

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 河南晶杰电子科技有限公司
籽晶和精制石英砂生产建设项目
建设单位(盖章): 河南晶杰电子科技有限公司
编制日期: 二〇二三年三月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--|---|
| 项目编号 | l9nz57 | | |
| 建设项目名称 | 河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目 | | |
| 建设项目类别 | 27--060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 河南晶杰电子科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91411521MA9MEPXQ07 | | |
| 法定代表人 (签章) | 王琪 |  | |
| 主要负责人 (签字) | 夏纯新 |  | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 沈小春 |  | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 河南可人科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91410100395129377C | | |
| 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 |
| 李巧霞 | 2014035410352013411801000026 | BH005069 |  |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 李巧霞 | 报告表全文及环境风险专项评价 | BH005069 |  |



请于每年1月1日至6月30
前按时参加年报

统一社会信用代码
91410100395129377C

营业执照



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。

(副本) 1-1

名称 河南可人科技有限公司

注册资本 壹仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2014年07月25日

法定代表人 程瑞

营业期限 长期

经营范围

环境影响评价咨询；建筑工程质量检测；环保工程施工；节能评估报告编制；编制项目可行性研究报告；项目建议书编制；水土保持方案编制；节水评估服务；水资源论证报告编制；环保工程项目的建设、运营及管理；园林绿化工程设计与施工；花卉苗木销售；环保设备销售、安装与维护；清洁生产审核咨询服务。；城市生活垃圾经营性清扫、运输、收集、处理；建筑垃圾清运；土壤污染治理与修复服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 河南自贸试验区郑州片区（郑东）商都路北站南路西2号楼1单元9层901号

登记机关

2020年10月13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

河南可人电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目使用，再次复印无效！



130130198607052747

仅河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目使用，再次复印无效！

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
证书编号:
File No.

2014035410352013411801000026
HP00015812

姓名: 李巧霞

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: 1986.07

Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2014.05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014年4月 日

Issued on



表单验证号码0a8bca6204b24a02aee7581aeeid713d



河南省社会保险个人权益记录单 (2022)

单位：元

| | | | | | |
|---|----------------|--------------|-----------------|------------|----------------|
| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | | | |
| 社会保障号码 | 1 | 姓名 | 李巧霞 | 性别 | 女 |
| 联系地址 | 郑州市中原西路71号 | | 邮政编码 | | |
| 单位名称 | 河南可人科技有限公司 | | 参加工作时间 | 2011-11-01 | |
| 账户情况 | | | | | |
| 险种 | 截止上年末 累计存储额 | 本年账户 记入本金 | 本年账户 记入利息 | 账户月数 | 本年账户支 出额账利息 |
| 基本养老保险 | 34013.45 | 2906.80 | 0.00 | 133 | 2906.80 |
| 参保缴费情况 | | | | | |
| 月份 | 基本养老保险 | | 失业保险 | | 工伤保险 |
| | 参保时间 | 缴费状态 | 参保时间 | 缴费状态 | 缴费状态 |
| | 2011-11-16 | 参保缴费 | 2011-11-01 | 参保缴费 | 2011-11-16 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 |
| 01 | 3179 | ● | 3179 | ● | 3179 |
| 02 | 3179 | ● | 3179 | ● | 3179 |
| 03 | 3179 | ● | 3179 | ● | 3179 |
| 04 | 3179 | ● | 3179 | ● | 3179 |
| 05 | 3197 | ● | 3197 | ● | 3197 |
| 06 | 3197 | ● | 3197 | ● | 3197 |
| 07 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 |
| 08 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 |
| 09 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 |
| 10 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 |
| 11 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 |
| 12 | | | | | |
| <p>说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本权益单仅作为个人核对信息。 2. 扫描二维码验证单真伪。 3. ●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4. 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5. 工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。 | | | | | |
| 数据统计截止至： 2022.11.05 10:13:33 | | | 打印时间：2022-11-05 | | |



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：河南晶杰电子科技有限公司籽

晶和精制石英砂生产建设项目

建设单位（盖章）：河南晶杰电子科技有限公司

编 制 日 期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

| | | | |
|--|----------------------------|--------|-----|
| 项目名称 | 河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目 | | |
| 项目负责人 | 李巧霞 | 项目编写人员 | 李巧霞 |
| <p>报告修改说明:</p> <p>1、进一步核实评价范围，建议将企业环保设施、制水设施等其它的辅助设施占地范围都纳入评价范围（见 P1、20）；明确项目区域污水收集管网现状，如不能接入管网，应提出过渡性措施（已核实，现状能进管网，见 P58）；</p> <p>2、明确石英砂成份（已明确，见 P22、36），完善物料平衡（已完善，见 P37）；完善设备名称及参数（已完善，见 P21）；</p> <p>3、加强产污环节分析，对储存原料酸、废混合酸、配酸、废水处理的环节均要设置废气收集系统（已加强产污环节分析并设置废气收集系统，见 P38、46）；优化环保处理措施，明确废水、废气的处理流程（已明确废水、废气的处理流程，见 P49、50、57）；对涉水、涉酸设备周边应要求设置防渗导流槽，收集废水（已完善，见 P57）；完善分区防渗要求（已完善，见 P69、70）；按照绩效分级要求，提出相关的环保设施要求（已按绩效分级提出相关环保设施要求，见 P15-18）；对废水处理用原料石灰的处理方式应进行分析，如涉及制石灰乳添加，则对相关产污环节提出收尘措施（已提出相关收尘措施，见 P47、70）；</p> <p>4、完善风险分析内容，按照《危险化学品储存通则》等相关技术规范，明确酸碱贮存的方式（已明确，见 P102）。根据储存方式，进行风险源强分析，并提出风险防范措施（见 P92、93、102、103、105、106、107）；</p> | | | |

5、对项目的平面布局，进行合理性分析（见 P29）；

6、完善附图、附件（已完善，见附图五、附图七）。

日期： 年 月 日

评审专家意见：

无修改

专家签名： 袁波

日期： 年 月 日

一、建设项目基本情况

| 建设项目名称 | 河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目 | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|---|--------|------|-------|------|----------------------------|--|
| 项目代码 | 2210-411521-04-01-698007 | | | | | | | | |
| 建设单位联系人 | 赵小杰 | 联系方式 | 18808837555 | | | | | | |
| 建设地点 | 河南省信阳市罗山县先进制造产业园（罗山县产业集聚区）工业大道东侧 | | | | | | | | |
| 地理坐标 | （114度 33分 16.501秒， 32度 10分 35.310秒） | | | | | | | | |
| 国民经济行业类别 | C3099 其他非金属矿物制品制造 | 建设项目行业类别 | “二十七，非金属矿物制品业 30”第 60 项，石墨及其他非金属矿物制品制造 309，其他 | | | | | | |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 | | | | | | |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 罗山县发展和改革委员会 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2210-411521-04-01-698007 | | | | | | |
| 总投资（万元） | 8000 | 环保投资（万元） | 50 | | | | | | |
| 环保投资占比（%） | 0.875 | 施工工期 | 3 个月 | | | | | | |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地（用海）面积（m ² ） | 1700 | | | | | | |
| 专项评价设置情况 | <p>对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中专项评价设置原则表本项目需要开展风险专项评价工作，具体对照分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价设置情况判定表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价原则</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 50%;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B盐酸（≥37%）、硝酸的临界量为7.5吨，氢氟酸的临界量为1吨，本项目危险物质30%盐酸最大存储量为1吨、68%硝酸最大存储量为3.9t、</td> </tr> </tbody> </table> | | | 专项评价原则 | 设置原则 | 本项目情况 | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B盐酸（≥37%）、硝酸的临界量为7.5吨，氢氟酸的临界量为1吨，本项目危险物质30%盐酸最大存储量为1吨、68%硝酸最大存储量为3.9t、 |
| 专项评价原则 | 设置原则 | 本项目情况 | | | | | | | |
| 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B盐酸（≥37%）、硝酸的临界量为7.5吨，氢氟酸的临界量为1吨，本项目危险物质30%盐酸最大存储量为1吨、68%硝酸最大存储量为3.9t、 | | | | | | | |

| | | |
|------------------|---|---|
| | | 49%氢氟酸最大存储量为1t、40%氢氟酸最大存储量为0.5t;回收酸最大存储量为3吨;总的存储量超过临界量,因此需要设置风险专项评价 |
| 规划情况 | <p>《罗山县产业集聚区发展规划（2009~2020）》</p> <p>审批机关：河南省发展和改革委员会；</p> <p>批复文号：豫发改工业【2010】605号。</p> | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>《罗山县产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：河南省生态环境厅（原河南省环境保护厅）</p> <p>批复文号：（豫环函[2018]240号）。</p> | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>一、与罗山县产业集聚区总体规划相符性分析</p> <p>罗山县产业集聚区位于罗山县中心城区东部与南部。</p> <p>（1）规划期限、位置及范围</p> <p>规划期限：基准年 2017 年；期限 2018-2020 年。</p> <p>规划范围：将产业集聚区规划分为东区（即为原来的南区和北区合并称之为东区）和西区两个园区，规划总面积为 12.43km²；其中东片区规划范围为北至新 312 国道以南（北环路）、南至沪陕高速公路、西至罗武路、东至振兴大道，规划面积为 11.24km²；西区规划范围和面积不变，西区规划范围为北至老 312 国道，南至环城路以南 500 米，西至 312 国道和环城南路交叉口，东至规划路，规划面积为 1.194km²。</p> <p>（2）主导产业</p> <p>以农副产品加工和电子信息产业作为主导产业。</p> <p>（3）发展定位</p> <p>把罗山集聚区建设成为一个分工合理、功能完善的以农副产品加工业和电子信息业为主导产业，商贸流通业和生产性服务业同步发展，其他传统支柱产业优化升级的生态型产业集聚区。产业集聚区的总体定位概括为：“三个基地一个中心”。即成为河南省级电子信息产业基地、豫南区域农副产品深加工基地、信阳市级商贸流通服务基地、罗山县级生产性服务中心。</p> <p>（4）空间结构布局</p> | |

罗山县产业集聚区西区规划为能源供应园区，空间结构布局、产业规划布局、规划范围和规划面积均保持不变，仅规划布置有一个企业，即弘昌燃气热电厂。

罗山县产业集聚区东区规划结构为“三轴、四区、七节点”，分别为：

①**三轴**：集聚区总体规划修编后为“一主、两次”三条产业发展轴，即工业大道规划一条纵向产业发展主轴，工业三路和宝城东路规划形成两条横向产业发展次轴。横向产业发展轴带动产业间的耦合连接，纵向产业发展轴为产业集聚区产业发展的主要轴线，也是产业集聚区用地发展与城市用地的衔接轴线。

②**四区**：四区分别为主导产业区和配套产业区两个功能类别，包括北部主导产业区、北部配套产业区；南部主导产业区、南部配套产业区。

③**七节点**：七节点指产业集聚区七个配套服务功能节点，包括两个居住节点、两个绿化景观节点、两个综合服务节点和一个科技研发节点。多个节点进一步完善了产业集聚区的功能，还为产业集聚区的发展提供重要支撑。

(5) 产业空间布局

1) 农副产品加工园（包括北区和南区）

在集聚区农副产品加工园重点发展以粮油精深加工、肉制品精深加工、特色生态茶叶加工为主的农副产品加工业。

①**粮油精深加工**：大力发展精制米、面制品、休闲食品、快餐食品为主要产品的粮食精深加工；精制油与专用油、大豆蛋白和异黄酮、皂甙为主要产品的油精深加工。

②**肉制品精深加工**：积极发展肴肉制品、烧烤肉制品、肉灌肠制品、酱卤肉制品、熏煮火腿制品为主要产品的肉制品精深加工。

2) 电子信息园（南区）

重点发展电子变压器、线路板、散热器、LED 显示、手机马达、

低频组件、电子线路板等电子产业集群，围绕“电子工业基地、电子产品集散中心”建设，突出产业支撑。

3) 商贸流通园

重点发展服务于农副产品加工业与电子信息制造业的、以物流和商品贸易为主的商贸流通业。

4) 生产性服务园

重点发展服务于农副产品加工业与电子信息产业，以金融、培训、咨询、租赁和会展为主的生产性服务业。

5) 能源供应园

在西区规划建设以天然气供热的能源供应区，主要为集聚区农副产品加工业和电子信息产业提供能源保障，

(6) 工业用地布局

规划调整后集聚区规划工业用地 433.11ha，占建设用地总量的 35.4%，主要分为三个功能区，共五个园区，规划工业用地采用纵向条形布局。南区电子信息产业园：工业用地规模 148.60ha，为二类工业用地，位于南区中东部。南区农副产品加工园：工业用地规模 92.17ha，为二类工业用地，位于南区西北部。南区配套加工产业园：工业用地规模 74.49ha，为二类工业用地，位于南区东北部。北区配套加工产业园：工业用地规模 51.58ha，为二类工业用地，位于北区中东部。北区农副产品加工园：工业用地规模 66.27ha，为一类工业用地，位于北区最北部。

相容性分析：

本项目位于罗山县产业集聚区电子信息产业园，根据罗山县产业集聚区总体发展规划-土地利用规划图（见附图四），本项目用地性质为工业用地，根据罗山县产业集聚区总体发展规划-产业空间布局图（见附图三），本项目为电子信息产业相关行业，符合相关规划。本项目不在集聚区环境准入负面清单范围内，罗山县产业集聚区管理委员会已出具入驻通知书，该项目建设符合罗山县产业集聚区土地规划和总体发展

规划，同意本项目入驻（见附件三）。

二、与罗山县产业集聚区发展规划环境影响评价相符性分析

《罗山县产业集聚区总体规划修编(2009~2020)环境影响报告书》由太原核清环境工程设计有限公司编制，于2018年10月26日通过河南省环保厅审查。项目与报告书中提出的集聚区环境准入条件和负面清单符合性分析见表1-2。

表 1-2 河南省罗山县产业集聚区环境准入负面清单

| 清单类别 | 集聚区准入条件及负面清单 | 本项目 |
|--------|---|---|
| 禁止类 | (1) 禁止生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的工业项目入驻产业集聚区；新建项目清洁生产水平不得低于国内清洁生产先进水平。 | 本项目产品为籽晶、高纯石英砂，属电子相关产业，不属于负面清单中禁止类、限制和淘汰类项目 |
| | (2) 禁止新建白酒制造项目。 | |
| | (3) 禁止新建胶合板制造、纤维板制造、刨花板制造项目。 | |
| | (4) 禁止新建有机化学原料制造、涂料制造、化学试剂和助剂制造、其他专用化学产品制造等化工项目。 | |
| | (5) 禁止新建焰火、鞭炮产品制造。 | |
| | (6) 禁止新建水泥制造项目。 | |
| | (7) 禁止新建黏土砖瓦制造和页岩砖生产项目。 | |
| | (8) 禁止新建铜冶炼、铅锌冶炼、锑冶炼、钨钼冶炼等冶炼项目。 | |
| | (9) 禁止其它不在园区定位内的重污染项目，如造纸制浆、制革、化纤、制药等。 | |
| 限制和淘汰类 | (1) 新建饲料加工项目不得采用发酵工艺。 | |
| | (2) 新建金属结构制造项目和金属门窗制造不得采用电镀工艺。 | |
| | (3) 新建农林牧渔机械配件制造项目不得采用电镀工艺。 | |
| | (4) 新建电线、电缆制造项目不得采用电镀工艺。 | |
| | (5) 新建石膏（空心）砌块制造项目规模不得低于15万平方米/年。 | |
| | (6) 新建混凝土铺地砖固定生产线规模不得低于单班2.5万立方米/年。 | |

三、与《河南省环境保护厅关于罗山县产业集聚区总体规划(2009-2020)修编环境影响报告书的审查意见》(豫环函[2018]240号)相符性分析

表 1-3 本项目与《审查意见》相符性分析

| 序号 | 意见 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|---------------------------|-----|
| 1 | 主导产业为农副产品加工和电子信息业 | 本项目产品为籽晶、高纯石英砂，属电子信息相关产业。 | 相符 |
| 2 | 工业区生活居住区之间设置绿化隔离带，以防止工业区对居住区造成不良影响 | 评价要求项目厂址与生活居住区之间设置绿化隔离带 | 相符 |
| 3 | 区域内建设项目的大气环境保护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标 | 本项目不设置大气环境保护距离 | 相符 |
| 4 | 鼓励发展主导产业并不断完善产业链条，禁止新建白酒制造项目、水泥制造、胶合板制造、纤维板制造、刨花板制造项目，有机化学原料制造、涂料制造、化学制剂和助剂等化工项目以及铜、铅、锌、镉、钨钼冶炼等项目；禁止制浆造纸、制革、化纤、制药等污染重且不再产业园区定位的项目；除对产品有特殊工艺要求的高端电子信息制造项目外，原则上建设一个独立电镀项目，新建金属结构制造项目、金属门窗制造、农林牧机械配件制造、电线和电缆制造项目不得采用电镀工艺。 | 本项目建设符合产业集聚区定位 | 相符 |
| 5 | 进一步优化能源结构，集聚区应实施集中供热、供气，不得新建分散燃煤锅炉。 | 本项目不设锅炉 | / |

| | | | | |
|--|---|--|---|----|
| | 6 | 按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管 | 本项目一般固废分类收集后统一外售综合利用。项目产生的危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理，确保危险废物100%安全处置。 | 相符 |
| | 7 | 严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染防治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物的排放。 | 本项目严格执行污染物排放总量控制。运营期废气污染物处理达标后排放，减少了大气污染物排放量。 | 相符 |

| | |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p>一、本项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>信阳市生态红线涵盖了县级及以上饮用水源地，国家级、省级公益林、森林公园、湿地公园，水土流失重点防治区，水产种质资源保护区等重点生态资源保护领域。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目位于信阳市罗山县先进制造产业园（罗山县产业集聚区）工业大道东侧电子信息产业园 A2 栋厂房，厂址周围都是厂房及空地，无需特殊保护的生态保护区，不属于生态敏感区，区域生态功能不会受到影响。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据信阳市生态环境局罗山分局出具的标准函，项目所在区域属于环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。信阳市生态环境局罗山分局空气自动监测站空气质量数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 及 O₃ 五项评价因子满足环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 超过二级标准，项目所在区域为不达标区。根据 2021 年罗山竹竿铺国控断面的年度监测数据，罗山竹竿铺国控断面水质 COD、氨氮、总磷均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目各项污染物排放、处置均能达到国家环保的要求，环境风险水平在可控制范围内，项目建成后对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目生产过程消耗一定量的水、电等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求；</p> <p>(4) 生态环境准入负面清单</p> <p>本项目位于罗山县产业集聚区，环境要素类别为重点管控单元，根</p> |
|---------|---|

