以北纳入衡龙新区污水处理厂,环线以南纳入侍郎河污水处理厂。加快污水处理厂与管网建设进度,在区域污水处理厂及配套管网建成前,新区应限制引进水型污染企业,并严格按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准控制;污水集中处理厂建成后,排水可以进入区域污水处理厂的企业,废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并满足污水处理厂进水水质要求后由管网排入集中污水处理厂深度处理,达标准后外排。

④新区能源采用天然气、电能及生物质燃料等清洁能源,禁止采用燃煤项目进入,禁止引入排放大量 SO₂、NO_x 工艺废气的产业。加强企业管理,对各企业有工艺废气产

出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，建设工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的排放标准；合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。

⑤做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集。转运、综合利用和无害化处理工作，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。

⑥新区要建立专职的环境监督管理机构，监理健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。

⑦规划区域污染物排放总量控制为： $\text{SO}_2 \leq 13.14\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x \leq 72.4\text{t/a}$ 、 $\text{COD} \leq 290.76\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 29.07\text{t/a}$ 。总量指标纳入赫山环保分局的总量管理。

⑧赫山环保分局负责项目建设的“三同时”现场监督监测和日常环境监督管理工作。

3.3 区域污染源调查

通过收集资料，衡龙新区现有主要企业污染源调查表详见表 3.3-1。

表 3.3-1 衡龙新区现有企业污染源调查表

序号	企业名称	规划用地性质及占地面积	行业类别	生产规模及产品方案	原辅料	能源消耗	环评情况	投产情况
1	益阳市厨王盛宴食品有限公司	3958m ² , 一类工业用地	C13 农副食品加工, 与主导产业相符	年产 1200t 肉制、水产、蔬菜类非即食食品	蔬菜: 410t/a、肉类: 404t/a、动物性水产品: 404t/a、辅料 (食用植物油、食用盐、香辛料、卤料): 22t/a、包装袋 (盒): 1.5t/a;	水: 5100t/a、电: 30.2 万 kW·h/a	益环赫审 [2017]39 号	已投产
2	湖南朗迪叶轮机械有限公司	10432.9m ² , 一类工业用地	C3070 塑料零件制造, 与主导产业相符	年产 500 万件风叶风机生产项目	AS 工程塑料: 2000t/a、玻璃纤维: 500t/a、钢轴: 300 万件/a、铝轴套: 100 万件/a、轴套组合件: 300 万件/a、平衡片: 10t/a、瓦楞纸箱: 20 万只/a	水: 6876t/a、电: 200 万 kW·h/a	益环赫审 [2018]18 号	已投产
3	湖南鼎一致远科技发展有限公司	73985m ² , 一类工业用地	C292 塑料制品业、C3913 计算机外围设备制造、C2320 装订及印刷相关服务, 与主导产业相符	年产 4000000 m ² 信息化热转印标志牌、4120000 m ² PVC 胶带、48000m 高分子型材、3000 台热转打印机	①高分子胶带涂布生产线: PVC 膜材: 4243600m ² /a、面材: 4243600m ² /a、乙酸乙酯: 450t/a、丙烯酸: 10t/a、异氰酸酯: 40t/a、纸管: 6.4 万支/a、纸箱: 8 万个/a、外包装膜: 1t/a; ②高分子型材生产线: 聚氯乙烯颗粒: 18t/a、稳定剂: 200t/a、润滑剂: 60t/a; ③热转印标志打印: 胶带: 412000m ² /a、碳带: 412000 m ² /a; ④热转打印机组装: 各类配件 200 套/a;	水: 18640m ³ /a、电: 36000kW·h/a、天然气: 55760m ³ /a	益环赫审 [2018]36 号	已投产
4	湖南晶博太阳能科技发展有限公司	5535m ² , 一类工业用地	C3825 光伏设备及元器制造, 与主导产业相符	年产 20000 万片单、多晶硅片	硅锭 (200mm×156mm×156mm): 5500t/a、切割液: 130t/a、金刚线: 36 万 km/a、胶合剂: 20t/a、清洗剂: 100t/a、PAM: 25t/a、PAC: 25t/a、Ca (OH) ₂ : 30t/a	水: 240828t/a、电: 1200 万 kW·h/a	益环审 (书) [2018]11 号	已投产
5	益阳市瑞思光学科	5502.7m ² , 一类工业	C3969 光电子器件及其他电子器	年产视窗显示屏 6000 万片	主材玻璃: 64t/a、抛光粉: 6.2t/a、硝酸钾: 58t/a、油墨: 0.84t/a、镀	水: 2.625 万 t/a、电: 10.25 万	益环审 (表)	已投产

序号	企业名称	规划用地性质及占地面积	行业类别	生产规模及产品方案	原辅料	能源消耗	环评情况	投产情况
	技有限公司		件制造，与主导产业相符		膜料：45kg/a、切削液：4t/a、清洗液：2.5t/a	kW·h/a	[2018]88号	
6	湖南五夷实业投资有限公司	19312.2m ² ，一类工业用地	C3974 显示器件制造，与主导产业相符	年产 600 万片 TFT-LCD 液晶显示屏	CELL（玻璃基板）：600 万片/a、COF（芯片柔性电路板）：3600 万片/a、PCB（硬质印刷电路板成品）600 万片/a、蓝胶：20000 瓶/a、清洗片：4000 片/a、铁氟龙缓冲材：25000 卷/a、硅胶缓冲材：126000 卷/a、异方性导电胶：22000 卷/a	水：3.0 万 t/a、电：40 万 kW·h/a	益环赫审 [2018]50 号	已投产
7	益阳市万京源电子有限公司	33340m ² ，一类工业用地	C3822 电容器及其配套设备制造，与主导产业相符	年产 5 亿支高分子固态电容器	铝箔：100 万 m ² /a、铝壳 5 亿支/a、引线 10 亿支/a、电解线 120 万 m ² /a、套管 400kg/a、线带 1 万 m/a、胶塞 5 亿支/a、水性油墨 120kg/a、石墨烯符合聚苯胺 12t/a	水：2.8 万 t/a、电：80 万 kW·h/a	益环赫审 [2016]07 号	已投产
8	湖南愿景住宅工业科技有限公司	83333.75 m ² ，一类工业用地	C3022 砼结构构件制造、C2130 金属家具制造，与主导产业不符	叠合板 48000 块/a、阳台构件 8400 块/a、楼梯构件 12600/a、铝合金门窗、断桥铝合金门窗、铝木门窗、铝幕墙 10 万 m ² /a、塑料门窗、塑钢门窗 5 万 m ² /a、铝木复合型材、断桥铝型材 1000t/a、木塑复合材料 1 万 t/a、水性内外墙涂料 3000t/a、硅藻泥粉末涂料、内外墙腻子、抗裂砂浆等粉末涂料 500t/a	钢材：2250t/a、水泥：36750t/a、混凝土添加剂：225t/a、铝合金型材：10000t/a、塑料型材：500t/a、竹木材：500t/a、塑料颗粒：2800t/a、植物纤维：1000t/a、灰钙粉：500t/a、双灰粉：1000t/a	水：12.0 万 t/a、电：120 万 kW·h/a	益环审（书） [2017]23 号	已投产

序号	企业名称	规划用地性质及占地面积	行业类别	生产规模及产品方案	原辅料	能源消耗	环评情况	投产情况
9	湖南涌鑫新材料科技有限公司	3708.8m ² , 一类工业用地	年产 3 万 tHDPE 改性市政管道材料, 与主导产业不符	年产 3 万 t HDPE 改性市政管道材料	破碎塑料: 29006.1t/a、碳酸钙: 1000t/a	水: 3150t/a、电: 1200 万 kW·h/a、天然气 2.0 万 m ³ /a	益环审(书) [2017]26 号	已投产
10	湖南漫鸿谷竹业发展有限公司	3552m ² , 一类工业用地	C1492 保健食品制造, 与主导产业相符	年产 0.5 万 t 竹茹提取物	新鲜竹片 60000t/a	水: 4890t/a、电: 50 万 kW·h/a、生物质颗粒: 1764t/a	益环审(表) [2018]10 6 号	已投产
11	益阳鑫豪卫生用品有限公司	4000m ² , 一类工业用地	C18 纺织服装、服饰业, 与主导产业相符	年生产纸尿裤/片 2800 万片	亲水无纺布: 7.88t/a、橡筋: 1.69t/a、拒水无纺布: 5.07t/a、吸水纸: 25.16t/a、纸箱: 10t/a	水: 140t/a、电: 200 万 kW·h/a	益环赫审 [2018]38 号	已投产
12	益阳市光奥力盾科技有限公司	6466m ² , 一类工业用地	/	/	/	/	登记表	已投产
13	湖南华雨新材料有限公司	5300m ² , 一类工业用地	C20 木材加工和木、藤、棕、草制品, 与主导产业相符	年生产 100 万张新材板和 3500t3D 立体棉	涤纶短纤: 2420t/a、麻纤维: 3630t/a、PVC 塑料膜: 30t/a	水: 768.75t/a、电: 80 万 kW·h/a、天然气: 30 万 m ³ /a、生物质颗粒: 50t/a	益环赫审 [2018]39 号	已投产
14	湖南量子动力新能源汽车科技有限公司	217281m ² , 一类工业用地	/	/	/		登记表	已投产
15	湖南江丰电子材料有限公司	140000m ² , 一类工业用地	C3985 电子专用材料制造	年产 800 吨电子薄膜用高纯金属材料生产线项目	氧化钨: 2200t; 钼粉 (3N5): 234t; 钛粉 (3N): 70t; 铌粉: 11t; 氟钼酸钾: 457t; 盐酸:	水: 15900m ³ /a; 电: 1000 万 kW·h/a; 天然	益环赫审(表) (2020)	已投产

序号	企业名称	规划用地性质及占地面积	行业类别	生产规模及产品方案	原辅料	能源消耗	环评情况	投产情况
					18000L; 氢氟酸: 200L	气: 12 万 m ³ /a,	22 号	
16	湖南愿景轻钢技术有限公司	5000m ² , 一类工业用地	/	/	/	/	登记表	已投产
17	湖南龙仕颜科技有限公司	3468m ² , 一类工业用地	C335 建筑、安全用金属结构制品	喷塑处理塔机标准节 20000 件	/	/	环评过程中	未投产

4 环境质量现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。

为了解项目所在地大气环境质量现状，本项目筛选的评价基准年为 2020 年。本次评价引用 2020 年 1-12 月份益阳市全市环境质量状况的通报，益阳市中心城区环境空气质量监测数据统计情况见下表 4.1-1。

表 4.1-1 益阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	0.117	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	0.575	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	0.829	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	1.229	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1600	4000	0.4	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	130	160	0.944	达标

由上可知，2020 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

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

4.1.2 其它污染物环境质量现状数据

根据对本项目工程分析，本项目营运期主要大气其他污染物为 HCl。根据调查，在评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，根据

导则要求可以引用近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有可以引用的监测资料时, 应进行补充监测。

本环评委托湖南宏润检测有限公司 2021 年 6 月 15 日~6 月 21 日对项目周边进行了环境空气监测数据。

(1) 监测布点

本次环境空气质量监测点位为 3 个, 布点情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 引用监测数据监测点一览表

序号	监测布点	与工程相关位置
G1	厂界上风向 100m 处	N100m
G2	厂界内	/
G3	厂界下风向 100m	S100m

(2) 监测因子、时间、频率

监测因子: 氯化氢。

监测时间与频次: 监测时间为 2021 年 6 月 15 日~6 月 21 日, 连续监测 7 天。

(3) 监测分析方法

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行。

(4) 监测结果统计

环境空气现状监测结果统计分析见表 4.1-3。

表 4.1-3 监测结果一览表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样 点位	检测项目 及频次		采样时间及检测结果							参 考 限 值	
			06.15	06.16	06.17	06.18	06.19	06.20	06.21		
厂界上风 向 100m 处 ○A1	氯化氢 (mg/m^3)	1h 均值	第1 次	0.02L	0.05						
			第2 次	0.02L							
			第3 次	0.02L							
厂址○A2	氯化氢 (mg/m^3)	1h 均值	第1 次	0.02L	0.05						