据《河南省生态环境准入清单》（2020）中信阳市罗山县环境管控单元生态环境准入清单，具体对比分析见下表。

表 1-4 本项目与罗山县产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单要求的相符性

| 管控单元名称 | 编码 | 分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----------|---------------|---------|---|---|-----|
| 罗山县产业集聚区 | ZH41152120001 | 空间布局约束 | 1、禁止新建白酒制造项目、水泥制造、胶合板制造、纤维板制造、刨花板制造项目，有机化学原料制造、涂料制造、化学试剂和助剂等化工项目以及铜、铅、锌、镉、钨铂冶炼等项目。2、禁止制浆造纸、制革、化纤、制药等污染重且不在产业园区定位的项目。3、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 | 本项目为籽晶和石英砂制造项目，符合产业集聚区主导产业，不属于禁止建设项目。 | 相符 |
| | | 污染物排放管控 | 1、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。 2、污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准，减少对纳入水体的影响，尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。3、新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 | 本项目生产废水经厂内污水处理站处理后和生活污水、纯水制备废水经总排口排入罗山县产业集聚区污水处理厂，各污染物排放均能满足标准。 | 相符 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------------|--|---|--------|
| | | | | 环境 风险 防 控 | 1、加快环境风险预警体系建设,严格危险化学品管理;建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施,防止对地表水环境造成危害。 2、制定园区级综合环境应急预案,不断完善各类突发环境事件应急预案,有计划地组织应急培训和演练,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 | 项目建成后拟建设完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施,防止对地表水环境造成危害,并制定相应的突发环境事件应急预案。 | 相 符 |
| | | | | 资 源 开 发 效 率 要 求 | 1、严格控制用水总量,提高水资源利用率。 2、逐步实现天然气替代传统燃料煤、石油等能源,把天然气作为优化能源结构的重点,逐步提高集聚区天然气气化率。 | 本项目严格控制用水总量,提高水资源利用率,主要利用能源为水和电。 | 相 符 |

本项目满足《河南省生态环境准入清单》(2020)中环境管控单元生态环境准入清单要求。

综上所述,本项目建设符合“三线一单”的相关要求。

二、选址可行性分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目属于“鼓励类”中:“二十八、信息产业,22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”,因此,项目符合国家产业政策,项目已在罗山县发展和改革委员会备案,项目代码:2210-411521-04-01-698007。

2、与周围环境相容性分析

根据实地查看,项目位于电子信息产业园A2栋厂房,项目周围多为企业,与本项目无制约因素。且项目废水、废气、噪声、固废采取相应措施后,对周围环境影响较小。故项目建设与周围环境相容。

三、罗山县集中式饮用水水源保护区划定

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2013〕107号)相关内容可知,罗山县城集中式饮用水水源保护区为罗山县小龙山水库、罗山县石山口水库,

保护区具体保护范围为：

(1) 罗山县小龙山水库

一级保护区范围：小龙山水库大坝至小潢河入石山口水库河堤内及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，县城—子路镇—青山镇乡道与子路镇—青山镇乡界连线至石山口水库南干渠—芦岗涵洞—小龙山分水岭连线的区域。

准保护区范围：二级保护区外，小潢河两侧分水岭内的区域。

(2) 罗山县石山口水库

一级保护区范围：石山口水库南干渠取水闸南 500 米及北干渠取水闸南 500 米正常水位线(80.6 米)以下的区域，东南侧水库大坝到南干渠取水闸公路及西北侧北干渠取水闸分水岭与子路镇—青山镇乡界以内的区域。

二级保护区范围：一级保护区外水库全部水域及东至分水岭、西至京珠高速公路、南至 339 省道、北至子路—朱塘乡界公路和分水岭的区域。

准保护区范围：二级保护区外，水库上游全部汇水区域。

相符性分析：本项目距离最近的小龙山水库地表水饮用水源保护区二级保护区边界约 4.8km，因此，本项目不在县级饮用水源保护区范围内。

据信阳市罗山县千吨万人集中式饮用水水源地保护区划分技术报告及批复，罗山县“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区划分清单，距离本项目最近的水源地为本项目西南 3km 处的龙山街道十里塘水厂地下水井群水源地，保护区范围为取水井外包线内及外围 30 米的区域，不在其保护区范围内。

四、与《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）相符性分析

表 1-5 本项目与豫环委办〔2022〕9 号相符性分析

| 文件 | 文件相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-------------------------|--|--|-----|
| 河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案 | <p>(一) 调整优化产业结构，推动绿色低碳转型发展。</p> <p>1. 加快传统产业转型升级。支持重点行业通过产能置换、装备大型化改造、重组整合，实施绿色转型升级。制定 2022 年度淘汰落后产能工作方案，落实国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，组织开展排查整治专项行动，按期完成年度淘汰落后产能目标任务，对于落后产能和“散乱污”企业，实施动态“清零”。持续优化产业布局，按时完成已列入 2022 年计划的 8 家企业搬迁改造，稳步推进许昌、平顶山等城区煤电项目“退城进郊（园）”，加快推进洛阳市建成区内燃煤电厂基本“清零”。各省辖市（含济源示范区，下同）要进一步排查梳理，对不符合城市规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，制定搬迁改造工作方案，明确时限进度要求。</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》中淘汰类及限制类项目。</p> | 相符 |
| | <p>3. 推进绿色低碳产业发展。落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。</p> | <p>本项目产品为籽晶和石英砂，不属于“两高”项目，符合罗山县产业集聚区环境准入要求，符合信阳市生态环境准入清单要求。本项目不属于重点行业，按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中：“通用行业”行业绩效分级要求进行建设。</p> | 相符 |
| 水污染防治攻坚战 | <p>15. 推动企业绿色发展</p> <p>造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量。结合水环境容量、地表水环境目标、排污许可证要求，对直排企业污水处理设施适时</p> | <p>本项目不属于重点水污染物排放行业。</p> | 相符 |

| | | | |
|---|--|---------------------------|----|
| 战 实 施 方 案 | 进行提标改造。推进工业水循环利用和水循环梯级利用，在高耗水行业开展水效“领跑者”行动。电力企业严格落实环评审批的使用再生水要求。到 2022 年年底，万元工业增加值用水量较 2020 年下降约 2%。 | | |
| 土 壤 污 染 防 治 攻 坚 战 实 施 方 案 | 5.全面提升固体废物监管能力。支持各地开展“无废城市”建设，全面加强固体废物治理体系和能力建设。持续开展危险废物专项整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快推进医疗废物和危险废物集中处置项目建设。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作。 | 本项目危险废物在危废暂存间暂存后交由资质单位处理。 | 相符 |

由上表可知，本项目建设内容符合《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）的相关要求。

五、与《关于印发信阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治行动方案的通知》（信环指办〔2022〕11 号）相符性分析

表 1-6 项目与信环指办〔2022〕11 号相符性分析一览表

| 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|-----|
| 20 强化重点行业绩效分级“培育工程”。进一步规范重点行业绩效分级管理，排查摸底重点行业企业治理现状，分行业分类别建立提升培育企业清单，指导企业开展清洁生产技术改造，加强对 D 级企业帮扶指导，推进企业“梯度达标”。加强绩效分级企业动态管理，落实 A 级企业、绩效引领企业的相关激励政策，发挥先进示范引领作用；在重污染天气预警期间，实施科学精 | 本项目不属于重点行业，按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中：“通用行业”行业绩效分级要求进行建设。 | 相符 |

| | | | | |
|--|-----|---|--|----|
| | 地表水 | <p>实行台账化管理。市环境攻坚办依据《信阳市地表水考核断面“保三争二”工作方案》建立整治任务分账，实行销号管理。</p> <p>（二）持续落实水环境“110”调度机制。市环境攻坚办安排专人 24 小时紧盯国、省、市控断面水质数据，发现水质异常情况将立即交办并督促整改，各辖区要及时组织人员开展排查，快速高效发现和解决问题，尽快恢复断面水质达标。</p> | <p>本项目外排废水经厂内污水处理设施处理达标后，排入罗山县产业集聚区污水处理厂处理。</p> <p>项目外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质要求。</p> | 相符 |
| | 土壤 | <p>因地制宜管控矿区污染土壤和酸性废水环境风险，综合整治重金属矿区污染，重点保障农业生产和饮水安全。</p> <p>1.生态环境部门把好建设项目环境准入关，推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，严控不符合土壤环境管控要求的项目落地。</p> <p>2.自然资源和规划部门通过自然恢复等措施，全面整治历史遗留矿山，统筹推进矿区土壤污染治理与工矿废弃地复垦利用、矿山地质环境治理修复、土地整治等工作。应急管理部门全面整理历史遗留尾矿库，监督尾矿库运营、管理单位履行防治土壤污染的法定义务并完善尾矿库安全隐患治理和闭库措施，防止其发生可能污染土壤的事故。</p> | <p>本项目废水经厂内污水处理设施处理达标后，排入罗山县产业集聚区污水处理厂处理，化学品存储区、危废暂存间设置围堰，做好防渗，不会对土壤环境造成污染。</p> | 相符 |
| <p>六、与《关于印发罗山县 2022 年地表水考核断面“保三争二”行动方案的通知》（罗环攻坚办[2022]13 号）相符性分析</p> | | | | |

表 1-7 与罗环攻坚办[2022]13 号) 相符性分析

| 文件要求 | | 本项目 | 相符性 |
|------|---|---|-----|
| 地表水 | (一) 实行台账化管理。县环境攻坚办依据《罗山县地表水考核断面“保三争二”工作方案》建立整治任务分账, 实行销号管理。(二) 持续落实水环境“110”调度机制。县环境攻坚办安排专人 24 小时紧盯国、省、市控断面水质数据, 发现水质异常情况将立即交办并督促整改。各辖区要及时组织人员开展排查, 快速高效发现和解决问题, 尽快恢复断面水质达标。 | 本项目外排废水经厂内污水处理设施处理达标后, 排入罗山县产业集聚区污水处理厂处理。项目外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质要求。 | 相符 |

七、与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版) 相符性分析

本项目属于非金属矿物制品业, 未纳入国家和河南省重点行业, 因此按通用行业涉 PM 企业基本要求来控制物料装卸、储存、转移、输送、包装和工艺过程污染。本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版) 中涉 PM 企业基本要求相符性分析见表 1-8。

表 1-8 本项目与《通用行业绩效分级指标》相符性一览表

| 差异化指标 | 涉 PM 企业基本要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-------|---|-------------|-----|
| 物料装卸 | 车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸, 装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置, 料堆应采取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸, 如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。 | 车辆运输采取封闭措施。 | 相符 |

| | | | | |
|--|-----------|---|---|----|
| | 物料储存 | <p>一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。</p> <p>危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。</p> | <p>本项目颗粒状物料采用桶装，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。危险废物有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。</p> | 相符 |
| | 物料转移和输送 | <p>粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。</p> | <p>石英砂等易产尘物料厂内转移、输送过程采用密闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）采取集气除尘措施。</p> | 相符 |
| | 成品包装 | <p>卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。</p> | <p>卸料口采取局部集气除尘措施。卸料口地面及时清扫，地面无明显积尘。</p> | 相符 |
| | 工艺过程 | <p>各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。</p> <p>各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。</p> <p>生产车间不得有可见烟粉尘外逸。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1、在石英砂加热除尘、等产尘点设置集气除尘设施。 2、各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。 3、生产车间不得有可见烟粉尘外逸。 | 相符 |
| | 运输方式及运输监管 | <p>（1）运输方式： ①公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1、项目物料运输承诺采用国五及以上排放标准重型载货车辆运输； 2、厂内运输承诺采用国五及以上排放标准重型载货车辆运输； | 相符 |

| | | | | |
|--|--------|--|--|----|
| | | <p>准；</p> <p>②厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准；</p> <p>③危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A级/B级100%）；</p> <p>④厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械（A级/B级100%）。</p> | <p>3、危险品及危废运输采用国五及以上或新能源车辆（A级/B级100%）；</p> <p>4、厂内非道路移动机械承诺采用国三排放标准。</p> | |
| | | <p>（2）运输监管</p> <p>厂区货运车辆进出大门口：日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，拟申报A、B级企业时，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立门禁视频监控系统和台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。</p> | <p>项目建设完成后建立门禁视频监控系统和电子台账；安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。</p> | 相符 |
| | 环境管理要求 | <p>（1）环保档案资料齐全</p> <p>①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；</p> <p>②废气治理设施运行管理规程；</p> <p>③一年内废气监测报告；</p> <p>④国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。</p> | <p>项目建成后按要求建立环保档案资料。</p> | 相符 |
| | | <p>（2）台账记录信息完整</p> <p>①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；</p> <p>②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；</p> <p>③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；</p> <p>④主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B级企业必需）；</p> <p>⑤电消耗记录（已安装用电监管设备的A、B级企业必需）。</p> | <p>工程建成后企业按要求进行台账记录。</p> | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| 其他控制要求 | <p>(3) 人员配置合理 配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。</p> | 企业配备专职环保人员 | 相符 |
| | <p>(1) 生产工艺和装备 不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。</p> | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。 | 相符 |
| | <p>(2) 污染治理副产物 除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。</p> | 除尘器通过袋子封闭式卸灰。 | 相符 |
| | <p>(3) 用电量/视频监管 按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；未安装自动在线监控和用电量监管拟申报 A、B 级企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。</p> | 工程建设完成后按要求安装用电监管设备，并与市生态环境部门联网，项目在主要生产设备安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。 | 相符 |
| | <p>(4) 厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。</p> | 项目厂区内道路路面硬化，路面无明显可见积尘。 | 相符 |
| <p>综上所述，本项目符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南——通用行业绩效分级指标》A 级要求。</p> | | | |

二、建设项目工程分析

一、建设项目概况

表 2-1 项目概况一览表

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|------|------------------------------|
| 1 | 项目名称 | 河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目 |
| 2 | 总投资 | 8000 万元 |
| 3 | 建设单位 | 河南晶杰电子科技有限公司 |
| 4 | 项目性质 | 新建 |
| 5 | 建设地点 | 信阳市罗山县产业集聚区先进制造产业园工业大道东侧 |
| 6 | 主要产品 | 年产籽晶 80 万支，年产电子级高纯石英砂 3000 吨 |
| 7 | 劳动定员 | 35 人 |
| 8 | 工作制度 | 年工作 300 天，每天 8 小时工作制 |

二、备案相符性一览表

表 2-2 备案相符性一览表

| 项目 | 备案内容 | 本项目 | 相符性 |
|------|--|---|--------------------|
| 产品规模 | 年产籽晶 80 万支，年产电子级高纯石英砂 3000 吨 | 年产籽晶 80 万支，年产电子级高纯石英砂 3000 吨 | 相符 |
| 建设性质 | 新建 | 新建 | 相符 |
| 建设规模 | 利用现有 6400 平方米厂房进行建设 | 利用现有 6400 平方米厂房进行建设 | 相符 |
| 生产工艺 | 籽晶：外购单晶硅棒—棒定位—掏籽晶—粗磨—精磨—抛光—酸洗—浸泡—检验—激光刻字—包装成品； 电子级高纯石英砂：外购电子级石英砂—整形—分级—洁净（酸洗）—溢流—磁选—干燥—包装成品 | 籽晶：外购单晶硅棒—棒定位—掏籽晶—粗磨—精磨—抛光—酸洗—浸泡—检验—激光刻字—包装成品； 电子级高纯石英砂：外购电子级石英砂—加热除杂—整形—分级—洁净（酸洗）—溢流—干燥—磁选—包装成品 | 基本相符，石英砂增加了加热除杂工艺； |
| 主要设备 | 籽晶掏棒机、数控磨床、酸洗槽等；震动筛、磁选机、加热装置、整形机、干燥机、纯水制备线等 | 籽晶掏棒机、数控磨床、酸洗槽等；震动筛、磁选机、加热装置、整形机、干燥机、纯水 | 相符 |

建设内容

制备线等

三、主要建设内容

表 2-3 项目主要建设内容一览表

| 工程类别 | 名称 | 备注 |
|------|----------|--|
| 主体工程 | 石英砂生产车间 | 位于 1F、4F，建筑面积 2200m ² ，其中洁净车间（10m ² ）位于 3F 东北角； |
| | 籽晶生产车间 | 位于 2F，建筑面积 800m ² ；其中酸洗、浸泡工艺（10m ² ）位于 4F 东北角； |
| 辅助工程 | 仓库 | 1F、2F、3F、4F，建筑面积 3000m ² ；其中化学品仓库（10m ² ）位于一楼东北角；危废暂存间（10m ² ）位于一楼厂房外东北角； |
| | 办公区 | 位于 1F、2F 车间西侧，建筑面积 400m ² |
| 公用工程 | 供水工程 | 罗山县产业集聚区自来水供水网提供； |
| | 供电工程 | 罗山县产业集聚区供电； |
| | 排水工程 | 生产废水通过厂内污水处理站处理后和生活污水经化粪池处理后与纯水制备废水经总排口通过市政污水管网排入产业集聚区污水处理厂； |
| 环保工程 | 石英砂车间废气 | 酸雾：洁净设备全密闭并通过集气管道，配酸废气、酸性废水处理废气通过集气罩收集后，将酸性废气引入酸雾吸收塔（TA001）处理后经 1 根 22m 高排气筒（DA001）排放； |
| | 污水处理站 | 石灰乳制备粉尘：设负压收集系统，废气经集气罩收集后通过覆膜袋式除尘器（TA002）处理后由 1 根 22m 高排气筒（DA002）排放； |
| | 籽晶生产车间废气 | 酸雾：酸洗槽位于密闭设备内并通过集气管道，化学品仓库、危废暂存间、酸性废水处理产生的酸性废气通过集气罩收集后将酸性废气引入酸雾吸收塔（TA003）处理后经 1 根 22m 高排气筒（DA003）排放； |
| | 石英砂生产废水 | 通过新建污水处理站（TW001，30t/d）处理后通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； |
| | 籽晶生产废水 | 通过新建污水处理站（TW002，5t/d）处理后通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； |
| | 生活废水 | 经化粪池处理后通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； |
| | 纯水制备废水 | 通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； |

| | | |
|----|------|---|
| | 噪声 | 合理布局、基础减震、厂房隔声等措施； |
| 固废 | 一般固废 | 分类合理处置；原料库设一般固废堆场 1 处，面积 30m ² |
| | 危险废物 | 废酸贮存于回收桶内，废渣贮存于密闭容器中，存放于危废暂存间（10m ² ）内，定期由有资质单位回收利用。 |

四、项目产品方案

表 2-4 项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 产量 | 规格 | 用途 |
|----|----------|---------------------|---|---------|
| 1 | 电子级高纯石英砂 | 3000t/a | 50 目到 150 目 | 石英坩埚原料 |
| 2 | 籽晶 | 80 万支/年 (200t/a) | 直径: 5-50mm; 长度: 50mm-500mm 纯度≥99.9999% | 直拉单晶用晶种 |

五、项目主要设备

表 2-5 主要生产设备一览表

| 产品类型 | 设备名称 | 生产工序 | 型号及规格 | 数量（台） |
|----------|-----------------|------|-----------------|----------------|
| 电子级高纯石英砂 | 叉车/铲车 | 加热除杂 | 15 吨 | 叉车 2 台, 铲车 1 台 |
| | 传送带 | | / | 2 条 |
| | 料斗（震动给料器） | | / | 1 个 |
| | 加热除杂系统（电加热） | | / | 1 套 |
| | 整形机 | 整形 | 10 吨 | 1 台 |
| | 三次震动筛 | 分级 | SC-1200, 3KW | 4 台 |
| | 双锥回转真空干燥机（洁净装置） | 洁净 | 7.5KW | 5 台 |
| | 配酸桶 | | 2t | 1 个 |
| | 回收桶 | | 2t | 1 个 |
| | 离心甩干机 | | 7.5KW | 1 台 |
| | 浮选机 | 溢流 | 10KW | 3 台 |
| | 高温干燥机（电加热） | 干燥 | 160KW | 2 台 |
| | 高温烘干机（电加热） | | 120KW | 4 台 |
| | 磁选机器 | 磁选 | ZR0409-2, 9.2KW | 4 台 |

| | | | | |
|----|-------------|------|-------------------|----|
| | 无尘包装机 | 包装 | / | 1台 |
| | EDI制水设备 | 纯水制备 | 50t/h, 60KW | 1台 |
| | 酸雾吸收塔 | 废气治理 | / | 1台 |
| | 覆膜袋式除尘器 | | / | 1台 |
| | 污水处理站 | 废水处理 | 30t/d | 1套 |
| 籽晶 | 掏棒机 | 掏籽晶 | 多头, 30KW | 2台 |
| | 掏棒机 | 掏籽晶 | 单头, 6KW | 5台 |
| | 粗磨床 | 粗磨 | Mk1320*500 | 5台 |
| | 精磨床 | 精磨 | Mk1420*500 | 6台 |
| | 抛光机 | 抛光 | 4KW | 1台 |
| | 酸洗装置(内设酸洗槽) | 酸洗 | 0.6m*0.5m*1m | 1台 |
| | 浸泡盆 | 浸泡 | 0.4m ³ | 7个 |
| | 酸回收桶 | 回收酸 | 1t | 1个 |
| | 激光刻字机 | 激光刻字 | / | 1台 |
| | 酸雾吸收塔 | 废气处理 | 三级 | 1台 |
| | 污水处理站 | 废水处理 | 5t/d | 1套 |

六、主要原辅料及理化性质

表 2-6 本项目主要原辅材料消耗一览表

| 产品 | 原料名称 | 原料用量 (t/a) | 性状 | 规格 | 包装方式 | 储存量 (t) | 储存位置 |
|----------|-----------|------------|---|---------|-----------|---------|----------|
| 电子级高纯石英砂 | 电子级石英砂半成品 | 3189 | 颗粒状, SiO ₂ 含量 99.94%; 铝元素含量为 38.67mg/kg; 铁元素含量为 46.67mg/kg | 220Kg/桶 | 托盘 | 500 | 1楼原料区 |
| | 氢氟酸 | 1.8372 | 无色液体, 质量分数为 40% | 1吨 | 桶装, 250kg | 0.5 | 1层化学品存储区 |
| | 盐酸 | 6.4884 | 无色液体, 质量分数为 30% | 1吨 | 吨桶 | 1 | 1层化学品存储区 |
| 籽晶 | 单晶硅棒 | 213 | 固体圆柱状 | 30kg/根 | 托盘 | / | 原料区 |
| | 氢氟酸 | 5 | 无色液体, 浓度 49% | 1吨 | 吨桶 | 1 | 1层化学品存储区 |
| | 硝酸 | 50 | 无色液体, 浓度 68% | 1.3吨 | 吨桶 | 3.9 | 1层化学 |

| | | | | | | | |
|------|-------|---------|-----|--------|-----|------|---------------|
| | | | | | | | 品存储区 |
| | 金钢石刀具 | 400 支/年 | 金属 | / | / | 40 支 | / |
| | 树脂砂轮 | 30 块/年 | 金属 | / | / | 5 块 | / |
| 废水处理 | 聚合氯化铝 | 0.5 | 粉末状 | 25kg/袋 | 编织袋 | 1 | 原料区 |
| | 聚丙烯酰胺 | 0.1 | 粉末状 | 25Kg/袋 | 编织袋 | 1 | 原料区 |
| | 氢氧化钙 | 2 | 粉末状 | 25Kg/袋 | 编织袋 | 0.5 | 1 层化学 品存储区 |
| 废气处理 | 硫化钠 | 0.5 | 粉末状 | 25kg/袋 | 编织袋 | 0.5 | 1 层化学 品存储区 |
| | 氢氧化钠 | 2 | 片状 | 25kg/袋 | 编织袋 | 0.5 | 1 层化学 品存储区 |

表 2-7 主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 原料名称 | 理化性质 |
|----|------|---|
| 1 | 氢氟酸 | <p>氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.5℃，密度 1.15g/cm³。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，且水溶液中氟化氢分子间存在氢键，使得氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。</p> <p>化学性质：浓度低时因形成氢键具有弱酸性，但浓时（5mol/L 以上）会发生自偶电离，此时氢氟酸就是酸性很强的酸了。液态氟化氢是酸性很强的酸，酸度与无水硫酸相当，但较氟磺酸弱。腐蚀性强，对牙、骨损害较严重。对硅的化合物有强腐蚀性。用于雕刻玻璃、清洗铸件上的残砂、控制发酵、电抛光和清洗腐蚀半导体硅片（与 HNO₃ 的混酸）。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，使得氢氟酸在水中不能完全电离。</p> <p>氢氟酸能够溶解很多其他酸都不能溶解的玻璃（主要成分：二氧化硅），生成气态的四氟化硅反应方程式如下：</p> $\text{SiO}_2(\text{s})+4\text{HF}(\text{aq})\rightleftharpoons\text{SiF}_4(\text{g})\uparrow+2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>生成的 SiF₄ 可以继续和过量的 HF 作用，生成氟硅酸：</p> $\text{SiF}_4(\text{g})+2\text{HF}(\text{aq})\rightleftharpoons\text{H}_2[\text{SiF}_6](\text{aq})$ <p>氟硅酸是一种二元强酸。</p> <p>正因如此，它必须储存在塑料（理论上讲，放在聚四氟乙烯做成的容器中</p> |

| | | |
|---|-------|---|
| | | 会更好)、蜡质制或铅制的容器中。 |
| 2 | 盐酸 | 盐酸是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。浓盐酸 (质量分数约为 37%) 具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发, 与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴, 使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分, 它能够促进食物消化、抵御微生物感染。分子量: 36.46, 闪点: 不可燃, 熔点: -21.462°C(38%溶液), 沸点 48°C(38%溶液)。根据《危险化学品安全管理条例》《易制毒化学品管理条例》受公安部门管制。健康危害: 浓盐酸 (发烟盐酸) 会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织, 可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂 (例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等) 混合时, 会产生有毒气体氯气。 |
| 3 | 聚丙烯酰胺 | PAM, 絮凝剂。白色粒状固体, 稀释后呈无色液体, 无臭, 主要成分为聚丙烯酰胺 1000-1200 万分子量, 密度为 0.70gms/cm ³ , 水分为 10%以下, pH 为 6.0-7.0, 粘度为 1800mPa·S, 主要用途为高分子助凝剂或絮凝剂, 具有高性能, 可迅速形成较大胶羽, 促进沉淀速度。无色或微黄色稠厚胶体。为水溶性树脂, 能以任何比例溶于水。仅在冰醋酸、丙烯酸、乙二醇、甲酰胺、甘油、乳酸等少数溶剂中能溶解 1 左右, 几乎不溶于有机溶剂。温度超过 120°C时易分解。广泛应用作沉淀絮凝剂、油田注水增稠剂、钻井泥浆处理剂、纺织浆料、纸张增强剂、纤维改性剂、土壤改良剂、土壤稳事实上剂、纤维糊料、树脂加工剂、合成树脂涂料、粘合剂、分散剂等。 |
| 4 | 聚合氯化铝 | PAC, 絮凝剂。无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油。主要用于是絮凝剂, 主要用于净化饮用水和给水的特殊水质处理, 如除铁、除氟、除镉、除放射性污染、除漂浮油等。也用于工业废水处理, 如印染废水等。此外, 还用于精密铸造、医药、造纸橡胶、制革、石油、化工、染料。聚合氯化铝在表面处理中用作水处理剂。汗化妆品主要原料。部分絮凝剂可用于食品添加剂。 |
| 5 | 氢氧化钙 | 化学式为 Ca(OH) ₂ , Mr74.10。俗称熟石灰或消石灰。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm ³ 。580°C失水成 CaO。氢氧化钙是一种强碱, 碱性弱于氢氧化钠, 具有杀菌与防腐能力, 对皮肤, 织物有腐蚀作用。 |
| 6 | 硝酸 | 别名白雾硝酸、红雾硝酸、硝镪水, 分子式 HNO ₃ , 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味; 分子量 63.01, 熔点-42°C/无水; 沸点 86°C/无水; 与水混溶, 相对于水密度为 1.5, 相对于空气密度为 2.17。侵入途径为吸入、食入; 健康危害为其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等; 长期接触可引起 |

| | | |
|---|------|--|
| | | 牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。硝酸具有强氧化性，与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性。 |
| 7 | 硫化钠 | 常温下纯品为无色或微紫色的棱柱形晶体，工业品因含杂质常为粉红、棕红色、土黄色块。具有臭味。工业品一般是形不同结晶水的混和物，又含有不同程度的杂质，除外观色泽不同外，密度、熔点、沸点等亦因杂质影响而各异。硫化钠又称臭碱、臭苏打、黄碱、硫化碱。硫化钠为无机化合物，纯硫化钠为无色结晶粉末。吸潮性强，易溶于水。水溶液呈强碱性反应。触及皮肤和毛发时会造成灼伤。故硫化钠俗称硫化碱。硫化钠水溶液在空气中会缓慢地氧化成硫代硫酸钠、亚硫酸钠、硫酸钠和多硫化钠。由于硫代硫酸钠的生成速度较快，所以氧化的主要产物是硫代硫酸钠。 |
| 8 | 氢氧化钠 | 片碱：化学名氢氧化钠，白色半透明片状固体，为基本化工原料，广泛用于造纸、合成洗涤剂及肥皂、粘胶纤维、人造丝及绵织品等轻纺工业方面，农药、染料、橡胶和化学工业方面、石油钻探，精炼石油油脂和提炼焦油的石油工业，以及国防工业、机械工业、木材加工、冶金工业，医药工业及城市建设等方面。还用于制造化学品、纸张、肥皂和洗涤剂、人造丝和玻璃纸，加工铝矾土制氧化铝，还用于纺织品的丝光处，水处理等。 |

七、配套工程及公用设施

1、给排水

1) 给水系统

给水引自罗山县产业集聚区给水管网，用于厂区生产、生活及消防用水。

(一) 生活用水

项目运营期劳动定员 35 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），按照非住宿员工生活用水取 50L/人·d，则生活用水量为 1.75t/d（525t/a），废水产生系数 0.80 计，则生活废水产生量为 1.4t/d（420t/a）。

(二) 籽晶生产用水

①浸泡用水

本项目浸泡过程使用纯水，根据建设单位提供的技术资料，并类比同类项目，项目浸泡盆容积为 0.4m³，每浸泡一次用纯水 0.2t，平均每次浸泡产品 0.133t，本项目按照平均用水量计算，则每浸泡 1 吨产品需用纯水 1.5t，本项目需要浸泡产品 200t/a，则浸泡工序用纯水量为 300t/a（1t/d），由于物料带走或其他原因损耗，损

失量为用水量的 20%，损失量为 60t/a，则浸泡过程污水产生量约为 240t/a(0.8t/d)。

②直接冷却水

掏棒、粗磨、精磨、抛光过程均需用冷却水直接冷却，根据建设单位提供的技术资料，新鲜水补充量 4t/d，损失量为 0.8t/d，冷却过程中由于会有硅棒碎屑产生，冷却废水排放量为 3.2t/d（960t/a）。

③酸雾处理用水

建设单位拟将酸雾废气收集后引入 1 套酸雾吸收装置处理，采用碱液喷淋吸收处理，装置废气量为 2000m³/h，根据生产经验系数，喷淋液气比按 2.5L/m³ 计算则吸附液体积为 5t/d，本项目属于常温喷淋吸收，损耗水量以 5%计，则日常损耗水量为 0.25t/d（75t/a）。吸附液沉淀后定期清捞沉积物，添加氢氧化钙后循环使用，为了保证喷淋效果，喷淋液一个月更换一次，则废水排放量为 60t/a（0.2t/d）；酸雾处理总用水量为 0.45t/d（135t/a）。

综上，籽晶项目进入污水处理站的生产废水主要产生于冷却、浸泡过程、酸雾吸收塔废水，产生量为 4.2t/d(1260t/a)。

（三）石英砂生产用水

①直接冷却水

石英砂除杂、整形、分级过程需用冷却水直接冷却，根据建设单位提供的技术资料，冷却需要补充纯水量 5t/d，损失量为 1t/d，由于冷却水中除杂过程中会有硅棒碎屑产生，出现杂质富集，因此，加热除杂冷却废水排放量为 4t/d（1200t/a）。

②加热除杂过程水淬补水

颗粒除杂过程中，热砂和纯水接触会造成大量水分蒸发，根据建设单位提供的技术资料，每水淬 1kg 热砂会造成 60~80g 的水分挥发，环评以 80g 计，则除杂过程水年损耗量为 240t/a（0.8t/d），该部分用水全部挥发。水淬用水需使用纯水，以防止水中存在杂质对石英砂质量造成影响。

③溢流用水

本项目洁净后废水进入溢流系统。根据建设单位提供的技术资料，采用溢流系统，每清洗 1 吨石英砂产品需用水 3t，项目年清洗石英砂 3000t/a，则洁净、溢流工序用水量为 9000t/a（30t/d），由于物料带走或其他原因损耗，损失量为用水

量的 20%，损失量为 1800t/a（6t/d），则该过程污水产生量约为 7200t/a（24t/d）。

④酸雾处理用水

建设单位拟将酸雾废气收集后引入 1 套酸雾吸收装置处理，采用碱液（喷淋吸收处理，装置废气量为 2000m³/h，根据生产经验系数，喷淋液气比按 2.5L/m³ 计算则吸附液体积为 5t/d，本项目属于常温喷淋吸收，损耗水量以 5%计，则日常损耗水量为 0.25t/d（75t/a）。吸附液沉淀后定期清捞沉积物，添加氢氧化钙后循环使用，为了保证喷淋效果，喷淋液一个月更换一次，则酸雾吸收塔废水产生量为 60t/a（0.2t/d）；酸雾处理总用水量为 0.45t/d（135t/a）。

综上，石英砂项目进入污水处理站的生产废水主要产生于冷却、清洗过程和酸雾吸收塔废水，产生量为 28.2t/d(8460t/a)。

⑤纯水制备

本项目加热除杂系统补水、酸洗后冲洗、清洗用水均使用纯水，用量合计为 36.8t/d（11040t/a）。项目采用双极反渗透/EDI 纯水系统制备纯水，水源以新鲜水补充，综合制备率以 75%计，则新鲜水用量为 49.07t/d（14721t/a），浓水产生量为 12.27t/d（3681t/a）。

2) 排水

生活污水经厂区化粪池预处理，生产废水经厂区污水处理站处理后和纯水制备废水，经污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂。本项目排入罗山县产业集聚区污水处理厂的废水总量为 46.07t/d（13821t/a）。

表 2-8 本项目用排水情况一览表

| 序号 | 项目 | | 新鲜水用量 (m ³ /d) | 纯水用量 (m ³ /d) | 损耗量 (m ³ /d) | 废水产生量 (m ³ /d) |
|----|---------|--------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. | 公用水 | 生活用水 | 1.75 | 0 | 0.35 | 1.4 |
| 2. | | 纯水制备 | 49.07 | 0 | 0 | 12.27 |
| 3. | 籽晶生产用水 | 浸泡用水 | 0 | 1.0 | 0.2 | 0.8 |
| 4. | | 冷却水 | 4 | 0 | 0.8 | 3.2 |
| 5. | | 酸雾吸收用水 | 0.45 | 0 | 0.25 | 0.2 |
| 6. | | 小计 | 4.45 | 1.0 | 1.25 | 4.2 |
| 7. | 石英砂生产用水 | 冷却水 | 0 | 5 | 1 | 4 |
| 8. | | 水淬补水 | 0 | 0.8 | 0.8 | 0 |
| 9. | | 溢流用水 | 0 | 30 | 6 | 24 |

| | | | | | |
|-----|--------|-------|------|------|-------|
| 10. | 酸雾吸收用水 | 0.45 | 0 | 0.25 | 0.2 |
| 11. | 小计 | 0.45 | 35.8 | 8.05 | 28.2 |
| 12. | 合计 | 55.72 | 36.8 | 9.65 | 46.07 |