)		第2次	0.02L							
			第3次	0.02L							
			第1次	0.02L							
厂界下风向 100m 处O _{A3}	氯化氢 (mg/m ³)	1h 均值	第2次	0.02L	0.05						
			第3次	0.02L							
			第1次	0.02L							

备注：参考《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018附录D限值。

从表 4.1-3 中监测数据可知：氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

根据对本项目工程分析，本项目营运期还会产生其他大气污染物 VOCs，本项目引用《益阳经济技术开发区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~7 日进行监测数据。

(1) 监测布点

本次引用环境空气质量监测点位为 2 个，布点情况详见表 4.1-4。

表 4.1-4 引用监测数据监测点一览表

序号	监测布点	与工程相关位置
G1	八一社区居委会	N760m
G2	南岳坪完小	ES1100

(2) 监测因子、时间、频率

监测因子：TVOC。

监测时间与频次：监测时间为 2019 年 5 月 1 日~5 月 7 日，连续监测 7 天。

(3) 监测分析方法

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行。

(4) 监测结果统计

环境空气质量现状监测结果统计分析见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气质量现状监测与评价结果表（单位：mg/m³）

监测项目		监测评价结果	
		G1	G2
TVOC	小时浓度范围	0.5×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L

监测项目		监测评价结果	
		G1	G2
	超标率 (%)	0	0
	标准指数	0.01	0.01
	标准值 (8 小时均值)	0.60	

从表 4.1-4 中监测数据可知：TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目位于衡龙新区污水处理厂纳污范围内，废水经预处理后经污水管网进入衡龙新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后排入泉交河，最终排入新河。因此，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价委托湖南宏润检测有限公司 2021 年 6 月 15 日~6 月 17 日对益阳市衡龙新区污水处理厂排污口上下游进行了现状监测，具体内容如下：

(1) 现状监测布设

共布设 2 个地表水环境监测断面，分别为 S1 益阳市衡龙新区污水处理厂排污口上游 500m、S2 益阳市衡龙新区污水处理厂排污口下游 1000m。

(2) 监测因子

pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、氯化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群。

(3) 监测结果及评价

本评价区域地表水环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.2-1 所示：

表 4.2-1 地表水环境现状监测与评价结果 单位：mg/L pH 无量纲

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考限值
				06.15	06.16	06.17	
益阳市衡龙新区污水处理厂排污口上游 500m☆S1	浅黄 无味	pH	无量纲	6.7	6.8	6.7	6-9
		溶解氧	mg/L	7.4	7.5	7.3	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	3.0	3.4	2.8	≤6
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

		化学需氧量	mg/L	14	13	19	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.5	3.7	≤4
		氨氮	mg/L	0.126	0.137	0.116	≤1.0
		氯化物	mg/L	12	11	13	250
		总磷	mg/L	0.07	0.08	0.07	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10 ³	2.1×10 ³	1.7×10 ³	≤10000
		悬浮物	mg/L	9	10	8	—
益阳市衡龙新区污水处理厂排污口下游 1000m☆S2	浅黄无味	pH	无量纲	6.6	6.6	6.5	6-9
		溶解氧	mg/L	7.1	7.2	7.0	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	3.8	3.9	3.3	≤6
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		化学需氧量	mg/L	15	18	16	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.4	3.1	≤4
		氨氮	mg/L	0.162	0.172	0.147	≤1.0
		氯化物	mg/L	15	14	16	250
		总磷	mg/L	0.09	0.11	0.10	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	2.8×10 ³	2.5×10 ³	2.2×10 ³	≤10000
		悬浮物	mg/L	12	14	11	—

备注：参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准值。

由上表可知，本项目所在区域地表水监测因子衡龙新区污水处理厂排污口上下游监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，区域水环境质量现状达标。

4.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次声环境质量共布设 4 个监测点。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 声环境监测布点情况一览表

编号	监测点
----	-----

N1	厂界东侧外 1m
N2	厂界南侧外 1m
N3	厂界西侧外 1m
N4	厂界北侧外 1m

(2) 监测项目、时间及频次

以连续等效 A 声级作为监测因子，测量各监测点的昼间等效声级、夜间等效声级；于 2021 年 6 月 15 日和 6 月 16 日进行了监测。监测二天，昼夜各一次。

(3) 监测分析方法

噪声的监测分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测分析方法

检测项目	分析方法	使用仪器	最低检出限
环境噪声	GB3096-2008 声环境质量标准	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A	--

(4) 监测结果与分析

各个监测点均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区标准限值，即昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)。评价方法为将各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

表 4.4-3 噪声检测结果一览表

计量单位: LAeq: dB

检测类型	采样点位	采样时间和频次		检测值[dB (A)]	参考限值[dB (A)]
环境噪声	厂界东侧 1m 处 △N1	06.15	昼间	57.9	65
			夜间	53.3	55
		06.16	昼间	56.3	65
			夜间	53.8	55
	厂界南侧 1m 处 △N2	06.15	昼间	57.0	65
			夜间	53.5	55
		06.16	昼间	58.9	65
			夜间	53.4	55

	厂界西侧 1m 处 △N3	06.15	昼间	56.7	65
			夜间	53.2	55
		06.16	昼间	57.1	65
			夜间	53.5	55
	厂界北侧 1m 处 △N4	06.15	昼间	57.3	65
			夜间	53.2	55
		06.16	昼间	59.3	65
			夜间	53.5	55

备注：参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 3 类标准值。

由表 5.4-3 可知，本次评价各监测点昼夜声级均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，区域声环境质量现状达标。

4.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本项目土壤评价等级为三级，本次共设置 3 个监测点位，具体情况如下表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 土壤环境质量现状监测布点信息表

点位编号	点位位置	取样土层	执行标准
T1	厂区范围内	表层样点	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
T2	厂区范围内	表层样点	
T3	厂区范围内	表层样点	

本次对 T1 样点的土壤理化性质进行了调查。理化性质详见表 4.4-2。

表 4.4-2 土壤理化性质一览表

采样深度	土壤质地	土壤颜色	土壤结构	pH	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	氧化还原电位 (/mV)	饱和导水率 cm/s	土壤容重kN/m ³	孔隙度 (%)
0~0.2m	粘壤土	褐红色	块状结构	5.32	2.8	481	0.22	18.52	32

(2) 监测项目

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项因子。

(3) 采样及分析方法

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(4) 检测结果一览表如下

表 4.4-3 建设用地基本项目 45 项检测结果一览表

单位: mg/kg

采样 点位	样品 状态	检测项目	单位/采样深度	检测结果	参考限值
厂区内 绿化区 ■T1	红棕色	砷	mg/kg	13.8	60
		镉	mg/kg	0.28	65
		六价铬	mg/kg	0.8	5.7
		铜	mg/kg	27.3	18000
		铅	mg/kg	25.1	800
		汞	mg/kg	0.072	38
		镍	mg/kg	34.3	900
		pH	无量纲	5.32	—
		石油烃	mg/kg	7	4500
		氯甲烷	mg/kg	$3.0 \times 10^{-3}L$	37
		氯仿	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	0.9
		四氯化碳	mg/kg	$2.1 \times 10^{-3}L$	2.8
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	9
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	5
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	$8.0 \times 10^{-4}L$	66
		顺-1,2-二氯乙 烯	mg/kg	$9.0 \times 10^{-4}L$	596
		反-1,2-二氯乙 烯	mg/kg	$9.0 \times 10^{-4}L$	54
		二氯甲烷	mg/kg	$4.2 \times 10^{-2}L$	616
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	$1.9 \times 10^{-3}L$	5
		1,1,1,2-四氯乙	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}L$	10

	烷			
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}L$	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	$8.0 \times 10^{-4}L$	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	$9.0 \times 10^{-4}L$	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.5
	氯乙烯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	0.43
	苯	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	4
	氯苯	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	270
	1,2-二氯苯	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}L$	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	20
	乙苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	28
	苯乙烯	mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}L$	1290
	甲苯	mg/kg	$2.0 \times 10^{-3}L$	1200
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	$3.6 \times 10^{-3}L$	570
	邻二甲苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	640
	硝基苯	mg/kg	0.09L	76
	苯胺	mg/kg	ND	260
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
	蒎	mg/kg	0.1L	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15

		萘	mg/kg	0.09L	70
厂区内 反应区 ■T2	红棕色	砷	mg/kg	20cm	28.5
		镉	mg/kg	20cm	0.25
		六价铬	mg/kg	20cm	0.8
		铜	mg/kg	20cm	38.3
		铅	mg/kg	20cm	16.9
		汞	mg/kg	20cm	0.069
		镍	mg/kg	20cm	35.6
		pH	无量纲	20cm	5.18
		石油烃	mg/kg	20cm	6L
		氯甲烷	mg/kg	20cm	$3.0 \times 10^{-3}L$
		氯仿	mg/kg	20cm	$1.5 \times 10^{-3}L$
		四氯化碳	mg/kg	20cm	$2.1 \times 10^{-3}L$
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.3 \times 10^{-3}L$
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$8.0 \times 10^{-4}L$
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$
		二氯甲烷	mg/kg	20cm	$3.4 \times 10^{-2}L$
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	20cm	$1.9 \times 10^{-3}L$
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$
		四氯乙烯	mg/kg	20cm	$8.0 \times 10^{-4}L$
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.1 \times 10^{-3}L$
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	20cm	$1.4 \times 10^{-3}L$
		三氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$
		氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.5 \times 10^{-3}L$
		苯	mg/kg	20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$
氯苯	mg/kg	20cm	$1.1 \times 10^{-3}L$		

		1,2-二氯苯	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$	560		
		1,4-二氯苯	mg/kg	20cm	$1.2 \times 10^{-3}L$	20		
		乙苯	mg/kg	20cm	$1.2 \times 10^{-3}L$	28		
		苯乙烯	mg/kg	20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$	1290		
		甲苯	mg/kg	20cm	$2.0 \times 10^{-3}L$	1200		
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	20cm	$3.6 \times 10^{-3}L$	570		
		邻二甲苯	mg/kg	20cm	$1.3 \times 10^{-3}L$	640		
		硝基苯	mg/kg	20cm	0.09L	76		
		苯胺	mg/kg	20cm	ND	260		
		2-氯酚	mg/kg	20cm	0.06L	2256		
		苯并[a]蒽	mg/kg	20cm	0.1L	15		
		苯并[a]芘	mg/kg	20cm	0.1L	1.5		
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	20cm	0.2L	15		
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	20cm	0.1L	151		
		蒽	mg/kg	20cm	0.1L	1293		
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	20cm	0.1L	1.5		
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	20cm	0.1L	15		
		萘	mg/kg	20cm	0.09L	70		
		厂区内 维修区 ■T3	红棕色	砷	mg/kg	20cm	21.5	60
				镉	mg/kg	20cm	0.28	65
六价铬	mg/kg			20cm	1.3	5.7		
铜	mg/kg			20cm	49.5	18000		
铅	mg/kg			20cm	23.9	800		
汞	mg/kg			20cm	0.056	38		
镍	mg/kg			20cm	43.5	900		
pH	无量纲			20cm	5.35	—		
石油烃	mg/kg			20cm	6L	4500		
氯甲烷	mg/kg			20cm	$3.0 \times 10^{-3}L$	37		
氯仿	mg/kg			20cm	$1.5 \times 10^{-3}L$	0.9		
四氯化碳	mg/kg			20cm	$2.1 \times 10^{-3}L$	2.8		
1,1-二氯乙烷	mg/kg			20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$	9		
1,2-二氯乙烷	mg/kg			20cm	$1.3 \times 10^{-3}L$	5		