项目水平衡见下图：

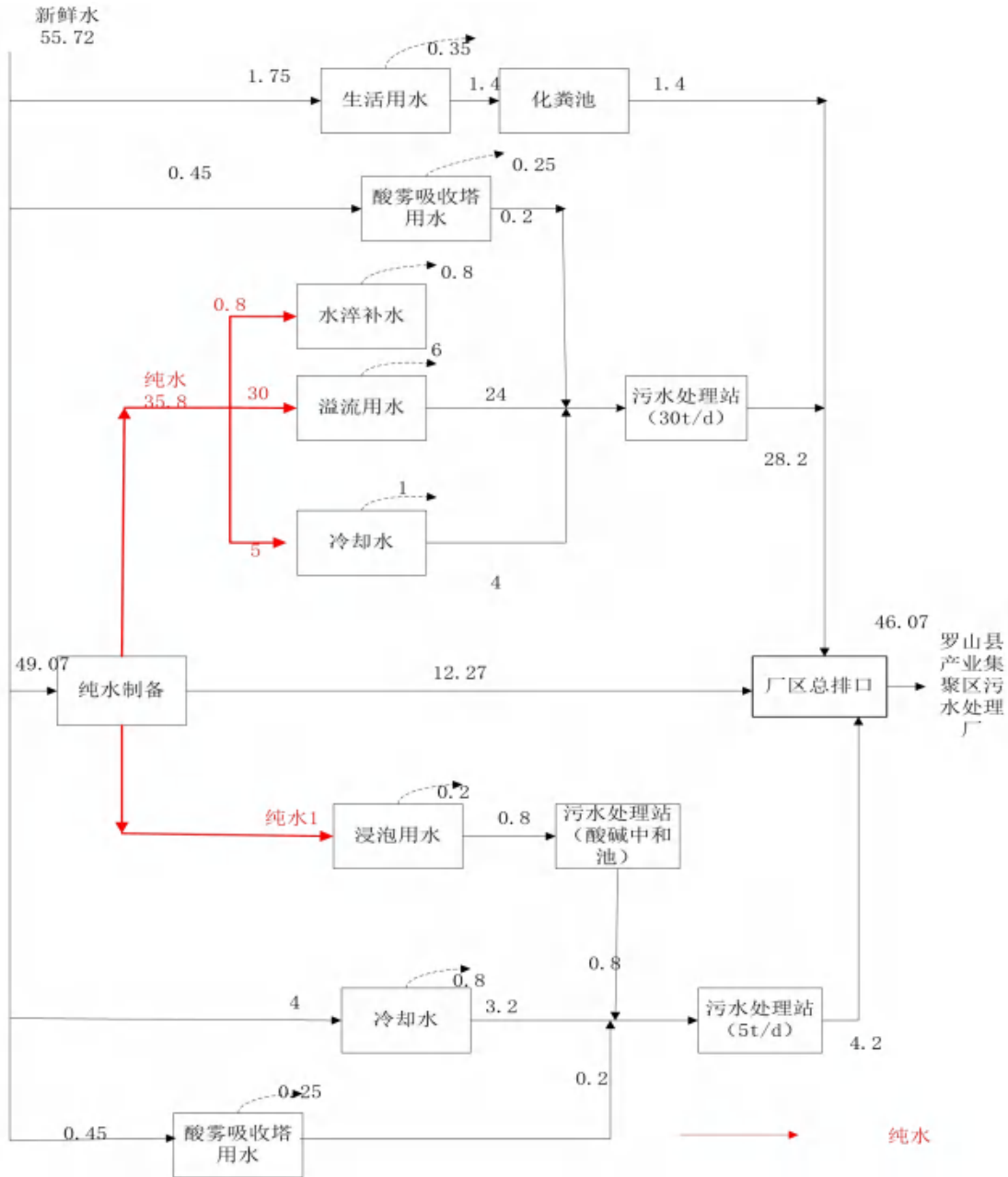


图 2-1 运营期水平衡图 (m³/d)

八、四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

本项目位于信阳市罗山县产业集聚区先进制造产业园工业大道东侧。项目东侧为在建标准化厂房；项目南侧为工二路，隔路为罗山新时代陶瓷厂；项目西侧为在建标准化厂房，项目西侧 325 米为工业大道；项目北侧为在建厂房；距项目最近的敏感点为北侧 376m 处的丁大塘和东南侧 412 米的胡湾，项目周边环境概况见详见附图二。

(2) 平面布局合理性分析

本项目厂房西侧和东侧、南侧均设有出入口，其中西侧为人流出入口，东侧和南侧为货流出入口；石英砂生产车间主要设置在一楼和三楼，籽晶生产车间主要设置在二楼北侧，一楼和二楼西侧设置办公区和展厅；石英砂洁净车间设置在三楼东北侧；籽晶酸洗车间设置在四楼东北角。污水处理站和危废暂存间设置在厂房一楼北侧；化学品仓库设置在厂房一楼北侧，远离办公区，项目总体布局功能分区明确、人员进出口及原料、成品运输路线分开，布局合理，具体布局见附图七。

一、运营期工艺流程

1.1 石英砂工艺流程及产污情况

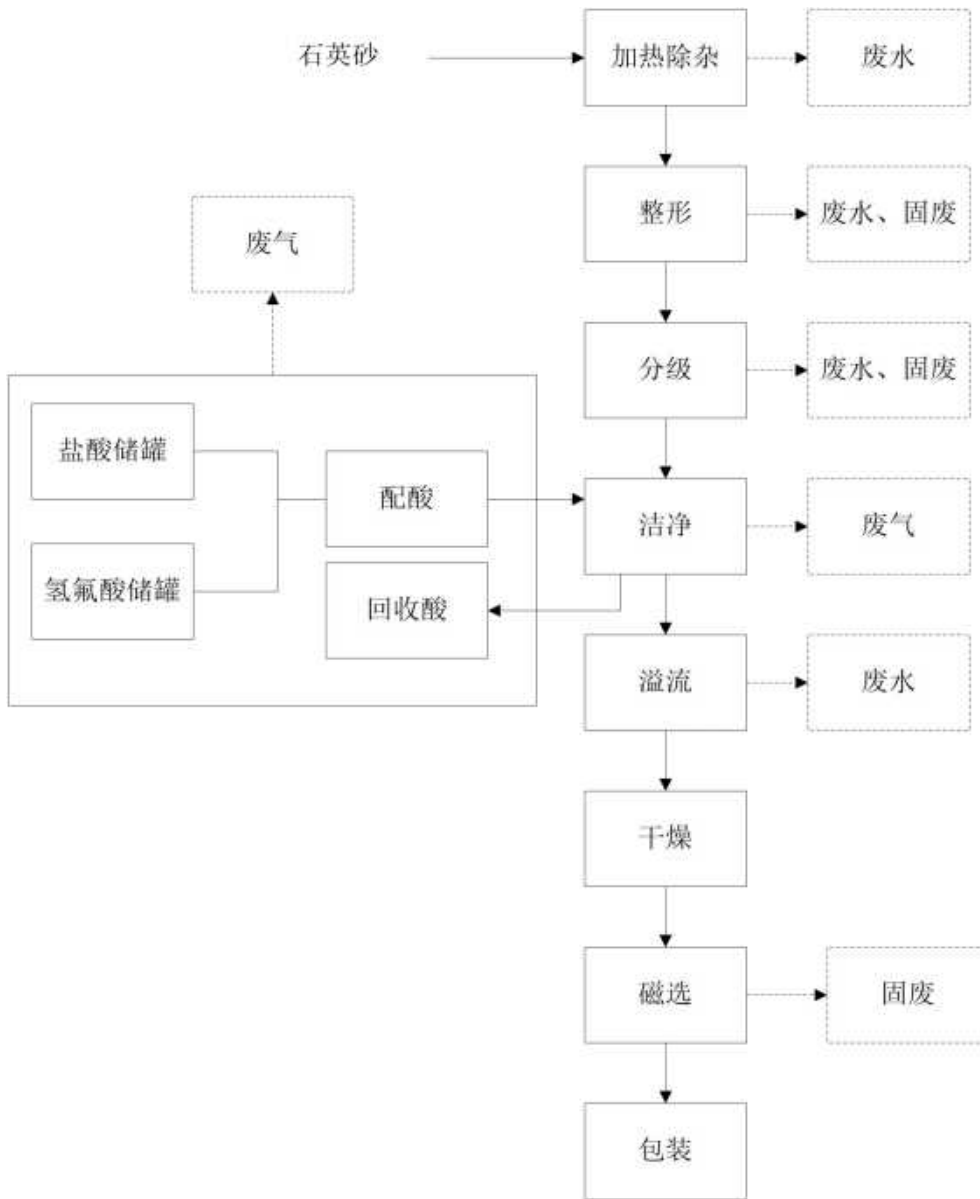


图 2-1 高纯石英砂生产工艺及产污情况图

1.2 石英砂工艺流程简述

(1) 加热除杂

外购的电子级石英砂半成品通过上料系统输送至封闭加热系统内，采用电加热对石英砂进行高温加热，之后进入纯水水冷槽中，促使大块开裂，便于内部杂质暴露和后续加工、酸浸除杂。加热过程在封闭系统内进行，采用电加热。出加热系统的石英砂温度较高，会造成纯水大量挥发。同时，水冷槽中纯水在除杂过

程中会出现杂质富集，因此需定期排放少量的废水。

(2) 整形（破碎）

除杂后的湿润石英砂颗粒进入整形系统内，在湿润状态下制备成形状、粒度符合要求的较细颗粒。整形的目的在于将外表形状不规则的颗粒体，通过机械手法修整成圆形或椭圆形状，此步骤在石英砂湿润状态下进行，几乎不产生粉尘，此工序会产生废水、设备噪声、边角料。

(3) 分级

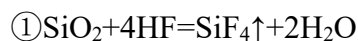
整形后产生的细石英砂用离心甩干机离心脱水后经皮带输送至三次元震动筛内对石英砂进行分级，根据客户不同要求，分为粒度大于 50 目、50~100 目、100~150 目等，筛分过程中石英砂为湿润状态进行，几乎不产生粉尘，此工序会产生废水、设备噪声、边角料。

(4) 洁净

酸洗过程使用混酸进行酸洗，混酸主要成分为氢氟酸、盐酸，配酸过程中使用计量泵计量并用酸专用封闭输送系统送入到配酸桶，按比例加入后搅拌混合，使混酸的浓度满足生产要求。

酸洗时先将配酸桶中的混酸送入双锥回转真空干燥机（内设反应罐），而后将石英砂送入，其作用在于先加混酸使石英砂投料时，避免石英砂直接冲击反应罐器壁，尤其是对反应罐底部起缓冲作用，同时又可避免产生粉尘，酸洗为浸泡式，酸洗反应温度 50℃，由电加热装置提供热量，使混酸的温度升高，酸洗处理时间为 12-14 小时。

酸洗主要是去除石英砂粒表面的铁元素，氢氟酸的作用仅为通过溶解石英砂表面（与 SiO₂ 反应）并拓宽表面细缝，而后使盐酸能够充分与表面铁元素反应，达到除铁的目的，使石英砂变白。涉及反应主要为酸和铁的氧化物反应，生成溶于水的三氯化铁；酸和铝的氧化物反应，生成溶于水的三氯化铝；氢氟酸与二氧化硅反应，生成氟化硅气体。主要反应式如下：



酸洗处理后的半成品石英砂直接在当前的反应罐内进行脱酸。脱酸采用抽滤方式，将混酸抽离当前反应罐，分离出来的混酸抽到回收桶内，交资质单位回收利用。

被石英砂颗粒带走的混酸、半成品石英砂以及酸洗沉渣留在反应设备中，进行水洗。由于底层有斜横梁设计，斜横梁上设置有高密度的筛网，能阻止石英砂颗粒通过，因此被抽离的混酸不含有这些酸洗沉渣，能重复使用。水洗主要是完全去除石英砂表面残余少量混酸，水洗采用制备的纯水作为补充水源。清洗水从顶层喷淋，同时转轴搅拌石英砂，保证酸洗沉渣从石英砂中分离，然后从出水口放水同时对反应罐体内的水洗砂进行 pH 测定，达到中性说明石英砂中已不含混酸，石英砂方可进入下一步滤水工序。

水洗完毕后的石英砂直接通过管道进入到脱水机内进行滤水，使得石英砂的含水率降低至 10% 以下，出水进入溢流系统。

(5) 溢流

水洗出水设置溢流系统，较重的石英砂沉于系统下部，较轻杂质随上部排水系统排出，专门目数的筛网能防止规定目数的石英砂被抽出，还能通过酸洗沉渣，达到石英砂与酸洗沉渣等有害物质分离的目的。因此酸洗沉渣随清洗水一起排出罐体外，不会在罐体内残留。

(6) 干燥

磁选后的高纯石英砂用高温干燥机（电加热，温度大约 900℃）和高温烘干机（电加热，温度大约 900℃）进行干燥。

(7) 磁选

经干燥后的石英砂颗粒进入电磁式粉体除铁机进行磁选除铁，主要是去除包裹于颗粒内部，洁净过程未能去除的含铁杂质。利用石英砂颗粒中的含铁杂质有磁性的特征把含铁杂质和纯的石英砂颗粒分离，这个工序会产生含铁废砂。

(8) 包装

包装均在洁净间内完成，设备自带密封、过滤净化设施，无粉尘产生。

1.3 籽晶工艺流程及产污情况

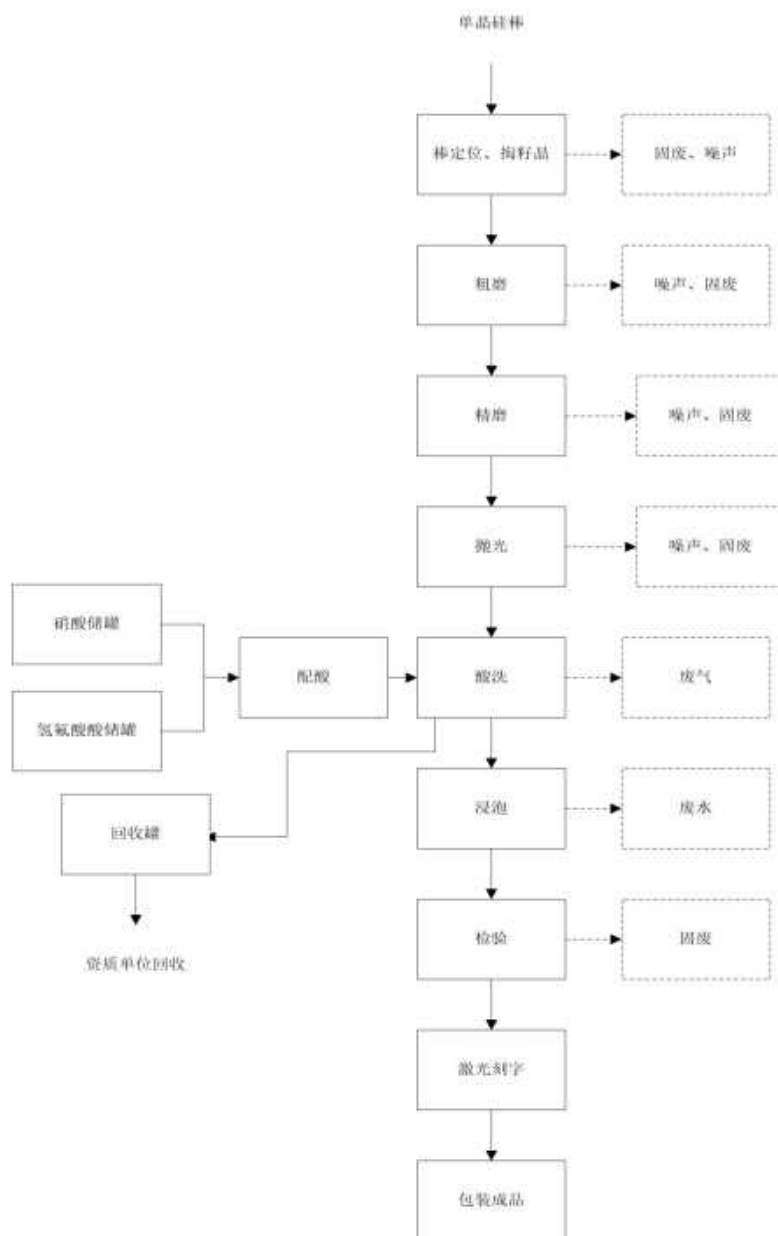


图 2-2 籽晶生产工艺流程及产污环节图

1.4 籽晶工艺流程简述

(1) 棒定位、掏籽晶：将外购的单晶硅棒按产品尺寸用金刚石刀具进行切断，然后将单晶硅棒正确安装在籽晶掏棒机上，确认钻头型号并校准晶棒中心，启动设备冷却水，掏籽晶时要求转速 2500rps，行进速度根据不同籽晶型号控制在 1-10mm，避免行进过快导致籽晶表面不光滑；数控籽晶掏棒机为密闭设备，掏棒过程密闭进行，且需加水喷淋用于钻头冷却，因此此过程籽晶较湿润，几乎不产生粉尘，此过程会产生设备噪声、废钻头、边角料、废水。

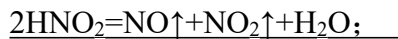
(2) 粗磨：在粗磨床上用砂轮对单晶硅棒进行打磨，粗磨过程设置水喷淋用于磨床冷却；因为此过程籽晶较湿润，几乎不产生粉尘，此过程会产生设备噪声、边角料、废水。

(3) 精磨：用精磨床对粗磨后的单晶硅棒进行进一步精磨，精磨过程设置水喷淋用于磨床冷却；因为此过程籽晶较湿润，几乎不产生粉尘，此过程会产生设备噪声、边角料、废水。

(4) 抛光：用抛光机对精磨后的单晶硅棒进行进一步抛光，抛光过程设置水喷淋用于抛光机冷却；因为此过程籽晶较湿润，几乎不产生粉尘，此过程会产生设备噪声、边角料、废水。

(5) 酸洗：酸洗的目的是进一步清除单晶硅棒切割、打磨过程表面残留的金属离子、氧化皮、其它杂质等，对籽晶表面进一步抛光。用计量泵将浓度 68%的硝酸和浓度 49%的氢氟酸在酸洗槽内按 10:1 的比例混合，混合后将抛光后的单晶硅棒放入酸洗池中酸洗，产品在酸洗槽内的时间约为 3 分钟，酸洗槽内槽液大概每使用 4 次更换一次；单晶硅棒主要成分为硅，清洗时将单晶硅棒浸泡在清洗槽内，通过清洗槽中的氢氟酸+硝酸的混酸与硅表面形成的二氧化硅发生反应进而去除其表面的氧；酸洗后将废酸从酸洗设备吸入废酸桶中，交资质单位回收利用。

主要反应式为：



总的反应式为：Si+2HNO₃+6HF=H₂SiF₆+NO₂↑+NO↑+3H₂O+Q（热量）

此过程产生会酸洗废气、酸洗废液。酸洗废液用废酸桶收集后，暂存于危废暂存间，定期委托有资质危废处置单位处理。

(6) 浸泡：回收酸后用纯水浸泡，每次浸泡时间 8-10 小时，浸泡之后自然晾干，然后人工用无尘纸擦拭干净即可。

(7) 检验：对产品的性能进行检验，不合格产品重新加工处理。

(8) 激光刻字：利用激光刻字机对半成品进行刻字；激光刻字机的工作原理：是用激光束在各种不同的物质表面打上标记。打标的效应是具有很高负荷能量的

(紫外)光子,能够打断材料(特别是有机材料)或周围介质内的化学键,致使材料发生非热过程破坏。并通过控制激光束的有效位移,精确地刻出图案或文字。激光刻字过程不会有废气产生。

(9) 包装入库:合格产品包装入库,以待销售。

1.5 纯水制备工艺流程及产污环节

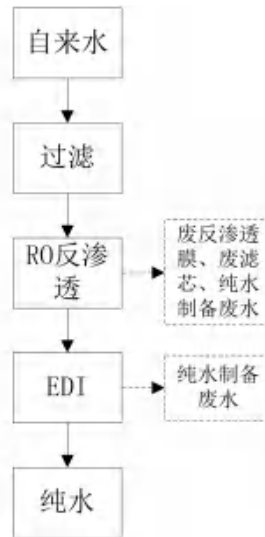


图 2-3 纯水制备工艺流程及产污环节图

1.6 纯水制备工艺流程简述

项目原水经 RO 反渗透膜过滤后,进入双极反渗透/EDI 纯水系统,通过膜的反渗透作用制得纯水,存入密闭的纯水罐中,反渗透工序会产生废反渗透膜和纯水制备废水。

RO 反渗透原理是在高于溶液渗透压的作用下,依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小,因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。

EDI 又称连续电除盐技术,它科学地将电渗析技术和离子交换技术融为一体,通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用,在电场的作用下实现水中离子的定向迁移,从而达到水的深度净化除盐,并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生,因此 EDI 制水过程不需酸、碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水,出水水质具有最

佳的稳定度。

1.7 石英砂用酸量平衡核算

酸洗前，根据混酸配比（40%氢氟酸：30%盐酸=1:3），混酸中氢氟酸质量分数为10%，盐酸质量分数为22.5%。

① 30%盐酸

根据项目提供的原料检测报告，原料石英砂中主要杂质为铝元素和铁元素。环评以铝元素和铁元素全部与酸反应的方式去除的情况核算用酸量。

本项目需用酸洁净的石英砂颗粒量约为3000t/a，根据原料检测报告，铝元素含量为38.67mg/kg（110.61kg/a），铁元素含量为46.67mg/kg（140.01kg/a）。酸洗反应原理中盐酸可先与石英砂粒最表面Fe₂O₃、Al₂O₃反应，在氢氟酸拓宽表面作用下进一步与石英砂表面Fe₂O₃、Al₂O₃反应。则去除Fe₂O₃所用HCl量为273.78kg/a，折合30%的盐酸0.912t/a，去除Al₂O₃所用HCl量为470.484kg/a，折合30%的盐酸1.566t/a。则本项目用酸洁净过程中30%盐酸消耗量为2.478t/a。

根据建设单位提供的资料，混酸中HCl质量分数低于10%时，混酸不再使用，交由有资质回收单位利用。则本项目洁净过程中30%盐酸用量为4.4604t/a（混酸用量5.9472t/a）。

带走量：经抽滤-清洗-再抽滤后，带走量很小，根据建设单位提供的技术资料，通过工艺控制，带走量可控制在大约2%。项目混酸用量5.9472t/a，则带走混酸中盐酸质量分数为22.5%，折合为30%的盐酸：

带走量=5.9472×2%×22.5%÷30%=0.0892t/a。

挥发损耗：根据废气源强分析章节，HCl废气总产生量为580.1485kg/a，折合30%盐酸1.9338t/a。

综上：30%盐酸补充量=4.4604t/a+0.0892t/a+1.9338t/a=6.4884t/a。

②40%氢氟酸

根据建设单位提供的资料，混酸中HCl质量分数低于10%时，混酸不再使用，交由有资质回收单位利用。则本项目洁净过程中30%盐酸用量为4.4604t/a。根据混酸配比（40%氢氟酸：30%盐酸=1:3），项目40%的氢氟酸用量为1.4868t/a。根据建设单位提供的技术资料，废混酸中HF质量分数一般约为2%，则反应消耗的

HF 量约为 0.4758t/a，生成 SiF₄ 气体 0.618t/a，折合氟化物产生量为 0.4520t/a（以 F 计）。

带走量：经抽滤-清洗-再抽滤后，带走量很小，根据建设单位提供的技术资料，带走量约 2%，带走混酸中氢氟酸质量分数为 10%，折合为 40%的氢氟酸：带走量 = 5.9472 × 2% × 10% ÷ 40% = 0.03t/a。

挥发损耗：根据废气源强分析章节 HF 废气总产生量为 128.1485kg/a，折合 40% 的氢氟酸 0.3204t/a。

综上：40%的氢氟酸补充量 = 1.4868t/a + 0.03t/a + 0.3204t/a = 1.8372t/a。

表 2-9 石英砂生产氟元素平衡情况一览表

| 投入 | | 产出 | |
|------|-----------|--------|-----------|
| 进料名称 | 投入量 (t/a) | 出料名称 | 产出量 (t/a) |
| 氟 | 0.6981 | 废气排放 | 0.1392 |
| | | 废水中氟含量 | 0.0975 |
| | | 废酸中氟含量 | 0.1131 |
| | | 废渣 | 0.3483 |
| 合计 | 0.6981 | 合计 | 0.6981 |

表 2-10 石英砂物料平衡情况一览表

| 投入 | | 产出 | |
|-----------|------------|----------|------------|
| 进料名称 | 投入量 (t/a) | 出料名称 | 产出量 (t/a) |
| 电子级石英砂半成品 | 3189 | 电子级高纯石英砂 | 3000 |
| 氢氟酸 | 1.8372 | 磁选废砂 | 16 |
| 盐酸 | 6.4884 | 不合格产品 | 30 |
| 水 | 10875 | 边角料 | 150 |
| 聚丙烯酰胺 | 5 | 废酸 | 8.3256 |
| 聚合氯化铝 | 5 | 废气 | 0.2058 |
| 氢氧化钙 | 2 | 废渣 | 4.7942 |
| | | 废水 | 8460 |
| | | 水损耗 | 2415 |
| 合计 | 14084.3256 | 合计 | 14084.3256 |

1.8、籽晶用酸量平衡核算

本项目混酸（68%硝酸：49%氢氟酸=10:1）中，两种酸混合后的硝酸浓度 62%，氢氟酸浓度 4.45%；根据建设单位提供技术资料，每次酸洗在酸洗槽内加入 10kg 浓度 68%的硝酸和 1kg 浓度 49%的氢氟酸，每批次酸洗加入产品重量为 10kg，酸

洗槽内酸每放入 4 批次产品后的酸洗废液即抽入废酸桶内，故每 1 吨产品用 0.25 吨 68%的硝酸，0.025 吨 49%的氢氟酸，本项目年生产籽晶 200 吨，则本项目 68%的硝酸用量为 50t/a，氢氟酸用量为 5t/a。

氟离子的产生和排放主要来自于硅料清洗中氢氟酸的使用。项目使用的氢氟酸量为：5t/a（浓度 49%），带入到纯水浸泡废水中的氟进行如下处理，除氟主要用氢氧化钙处理， $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{F}^- \rightarrow \text{CaF}_2\downarrow$ ；根据建设单位提供资料，进入废酸中氟占比 98%。具体氟元素平衡见表 2-11。

表 2-11 籽晶氟元素平衡情况一览表

| 投入 | | 产出 | |
|------|-----------|--------|-----------|
| 进料名称 | 投入量 (t/a) | 出料名称 | 产出量 (t/a) |
| 氟 | 2.3275 | 废气排放量 | 0.0003 |
| | | 废水中氟含量 | 0.0118 |
| | | 废酸中氟含量 | 2.3031 |
| | | 废渣 | 0.0123 |
| 合计 | 2.3275 | 合计 | 2.3275 |

2、运营期产污分析

表 2-12 项目污染源种类及其污染因子

| 污染源类别 | 污染源名称 | 产生工序 | 主要污染因子 | | |
|-------|-------|--------|------------------------------------|--------------|------------------|
| 运营期 | 废水 | 生活污水 | 员工生活 | COD、氨氮 | |
| | | 纯水制备废水 | 纯水制备 | COD、SS 等 | |
| | | 籽晶 | 冷却废水 | 掏籽晶、粗磨、精磨、抛光 | PH、COD、SS、氨氮 |
| | | | 浸泡废水 | 浸泡 | PH、COD、SS、氨氮、氟化物 |
| | | 石英砂 | 冷却废水 | 加热除杂 | PH、COD、SS、氨氮 |
| | | | 水洗、溢流废水 | 水洗、溢流 | PH、COD、SS、氨氮、氟化物 |
| | 废气 | 籽晶 | 酸洗反应废气、化学品仓库和危废暂存间废气、酸性废水处理废气 | 氮氧化物、氟化物 | |
| | | 石英砂 | 洁净反应废气、配酸废气、化学品仓库和危废暂存间废气、酸性废水处理废气 | 氟化物、氯化氢 | |
| | | 废水处理 | 粉尘 | 石灰乳制备 | 颗粒物 |

| | | | | | |
|--|--|----|-------|--------------------|-------------|
| | | 噪声 | 设备运行 | 生产、废气、废水治理 | 噪声 |
| | | 固废 | 一般固废 | 职工生活 | 生活垃圾 |
| | | | | 籽晶擦拭 | 废无尘纸 |
| | | | | 纯水制备 | 废滤芯、废 RO 膜 |
| | | | | 磁选 | 磁选废砂 |
| | | | | 掏籽晶、粗磨、精磨、抛光、整形、分级 | 边角料 |
| | | | | 不合格产品 | 不合格产品 |
| | | | | 掏籽晶、粗磨、精磨、抛光、整形、分级 | 废钻头、废砂轮 |
| | | | | 废水处理 | 脱水泥饼 |
| | | | | 覆膜袋式除尘器收集 | 覆膜袋式除尘器收集粉尘 |
| | | | | 危险废物 | 洁净、酸洗 |
| | | 废渣 | 废酸、杂质 | | |

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|---|---|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|
| 区域环境质量现状 | 一、环境空气质量现状 | | | | | |
| | 1、基本污染物 | | | | | |
| | <p>本项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次项目评价采用信阳市生态环境局罗山分局空气自动监测站空气质量数据，具体见表 3-1，检测时间为 2021 年 1 月 1 日-12 月 31 日。</p> | | | | | |
| | 表 3-1 2021 年罗山县环境空气监测结果一览表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年均浓度 | 8 | 60 | 13.3 | 达标 |
| | NO ₂ | 年均浓度 | 18 | 40 | 45 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年均浓度 | 70 | 70 | 100 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年均浓度 | 38 | 35 | 108.6 | 不达标 |
| | CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 0.6mg/m ³ | 4mg/m ³ | 15 | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8h 平均 | / | / | / | / | |
| | 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数 | 110 | 160 | 68.8 | 达标 | |
| <p>由上表可以得出，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 及 O₃ 五项评价因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 超过二级标准，项目所在区域为不达标区。</p> | | | | | | |
| <p>根据《关于印发信阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治行动方案的通知》（信环指办[2022]11 号）、《罗山县 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》的通知（罗环攻坚办（2022）36 号）文件，将通过“建筑、拆迁工地扬尘专项治理”、“餐饮油烟专项治理”等治理措施持续改善区域大气环境质量。</p> | | | | | | |
| 2、特征污染物 | | | | | | |
| <p>本项目氟化物监测结果引用《罗山县产业集聚区区域环境评估报告》中蔡湾点位（本项目西南侧 1034 米）的监测数据（监测时间为 2021 年 9 月 2 日-2021 年 9 月 8 日），集聚区特征污染物：氟化物小时值浓度未检出，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准（20$\mu\text{g}/\text{m}^3$）。</p> | | | | | | |

二、水环境质量现状

产业集聚区工业企业污水通过管网收集后送罗山县产业集聚区污水处理厂处理，处理后的污水排入小潢河，流经约14km后汇入竹竿河，之后再进入淮河。本次地表水现状评价引用2021年罗山竹竿铺国控断面的年度监测数据进行评价。监测结果及分析统计见下表。

表 3-2 地表水现状监测统计与评价结果 (mg/L)

| 断面名称 | 项目 | COD | 氨氮 | 总磷 |
|---------|---------|------|------|-------|
| 竹竿铺国控断面 | 2021 年 | 12.4 | 0.09 | 0.153 |
| | III 类标准 | 20 | 1.0 | 0.2 |
| | 最大值超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |

从上表的监测结果分析可知：罗山竹竿铺国控断面水质 COD、氨氮、总磷均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

三、声环境质量现状

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

由于项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

四、区域土壤和生态环境质量现状评价

项目所在地区的生态系统已经演化为以人工生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一。天然植被已经被人工植被取代，生态敏感性低。经现场调查，项目周边 500m 内无重点保护的野生动植物，无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

环境保护目标

一、大气环境保护目标

表 3-3 大气主要环境保护目标一览表

| 名称 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 保护对象 | 相对厂界距离 (m) |
|-----|-------------------------|--------|------|------------|
| 丁大塘 | (GB3095-2012) 二级及修改单 | N | 村庄 | 376 |
| 胡垵 | | SE | 村庄 | 413 |

二、地表水环境保护目标

| | <p>项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等敏感目标。</p> <p>三、声环境保护目标</p> <p>厂界外为 50m 范围内无声环境敏感点。</p> <p>四、其它环境保护目标</p> <p>厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-------------------------------|------------------|-------------------------|---|--|------|---------|----|-----|-------------------------|-----|-----|----|------|------------------|-----|---|-----|-----|----|-------|---------------------|-----|-----|----|-------|-----|------|-----|----|------|------|------|----|----|-----|----|------------------|-----|------------------------------|-----|-----|-----|---|-----|----|
| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | <p>一、废气</p> <p>本项目废气氟化物、氯化氢、颗粒物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 废气污染物排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>排气筒 (m)</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>22</td> <td>9.32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">周界外 最高浓 度点</td> <td>1.0</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>9.0</td> <td>22</td> <td>0.254</td> <td>20μg/m³</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>100</td> <td>22</td> <td>0.624</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>240</td> <td>22</td> <td>1.92</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、废水</p> <p>厂区生活废水和生产废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，同时满足罗山县产业集聚区污水处理厂收水标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 废水排放标准一览表 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>指标名称</th> <th>PH</th> <th>SS</th> <th>COD</th> <th>氨氮</th> <th>BOD₅</th> <th>氟化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准</td> <td>6-9</td> <td>400</td> <td>500</td> <td>/</td> <td>300</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | | 无组织排放监控浓度限值 | | 执行标准 | 排气筒 (m) | 二级 | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) | 颗粒物 | 120 | 22 | 9.32 | 周界外 最高浓 度点 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 | 氟化物 | 9.0 | 22 | 0.254 | 20μg/m ³ | 氯化氢 | 100 | 22 | 0.624 | 0.2 | 氮氧化物 | 240 | 22 | 1.92 | 0.12 | 指标名称 | PH | SS | COD | 氨氮 | BOD ₅ | 氟化物 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 | 6-9 | 400 | 500 | / | 300 | 20 |
| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | | | 最高允许排放速率 (kg/h) | | 无组织排放监控浓度限值 | | | 执行标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 排气筒 (m) | 二级 | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 颗粒物 | 120 | 22 | 9.32 | 周界外 最高浓 度点 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氟化物 | 9.0 | 22 | 0.254 | | 20μg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯化氢 | 100 | 22 | 0.624 | | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氮氧化物 | 240 | 22 | 1.92 | | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 指标名称 | PH | SS | COD | 氨氮 | BOD ₅ | 氟化物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 | 6-9 | 400 | 500 | / | 300 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 罗山县产业集聚区污水处理厂收水标准 | 6-9 | 270 | 400 | 35 | 200 | / |
| 罗山县产业集聚区污水处理厂出水标准 | 6-9 | 10 | 50 | 5 | 10 | / |

三、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 3-6 噪声排放限值

| 标准 | 类型 | 昼间 | 夜间 |
|--------------|----|---------|---------|
| GB12348-2008 | 3类 | 65dB（A） | 55dB（A） |

四、固废

固体废物贮存、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

总量控制指标

（1）水污染物排放总量控制指标

本项目排入罗山县产业集聚区污水处理厂的废水总量为 46.07t/d（13821t/a），产业集聚区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准（COD50mg/L，氨氮 5mg/L）。水污染物依标准核算总量为 COD0.6910t/a，氨氮 0.0691t/a。

（2）大气污染物排放总量控制指标

项目实施后需要申请大气总量控制指标氮氧化物：0.0992t/a。

四、主要环境影响和保护措施

本项目利用现有厂房进行建设，项目施工期仅进行相关设备的安装等工作，施工期短，施工期环境保护措施分析见下表：

表 4-1 施工期环境保护措施一览表

| | |
|----|---|
| 废水 | 施工期生活污水依托厂区化粪池处理后，排入罗山县产业集聚区污水处理厂。 |
| 废气 | 主要为设备安装等过程产生的焊接烟尘，加强通风。 |
| 噪声 | 施工期噪声主要为设备安装及生产设备调试时产生的噪声，最大噪声级约为 90dB(A)，此阶段主要在室内进行，采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等措施减弱施工期噪声。 |
| 固废 | 施工期产生的固体废物主要为安装设备时产生的少量建筑垃圾以及各类包装材料的包装箱、包装袋和生活垃圾等。包装物外售废品回收站，建筑垃圾及生活垃圾交由当地环卫部门统一清运。 |

施工期环境保护措施

一、废气

本项目运营期间生产废气主要为酸洗/洁净反应废气，化学品仓库和危废暂存间酸存储废气，配酸废气，酸性废水处理废气，石灰乳制备粉尘等。

1.1 废气源强

1、酸洗、洁净废气

石英砂酸洗废气包含氟化氢、四氟化硅、氯化氢气体，主要产生于洁净过程产生的反应废气，四氟化硅产生于反应过程中石英砂与氢氟酸的接触反应。籽晶项目酸性废气主要包含氟化氢、氮氧化物，主要产生于酸洗过程。

酸洗、洁净废气源强核算根据《环境统计手册》中公式计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000768V) \times P \times F$$

式中：G_z——液体蒸发量（kg/h）

M——液体分子量，混酸为氢氟酸和硝酸时（酸液比例约为 1：10），分子量硝酸为 63、氢氟酸 20、盐酸为 36.5；

V——蒸发表面空气流速（m/s），无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，本项目取 0.4m/s；

P——相对于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg），根据《环境统计手册》中的数据，环境温度为 25℃左右。本项目混酸（68%硝酸：49%氢氟酸=10:1）中，两种酸混合后的硝酸浓度 62%，氢氟酸浓度 4.45%；当液体浓度低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替，对应的 P（硝酸）=33mmHg；P（氢氟酸）=0.27mmHg；混酸配比（40%氢氟酸：30%盐酸=1:3），混酸中氢氟酸质量分数为 10%，盐酸质量分数为 22.5%。P（盐酸）=0.32mmHg；P（氢氟酸）=0.27mmHg；