1,1-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$8.0 \times 10^{-4}L$	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$	54
二氯甲烷	mg/kg	20cm	$4.3 \times 10^{-2}L$	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	20cm	$1.9 \times 10^{-3}L$	5
1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$	10
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$	6.8
四氯乙烯	mg/kg	20cm	$8.0 \times 10^{-4}L$	53
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.1 \times 10^{-3}L$	840
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.4 \times 10^{-3}L$	2.8
三氯乙烯	mg/kg	20cm	$9.0 \times 10^{-4}L$	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.5
氯乙烯	mg/kg	20cm	$1.5 \times 10^{-3}L$	0.43
苯	mg/kg	20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$	4
氯苯	mg/kg	20cm	$1.1 \times 10^{-3}L$	270
1,2-二氯苯	mg/kg	20cm	$1.0 \times 10^{-3}L$	560
1,4-二氯苯	mg/kg	20cm	$1.2 \times 10^{-3}L$	20
乙苯	mg/kg	20cm	$1.2 \times 10^{-3}L$	28
苯乙烯	mg/kg	20cm	$1.6 \times 10^{-3}L$	1290
甲苯	mg/kg	20cm	$2.0 \times 10^{-3}L$	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	20cm	$3.6 \times 10^{-3}L$	570
邻二甲苯	mg/kg	20cm	$1.3 \times 10^{-3}L$	640
硝基苯	mg/kg	20cm	0.09L	76
苯胺	mg/kg	20cm	ND	260
2-氯酚	mg/kg	20cm	0.06L	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	20cm	0.1L	15
苯并[a]芘	mg/kg	20cm	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	20cm	0.2L	15

	苯并[k]荧蒽	mg/kg	20cm	0.1L	151
	蒽	mg/kg	20cm	0.1L	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	20cm	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	20cm	0.1L	15
	萘	mg/kg	20cm	0.09L	70

备注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地。

备注：ND 表示检测结果低于检测方法检出限。

根据检测结果可知，各点位土壤均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中二类用地的筛选值的要求。

4.5 生态环境现状与评价

本项目位于龙岭工业集中区衡龙新内，周围主要为工业企业，内无珍稀动、植物，也无古稀树木和保护树种。区域自然植主要为人工栽种的景观类花草树木，区域生态系统敏感程度低。

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目位于环境空气二类区，施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工机械废气。

1、施工扬尘影响分析

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按照起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、裸露、搅拌及土方开挖等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中土方开挖及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准($0.30\text{mg}/\text{m}^3$)的 1.6 倍。

施工期的扬尘污染的危害不容忽视。施工粉尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观，给周围环境的整洁带来许多麻烦。施工期间的影晌是短暂、局部的，只要加强在施工中的环境保护，并在裸土上覆盖纤维塑料布避免尘土飞扬，同时随着地表覆盖物的不断完善，这种影响将得以控制，逐渐减轻。

为控制施工扬尘对周围环境的影响，在项目施工过程中，建设方需制定必要的防尘措施减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、施工机械废气影响分析

施工车辆、挖土机、吊车等燃油机械运行过程中会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性，经大气扩散后对环境影晌较小。此外，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期排放的废水主要有施工废水及施工人员产生的生活污水。

工地污水主要来自设备和材料的清洗、施工时混凝土搅拌站的冲洗水和开挖基础时的地下渗水等。此类污水的主要污染物为泥沙及悬浮颗粒物和少量石油类及 COD。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$ - $2000\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 9~12。通用处理方式为收集后沉淀处理，其上清液一般用于工地洒水，底部沉积物沥干后用于平整场地，不会对周边地表水环境造成污染。

项目施工期产生的生活污水中主要污染物 COD 为 350mg/L, 氨氮为 30mg/L。生活废水收集后经化粪池预处理, 进入污水收集池后, 经中石化长岭分公司污水处理厂处理后排放。

综上, 施工期废水采取以上措施后, 对项目周边水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期各种噪声源为多点源, 根据点声源噪声衰减模式, 可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$L_{p(r)} = L_{w(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中: $L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{w(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m; $r_0=1$ 。

本项目施工期的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声, 根据工程分析结果可知, 本项目噪声源强在 80~110dB(A)之间。将本项目施工中的主要设备的声功率级分别代入上述各式进行计算, 预测施工过程中 200m 范围内不同距离施工机械对周边声环境影响, 计算结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 典型施工机械在不同距离的噪声预测值

单位: dB(A)

序号	机械类型	设备名称	声功率级 L_{WA}	噪声预测结果					
				5m	20m	50m	100m	150m	200m
1	土方施工阶段	装载机	86	69	61	55	51	49	45
2		挖掘机	96	83	71	63	57	53	51
3		推土机	97	84	71	65	58	56	52
4		运输车辆	85	68	60	52	46	42	40
5	基建施工阶段	打桩机	110	92	80	66	60	56	54
6		平地机	95	81	69	61	55	51	49
7		空压机	100	85	74	66	60	56	54
8	结构施工阶段	混凝土罐车	90	75	63	55	50	46	44
9		混凝土输送泵	103	86	75	67	61	57	54
10		振捣器	110	92	80	66	60	56	54
11	装修阶段	电钻	95	80	67	59	53	49	47
12		切割机	92	77	65	57	51	47	45

从表 5.1-1 可以看出, 在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减, 在 50m 处最大噪声影响强度为 67dB(A), 在 100m 处最大噪声影响强度为 61dB(A), 在 200m 处最大噪声影响强度为 54dB(A)。昼间 50~100m 范围内基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求; 夜间达标距离则较远, 200m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。根据现场踏勘, 项目周边 200m 范围内没有声环境敏感目标; 项目施工期噪声对声环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期生活垃圾主要为有机废物, 包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物的污染物含量较高, 如不对其采取有效的处理措施, 任其在施工现场随意堆放, 则可能造成这些废物的腐烂, 滋生蚊、蝇、鼠、虫等, 散发臭气, 影响景观、局域大气环境与水环境, 严重的会诱发各种传染病, 影响施工人员的身体健康。本项目施工人员的生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理, 对周边环境影响较小。

本项目施工期建筑垃圾要做到集中收集、及时清运, 防止其乱堆放、或长期堆放而产生扬尘污染。施工结束后, 要及时清理施工现场, 废弃的建筑材料必须送到指定地点处置。

通过上述处理措施, 本项目施工过程的固体废物对环境影响将较小。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 模型选取及选取依据

本项目运营期废气主要包括酸雾废气以及造粒过程中产生的粉尘、VOCs，根据工程分析可知 VOCs 产生及排放量为 0.00035t/a，排放量极低，对环境影响很小，因此对 VOCs 不进行预测，仅统计其排放量。

(1) 评价工作等级和评价范围

① 大气评价等级

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

拟建项目选用颗粒物、氯化氢作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

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

表 5.2-1 评价等级判别一览表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN

估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

拟建项目估算模式参数详见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	30000
最高环境温度		38.58℃
最低环境温度		-5.21℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	—
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

(1) 本项目源强

根据工程分析, 本项目正常排放下点源、面源参数如表 5.2-3~5.2-4 所示。

表 5.2-3 本项目废气有组织排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								
DA001	碱液喷淋尾气	112.511 744826	28.3400 47903	81.2	15	0.2	1.38	20	300	正常	氯化氢: 0.01005

表 5.2-4 本项目废气无组织排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								
1#	备料区	112.511 476605	28.339 763589	81.2	12	10	0	6	7200	正常	氯化氢: 0.0104
2#	混料包装区	112.511 642902	28.339 672394	81.2	20	16.8	0	6	7200	正常	颗粒物: 0.014

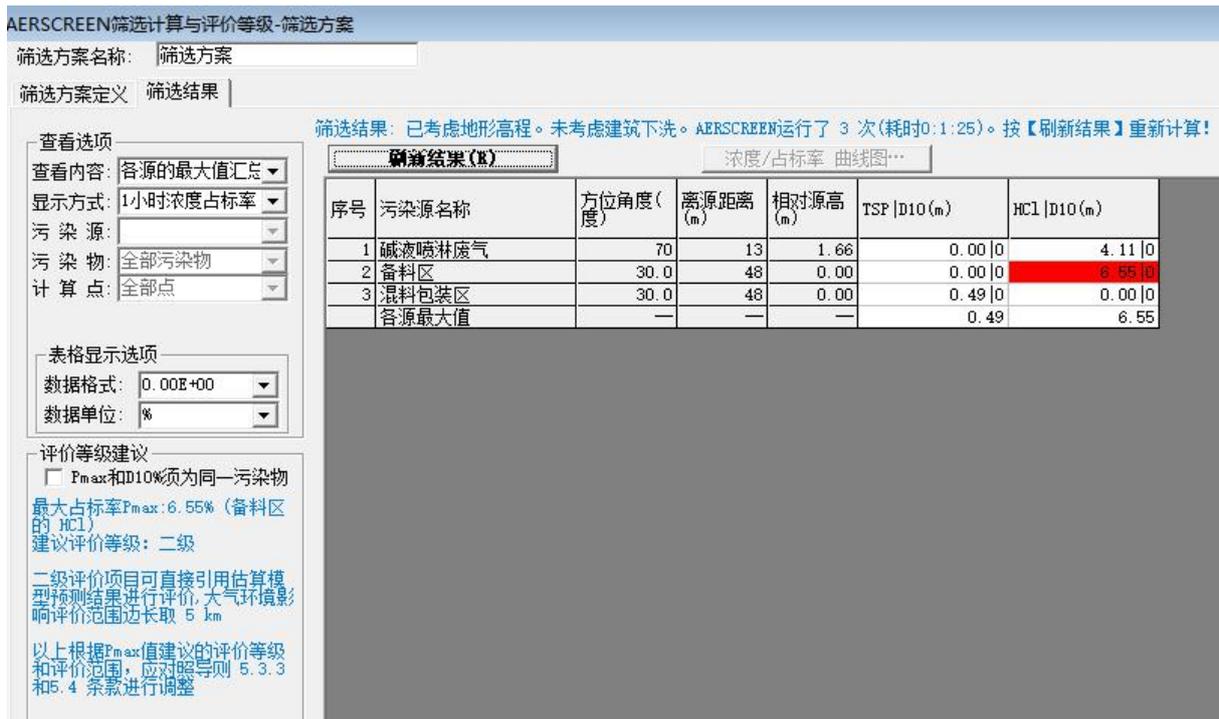


图 5-1 预测结果截图

表 5.2-5 大气污染物评价结果等级判定一览表

污染源	主要废气污染物	离源的距离	<u>Pi 占标率</u> <u>(10%)</u>	<u>D10%</u>	评价工作等级
无组织排放酸雾	氯化氢	48	6.55	0	二级
无组织排放颗粒物	颗粒物	48	0.49	0	三级
喷淋塔排气筒	氯化氢	13	4.11	0	二级

由表 5.2-5 可知，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

②评价范围

环境空气评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

5.2.2 防护距离设置

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及估算模式预测，本项目

场外无超标点。故本项目不设置大气环境保护距离。

5.2.3 污染物排放量核算结果

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

有组织排放核算表详见表 5.2-6,无组织排放核算表详见表 5.2-7,大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-8。

1、有组织排放量核算

本次项目设有 1 个排放口,DA001 主要排放碱液喷淋后废气。项目有组织排放量核算见表 5.2-6。

表 5.2-6 有组织排放核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	氯化氢	2.30	0.01005	0.02412
有组织排放总计					
有组织排放总计	氯化氢				0.02412

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	备料区	氯化氢	负压收集	《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) 二级标准	0.2	0.0753
2	混料包装区	颗粒物	自带布袋回收系统		1.0	0.1015
3	混料包装区	VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	30	0.00035
无组织排放合计						
无组织排放合计		氯化氢				0.0753
		颗粒物				0.1015
		VOCs				0.00035

3、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目大气污染物年排放量核算表

1	氯化氢	0.04186t/a
2	颗粒物	0.1015t/a
3	VOCs	0.00035t/a

5.2.4 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价自查表详见下表。

表 5.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氯化氢、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (氯化氢、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	k ≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k >-20% <input type="checkbox"/>			

环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、颗粒物、VOCs）		有组织废气监测☐ 无组织废气监测☐	无监测☐
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢、TSP）		监测点位数（ 3 ）	无监测☐
评价 结论	环境影响	可以接受☐		不可以接受☐	
	大气环境保护 距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放 量	SO ₂ :	NO _x :	颗粒物：0.1015t/a	氯化氢 _s ：0.04186t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.3 营运期地表水环境影响分析