F——液体蒸发面表面积，混酸酸洗池 1 个，籽晶酸洗池单个表面积约 0.3m²；石英砂酸洗容器表面积约 1m²；

（1）籽晶酸洗废气

经核算，硝酸蒸发量为 0.4111kg/h，氟化氢蒸发量为 0.0011kg/h；根据建设单位提供资料，每批次酸洗时间为 3 分钟，平均每天酸洗次数 67 次，每天酸洗时间为 201 分钟（3.35 小时），每年酸洗时间为 1005 小时，则酸洗池中氮氧化物产生量为 0.4111kg/h

(413.1988kg/a)，氟化氢废气产生量为 0.0011kg/h (1.0732kg/a)。

氢氟酸和单晶硅棒表面的二氧化硅反应会产生少量的四氟化硅和氟硅酸，氟硅酸在空气中易分解生成四氟化硅和氢氟酸，而四氟化硅又易在潮湿的空气中因水解而产生烟雾，生成硅酸和氢氟酸。由于单晶硅棒表面的二氧化硅含量极低，因此籽晶生产只针对四氟化硅进行定性分析，不进行定量计算。

(2) 石英砂洁净废气

经核算，氯化氢蒸发量为 0.0077kg/h，氟化氢蒸发量为 0.0036kg/h；根据建设单位提供资料，石英砂每批次洁净时间为 12-14 小时，本项目共设置 5 台洁净设备，考虑到石英砂洁净酸更换频率较低，本项目按洁净时间 24h 进行计算，则石英砂洁净过程氯化氢废气产生量为 0.0385kg/h (277.1804kg/a)，氟化氢废气产生量为 0.0178kg/h (128.1485kg/a)。

根据酸平衡计算，洁净过程中反应消耗的 HF 量约为 0.4758t/a，生成 SiF₄ 气体 0.618t/a，折合氟化物产生量为 0.4520t/a (以 F 计)。

石英砂洁净过程氯化氢废气产生量为 0.0385kg/h (277.1804kg/a)，氟化氢废气产生量为 0.0806kg/h (580.1485kg/a)。

(3) 配酸废气、化学品仓库酸存储废气、危废暂存间废气、酸性废水中和处理废气

本项目配酸采用计量泵进行计量并用酸专用封闭输送系统送入到配酸桶，根据物料理化性质分析，在配酸过程中会有氟化氢和氮氧化物、氯化氢产生，由于配置操作时间较短，评价不对其进行定量分析。化学品仓库、危废暂存间内酸以密闭吨桶的形式进行存储，且存储量较少，评价不对其进行定量分析。酸性废水处理产生的酸性废气因浓度较低，产生的废酸量也极少，评价不对其进行定量分析。

根据氟化氢、SiF₄、氯化氢的理化性质，均极易溶于水，且易与碱反应。石英砂洁净设备均密闭并设置管道收集后和配酸废气一块引入 1 个酸雾吸收塔处理后通过 1 根 22 米高排气筒 (DA001) 排放。

籽晶酸洗设备均密闭并设置管道收集后引入 1 个酸雾吸收塔处理后通过 1 根 22 米高排气筒 (DA003) 排放。环评要求企业在化学品仓库存储、危废暂存间、酸性废水中和处理产生的废气经集气罩收集后引入四楼酸雾吸收塔处理后通过 1 根 22 米高排气筒 (DA003) 排放。

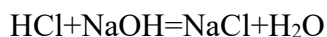
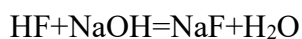
2、制备石灰乳产生的粉尘

本项目废水处理过程中用氢氧化钙制备石灰乳去除废水中的 F⁻，制乳加氢氧化钙的过程会产生少量粉尘，但考虑到氢氧化钙用量为 2t/a，用量较小，且操作时间较短，本项目不进行定量分析，石灰乳制备产生的粉尘通过集气罩负压收集后引入覆膜袋式除尘器（TA002，设计风量 5000m³/h）处理后通过 1 根 22m 高排气筒（DA002）排放。

1.2 污染防治措施及可行性分析

(1) 石英砂酸性废气治理措施可行性

氟化物、氯化氢主要产生于石英砂反应罐内，反应罐位于密闭设备内，通过集气管道集中收集后，再采用喷淋塔中 NaOH 吸收液吸收后通过 22m 高排气筒排放。吸收过程反应如下：

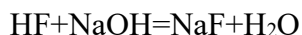
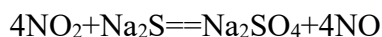


项目营运期氟化物、氯化氢可达标排放，其排放量很小，对周围环境的影响较小。因此采取对酸洗反应设备密闭+排气管集中排气+NaOH 喷淋吸收的方式中和吸收酸洗废气中的氟化物、氯化氢是有效的，措施是可行的。

(2) 籽晶酸性废气治理可行性分析

氟化物、氮氧化物主要产生于酸洗废气。酸洗槽位于封闭设备内，不存在敞口暴露过程，通过排气管集中排气，再采用喷淋塔中 NaOH 和 Na₂S 吸收液吸收后通过 22m 高排气筒排放。

吸收过程反应如下：



酸雾吸收塔原理：酸雾由风管引入吸收塔、经过多级填料层，废气与氢氧化钠和硫化钠混合吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。具体流程为酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成物质（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收

的酸性气体继续上升进入第二级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴中高速喷出，形成无数细小雾与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。酸雾吸收塔构造见示意图 5。项目营运期氟化物、氯化氢可达标排放，其排放量很小，对周围环境的影响较小。因此采取对设备密闭+排气管集中排气 NaOH 和 Na₂S 溶液喷淋吸收的方式中和吸收酸洗废气中的氟化物、氯化氢是有效的，措施是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），颗粒物可采用袋式除尘法、滤筒除尘法，滤板式除尘法，本项目粉尘采用覆膜袋式除尘器处理，技术可行。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），表面处理等工序可采用碱液喷淋洗涤吸收法，酸碱废气推荐中和法治理酸性废气技术。该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被中和液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。本项目产生的氯化氢、氮氧化物、氟化氢采用酸雾吸收塔进行处理，属于酸性废气污染防治可行技术。

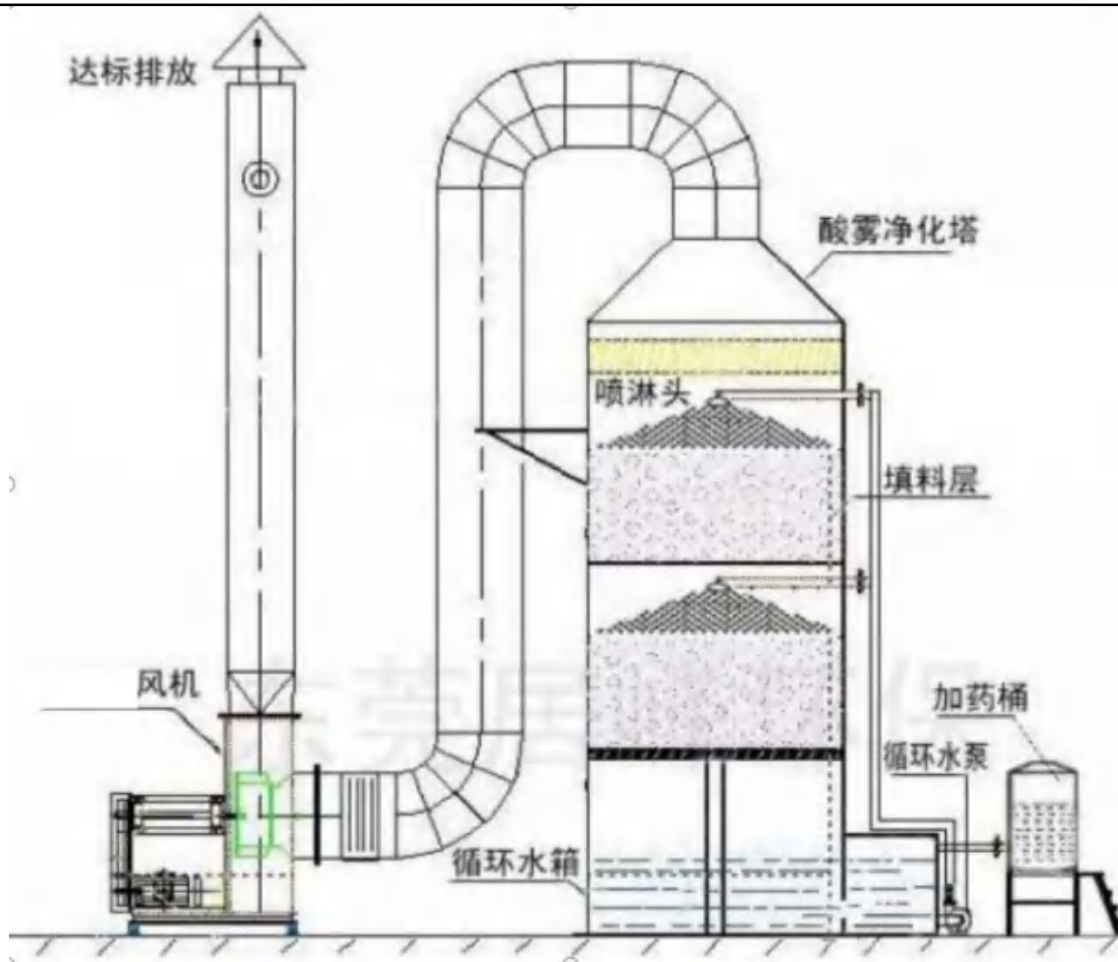


图 5 酸雾吸收塔示意图

参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 F.1 中酸碱废气推荐的喷淋塔中和法，其对氮氧化物、氟化物的去除率 $\geq 85\%$ 、对氯化氢的去除率 $\geq 95\%$ ，本项目去除率均取 80%。项目采取的污染防治措施见表 4-5。

表 4-5 项目污染防治措施情况一览表

| 产品 | 污染因子 | 产污环节 | 本项目污染防治措施 | | 产生速率 kg/h | 产生量 kg/a |
|-----|------|-----------|------------------------|--|-----------|----------|
| 石英砂 | 氯化氢 | 洁净废气、配酸废气 | 设备密闭+排气管集中排气（集气效率 95%） | 1 套酸雾吸收塔（氟化物的去除率 $\geq 80\%$ 、对氯化氢的去除率 $\geq 80\%$ ）+1 根 22m 高排气筒（DA001） | 0.0385 | 277.1804 |
| | 氟化氢 | | | | 0.0806 | 580.1485 |

| | | | | | | |
|------------|------|---------------|------------------------------|---|--------|----------|
| 籽晶 | 氟化氢 | 酸洗废气、配酸 废气 | 设备密闭+排气管集中排气 (集气效率 95%) | 1 套酸雾吸收塔 (氟化 物的去除率≥80%、对 氮氧化物的去除率 ≥80%)+1 根 22m 高排 气筒 (DA003) | 0.0011 | 1.0732 |
| | 氮氧化物 | | | | 0.4111 | 413.1988 |
| 含氟 废水处理 | 颗粒物 | 石灰乳制备 | 石灰乳制备设负压集气罩 收集 (集气效率 90%) | 用 1 套覆膜袋式除尘 器 (去除效率 99%)+1 根 22m 高排气筒 (DA002) | / | / |

表 4-6 项目大气污染物产排情况一览表

| 产污 环节 | 污染 物种 类 | 有组织收集 | | | 治理措施 | 风量 m ³ /h | 去 除 效 率 % | 有组织排放 | | | |
|---------------|---------------|-------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|------------|--------|
| | | 产生浓 度 mg/m ³ | 产生速 率 kg/h | 产生 量 t/a | | | | 排放浓 度 mg/m ³ | 排放速 率 kg/h | 排放量 t/a | |
| 石英 砂 | 氯化 氢 | 18.2875 | 0.0366 | 0.2633 | 酸雾吸收 塔+22 米排 气筒 (DA001) | 2000 | 80 | 3.6575 | 0.0073 | 0.0526 | |
| | 氟化 物 | 38.2850 | 0.0766 | 0.5511 | | | | 80 | 7.6570 | 0.0153 | 0.1102 |
| 籽晶 | 氟化 物 | 0.5225 | 0.0010 | 0.0010 | 酸雾吸收 塔+22 米排 气筒 (DA003) | 2000 | 80 | 0.1045 | 0.0002 | 0.0002 | |
| | 氮氧化 物 | 195.272 5 | 0.3905 | 0.3925 | | | | 80 | 39.0545 | 0.0781 | 0.0785 |
| 石灰 乳制 备 | 颗粒 物 | / | / | / | 袋式除尘 +22 米排气 筒 (DA002) | 5000 | 99 | / | / | / | |
| 无组织产生量 | | | | | | | 无组织排放量 | | | | |
| 产污 环节 | 污染 物种 类 | 产生浓 度 mg/m ³ | 产生速 率 kg/h | 产生 量 t/a | 治理措施 | 去除效率% | 排放浓 度 mg/m ³ | 排放速 率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| | 氯化氢 | / | 0.0019 | 0.0139 | / | / | / | 0.0019 | 0.0139 | | |
| | 氟化物 | / | 0.0041 | 0.0291 | / | / | / | 0.0041 | 0.0291 | | |
| | 氮氧化物 | / | 0.0206 | 0.0207 | / | / | / | 0.0206 | 0.0207 | | |

1.3、废气排放的环境影响

本项目主要废气污染物为颗粒物、氟化物、氮氧化物和盐酸，各污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求（氟化物最高允许排放浓度 9.0mg/m³，最高允许排放速率 0.254kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度 240mg/m³，最高允许排放速率 1.92kg/h；氯化氢最高允许排放浓度 100mg/m³，最高允许排放速率 0.624kg/h；颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m³，最高允许排放速率 9.32kg/h）。颗粒物、氟化物、氯化氢、氮氧化物无组织排放浓度也均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级无组织排放标准；项目废气均能够实现达标排放。本项目位于罗山县产业集聚区，项目所在区域为不达标区；本项目大气污染物排放对区域大气环境的影响较小。

1.4、大气污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量 / (t/a) |
|---------|-----------|------|------------------------------|----------------|----------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 排气筒 | 氯化氢 | 3.6575 | 0.0073 | 0.0526 |
| 2 | | 氟化物 | 7.6570 | 0.0153 | 0.1102 |
| 3 | DA002 排气筒 | 颗粒物 | / | / | / |
| 4 | DA003 排气筒 | 氟化物 | 0.1045 | 0.0002 | 0.0002 |
| 5 | | 氮氧化物 | 39.0545 | 0.0781 | 0.0785 |
| 有组织排放合计 | | 氯化氢 | | 0.0073 | 0.0526 |
| | | 氢氟酸 | | 0.0155 | 0.1104 |
| | | 氮氧化物 | | 0.0781 | 0.0785 |
| | | 颗粒物 | | / | / |

②无组织排放量核算

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 核算排放速率/ (kg/h) | 年排放量/ (t/a) |
|----|------------|-------------------------------------|------|----------------|-------------|
| 1 | MF001 (车间) | 酸洗、洁净车间、化学品仓库、危废暂存间废气、酸性废水处理废气、配酸废气 | 氯化氢 | 0.0019 | 0.0139 |
| 2 | | | 氟化物 | 0.0041 | 0.0291 |
| 3 | | | 氮氧化物 | 0.0206 | 0.0207 |

③项目大气污染物年排放量核算

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|------|------------|
| 1 | 氯化氢 | 0.0665 |
| 2 | 氟化物 | 0.1395 |
| 3 | 氮氧化物 | 0.0992 |
| 4 | 颗粒物 | / |

1.5、废气非正常排放

非正常排放主要是指生产过程中开、停车、检修、发生故障情况下污染物的排放，本项目的非正常工况主要为废气处理设施检修以及治理设施故障或治理装置不能达到应有的治理效率。废气治理设施故障，应尽快检修设备，使其尽快恢复运转并能够达标排放。

表 4-10 项目非正常排放参数一览表

| 产品 | 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 | 年发生频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放量 (kg/a) |
|-----|------------|-----------|------|----------------|--------|-------|---------------------------|------------|
| 石英砂 | 酸性废气 (喷淋塔) | 设备检修、设备故障 | 氯化氢 | 0.0366 | 1h | 1 | 18.2875 | 0.0366 |
| | | | 氟化物 | 0.0766 | 1h | 1 | 38.2850 | 0.0766 |
| 籽晶 | 酸性废气 (喷淋塔) | | 氟化物 | 0.0010 | 1h | 1 | 0.5225 | 0.0010 |
| | | | 氮氧化物 | 0.3905 | 1h | 1 | 195.2725 | 0.3905 |

当污染防治设施发生故障，需停止生产进行检修，检修完成后再进行生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。为减少非正常工况下废气排放对环境产生的不利影响，评价要求采取以下防范措施：

①定期对覆膜袋式除尘器、酸雾吸收塔检修和维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使影响最小。

②指定专人负责环保设施的日常运行维护，如发现人为原因不开启废气等环保治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若环保治理措施因故不能运行，立即停产，控制事故的危害范围和程度。

1.6、排气口设置情况及监测计划

(1) 排放口基本情况

表 4-11 本项目大气排放口基本情况

| 编号 | 名称 | 排放口类型 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气温度/℃ |
|-------|--------------|-------|----------------|---------------|---------|-----------|--------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | |
| DA001 | 石英砂酸雾处理废气排气筒 | 一般排放口 | 114°33'16.502" | 32°10'35.310" | 22 | 0.5 | 20 |
| DA002 | 石灰乳制备废气排气筒 | 一般排放口 | 114°33'16.502" | 32°10'35.308" | 22 | 0.5 | 20 |
| DA003 | 籽晶酸雾处理废气排气筒 | 一般排放口 | 114°33'16.501" | 32°10'35.310" | 22 | 0.5 | 20 |

(2) 监测要求

根据《排污许可证申领与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，制定本项目大气监测计划如下：

表 4-12 环境监测计划一览表

| 污染源名称 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|-------|-----------------------|------------------|-------|---------------------------------------|
| 有组织 | 石英砂酸雾处理废气排气筒 DA001 | 氟化物、氯化氢 | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准 |
| | 石灰乳制备除尘废气排气筒 DA002 | 颗粒物 | 1次/年 | |
| | 籽晶酸雾处理废气排气筒 DA003 | 氟化物、氮氧化物 | 1次/年 | |
| 无组织 | 厂界 | 颗粒物、氟化物、氯化氢、氮氧化物 | 1次/半年 | |

二、废水

2.1、源强核算

(1) 生活污水

根据项目水平衡，项目员工生活废水产生量为 1.4t/d (420t/a)，生活废水水质约为 pH: 6~9, COD_{Cr}: 300mg/L, BOD₅: 200mg/L, 氨氮: 30mg/L。生活废水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网，进入罗山县产业集聚区污水处理。

(2) 籽晶生产废水

浸泡过程污水产生量约为 240t/a(0.8t/d)，冷却废水排放量为 3.2t/d（960t/a），酸雾吸收塔废水产生量为 60t/a（0.2t/d）。

酸雾吸收塔和浸泡废水中 F-含量为 0.0237t/a，由此核算籽晶生产废水中 F-含量约为 18.81mg/L；籽晶生产废水总产生量为 1260t/a(4.2t/d)，废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、氟化物等；籽晶生产废水通过新建污水处理站（5t/d）采取“中和池+三级沉淀池”工艺处理后，产生的污泥通过压滤机压滤后运至固废暂存堆场风干后外运。

（3）石英砂生产废水

①冷却水

冷却废水排放量为 4t/d（1200t/a）。

②溢流废水

溢流废水产生量约为 7200t/a（24t/d）。Fe³⁺、Al³⁺基本全部进入废酸回收桶内，随废酸外售综合利用。

③酸雾吸收塔废水

酸雾吸收塔废水产生量为 60t/a（0.2t/d）。

根据项目工艺流程及物料平衡，进入污水处理系统的 Cl-和 F-来自溢流废水和酸雾吸收塔废水，根据物料平衡可知，进入废水处理站的 F-含量为 0.195t/a，石英砂生产废水共 28.2t/d（8460t/a），则 F-进水浓度为 23.04mg/L。通过新建污水处理站（30t/d）采取“中和池+三级沉淀池”工艺处理后，产生的污泥通过压滤机压滤后运至固废暂存堆场风干后外运。

生产废水水污染物浓度类比《内蒙古中环光伏材料有限公司可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目竣工环境保护验收监测报告》中废水进出口检测数据。可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目清洗车间采用硝酸和氢氟酸配比（10:1）对原料进行清洗，废水处理工艺为：“中和+絮凝沉淀”。本项目清洗单晶硅棒所用酸液为硝酸和氢氟酸配比（10:1），清洗工艺与类比项目相似，且项目清洗废水处理工艺均为“中和+絮凝沉淀”。类比项目为多晶硅料，清洗原料类似。籽晶项目和类比项目从产品、处理工艺、规模、污染防治措施多方面具有类似特征，因此类比可行。石英砂生产废水水质除酸的配比与类比项目有差别，处理工艺、规模、污染防治措施多方面和类比项目具有类似特征，根据建

设单位提供资料，清洗废水 PH 在 5.3-5.6 之间。

本项目产生的浸泡废水（溢流废水）和酸雾吸收塔废水先进入污水处理站中和池中和之后和冷却废水一起通过新建污水处理站采取“三级沉淀”工艺处理后，沉淀后的污泥使用压滤机压滤后运至固废暂存堆场，压滤后的废水排至罗山县产业集聚区污水处理厂。

（四）纯水制备浓水

项目生产工艺用水为自制纯水，纯水制备设置运行过程中会产生排污水，根据企业提供资料，纯水制备设备得水率在 75%左右，浓水产生量为 12.27t/d（3681t/a）。该部分废水主要成分为 SS 和盐分等，无其他的有毒有害物质，属清净下水，经厂区废水总排口，直接排入产业集聚区污水管网，最终排入罗山县产业集聚区污水处理厂处理。

本项目排入罗山县产业集聚区污水处理厂的废水总量为 46.07t/d（13821t/a）。

表 4-13 本项目废水产生及排放情况汇总一览表

| 类别 | 废水水量 (m ³ /a) | 指标 | 主要污染物(单位: mg/L) | | | | | |
|-------|-----------------------------|-----------|-----------------|--------|------------------|-------|--------------------|--------|
| | | | pH | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 氟化物 |
| 纯水制备 | 3681 | 处理前(mg/L) | 6-9 | 50 | / | 30 | / | / |
| | | 产生量 t/a | / | 0.18 | / | 0.11 | / | / |
| | | 处理后(mg/L) | 6.61-7.48 | 120 | 47 | 40 | 2.68 | 9.41 |
| 籽晶生产 | 1260 | 处理前(mg/L) | 5.28-5.52 | 171 | 64 | 200 | 3.5 | 18.81 |
| | | 产生量 t/a | / | 0.22 | 0.08 | 0.25 | 0.0044 | 0.0237 |
| | | 处理后(mg/L) | 6.61-7.48 | 120 | 47 | 40 | 2.68 | 9.41 |
| | | 排放量 t/a | / | 0.15 | 0.06 | 0.05 | 0.0034 | 0.0119 |
| 石英砂生产 | 8460 | 处理前(mg/L) | 5.3-5.6 | 171 | 64 | 200 | 3.5 | 23.04 |
| | | 产生量 t/a | / | 1.45 | 0.54 | 1.69 | 0.03 | 0.195 |
| | | 处理后(mg/L) | 6.61-7.48 | 120 | 47 | 40 | 2.68 | 16.02 |
| | | 排放量 t/a | / | 1.02 | 0.40 | 0.34 | 0.02 | 0.0975 |
| 生活污水 | 420 | 处理前(mg/L) | / | 300 | 200 | 200 | 30 | / |
| | | 产生量 t/a | / | 0.13 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | / |
| | | 处理后(mg/L) | / | 250 | 150 | 150 | 25 | / |
| | | 排放量 t/a | / | 0.11 | 0.06 | 0.06 | 0.01 | / |
| 合计 | 13821 | 处理后(mg/L) | 6-9 | 1.46 | 0.52 | 0.57 | 0.04 | 7.85 |
| | | 排放量 t/a | / | 104.89 | 37.33 | 40.60 | 2.62 | 0.11 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 《污水综合排放排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 | 6-9 | 500 | 300 | 400 | / | 20 |
| 罗山县产业集聚区污水处理厂 收水水质 | 6-9 | 400 | 200 | 270 | 35 | / |

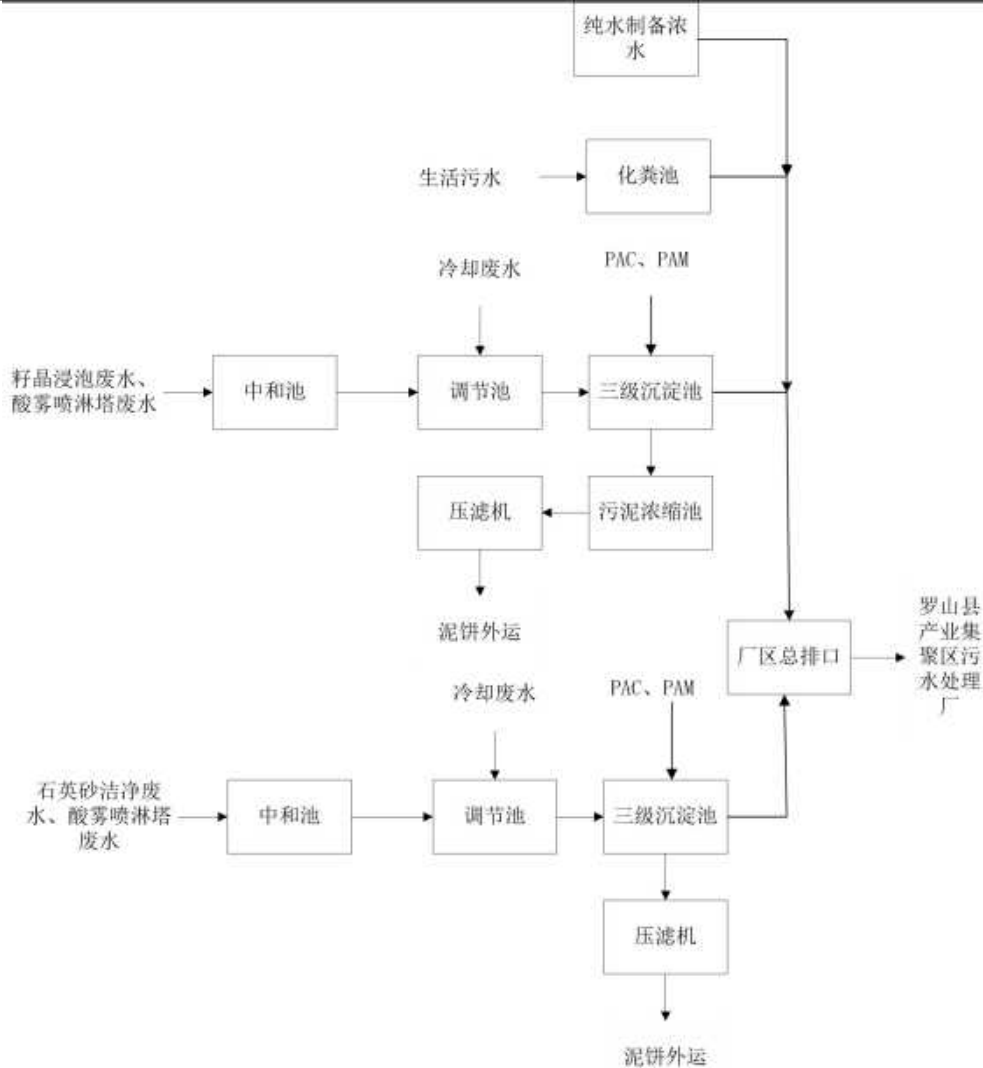


图 4-1 生产废水处理工艺流程图

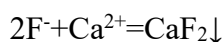
籽晶生产废水通过新建污水处理站（5t/d）采取“中和池+三级沉淀池”工艺处理后，石英砂生产废水通过新建污水处理站（30t/d）采取“中和池+三级沉淀池”工艺处理后，和生活污水经化粪池处理后与纯水制备废水经总排口通过市政污水管网排入产业集聚区污水处理厂；涉水、涉酸设备周边应设置防渗导流槽收集废水，防止废水漫流，本项目外排废水经处理后各污染物排放浓度均能满足《污水综合排放排放标准》（GB8978-1996）三级标准

以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质要求。

2.2、措施可行性分析及其影响分析

2.2.1 生产废水处理可行性分析

废水中污染因子主要是 F-和 pH 值(酸性),废水送至中和池,在中和池内添加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 既能中和清洗废水中的 pH 值(酸性),同时 Ca^{2+} 能氟离子反应生产 CaF_2 (极难溶)沉淀,在 PAM 的絮凝作用下生成较大的沉淀物而与水分离。中和过程涉及的主要化学反应如下:



中和后废水进入三级沉淀池内,通过沉淀后将清洗废水中和反应过程产生的沉淀物大部分沉淀,通过添加 PAM、PAC 等絮凝剂,将废水中的悬浮物絮凝沉淀后反应池内呈现大量“矾花”,视为投加药剂成功标志,反应好的污水均匀进入导流装置,在沉淀池内泥水分离,上清澈溢流至厂区总排口进入污水管网,污泥则打开污泥阀排入污泥池。本项目产生的清洗废水通过新建污水处理站采取“中和池+三级沉淀池”工艺处理后,废水中的氟化物、SS 浓度极大的降低, pH 值能控制在 6-9。本项目外排废水经处理后各污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质要求。

2.2.2 废水依托集中污水处理厂可行性分析

①收水范围

罗山县产业集聚区污水处理厂位于罗山县产业集聚区北区滨河南路与龙腾大道东段东南角。设计处理规模为近期(2020年)为 2.0 万 m^3/d ,远期(2030年)设计规模应为 4.0 万 m^3/d 。处理工艺采用“预处理+改良型卡鲁塞尔氧化沟+深度处理”工艺。设计进水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 270\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 4\text{mg/L}$, $\text{TN} \leq 50\text{mg/L}$;出水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$, $\text{TN} \leq 22\text{mg/L}$ 。收水范围为罗山县城区及产业集聚区排放的生活污水、工业废水,排水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 一级 A 标准,污水处理厂污泥经脱水后泥饼外运罗山县垃圾填埋场处置。本项目位于罗山县产业集聚区,在收水范围内,且本项目废水排入污水处理厂的管网已接通,本项目废水可以通

过南侧工业二路污水管网，西侧工业大道污水管网（具体排水路线见附图五）排入罗山县产业集聚区污水处理厂。

②水接纳量分析

目前罗山县产业集聚区污水处理厂实际处理规模约为 7000m³/d，尚有充足余量（13000m³/d），本项目废水量远小于污水处理厂余量。

③接水水质分析

本项目外排废水经处理后各污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质要求。

综上所述，本项目废水排入罗山县产业集聚区污水处理厂是可行的。

2.3、建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-14 项目废水污染物排放情况一览表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|---------|--|---------|------|----------|-----------------------|-------------|-------|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 籽晶生产废水 | PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氟化物 | 城市污水处理厂 | 间接排放 | TW001 | 籽晶生产废水处理站(5t/d) | “酸碱中和+三级沉淀” | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 石英砂生产废水 | PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氟化物 | | | TW002 | 石英砂生产废水处理站(30t/d) | “酸碱中和+三级沉淀” | | | |
| 3 | 生活污水 | PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS | | | TW003 | 化粪池(2m ³) | 沉淀 | | | |

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4-15 废水间接排放口基本信息表

| 排放 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放 | 排放去向 | 排放规律 | 间歇 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|---------|----|------|------|------|----|-----------|----|-----|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染 | 国家或 |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---------------------|--------------------|-------------|--------------|--------------------------|------|---------------|-----------|----------------------|
| 口名称 | | | | 量 (万吨/a) | | | 排放时段 | | 物种类 | 地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) |
| 总排口 | DW001 | 114°33'16.500" " | 32°10'35.310" " | 1.3927 | 进入产业集聚区污水处理厂 | 间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有周期性规律 | / | 罗山县产业集聚区污水处理厂 | COD 氨氮 | 50 5 |

(3) 废水污染物排放执行标准

表 4-16 废水污染物排放执行标准表 单位: mg/L

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-------|--------------------|------------------------------|-------------------|
| | | | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 | 罗山县产业集聚区污水处理厂收水标准 |
| 1 | DW001 | PH | 6-9 | 6-9 |
| | | COD _{cr} | 500 | 400 |
| | | BOD ₅ | 300 | 200 |
| | | NH ₃ -N | / | 35 |
| | | SS | 400 | 270 |

(4) 废水污染物排放信息

表 4-17 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(t/d) | 年排放量/(t/a) |
|-------|-------|--------------------|-------------|------------|------------|
| 1 | DW001 | COD | 104.89 | 0.0049 | 1.46 |
| | | NH ₃ -N | 2.62 | 0.0001 | 0.04 |
| 厂区总排口 | | COD | | 1.46 | |
| | | NH ₃ -N | | 0.04 | |

2.4、排污口设置情况及监测计划

根据《排污许可证申领与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 制定项目环境监测计划见下表:

表 4-18 项目排放口设置及废水污染物监测计划

| 排放口编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 排放标准 | 浓度限值 (mg/L) |
|-------|------|--|-------|---|--|
| DW001 | 总排口 | pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | 1 次/年 | 《污水综合排放排放标准》(GB8978-1996) 三级标准以及罗山县产业集聚区污水处理厂收水水质 | pH: 6-9 COD: 400 氨氮: 35 SS: 270 BOD ₅ : 200 |

三、噪声

3.1、噪声源强

1、源强分析

本次工程主要噪声设备包括风机、整形机、三次震动筛、各类泵、磨床等，经查阅并参考《环境保护使用数据手册》和《环境工程手册—环境噪声控制卷》及调查同行业相关设备可知，其声压级一般在 75dB (A) ~90dB (A) 之间。

根据建设单位提供的资料，建设单位拟采取严格的隔声降噪措施，具体如下：合理设备选型，尽量选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声。

表 4-19 项目噪声排放情况一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 设备数量 | 声功率级 /dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 /dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 /dB(A) | 建筑物外噪声 | | |
|----|-------|-------|------|-------------|-----------|----------|----|----|---|-----------|---------------|------|----------------|--------------|--------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | H | | | | | 边界声压级 /dB(A) | 建筑物外距离 | |
| 1 | 车间 | 整形机 | 1 | 85 | 基础减震、厂房隔声 | 40 | 20 | 83 | 1 | 东 | 10 | 65.0 | 昼间 | 30 | 35.0 | 1 |
| | | | | | | | | | | 西 | 40 | 53.0 | | | 23.0 | 1 |
| | | | | | | | | | | 南 | 20 | 59.0 | | | 29.0 | 1 |
| | | | | | | | | | | 北 | 10 | 65.0 | | | 35.0 | 1 |
| 2 | 车间 | 三次震动筛 | 1 | 80 | 基础减震、厂房隔声 | 35 | 5 | 83 | 1 | 东 | 15 | 56.5 | 昼间 | 30 | 26.5 | 1 |
| | | | | | | | | | | 西 | 35 | 49.1 | | | 19.1 | 1 |
| | | | | | | | | | | 南 | 5 | 66.0 | | | 36.0 | 1 |
| | | | | | | | | | | 北 | 25 | 52.0 | | | 22.0 | 1 |
| 3 | | 加热 | 1 | 75 | | 45 | 10 | 83 | 1 | 东 | 5 | 61.0 | | 31.0 | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----------|----|----|----|----|----|---|----|------|------|--|------|------|---|
| | | 除杂系统 | | | | | | | 西 | 45 | 41.9 | | | 11.9 | 1 |
| | | | | | | | | | 南 | 10 | 55.0 | | | 25.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 北 | 20 | 49.0 | | | 19.0 | 1 |
| | 4 | 电磁式粉体除铁机 | 4 | 75 | 30 | 15 | 83 | 1 | 东 | 20 | 55.0 | | | 25.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 西 | 30 | 51.5 | | | 21.5 | 1 |
| | | | | | | | | | 南 | 15 | 57.5 | | | 27.5 | 1 |
| | 5 | 袋式除风机 | 1 | 85 | 20 | 5 | 83 | 1 | 北 | 15 | 57.5 | | | 27.5 | 1 |
| | | | | | | | | | 东 | 30 | 55.5 | | | 25.5 | 1 |
| | | | | | | | | | 西 | 20 | 59.0 | | | 29.0 | 1 |
| | 6 | 掏棒机 | 7 | 80 | 45 | 15 | 83 | 5 | 南 | 5 | 71.0 | | | 41.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 北 | 25 | 57.0 | | | 27.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 东 | 5 | 74.5 | | | 44.5 | 1 |
| 7 | 粗磨床 | 5 | 80 | 40 | 15 | 83 | 5 | 西 | 45 | 55.4 | | | 25.4 | 1 | |
| | | | | | | | | 南 | 15 | 64.9 | | | 34.9 | 1 | |
| | | | | | | | | 北 | 15 | 64.9 | | | 34.9 | 1 | |
| 8 | 精磨床 | 6 | 70 | 30 | 15 | 83 | 5 | 东 | 10 | 67.0 | | | 37.0 | 1 | |
| | | | | | | | | 西 | 40 | 54.9 | | | 24.9 | 1 | |
| | | | | | | | | 南 | 15 | 63.5 | | | 33.5 | 1 | |
| 9 | 抛光机 | 1 | 75 | 25 | 15 | 83 | 5 | 北 | 15 | 63.5 | | | 33.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 东 | 30 | 48.2 | | | 18.2 | 1 | |
| | | | | | | | | 西 | 20 | 51.8 | | | 21.8 | 1 | |
| 10 | 激光刻字机 | 1 | 65 | 20 | 15 | 83 | 5 | 南 | 15 | 54.3 | | | 24.3 | 1 | |
| | | | | | | | | 北 | 15 | 54.3 | | | 24.3 | 1 | |
| | | | | | | | | 东 | 25 | 47.0 | | | 17.0 | 1 | |
| 11 | 袋式除风机 | 1 | 80 | 20 | 30 | 83 | 5 | 西 | 25 | 47.0 | | | 17.0 | 1 | |
| | | | | | | | | 南 | 15 | 51.5 | | | 21.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 北 | 15 | 51.5 | | | 21.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 东 | 20 | 39.0 | | | 9.0 | 1 | |
| | | | | | | | | 西 | 30 | 35.5 | | | 5.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 南 | 15 | 41.5 | | | 11.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 北 | 15 | 41.5 | | | 11.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 东 | 30 | 50.5 | | | 20.5 | 1 | |
| | | | | | | | | 西 | 20 | 54.0 | | | 24.0 | 1 | |
| | | | | | | | | 南 | 30 | 50.5 | | | 20.5 | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------|----|---|----|----|----|----|---|---|----|------|--|--|------|---|
| 12 | 污 水 处 理 | 水泵 | 2 | 80 | 40 | 30 | 83 | 1 | 北 | 1 | 80.0 | | | 50.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 东 | 10 | 63.0 | | | 33.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 西 | 40 | 51.0 | | | 21.0 | 1 |
| | | | | | | | | | 南 | 30 | 53.5 | | | 23.5 | 1 |
| | | | | | | | | | 北 | 1 | 83.0 | | | 53.0 | 1 |