5.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》HJ2.3-2018，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

根据工程分析，本项目反应高浓度含盐废水经“MVR 蒸发”处理后不外排；喷淋废水循环使用，定期排入含盐废水处理设施进行处置；生活污水经化粪池处理后和滤饼清洗废水排入衡龙新区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 中一级 A 标准后排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中等级判断，属于间接排放，地表水评价等级按三级 B 评价。可不进行水环境影响预测。

5.3.2 项目污水排入污水处理厂可行性分析

衡龙新区污水处理厂位于衡龙新区，一期规模 1×10⁴m³/d、二期规模 2×10⁴m³/d。根据《关于同意<益阳市衡龙新区污水处理厂工程变更环境影响说明>的函》（益环评函（2018）5 号），规划实施单位拟对衡龙新区污水处理厂进行水处理工艺调整，以提高出水水质。目前，衡龙新区污水处理厂变更工程主体工程已完成，规划总管网主要沿益宁城际干道沿线铺设，待污水管网接管完工后能满足衡龙新区规划建设范围内产生的生活污水与工业废水处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入泉交河，最终纳入撇洪新河。

本项目位于衡龙新区污水处理厂纳污范围内，平均废水排放量约 92.5m³/d，仅占已投运工程负荷的 0.925%，且生活污水经化粪池处理后和滤饼清洗废水能够满足衡龙新区污水处理厂进水水质要求，因此项目污水排入衡龙新区污水处理厂可行。

5.3.3 污染源排放量核算

本项目污水排放情况详见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目废水排放情况

污水量 (t/a)	污染物	排入污水管网		污水处理厂排污外环境	
		排放标准 (mg/L)	排放量(t/a)	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)
30537	COD	500	1.08	50	1.52
	氨氮	45	0.26	5	0.15
	悬浮物	400	0.26	10	0.30
	氯化物	500	2.07	/	2.07

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

表 5.3-3 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	废水排放量 (t/a)	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	厂区总排口 (DW001)	30537	COD _{Cr}	50	4.16	1.52
			氨氮	5	0.41	0.15
			悬浮物	10	0.82	0.30
			氯化物	/	/	/
全厂排放口合计			COD			1.52
			氨氮			0.15
			悬浮物			0.30

5.3.4 小结

(1) 项目废水主要为生活废水、反应过滤废水、碱液喷淋废水、滤饼清洗废水、地面冲洗废水、制纯水浓水等；废水的处理措施有效可行；依托的污水处理厂可行；地面水环境影响可以接受。

(2) 本次项目废水排放总量核算量为 COD_{Cr} 1.5t/a、氨氮 0.15t/a。

(3) 地表水环境影响自查表详见下表。

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☉； 水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□； 饮用水取水口□； 涉水的自然保护区□； 重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□； 涉水的风景名胜区□； 其他☉	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□； 间接排放☉； 其他□	水温□； 径流□； 水域面积□
影响因子	持久性污染物□； 有毒有害污染物□； 非持久性污染物☉； pH 值☉； 热污染□； 富营养化□； 其他□	水温□； 水位（水深）□； 流速□； 流量□； 其他 □	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□； 二级□； 三级 A □； 三级 B ☉	一级□； 二级□； 三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□； 在建□； 拟建 □； 其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□； 平水期□； 枯水期☉； 冰封期□ 春季□； 夏季☉； 秋季□； 冬季□	生态环境保护主管部门□； 补充监测☉； 其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发☉； 开发量 40%以下□； 开发量 40%以上□	
水文情势调查	调查时期	数据来源	

		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	pH、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、悬浮物、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、氨氮、粪大肠菌群、总氮		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	0.015		50	
氨氮		0.0015		5		
总磷		0.003		0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☉；其他□		
防治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☉	手动☉；自动□；无监测□
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、氯化物
	污染物排放清单	☉		
	评价结论	可以接受☉；不可以接受□		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 营运期地下水环境影响分析

本项目为电子元件及电子专用材料制造项目，需编制建设项目环境影响报告书，项目用地性质为工业用地，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目行业类别为 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，环评类别报告书，因此，项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不展开地下水环境影响评价。

但本项目生产过程中用到浓盐酸及氢氧化钠等危险化学品，一旦泄露可能会污染地下水环境，简要分析如下：

(1) 地下水污染途径

地下水受污染的主要途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

(2) 主要污染因子的迁移、转化规律

地下水污染物是通过降水、沟渠等垂直渗透途径进入包气带，再通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水是否被污染以及被污染的程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的广告净化能力由强到弱大致分为粘土、亚粘土、粉土、细砂和中粗砂。

(3) 分区防渗措施及要求

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区 指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区内污水管道、酸液（碱液）防泄漏池、危废暂存间、生产装置（单元）区等。对于重点污染防治区，建设单位采用玻璃纤维环氧树脂进行防渗透。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋

场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

②一般污染防治区 是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括仓库、道路等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II类场进行设计。

（4）地下水环境影响分析

一般情况下，防渗层不会出现裂缝；物料输送管道加强维护，也不会发生跑冒滴漏现象，不会对地下水环境产生影响。考虑到若因施工质量不能满足相应标准的要求，废（污）水池体和管道等长期使用可能会发生裂缝和管道破裂等现象，废（污）水渗漏可能会造成土壤和地下水的污染。建成后，项目产生的污废水主要含有 SS、COD、BOD、SS、氨氮等。如果渗漏下排，一部分污染物经过土壤颗粒的吸附作用（包括物理吸附、化学吸附和离子交换吸附等）以及有机物在厌氧条件下经过微生物分解等作用使污水中一些物质得到去除，一部分污染物在土壤自净能力饱和的情况下，在包气带迁移、转化之后达到地下水面，污染地下水。因此，要求建设单位和施工单位加强施工质量控制，运营单位加强日常维护和管理，避免污水下渗对地下水造成污染。

（5）小结

项目采取分区防渗措施后，可以有效地防止建设工程对厂址附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

5.5 营运期声环境影响预测及评价

5.5.1 噪声源情况

本项目新增的主要噪声源为生产过程中的各类泵产生的噪声等，主要噪声设备及控制措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声源及控制措施

序号	噪声源	数量(台)	源强 dB(A)	降噪措施	削减量 dB(A)	叠加后噪声值 dB(A)
1	纯水系统进水泵	1	85	减振+建筑物隔声	15	83.4
2	搅拌机	2	95			
3	尾气处理系统风机	1	95			
4	尾气处理系统循环水泵	2	85			
5	造粒机	2	85			
6	清洗机	6	85			

5.5.2 预测因子与内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级。
- 2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

5.5.3 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.5.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐的点声源预测模式。

①点声源预测模式如下：

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_0) - 20Lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r_i)$ —点声源在预测点产生的声级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r_0 —参考位置至声源的距离 (m)；

r_i —某预测点至声源的距离 (m)；

ΔL_{oct} —附加衰减值，包括建筑物，绿化带，空气吸收衰减值等，考虑最不利情况，本次 ΔL_{oct} 取 0。

②多个声源对某预测点声级叠加模式

$$L_{oct,1}(T) = 10lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1}(i)}$$

式中： $L_{oct,1}(i)$ —单个声源在预测点产生的声级，dB(A)；

$L_{oct,1}(T)$ —n 个声源在预测点产生的声级，dB(A)。

5.5.5 预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见下表。

表 5.5-2 噪声预测结果一览表

项目		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
距离厂界距离(m)	生产区	10	20	10	15
贡献值 dB(A)	生产区	52.1	44.9	50.3	46.8

由表 6.5-2 可知，本项目为新建项目，贡献值即为预测值，因此项目运行期噪声在厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。项目周边 200m 范围内环境敏感目标较少，项目建成后对周围噪声影响较小。

5.5.6 小结

本项目连续产生噪声的设备主要为风机、泵类噪声，通过采取减振、建筑物隔声等措施后，预测本项目建成后全厂正常工况下各厂界昼夜噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。项目周边 200m 声环境敏感保护目标较少，项目对区域声环境影响较小。

5.6 运营期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目各类固体废物产生情况和利用处置方式见表 5.6-1。

表 5.6-1 本次项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称		形态	性质	产生量 (t/a)	最大暂存量(t)	暂存方式	暂存周期	处理处置方式
1	生活垃圾		固体	生活垃圾	6	0.14	生活垃圾桶	最长不得超过 1 周	环卫统一处理
2	废包装材料	盐酸桶	固体	危险废物	1	0.14	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 月	交由原单位回收
3		沾染化学品的	固体	危险废物	0.5	0.1	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 年	交由有资质单位处理
4		没沾染化学品的	固体	一般固废	1	1	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位
5	废矿物油		固体	危险废物	0.05	0.05	存放于危险废物暂存间	最长不得超过 1 年	交由有资质单位处理
6	结晶盐		固体	一般固废	131	5	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位
7	废反渗透膜		固体	一般固废	0.1	0.1	仓库	最长不得超过 1 年	外售物资回收单位

本次工程将同步在厂区内一个危险废物暂存间，用于暂存本项目产生的危险废物，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志。项目危险废物存放区应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的有关规定；危险废物的收集、贮存、运输全过程应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定。危废暂存区内部按危险废物类型设挡墙间隔，分区存放。危险废物从产生单元转运至危险废物暂存间后，应对转运沿线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。项目产生的危险废物在厂区内的贮存时间不得超过一年。

本项目产生的各类固体废物均得到妥善的处理处置，只要做好厂区暂存设施的防治工作，严格按《危险废物转移联单制度》转移产生的危险废物，并采取密闭防渗的运输车辆运输，固体废物对周边环境和运输沿途影响较小。

5.6.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危废暂存间选址可行性分析

本项目将建一个危废暂存间。位于维修区西南角，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011，2013 年修订）主要针对集中式危险废物贮存的污染控制，企业

的危险废物暂存间要求建设。

本项目所在区域地质结构稳定，地势平坦，周边无山体，不会受滑坡、泥石流、洪水的影响；项目周边并没有敏感建筑，危险废物从产生点运输至危险废物暂存间均在厂内进行。

综上所述，本项目危险废物暂存间的选址较为合理。

(2) 危废暂存间贮存能力可行性分析

本项目危险废物暂存间面积约 10m²。危险废物存储周期不得超过一年。项目危废最大储存量应严格落实本次评价提出的要求，详见表 5.6-2。危险废物贮存能力与产生量与转运周期密切相关，在严格落实本次评价提出的要求基础上，贮存能力是可行的。

表 5.6-2 厂区危险废物最大储存量一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	最大储存量(t/a)	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染化学品的包装材料	HW49	900-041-49	0.5	原材料包装	0.1	碱	一年	T	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理
2	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	0.05	矿物油	一年	T	
3	盐酸桶	HW49	900-041-49	1	原料包装	0.14	酸	一年	T	交由原单位回收

(3) 对周围环境的影响

①对地面水、地下水、土壤的影响

危险废物暂存间在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)的要求设计、施工、运行、管理的前提下，正常情况不会对地面水、地下水和土壤产生影响。在事故状态下，精馏残渣泄露。由于危险废物暂存间设有泄露液体截流、导流及收集措施，在做好危险废物防渗的条件下，泄露液体不会进入地面水、地下水和土壤。因此危险废物暂存间存放的危险废物对地面水、地下水、土壤的基本没有影响。

②对环境空气的影响

项目产生的危险废物多为固体废物，难以挥发，且存放在密封袋中。由于排放量较小，对大气环境的影响较小。建议企业加强通风措施。

5.6.3 小结

本次项目产生的固体废物主要是危险废物，均交由有资质的单位处置或原厂家回收。本项目工业固体废物的处理或处置符合“无害化”的原则，满足《中华人民共和国环

境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响可以接受。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及其附录 A 表 A.1, 本项目属于污染影响型 II 类建设项目; 本项目占地面积永久占地面积属于小型($\leq 5\text{hm}^2$); 本项目位于工业园内, 土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中表 3 及表 4, 判定本项目土壤环境影响评价等级为三级, 土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价工作等级分级表

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	—	—

注: “—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

5.7.2 土壤环境影响途径分析

本项目重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析, 运营期后本项目生活污水经化粪池处理和生产废水进入衡龙新区污水处理厂深度处理后达标外排; 产生的危险废物存于危废暂存间。正常工况下, 本项目潜在污染土壤的防治措施均达到设计要求, 防渗性能完好, 对周边土壤环境的影响小。因此本项目对土壤环境的影响主要体现在: 废气排放进入大气后, 随将于沉降于于地表而对土壤造成影响。

5.7.3 土壤环境影响分析

(1) 废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的氯化氢废气, 采取密封管道负压措施进行收集, 减少无组织排放, 采用有效的治理措施处理废气, 保证达标排放。因此不会对周围土壤环境产生明显影响。

(2) 废水等对土壤环境的影响

本项目反应高浓度含盐废水经“MVR 蒸发”处理后不外排; 喷淋废水循环使用, 定期排入含盐废水处理设施进行处置; 生活污水经化粪池处理后和滤饼清洗废水排入衡

龙新区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 中一级 A 标准后排放，正常情况下，其各类水池、固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤基本不造成污染不会对周围土壤环境产生明显影响。

事故情况下，主要是废水收集设施、危险废物暂存间（废机油）等底部防渗层破裂，导致废水污染厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免废水及危废渗漏污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

（3）土壤污染防治措施

项目车间设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。项目车间地面进行硬化、防渗处理，在生产区、危废仓库、酸液（碱液）防泄漏池等区域均采用防渗防腐设计；备料过程产生的废气收集后处理后能做到达标排放。

5.7.4 小结

拟建工程厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

拟建项目应采用人工材料严格要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

土壤环境影响评价自查表详见表 5.7-2。

表 5.7-2 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(0.47) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物	GB 36600-2018中45项目基本项目	
	特征因子	石油烃	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□	

	敏感程度	敏感□；较敏感☉；不敏感☺			
	评价工作等级	一级□；二级☉；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) □；b) ☉；c) □；d) ☉			
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0~0.2m
		柱状样点数			
现状监测因子	基本因子：GB 36600-2018中45项目基本项目				
现状评价	评价因子	基本因子：GB 36600-2018中45项目基本项目			
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☉；表D.1□；表D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	各监测点位各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求			
影响预测	预测因子	石油类			
	预测方法	附录E☉；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（项目场地及周边50m范围） 影响程度（表层0~2.2m）			
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) ☉ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☉；过程防控☉；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	5年一次	
信息公开指标					
	评价结论	<p>污染物在土壤中随时间不断向下迁移。拟建项目应采用人工材料严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。</p>			

注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别结果，确定评价工作内容：

1) 项目占地对土地利用的影响；2) 项目施工对植被、土壤和自然景观的影响；3) 对水土流失的影响；4) 项目运营后对景观的影响及区域生态敏感性和脆弱性的影响；5) 项目排放工业废气对植被及土壤的影响。

5.8.2 生态影响预测与评价

5.8.2.1 施工期生态影响评价

施工活动对项目所在区域生态环境的不利影响主要体现在对土壤、动植物生境、水土流失、土地利用、自然景观等方面的直接影响。

(1) 土壤影响分析

项目建设施工期，开挖、回填，修筑道路等施工活动将形成大量临时占地，对项目区域原有地貌和地表植被造成扰动和破坏，导致大量土地裸露，土壤退化，极易受到侵蚀。土地经过雨水冲刷表土湿度增加，土壤内有机质含量降低，破坏土壤理化性质，水土流失加剧。施工机械占地、废弃物的运输、施工人员的践踏等还会使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。但土壤扰动范围仅限于项目厂址范围内，并且随着施工期的结束影响也会消失。

(2) 动植物影响分析

项目建设施工期，主要是大量临时占地对动植物的影响。场地开挖、道路修筑进行植被清除，具有水土保持能力的地表植被遭到破坏，植被生物量锐减，使植被覆盖率降低；施工机械、施工生活临时占用土地，施工期间的扬尘、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、施工机械的噪声将影响周边动植物生境，影响动物活动区域、迁移途径、觅食范围、栖息环境等，减少物种多样性。

由于项目位于龙岭工业集中区衡龙新区内，园区内原生植被稀少，现有植被都为绿化用人工植被，也无野生动物活动，因此对动植物影响很小，对生态系统的影响也是极轻微的。

(3) 自然景观影响分析

施工活动对原有地表形态、地层顺序、植被生态环境等进行直接破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，使得施工区域内的自然景观斑块完整度遭受到破坏。项目所在园区以工业用地、裸地为主，施工活动将使得裸地和小部分草地变为以工业用地为主的人工工业景观。对原有自然景观影响不大。

(4) 水土流失影响分析

项目区水土流失类型为轻度水力侵蚀。项目区现状为裸地，现状水土流失主要为自然侵蚀，主要因降雨形成径流冲刷造成水土流失；项目区域整体无明显侵蚀，水土流失较轻，水土保持现状良好。

本项目在建设过程中,工程建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏,局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施,新增的水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全,也将对该区域的水土资源及生态带来不利影响。

5.8.2.2 运营期生态影响评价

(1) 土壤环境影响分析

运营期状态下,对土壤环境的影响主要表现在装置区废气、废水、废渣的排放,对土壤及地表植被造成一定程度的污染。污染物直接或者间接进入土壤后,首先改变土壤结构、性状以及元素分布,其次降低土壤微生物的活性,使土壤的综合肥力下降,影响其植被生长;在雨季季节,被污染的土壤会随雨水地表径流将污染物随地形坡度带入下游区,污染下游区土壤、地表水、地下水环境,进而影响动植物的生境及人体健康。根据土壤现状监测结果统计可知,土壤现状监测因子未出现超标现象,土壤环境背景值均低于标准限值,在做好大气污染防治措施并保证达标排的前提下,项目对土壤环境的影响很小。

(2) 动植物影响分析

运营期对动植物的影响主要表现在永久性占地影响。运营期永久占地将分割原有动植物的生境,造成生境的丧失和片段化,动物生存空间与食物来源的丧失。

运营期排放的大气污染物主要有 SO_2 、 NO_x 等,这些废气通过叶表面气孔进入植物组织,干扰酶的作用和代谢机能,抑制植被光合作用与呼吸作用,导致植物的生长发育减退及叶面伤害、坏死等,在芽、花、果实和枝梢上会突然出现大量伤斑。被空气污染后的植物,生长减缓,抵抗性削弱,也容易造成易受病、虫侵袭的间接危害。

(3) 水土流失影响分析

建设期的水土保持防治工程措施与主体工程同步,运营期虽然植物措施客观存在着滞后性,需要一段时间的生长和恢复过程,但是将很大程度改善项目所在区域水土流失现象。

(4) 自然景观影响分析

项目运营期,厂址内工程永久占地将使原有景观变为人为的非自然景观,导致景观斑块改变,但厂址外的自然景观格局不会有变化,仍可以保留原始景观;绿化工程将增加人工植被的种植面积,景观斑块、生物多样性将得到改善,生态修复将恢复生态系统生产力,因此对自然景观有正面影响。

5.8.3 生态环境保护措施

5.8.3.1 施工期保护措施

项目施工期应严格控制建设用地，减少开挖对周边生态环境的破坏；项目施工过程中会产生一定的水土流失，具体的防治措施有：

①挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填基土石方。地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

②制定严格的施工规范，要求施工单位按规范文明施工，提高工效，缩短工期，避开暴雨期施工，严禁随意开挖取土取石，破坏植被；要加强对水土保持措施的实施进行监督管理，保证各项措施的落实，并与主体工程同时竣工。

③做好堆放的表土覆盖工作，防止降水冲刷表土形成二次污染。施工结束后，表土作为场区绿化覆土。

④施工场地做到土料随填随压，不留松土。开边沟防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

⑤在场区周围需建设排洪沟，主要排除场地上部集雨面积范围内的坡面径流，避免因坡面径流形成的洪水对场地造成冲刷，造成新的水土流失。

⑥每完成一道工序的施工，立即对其施工场地进行清理，注意地表水疏导和畅通，完善排水设施，减少水土流失。

⑦在施工期间，工程建设单位应有专职的环境保护和水土保持管理人员，负责落实施工过程中的临时水土保持管理。

本项目占地面积较小，所破坏的植被多为本地常见种；项目完成后将落实厂区绿化措施，起到一定的生态补偿作用；项目施工期所采取的水土流失防治措施简单有效，是合理可行的。

5.8.3.2 运营期保护措施

绿化具有吸附粉尘、吸收 CO₂、净化空气、吸声降噪、调温调湿、改善局域小气候、美化周围环境等多重功效。因而，它在保护环境质量、美化厂容厂貌，改善劳动条件，增强职工身心健康等方面，都有着极其重要的作用。本项目主要采取厂区绿化的生态环境减缓及保护措施。

本项目拟在厂内空闲地带和厂界周围种植草坪和树木。在厂房之间种植树木以吸收生产过程中产生的噪音；厂区内道路两侧和厂界围墙边种植高大乔木为主的绿化带；在

厂区各空地处建草坪等易生长的草本植物，不但可以增加厂内绿地的面积还可以吸收厂内排放的废气，用以净化空气。

5.8.4 小结

本项目占地面积较少，占地范围及其周边并没有国家和地方保护的动植物；项目所在区域以水力侵蚀为主，现状侵蚀量不大。项目应严格落实工程措施、临时措施和植物措施相结合综合防治的水土保持措施，并做好厂区绿化。在此条件下，本项目对生态环境影响的较小。

6 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.1 风险调查

6.1.1 项目风险源调查

根据工程分析,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B1,本项目主要风险物质为盐酸、氢气、氢氧化钠。

本项目风险物质的储存数量和分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目风险物质存储数量及分布情况一览表

序号	风险物质	最大储存量(t)	备注
1	盐酸	5	原料,存放于危化品仓库 01
2	氢氧化钠	5	原料,存放于危化品仓库 03
3	氢气	0.001t (在线)	反应中产生,通过抽风机直接排放
4	四氯化锡	5	原料,存放于危化品仓库 01

6.2 环境风险潜势判断

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

6.2.1.1 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导则》(HJ/T 169-2018)附录 C,计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018) 附录 B 中的风险物质的临界量, 确定本项目 Q 值如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 项目 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	5	7.5	0.66
2	氢氧化钠	1310-73-2	5	50	0.1
3	氢气	1333-74-0	0.001t (在线)	5	0.0002
4	四氯化锡	7646-78-8	5	50	0.1
合计					0.86002

经计算 $Q=0.86002 < 1$, 故环境风险潜势为 I。

6.2.3 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势, 按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018) 中“4.3 评价工作等级划分”, 项目环境风险评价工作等级划分见表 6.2-2。

表 6.2-2 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

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。

根据以上分析, 项目环境风险评价工作等级简单分析即可

6.3 风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(2) 物质风险识别范围: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目工艺控制较为成熟, 生产过程中重点考虑废气污染防治措施故障失效情况下, 导致的废气超标外排事故情况发生。同时, 本项目使用的原辅材料发生泄漏、火灾的风险。

6.4 环境风险事故情形分析

(1) 废气作为本项目主要污染源，考虑厂区废气处理系统（喷淋塔）故障时，废气超标外排，主要是废气中氯化氢浓度超标，会对项目周围环境空气环境造成一定的影响。

(2) 厂区一旦发生火灾，会释放大量的热、烟尘、二氧化硫等，不仅污染环境，还会给生命财产造成重大损害。

(3) 原辅材料中盐酸、氢氧化钠等在储存、运输和使用过程中存在泄漏风险，一旦泄漏可能对周边大气、地表水和土壤环境造成一定的影响。

(4) 氢气外排管道发生火灾爆炸事故。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

安全生产是企业立厂之本，尽管本项目环境风险不大，但从保护环境、减少企业损失的角度考虑，企业仍要建立安全管理机构和管理制度，强化风险意识、加强安全教育，具体要求如下：

(1) 必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(2) 加强废气和废水处理设施的日常维修和维护管理，确保处理设施正常、高效运行，若废气和废水处理设施发生故障应立即停产。

(3) 严格按照相关规定、规程和标准进行设备安装、设施检测及维护维修，使之保持完好状态。在生产中加强对设备的安全管理和定期检测，设备、配件不带“病”上岗。

(4) 车间内必须配备有足够数量的灭火装置。

(5) 厂区严禁烟火，并张贴安全生产细则。

(6) 组织学习正确使用灭火器和面对火灾发生正确的逃生方法。

(7) 配置一个消防水池，对灭火产生的消防废水进行收集。

(8) 在氢气可能泄漏的场所，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保厂区安全。

(9) 在厂区各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(10) 加强原辅材料仓库的管理和巡视。

(11) 分别在盐酸仓库和氢氧化钠仓库附近设置酸液及碱液防泄漏池，一旦发生原料泄漏，可通过仓库导流沟流入防泄漏池里，再通过中和反应消除事故泄漏影响。

(12) 一旦事故发生后，建设单位应迅速采取有效措施，积极组织抢救，防止事故蔓延。并立即如实向当地安全生产监督管理部门和环保主管部门报告事故情况，以便采取有力措施，将污染和伤亡事故降到最低限度。

(13) 建设单位应进行安全预评价，结合安全预评价报告提出的措施及结论做好环境风险事故管理工作。

表 6.5-1 环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物 (TCO) 材料建设项目				
建设地点	(湖南)省	(益阳)市	(赫山)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	N 112.511599986、E 28.33978638828				
主要危险物质及分布	①风险物质：盐酸、氢氧化钠②分布情况：厂区危化品仓库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①厂区一旦发生火灾，会释放大量的热、烟尘等，不仅污染环境，还会给生命财产造成重大损害。</p> <p>②废气处理系统（喷淋塔）故障时，废气超标外排，主要是废气中氯化氢浓度超标，会对项目周围环境空气环境造成一定的影响。</p> <p>③原辅材料中氢氧化钠和盐酸在储存、运输和使用过程中存在泄漏风险，一旦泄漏可能对周边地表水和土壤环境造成一定的影响。</p> <p>④氢气外排管道发生火灾爆炸事故。</p>				
风险防范措施要求	<p>①必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。</p> <p>②加强废气和废水处理设施的日常维修和维护管理，确保处理设施正常、高效运行，若废气和废水处理设施发生故障应立即停产。</p> <p>③严格按照相关规定、规程和标准进行设备安装、设施检测及维护维修，使之保持完好状态。在生产中加强对设备的安全管理和定期检测，设备、配件不带“病”上岗。</p> <p>④车间内必须配备有足够数量的灭火装置。</p> <p>⑤厂区严禁烟火，并张贴安全生产细则。</p> <p>⑥组织学习正确使用灭火器和面对火灾发生正确的逃生方法。</p> <p>⑦配置一个消防水池，对灭火产生的消防废水进行收集。</p> <p>⑧在氢气可能泄漏的场所，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保厂区安全。</p> <p>⑨在厂区各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。</p>				

	<p>⑩加强原辅材料仓库的管理和巡视。</p> <p>⑪一旦事故发生后，建设单位应迅速采取有效措施，积极组织抢救，防止事故蔓延。并立即如实向当地安全生产监督管理部门和环保主管部门报告事故情况，以便采取有力措施，将污染和伤亡事故降到最低限度。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>根据前文的分析，本项目的环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。只要建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。</p>	

6.6 事故应急预案

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。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）、《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）和《湖南省环保厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》等文件要求编制，具体应急预案需要明确和制定的内容见表 6.6-1。建设单位应组织编制应急预案并三年修订一次；在后期运营过程中若项目发生变动及时进行修订。

表 6.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	<p>①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表；</p> <p>②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组；</p> <p>③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序；</p> <p>④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；</p> <p>⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人</p>
4	监控和预警	<p>①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人；</p>
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流

		程和措施; ②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议; ③分别说明可能的事件情景及应急处置方案,明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等; ④将应急措施细化、落实到岗位,形成应急处置卡; ⑤配有厂区平面布置图,应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人,一般包括:现场污染物的后续处理;环境应急相关设施、设备、场所的维护;配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练;明确环境应急预案的评估修订要求

6.7 环境风险评价结论

综上所述,在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下,项目环境风险可控。当发生事故时,建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施,降低对外环境的影响程度。

6.8 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表详见表 6.8-1。

表 6.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	浓盐酸	氢氧化钠	氢气	四氯化锡
		存在总量/t	5	5	0.001	5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 约 200 人		5km 范围内人口数 2 万 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☉
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☉
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☉
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☉
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☉	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3☉	M4☉	
	P 值	P1□	P2☉	P3□	P4☉	
环境敏感程度	大气	E1□		E2□	E3☉	
	地表水	E1☉		E2☉	E3□	
	地下水	E1□		E2□	E3☉	
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV☉	III□	II□	I□	

评价等级	一级☉	二级□	三级□	简单分析☉	
风险识别	物质危险性	有毒有害☉	易燃易爆☉		
	环境风险类型	泄漏☉	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☉		
	影响途径	大气☉	地表水☉	地下水☉	
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法☉	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他☉
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		
	地表水	最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____h			
	地下水	下游厂区边界到达时间____/____d			
最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____d					
重点风险防范措施	项目环境风险防控体系包括大气环境风险防范体，地下水分区防渗体系。形成区域环境风险防范措施和应急预案联动机制。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强厂区内重大风险源的管控，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。				
评价结论与建议	在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度。				

7 环境保护措施及其技术经济论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

一、施工扬尘

严格按照《益阳市扬尘污染防治条例》要求执行相关管理及工程措施：

1、建设单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）将扬尘污染防治费用作为不可竞争性费用列入工程造价，实行单列支付，并在施工承包合同中明确扬尘污染防治费用支付计划，按时足额支付；

（二）依法进行环境影响评价的，在建设项目环境影响评价文件中，应当包括扬尘污染的评价内容和防治措施；

（三）在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容；

（四）将施工单位的扬尘污染防治责任列入施工承包合同，并监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施；

（五）将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同，并监督监理单位按照合同履行扬尘污染防治监理义务。

2、施工单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）对扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪作他用；

（二）落实扬尘污染防治措施，承担施工期间扬尘污染防治的主体责任；

（三）制定具体的扬尘污染防治实施方案，报有关监督管理部门备案；

（四）在项目工地设立公示牌，公示扬尘污染防治措施、施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治监督管理部门及举报电话等信息，接受社会监督；

（五）根据重污染天气预警等级和应急预案要求，落实相应的扬尘污染防治应急措施。

3、监理单位应当加强对施工单位扬尘污染防治设施设置和防治措施落实情况进行监理，对未按照扬尘污染防治要求施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位和相关主管部门。

4、工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

（二）施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、

防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

（三）散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

（四）及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

（五）工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

（六）工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

（七）施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

（八）开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

（九）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

（十）采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

5、房屋建筑及其附属设施建设工程施工除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目防尘安全网或者防尘布，拆除脚手架及密目防尘安全网或防尘布时采取喷淋、洒水等防尘措施；

（二）对楼层、高处平台等进行建筑垃圾清理时，采取喷淋、洒水等防尘措施；楼层内清扫出的建筑垃圾，应当密闭清运，禁止高空抛掷、扬撒。

第十六条 市政公用设施、城市道路、地下管线等工程的施工及其维护维修除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）实施路面挖掘、破碎、铣刨等作业时，采取喷淋、洒水等防尘措施；

（二）道路或者绿地内各类管线敷设工程完工后，四十八小时内恢复原貌；

（三）清扫施工现场和路面基层养护期间采取覆盖、喷淋、洒水等防尘措施，施工泥浆不得排入市政管道。

6、绿化施工除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）绿化作业时，土壤不得直接倾倒在道路上，种植土、弃土应当及时清运，不能及时清运的，采取覆盖、洒水等防尘措施；

(二) 栽植行道树，所挖树穴在四十八小时内不能栽植的，对种植土和树穴采取覆盖、洒水等防尘措施；

(三) 道路中心隔离带、分车带以及路边绿化作业时，回填土边缘应当低于路缘石；

(四) 绿化带、行道树下的裸露地面应当覆盖或者绿化；

(五) 三千平方米以上的成片绿化建设作业，在绿化用地周围设置不低于一点八米的硬质密闭围挡，在施工工地出口内侧设置配套的排水、泥浆沉淀设施，并确保设施正常运行。

7、工程渣土、建筑垃圾等废弃物应当按照规定进行处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。①为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门专门分共负责。

7.1.2 施工期水污染防治措施

为减缓项目施工期对周边水体的不利影响，建设单位和施工单位采取以下防范措施：

(1) 项目物料临时堆场的选址须避开周边雨水汇集区，堆场周围应该做好导流沟，将雨水引入沉淀池沉淀处理；施工单位应向气象部门多了解天气情况，在雨水降临之前，做好施工场地内堆放的建筑材料的防护措施，进行必要的遮盖，避免被雨水直接冲刷。

(2) 含有害物质的建材堆放点应设篷盖措施，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。施工结束后，各施工场地的废油、废石灰、废水泥、施工垃圾等应及时清理，严禁抛入水体。

(3) 施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和有效的隔油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理后回用。

(4) 加强施工管理，杜绝施工机械的跑冒滴漏，避免流入地表水环境造成油污染。

(5) 有关施工现场水污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了尽量减小本项目建设施工排放噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

(1) 选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修和保养。

(2) 合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高的敏感对象，严格按规范操作，场内施工的重声区，需设围屏作业，以阻挡噪声外传，减轻污染。在施工边界设置临时的 2~3m 高围墙，必要时在靠近敏感点一侧设置吸声屏障，减轻噪声影响。

(3) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

(4) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工单位在工程承包时，应把施工噪声控制列入承包内容，并确保各项控制措施的实施。对违反国家规定造成严重后果的，施工单位要承担相应责任。

(5) 施工单位定期对施工场界噪声进行监测，如发现有超标现象，应采取必要的临时降噪措施，减缓可能对周围敏感点造成的环境影响。

7.1.4 施工固体废物污染防治措施

为减少施工固体废物对周边环境的影响，建议对于施工过程中产生的固体废物采取以下措施加以管理：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应委托从事建筑垃圾运输和处置的有资质专业机构送入当地指定的建筑垃圾消纳场进行处置；

(2) 施工人员生活垃圾及时送园区环卫部门统一处理。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

(1) 氯化氢废气

溶解过程在敞开的备料釜中加入盐酸，备料釜敞口直接连接密封的管道，收集所有挥发的氯化氢至碱液喷淋吸收塔处理，废气处理后由 25m 高的排气筒排放。

氯化氢极易溶于水，0℃时，1m³水能溶解 500m³的氯化氢，另外，氯化氢属酸性，与氢氧化钠进行酸碱中和反应。因此，采用氢氧化钠溶液喷淋可以很好的吸收氯化氢，氯化氢快速被水溶解，溶液中氢离子与氢氧根离子发生酸碱中和反应，废气中的氯化氢大部分被去除。根据喷淋液循环用量及废气产生量可推算，氢氧化钠溶液吸收率可达

99%以上，本项目取 99%。

氯化氢喷淋吸收塔定期更换吸收碱液，以保证处理效果，氢氧化钠溶液的 pH 值通过 pH 值测量仪现场监测，废水通过“MVR 蒸发”工艺处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)“电子专用材料制造排污单位”中氯化氢污染物推荐的处理设施及工艺为“酸性废气处理系统；碱液喷淋洗涤吸收法；其他”，本项目采用的是排污许可规范推荐可行技术。

同时，项目类比同类工程《广西晶联光电材料有限公司年产 60 吨 ITO 靶材产业化竣工验收监测报告》可知，氯化氢经碱液喷淋喷淋吸收处理后，氯化氢的排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)：新污染源的排气筒一般不应低于 15m，本项目排放氯化氢的排气筒为 25m，且高于周边 200m 范围内建筑物 3m，因此排气筒高度设置合理。

综上，经以上措施后氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，废气污染防治措施可行。

(2)颗粒物

项目产品最后需经粉末喷雾造粒机造粒，造粒前将纯水加入氧化铟和氧化锡粉末中制成浆状，因此投料过程中几乎不产生颗粒物。因产品价格较高，产品因最大限度收集，建设单位采购的造粒机收集产品效率不得低于 99.9%，本项目取 99.9%。

因此，经以上措施后项目颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，废气污染防治措施可行。

7.2.2 废水污染防治措施及依托可行性

7.2.2.1 雨污分流措施

本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。

7.2.2.2 项目废水处理措施可行性分析

(1) 高浓度含盐废水处理可行性分析

本项目高浓度含盐废水（反应废水）拟采用“MVR 蒸发”工艺处理。MVR 是利用蒸发器中产生的二次蒸汽，用压缩机压缩，压缩后的蒸汽压力、温度升高，热焓增加，然后再送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身

则冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率。

MVR 节能蒸发技术是目前国际最为节能的蒸发技术，仅需要极少量生蒸汽（在启动时），极大地降低企业运行成本，减少环境污染，与传统蒸发浓缩设备相比无需冷凝器，结构与流程非常简单，全自动操作，可连续运行，安全可靠，可节能 60%~80%。缺点是设备投资比较大，主要是蒸汽压缩机比较贵，所以 MVR 浓缩设备投资是常规浓缩蒸发设备的 3 倍左右，但其运行成本低，其经济性优于常规的浓缩蒸发设备是一种值得推广的新技术。

虽然本项目高浓度含盐废水产生量较小，但建设单位从环境保护角度出发，为实现高浓度含盐废水不外排，决定加大环保投入，采用投资较大的 MVR 蒸发工艺设备，同时，本项目为新材料产业，根据项目可研资料，项目经济效益较高，因此可以承担较高的环保投入。

综上，本项目高浓度含盐废水经处理后可获得可再利用的结晶盐和回用水，实现废水零排放和资源再利用，对环境友好，因此处理措施可行。

(2) 喷淋废水处理可行性

本项目喷淋塔水循环使用，为保证喷淋效率，定期更换，喷淋废水主要污染物为 pH，其 pH 在 7~10 之间，在排入含盐废水处理设施中处理前先调节至中性，再与高浓度含盐废水一起采用“MVR 蒸发”工艺处理，措施可行。

7.2.2.3 项目废水依托可行性分析

本项目排放的废水主要为生活污水、地面清洗废水、滤饼清洗废水。由工程分析可知，厂内废水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、氯化钠，其中生活污水经化粪池处理；地面清洗废水经沉淀池处理；滤饼清洗废水仅含少量氯化钠污染物。三股废水经预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准后排入园区市政污水管网，最后进入衡龙新区污水处理厂。

根据前文依托工程中衡龙新区污水处理厂内容分析。本项目排放废水总量为 101.8t/d，仅占衡龙新区污水处理厂总处理量 1 万吨每天的 1.02%，所占比例比较小，且水质较为简单，主要污染物为氯化物，浓度约为 71.1mg/L，污水经本项目的化粪池、沉淀池处理后可达到衡龙新区污水处理厂进水水质要求，本项目污水对衡龙新区污水处理厂的水质和水量不会产生冲击影响。废水排入园区污水管网，沿污水管网最后进入衡龙

新区污水处理厂。

综上所述，项目废水依托衡龙新区污水处理厂可行。

7.2.3 噪声污染防治措施

7.2.3.1 噪声污染防治措施概述

本项目噪声源主要为风机、各类泵等运行时产生的噪声。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，项目将采取如下噪声控制措施。

1、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的物料泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

2、采取声学控制措施，各类泵等应安放具有良好隔声效果空间内，采取消声措施，避免露天布置。

3、采取减震降噪措施，各类设备底座设置减震垫，在各类泵管道进出口采用软连接，正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡。

4、合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

5、采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

6、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

7.2.3.2 噪声污染防治措施可行性分析

本项目生产设备采取 7.3.1 节降噪措施后，可以降低噪声 15dB(A)，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后，根据预测分析结果，可使厂界达标，满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 固体废物污染防治措施概述

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照

各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。

1、分类收集

项目运营后，建设单位成立专门部门(安环部)负责制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查各车间、部门生产过程中固体废物的分类收集情况，确定各车间、部门固体废物存放地点、分类种类，并对其进行标识和日常分类、存放设施维护、员工培训、记录填写等情况进行监督。

各车间、部门负责在各自辖区内明显位置设置一般固体废物分类暂存装置，并将产生的废弃物分类存放于标识的容器内。危险废弃物存放，由专门部门(安环部)设专人管理，危险废弃物收集应填写相应记录。

2、分区存放

本项目拟新建 1 个危险废物暂存间。危废暂存间应按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求进行设计建造，危险废物的收集、存放及转运应严格遵守国家环保总局颁布的《危险废物转移联单管理办法》(1999 年第 5 号令)执行。具体情况如下：

a、必须将危险废物装入容器内；装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

b、危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签；应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。

c、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。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

d、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

e、危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施都必须

按 GB 15562.2 的规定设置警示标志；泄漏液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，必须定期对所贮存的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；

f、装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的要求，危险废物暂存间应当建设气体导出口及气体净化设施。本项目建成后，危险废物暂存间将容纳全场的危险废物。据调查厂区内危险废物主要为废催化剂，废活性炭，废树脂，均为固体废物，且密封袋装；废矿物油为液态，但存放在密闭容器内，年产生量不大，挥发性有机废气产生量较少。危险废物暂存间设置气体净化设施的意义不大。企业应对危险废物暂存间做好气体导排措施。

3、分别处置

项目危险废物交由有资质的单位处置。

项目危险废物的转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》，在转移危险废物前须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。并在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

危险废物在运输过程中还应使用专用运输车辆，并且运输车辆需有特殊标志。同时本着尽量避免穿过环境敏感区及运距最小原则，对运输路线及时间进行合理设置，尽量减少本项目危险废物对外界环境的影响。

危险废物的收集工作和转运工作，应制定详细的操作规程，明确操作程序、方法、专用设备和工具，转移和交接、安全保障和应急防护等，各类危险废物的种类、重量或者数量及去向等应如实记载，且经营情况记录簿应当保存三年。确定收集设备、转运车辆及现场工作人员等情况并确定相应作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌，设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，进入储存间的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

建设单位产生危险废物于厂区危废贮存间存放，分类运往具有资质的危险废物处理

单位进行回收利用或安全处置，且在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定。严格采取以上措施，固体废物能得到合理的处理处置，不会对环境产生危害，措施可行。

7.2.4.2 固体废物污染防治措施可行性分析

本次项目将 1 个危险废物暂存间，用于存放全厂产生的危险废物。危险废物产生量均进入危废暂存间暂存。本项目固体废物暂存间面积共计 10m²，危废暂存间可满足本项目的贮存需要。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

7.2.5 地下水污染防治措施

7.2.5.1 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、物料防泄漏池、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①企业应积极推行清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

②严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

④堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

⑤严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土

壤与地下水中。

7.2.5.2 分区防渗

对于本项目设的构筑物，分区防渗要求如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 防渗区分区防渗一览表

序号	区域	名称	要求
1	重点防渗区	生产区、仓库、危废暂存间	等效黏土防渗层不应低于6.0m，渗透系数为低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		污水管道、酸液（碱液）防泄漏池	
2	一般防渗区	其它区域	一般地面硬化

针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体实施中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

①重点防渗区

a、地面防渗

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 0.8\text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 150\text{mm}$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)+基层+垫层+原土。

对于生产区应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

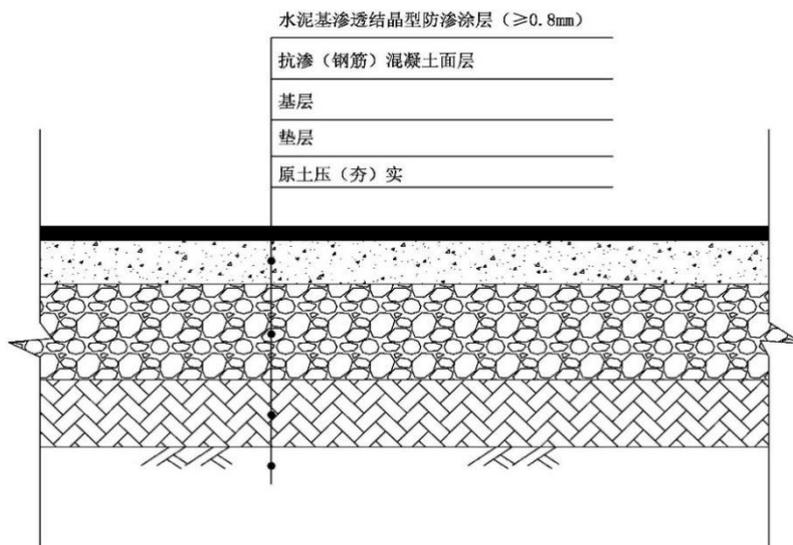


图 7.2-1 重点防渗区地面刚性防渗示意图

7.2.6 土壤污染防治措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

7.2.6.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时通过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.2.6.2 过程控制措施

根据本项目特点，从地面漫流、垂直入渗、大气沉降三个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

（1）地面漫流途径

建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各功能区围堰和导流沟，二级防控系统为物料防泄漏池、污水收集池，三级防控系统为周边企业及园区污水处理厂事故水池。确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

（2）垂直入渗途径

根据场地特性和项目特征，根据相关规范标准的要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤污染环境。防渗等级和防渗做法详见地下水防渗章节。

（3）大气沉降

本项目针对生产过程中产生的氯化氢废气，采取负压措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。因此不会对周围土壤环境产生明显影响。

8 环境经济损益分析

8.1 项目经济效益分析

8.1.1 主要经济指标

根据项目可研报告项目，项目主要经济指标如表 8.1-1。

表 8.1-1 主要技术经济指标汇总表

序号	科目	单位	指标
1	项目规模总投资	万元	5200
1.1	建设投资	万元	4000
1.3	流动资金	万元	1200
2	年均销售收入	万元	11000
3	年均总成本	万元	9500
4	税前财务内部收益率	%	31.72
5	税前财务净现值	万元	8747
6	税前投资回收期	年	2.6
7	总投资收益率	%	19.08

8.1.2 项目简要经济分析

经计算，项目运营或达产年年总销售收入 3000 万元，项目总投资 5200 万元，税后投资回收期为 3.04 年，项目的盈利能力满足行业要求。从各项效益指标及敏感性分析结果表明，项目具有较强的抗风险能力。

8.2 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

- 1、本项目投入营运达产后，有利于促进当地经济发展。
- 2、目前市场上对项目产品的需求量日益增加，可缓解市场压力，带来很好的社会效益。
- 3、本项目用地为工业园区规划工业用地，对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义。
- 4、项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

5、项目建成后，为地方增加相当数量的税收，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

8.3 项目环境效益

8.3.1 环保投资估算

根据拟建项目规模及污染物产生情况估算，项目用于环保治理的投资总费用 195 万元，项目总投资 5200 万元，环保投资占总投资额的 3.75%。环保措施清单见下表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染防治措施投资一览表

序号	项目阶段	项目	设施/措施内容名称	投资额 (万元)
1	施工期	废气	施工围挡，洒水降尘；	2
2		废水	临时沉淀池，生活污水依托居民化粪池	0.5
3		噪声	选用低噪声设备；减震垫、隔声	1
4	运营期	废气	氯化氢废气，采用“负压收集+碱液喷淋”的处理工艺；	40
5			颗粒物废气，造粒机自带布袋收集工艺	1
6		废水	含盐废水采用“MVR 蒸发”工艺	120
			地面清洗水采用沉淀池工艺	0.5
			生活污水采用化粪池	1
7		噪声	选用低噪声设备；减震垫、隔声	5
8		固体废物	规范化建设危险废物暂存间	5
9		地下水	按地下水分区防渗的要求进行厂区防渗	10
10	其它	酸碱防泄漏池等	10	
		合计		195

8.3.2 环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的治理上，减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的

环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是正收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理基本任务

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2 环境管理机构及其职责

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

目前企业已经设置专门的环境管理机构，并设置 1~2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训。

根据该项目的实际情况，在建设施工阶段，项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构可由公司安环部负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

- (5) 检查企业环境保护规划和计划;
- (6) 建立资料库, 管理污染源监测数据及资料的收集与存档;
- (7) 加强对污染防治设施的监督管理, 安排专人负责设施的具体运作, 确保设施正常运行, 保证污染物达标排放;
- (8) 防范风险事故发生, 协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故;
- (9) 开展环保知识教育, 组织开展本企业的环保技术培训, 提高员工的素质水平; 领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.3 环保管理制度

(1) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、新建等都必须向当地环保部门申报, 改、新建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求, 报请有审批权限的环保部门审批。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后, 必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行, 不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备, 不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴, 落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制, 制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

(3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想, 企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励; 对于环保观念淡薄, 不按环保要求管理, 造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

9.1.4 项目运营过程环境管理措施

1、危险废物的接收、收集与运输

(1) 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

(2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。

(3)根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(4)危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

2、日常生产管理

(1)具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员；

(2)具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

(3)具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

(4)人员培训：应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(5)交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(6)运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

3、检测、评价及评估制度

(1)定期对危险废物综合利用效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。

(2)定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。

(3)定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

4、建立和完善档案管理制度

(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经费情况记录簿应保存期 10 年以上。

(2)档案管理制度

主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

5、人员培训制度

(1)公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2)培训内应包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；明确危险废物回收利用、安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物综合利用设施运作的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

7、建立风险故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

9.2 监测计划

9.2.1 监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

9.2.2 环境监测计划

(1) 污染物排放监测

本项目运营后有 1 个排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996) 及《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000) 中的相关要求设置。

项目废气监测计划详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目废气监测计划一览表

类别	序号	监测点位	监测指标	监测设施	最低监测频次
有组织排放	1	DA001	氯化氢	手工监测	1 次/年
无组织排放	1	厂界	氯化氢	手工监测	1 次/年
	2	厂界	颗粒物	手工监测	1 次/年
	3	厂界	VOCs	手工监测	1 次/年

项目废水监测计划详见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目废水监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测设施	最低监测频次	执行标准
1	DW001	pH、COD、氨氮、SS、氯化物	手工监测	1 次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
2	雨水排放口 (YS001)	COD、氨氮、石油类	手工监测	排放口有流动水时监测；连续监测一年无异常，改为每季度第一次流动水监测	

项目噪声监测计划详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次
1	噪声	Leq(昼)、Leq(夜)	四周厂界外 1m	1 次/年

9.2.3 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，项目厂区发生事故时进行环境应急监测，具体监测方案和计划如下：

1、应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区。

2、应急监测对象：主要是针对事故产生的有毒有害物质 HC、CO。

3、布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 3~5 个监测点。

4、采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

5、快速监测

(1)监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

(2)指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

6、精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

7、监测人员的防护和监护措施

(1)危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

(2)监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应

立即撤离监测区域。

9.3 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)文件的要求,一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位,必须在建设污染治理设施的同时,建设规范化排污口。因此,建设单位在投产时,各类排污口必须规范化建设和管理,而且规范化工作应于污染治理同步实施,即治理设施完工时,规范化工作必须同时完成,并列入污染物治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定,设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 废水排放口

排污单位的废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

(2) 废气排放口

废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度超过 5m 的位置时,应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯;

采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的规定设置;当采样位置无法满足规范要求时,其位置应由当地环境监测部门确认。

废气排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

一般固体废物、危险废物应设置专用贮存、堆放场地,并符合国家标准的要求,采取防止二次扬尘措施。

(5) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,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 2m。排污口附近 1m 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主管部门同意并办理变更手续。

环境保护图形符号见表 9.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-2。

表 9.3-1 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
1			废水排放口	表示废水向水体排放
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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

表 9.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

本次环评要求企业定期更换标识牌，确保颜色符合规范化的要求。

9.4 排污许可与信息公开

9.4.1 排污许可制度

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防

和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于序号 89 中“电子元件及电子专用材料制造 398”项目，为登记管理的企业。企业应在启动生产设施或在实际排污之前完成登记备案。

9.4.2 信息公开制度

排污许可要求企业应对相关信息予以公开，相关要求如下：

1、公布方式：企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的 5 日内公布最新内容。

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

9.5 总量控制

9.5.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

(1)主要污染物“双达标”；

(2)实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

(3)充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

(4)项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

9.5.2 总量控制因子及指标

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，根据本工程的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；

根据总量计算结果，项目废水总量为：COD 为 1.52t/a、氨氮 0.15t/a，建设单位应向益阳市生态环境局申请总量控制指标。

9.6 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告〔2018〕9 号）的有关要求，该技术指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

益阳壹纳光电科技有限公司年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料建设项目竣工环保验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告表编制单位、验收监测报告表编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）。

（3）形成验收意见

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

(4) 建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监测报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。

(5) 本项目建设完成后，竣工环境保护验收内容如下：

表 9.6-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
废水	地面冲洗废水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、锡、氯化物	沉淀池	锡参照《无机化学工业污染物标准》（GB/31573-2015）执行，其他执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
	滤饼清洗水			/	
	生活污水			化粪池	
	制纯水产生浓水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	/	/
	反应过滤废水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、氯化物	MVR 蒸发	不外排
	碱液喷淋废水				
废气	无组织排放	备料区	氯化氢	负压收集	VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），其他执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		混料包装区	颗粒物	自带布袋回收系统	
	VOCs		/		
	有组织	碱液喷淋塔尾气	氯化氢	碱液喷淋	
噪声	生产设备和环保设备噪声		连续等效 A 声级	隔声、减振、消声，合理厂区布置位置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	设置一个危险废物暂存间，面积约 10m ² ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求				全部合理处置，不产生二次污染
地下水	落实地下水分区防渗原则。				满足相应级别防渗要求
事故风险控制措施	酸液（碱液）防泄漏池				满足收集事故风险物质的要求

	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位	满足环保要求
雨污分流、排污口规范化设置	厂区设置污水排放口 1 个，雨水排口 1 个，废气排放口 1 个；按照规范化设置要求进行建规设，设置标识标牌	实现雨污分流，具备采样、监测等条件

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

益阳壹纳光电科技有限公司拟投资 5200 万元在益阳市赫山区衡龙新区文明路万洋众创科技示范基地 12 栋建设年产 100 吨透明导电氧化物（TCO）材料项目。项目采用金属铟、四氯化锡、氢氧化钠等为原料，通过备料、反应、过滤、清洗、干燥、煅烧、造粒制造氧化铟（锡）混合粉末。项目将建设办公楼、生产车间及其它公用辅助和环保工程。

本项目为新建项目，规划总用地面积 3291m²，总建筑面积 5628m²。项目环保投资 195 万元，占总投资额的 3.75%。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据引用的 2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标，SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，PM₁₀ 年平均质量浓度和 PM_{2.5} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值。故益阳市中心城区属于不达标区。

根据特征污染物的现状监测数据，项目评价区 HCl、TOVC 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状

根据现状监测数据表明，衡龙新区污水处理厂排污口上下游，泉交河水质满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》III类标准。

（3）声环境质量现状

根据声环境监测结果，项目所在区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，声环境质量良好。

（4）土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果，各土壤监测点位监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值浓度要求限值。

10.3 环境影响预测

1、环境空气影响预测分析结论

本项目大气评价等级为二级评价，根据大气预测影响分析，本项目污染源正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 10\%$ ，环境影响可接受。

经分析，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境影响预测分析结论

本项目反应高浓度含盐废水经“MVR 蒸发”处理后不外排；喷淋废水循环使用，定期排入含盐废水处理设施进行处置；生活污水经化粪池处理后和滤饼清洗废水排入衡龙新区污水处理厂集中处理。废水排放标准达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准的要求。依托的衡龙新区污水处理厂从日处理量、进出水水质、处理工艺、处理后废水稳定达标排放情况等方面分析是可行的；地面水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响预测分析结论

在运营期内的正常状况下，本项目不会对地下水环境产生影响。在非正常状况或事故状态下，污染因子在泄漏点及下游一定范围出现不同程度污染。

通过认真落实生产区、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，本工程不会对地下水产生不利影响。

4、声环境影响预测分析结论

经隔声、减振及距离衰减后各噪声源厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目运营期对周围声环境影响较小。

5、固体废弃物影响分析结论

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案；项目固体废物主要是危险废物，但产生频率较低，分类收集后存放在危险废物暂存间，交由有资质单位处置。本项目固体废弃物不直接对外排放，对环境影响小。

6、土壤环境影响预测分析结论

拟建工程厂区除了绿化用地以外，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本

工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

10.4 环境保护措施

10.4.1 废气污染防治措施

1、有组织废气

本项目有组织废气主要为备料过程中挥发的氯化氢废气，通过采取密封管道收集+碱液喷淋处理达标后经 25m 高排气筒排放。

2、无组织废气

项目无组织排放的备料过程中未收集的氯化氢废气和造粒过程中产生的颗粒物及少量有机废气。主要通过提高收集效率和设备设施的密闭性、加强工艺流程操作，减少无组织废气产生。

10.4.2 废水污染防治措施

项目厂内排水系统实行清污分流、污污分流。本项目反应高浓度含盐废水经“MVR 蒸发”处理后不外排；喷淋废水循环使用，定期排入含盐废水处理设施进行处置；滤饼清洗废水、生活污水经化粪池处理、地面清洗废水经沉淀池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准的要求排入衡龙新区污水处理厂集中处理。

10.4.3 噪声污染防治措施

项目噪声控制措施主要包括优先选用低噪声设备、采取声学控制措施(封闭房间安放)、采取减震降噪措施、合理设计和布置管线、闹静分开”和合理布局、加强设备维护等。

通过采取噪声控制措施，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后，项目产生的噪声可在厂界达标，满足环境保护的要求，项目噪声污染防治措施可行。

10.4.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，厂区设置 1 个面积为 10m² 的危废暂存间，用于存放产生的危险废物。

本项目危险废物分类收集后存放在危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效。

10.4.5 土壤与地下水污染防治措施

土壤与地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。对项目重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

10.5 环境风险评价

根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为简单分析。通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为火灾爆炸和物料泄漏。

建设单位应落实三级防控措施，编制应急预案并定期进行培训和演练。企业应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。在采取严格的风险防范措施后，项目风险水平总体上是可以接受的。

10.6 环境经济损益

根据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设及营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

10.7 环境管理与监测计划

本项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、

环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

本项目运营后设置 1 个废气排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口。建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

10.8 总量控制

根据总量计算结果，项目新增废水总量为：COD 为 1.52t/a、氨氮 0.15t/a。

10.9 公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，公示期间未收到周围公众意见表，公众均无建议或意见。

10.10 总结论

本项目的建设符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合园区规划环评及其审查意见的要求，

设计中采取了污染防治、清洁生产、节水等有效措施。工程实施后废水达标排放，外排大气污染物对区域环境空气和敏感保护目标的影响可以接受；在采取合理可行的防渗措施后，工程对地下水水质的影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，拟建项目环境风险影响可控。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施以及环评建议后，本项目从环境保护角度可行。

10.11 建议

（1）项目建设过程中，注重施工期的环境保护，加强施工管理，做到文明施工与装卸，尽量减少与防止施工扬尘；施工场地及时洒水，并确保场地排水良好；施工一旦完成，应及时实施场地绿化与硬化。

（2）项目建成后注重污染处理设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生时及时有效地控制污染

物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

（3）应重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故发生。

（4）严格执行“三同时”制度，项目建成后须经环保竣工验收合格后方可投入运营。

（5）建设单位须委托有资质单位编制安全评价（含预评价），项目所采取的各项安全防治措施以安全评价结论为准，以降低因安全事故产生的次生环境污染事件。