备注：以本项目一楼西南角为（0,0,0）

3.2、厂界和环境保护目标达标情况

（1）预测模型

本次评价预测选用点源的噪声预测模式，将各工序噪声源视为点噪声源。在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收、屏蔽和围墙的阻挡，经过距离衰减后，到达受声点。根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，本次噪声预测采用点声源预测模式如下：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

③点声源衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—距离声源 r 米处噪声预测值，dB (A)；

LA(r0)—距离声源 r0 米处噪声预测值，dB (A)；

r0—参照点到声源的距离，m；

r—预测点到声源的距离，m。

(2) 预测内容

本工程周边 50m 范围内无环境敏感点，根据本项目噪声源的分布，对厂界噪声进行预测计算，并分析达标与否。

(3) 预测结果及评价

根据厂区建设布局情况及工程拟采用的降噪措施，选取主要的高噪声设备对厂界影响进行预测，本项目仅昼间生产，仅预测昼间噪声贡献值。

3.3、厂界和环境保护目标达标情况分析

表 4-20 噪声预测结果单位：dB (A)

| 评价点 | 时段 | 贡献值 | 标准值 (昼间) |
|------------|----|------|----------|
| 东侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 46.1 | 65 |
| 南侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 33.9 | 65 |
| 西侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 43.9 | 65 |
| 北侧厂界外 1m 处 | 昼间 | 54.9 | 65 |

根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目厂界昼间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。项目夜间不生产，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

3.4、监测计划

根据《排污许可证申领与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-21 噪声预测结果单位：dB (A)

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 |
|------|------|-----------|----------------|
| 厂界噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季，分昼间、夜间进行 |

四、固体废物

4.1、固体废弃物产生情况

(1) 一般工业固废

①废滤芯、废 RO 膜

根据建设单位提供的资料，纯水制备过程产生的废滤芯、废 RO 膜量约为 0.5t/a，生活垃圾桶收集后交环卫部门处理。

②废无尘纸

根据建设单位提供资料，籽晶擦洗会产生一定量的废无尘纸，产生量约为 0.1t/a。经袋装后交由环卫部门处理。

③磁选废砂、边角料

根据企业提供资料，磁选废砂产生量约为 16t/a，边角料产生量为 160t/a，贮存于一般固废暂存间，由专业回收厂家回收。

④不合格产品

根据建设单位提供的资料，不合格产品产生率为 1%，则不合格产品产生量为 32t/a，贮存于一般固废暂存间，由专业回收厂家回收。

⑤废钻头、废砂轮

根据建设单位提供的资料，废金刚石刀具产生量为 400 支/a，单个重量为 1000g/个，共 0.4t/a，废砂轮产生量为 30 个/a，单个砂轮重 500g/个，共 0.015t/a，贮存于一般固废暂存间，由专业回收厂家回收。

⑥覆膜袋式除尘器收集粉尘

覆膜袋式除尘器收集粉尘量约为 0.1t/a。经收集后袋装外售。

(2) 危险废物

①废酸

石英砂生产所用混酸中 HCl 质量分数低于 10%时，混酸不再使用；籽晶生产每批次酸用 4 次后混酸不再使用，交由有资质回收单位利用，酸在使用过程中有一定损耗，但考虑到在酸洗过程中会带入一定量的杂质，则籽晶废酸最大产生量约为 55t/a，石英砂最大产生量为 8.3256t/a，废酸总的最大产生量为 63.3256t/a，废酸仍有较大利用价值，暂存后定期外售。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》废酸属于 HW34 废酸，废物代码 900-300-34 类

危险废物，危险特性为 C，T。项目产生的废酸抽入回收桶内暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位回收单位利用。

②废渣

本项目酸洗槽需定期清除槽液里的杂质，此过程会有废渣产生，经查阅《国家危险废物名录》（2021年版），含酸废渣属于危险废物，废物类别 HW34 废酸，废物代码为 900-349-34，危险特性为 C，T。根据建设单位提供资料并类比同类项目，本项目酸洗/洁净废渣产生量约为 1t/a；废渣在密闭容器中暂存后，定期交有资质的单位处理。

（3）脱水泥饼（酸雾吸收塔废渣和污水处理污泥）

本项目水洗/浸泡废水进入到废水处理系统处理，沉积物经压滤机脱水，分离废水进入污水处理站内，脱水泥饼清运至原料库固废堆场一角风干；酸雾吸收装置定期清理的泥饼亦通过压滤机脱水，酸雾吸收塔沉淀底泥中的主要物质为氯化钠、氟化钠、硝酸钠等盐类，脱水泥饼清运至原料库固废堆场一角风干；泥饼产生量约为 10t/a，产生的泥饼在危废暂存间暂存。本项目酸碱废水中和处理产生的沉淀底泥中物质为絮凝沉积物、氟化钙及少量氯化钙等物质。根据《国家危险废物名录(2021年版)》，该部分废物不在名录内，鉴于污泥中含有废酸、氟化钙等物质，建议项目投产经鉴定后，若为危险废物，则按照危险废物进行处置，暂存于贮存于危废暂存间，定期委托有资质的危废处置单位进行处置；若为一般工业固体废物，则可以按照一般固废进行处置。

（4）生活垃圾

项目劳动定员 35 人，年工作 300 天，均不在厂内住宿。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，非住宿员工生活垃圾产量按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 17.5kg/d（5.25t/a）。生活垃圾在厂区内统一收集后，由环卫部门定期清运。

表 4-22 固体废物污染源强核算表格

| 序号 | 产生环节 | 名称 | 属性 | 主要有毒有害物质名称 | 物理性状 | 环境危险特性 | 年度产生量 (t/a) | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量 (t/a) | 环境管理要求 |
|----|------|----|----|------------|------|--------|-------------|------|-----------|--------------|--------|
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|-------------|------|----------|----|------|---------|------|-----------|---------|---------|
| 1 | 职工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 固态 | / | 5.25 | 桶装 | 环卫部门处置 | 5.25 | 生活垃圾桶 |
| 2 | 纯水制备 | 废滤芯、废RO膜 | 一般固废 | / | 固态 | / | 0.5 | 桶装 | 环卫部门处置 | 0.5 | 一般固废暂存间 |
| 3 | 磁选 | 磁选废砂 | 一般固废 | / | 固态 | / | 16 | 袋装 | 专业回收厂家回收 | 16 | |
| 4 | 粗磨、精磨、抛光、整形、分级 | 边角料 | 一般固废 | / | 固态 | / | 160 | 袋装 | 专业回收厂家回收 | 160 | |
| 5 | 不合格产品 | 不合格产品 | 一般固废 | / | 固态 | / | 32 | 袋装 | 专业回收厂家回收 | 32 | |
| 6 | 废钻头、废砂轮 | 废钻头、废砂轮 | 一般固废 | / | 固态 | / | 0.055 | 袋装 | 专业回收厂家回收 | 0.055 | |
| 7 | 覆膜袋式除尘器收集粉尘 | 覆膜袋式除尘器收集粉尘 | 一般固废 | / | 固态 | / | 0.1 | 袋装 | 外售 | 0.1 | |
| 8 | 籽晶擦拭 | 废无尘纸 | 一般固废 | / | 固态 | / | 0.1 | 袋装 | 交环卫部门处理 | 0.1 | |
| 9 | 废水处理 | 脱水泥饼 | 待鉴定 | / | 固态 | / | 10 | 袋装 | 交由专业公司处理 | 10 | |
| 10 | 洁净、酸洗 | 废酸 | 危险废物 | HF、盐酸、硝酸 | 液态 | C, T | 63.3256 | 桶装 | 资质单位回收 | 63.3256 | |
| 11 | 洁净、酸洗、碱液吸收 | 废渣 | 危险废物 | HF、盐酸、硝酸 | 液态 | C, T | 1 | 密闭容器 | 交有资质的单位处理 | 1 | |

表 4-23 本项目危险废物产生情况汇总表

| 序号 | 废物名称 | 废物类别及代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序 | 形态 | 主要有害成分 | 产废周期 | 危险性 | 防治措施 |
|----|------|---------|-----------|------|----|--------|------|-----|------|
|----|------|---------|-----------|------|----|--------|------|-----|------|

| | | | | | | | | | | |
|---|----|------------|------------|---------|---------|----|----------|----|------|----------------------|
| 1 | 废酸 | HW34 废酸 | 900-300-34 | 63.3256 | 洁净、酸洗 | 液体 | HF、盐酸、硝酸 | 1天 | C, T | 危险废物暂存间暂存后定期交有资质单位处置 |
| 2 | 废渣 | HW34 废酸 | 900-349-34 | 1 | 酸洗、碱液吸收 | 固体 | HF、盐酸、硝酸 | 1天 | C, T | |
| 备注：危险特性中 T：毒性；I：易燃性；In：感染性；C：腐蚀性；R：反应性。 | | | | | | | | | | |

4.2、处置去向及环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

对于一般工业废物，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）等法律法规，提出如下环保措施：

1) 排污单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。

2) 排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

3) 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

4) 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(2) 危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修正）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）等法律法规，提出如下环保措施：

1) 危废暂存场所建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：

①必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

②应配备通讯设备、照明设施。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；

③必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》规定设置警示标志;

④设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;

⑤地面必须采用防渗措施,如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜,等效黏土层厚度 $\geq 6.0\text{m}$,防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

⑥贮存堆场要防风、防雨、防晒,并确保项目固体废物在运输、贮存、使用过程中不会对周围环境产生二次影响。

2) 排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的,应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求,对受托方的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,在合同中约定污染防治要求;转移危险废物的,应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

3) 包装容器应达到相应的强度要求并完好无损,禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物;

4) 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位,贮存危险废物不得超过一年(报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外)等。

环评建议企业按照《河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范》(豫环办〔2019〕146号)要求,接入河南省固体废物污染防治物联网监管系统,实现固废产生、收集、贮存、转移、处置等全过程跟踪管理,遏制非法转移和倾倒,防范环境风险和安全隐患,充分利用“互联网+监管”系统。

综上所述,拟建项目运行后,产生的各种固体废弃物,均可以根据各种固废不同的属性,采取妥善措施进行处理,处置率100%,不会产生二次污染,不会对周边环境产生影响。

五、地下水、土壤

本项目地下水、土壤污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,采取防渗、设置围堰等措施来控制对地下水和土壤环境的影响。

1、源头控制

为保护地下水环境,企业应该采取措施从源头控制地下水污染物和污染途径的产生。具体而言,企业应按照清洁生产和循环经济方面要求,减少污染物的产生和排放量。在设

计、管理、生产工艺、设备和物料输送等过程采取措施防止和减少污染物的产生。生产车间工艺流程应合理布局，减少污染物的泄漏途径。加强管理，避免“跑、冒、滴、漏”。

2、项目不同区域实施分区防治

①污染防治区的划分

根据项目生产过程中对地下水环境影响的程度和风险，将酸洗车间、化学品库、危废暂存间）、废水处理系统、废水管线、喷淋塔区等作为重点防渗区，化学品库设置围堰，其他生产厂房划分为一般防渗区。

②分区防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下表，分区防渗图见附图七。

表 4-24 项目防渗情况一览表

| 防渗要求 | 防渗区域 | 防渗情况 |
|-------|---------------------------------------|---|
| 重点防渗区 | 酸洗、洁净车间、化学品库、危废暂存间、废水处理系统设备区域及管道、喷淋塔区 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ |
| 一般防渗区 | 重点防渗区以外的区域 | 采用高标号的防水混凝土，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数要求 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 |

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

1) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事故局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。降低事故后果的手段，包括切

断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

2) 应急预案

地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

综上，在采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的措施情况下，运营期对地下水、土壤环境影响较小。

六、生态环境影响

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

七、环境风险分析

详见环境风险评价专题，本项目环境风险在可接受范围内。

八、电磁辐射

不涉及。

九、环保投资估算

建设项目总投资 8000 万元，其中环保投资 70 万元，占总投资的 0.875%，具体内容见下表。

表 4-25 项目环保投资估算及环保设施一览表

| 污染源 | | 采取的治理措施 | 投资金额 (万元) |
|-----|----------|--|--------------|
| 废气 | 石英砂车间废气 | 酸雾：洁净设备全密闭并通过集气管道，同时将配酸废气、酸性废水处理废气引入酸雾吸收塔处理后经 1 根 22m 高排气筒 (DA001) 排放； | 5 |
| | | 石灰乳制备粉尘：设负压收集系统，废气经集气罩收集后通过覆膜袋式除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒(DA002)排放； | 2 |
| | 籽晶生产车间废气 | 酸雾：酸洗槽位于密闭设备内并通过集气管道，同时将化学品库、危废暂存间、酸性废水处理废气将引入酸雾吸收塔处理后经 1 根 22m 高排气筒 (DA003) 排放； | 5 |
| 废水 | 生活污水 | 经化粪池处理后通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； | / |
| | 石英砂生产废 | 通过新建污水处理站 (30t/d) 处理后通过市政污水管网排入 | 24 |

| | | | |
|--------|---------------------------|--|----|
| | 水 | 罗山县产业集聚区污水处理厂； | |
| | 籽晶生产废水 | 通过新建污水处理站（5t/d）处理后通过市政污水管网排入罗山县产业集聚区污水处理厂； | 6 |
| 地下水、土壤 | 化学品仓库、危废暂存间、酸洗、洁净车间、污水处理站 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗层渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s | 10 |
| 噪声 | 设备噪声 | 设备安装基础减震 | 1 |
| 固废 | 一般固废 | 1座固废暂存间（30m ² ） | 2 |
| | 危险废物 | 1座危废暂存间（10m ² ），并配套建设项目的物联网终端设备 | 5 |
| 风险 | 导流渠、事故池、报警装置、围堰 | | 10 |
| 合计 | | / | 70 |

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|-------|--|------------------|---|---|
| 大气环境 | 石英砂酸雾废气排放口 DA001 | 氟化物、氯化氢 | 洁净设备全密闭并通过集气管道,同时将配酸废气、酸性废水处理废气引入酸雾吸收塔处理后经 1 根 22m 高排气筒 (DA001) 排放; | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求 |
| | 石灰乳制备粉尘排放口 DA002 | 颗粒物 | 设负压收集系统,废气经集气罩收集后通过覆膜袋式除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒(DA002)排放; | |
| | 籽晶酸雾废气排放口 DA003 | 氟化物、氮氧化物、氯化氢 | 酸洗槽位于密闭设备内并通过集气管道,同时将化学品库、危废暂存间、酸性废水处理废气将引入酸雾吸收塔处理后经 1 根 22m 高排气筒 (DA003) 排放; | |
| | 无组织废气 | 颗粒物 | 原料装卸工序在封闭车间内进行、洒水降尘、车间封闭、加强无组织收集 | |
| 地表水环境 | 总排放口 DW001 | 生活污水、生产废水、纯水制备废水 | 生产废水通过厂内污水处理站处理后和生活污水经化粪池处理后与纯水制备废水经总排口通过市政污水管网排入产业集聚区污水处理厂; | 罗山县产业集聚区污水处理厂收水标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准 |
| 声环境 | 生产设备、风机等 | 噪声 | 隔声、减震、合理布局等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 磁选废砂、边角料、不合格产品、废钻头、废砂轮、覆膜袋式除尘器收集粉尘: 由专业回收厂家回收; 脱水泥饼、废滤芯、废 RO 膜、废无尘纸、员工生活垃圾: 由环卫部门清运。原料库设置一般固废暂存间 (30m ²), 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求, 落实各项管理措施。项目产生的废酸抽入回收桶内; 废渣在密闭容器内暂存后, 暂 | | | |

| | |
|--------------|---|
| | 存于危废暂存间（10m ² ），定期交由有资质的单位回收单位利用，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修正）要求，落实各项管理措施。 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 落实“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”措施，酸洗、洁净车间、化学品库、废水处理系统、废水管线、喷淋塔区等作为重点防渗区，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；其他区域均进行一般防渗处理，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；对地下水、土壤环境影响较小。化学品库和危废暂存间设置围堰。 |
| 生态保护措施 | 无 |
| 环境风险防范措施 | 严格控制危险化学品储量，车间内设置事故池、导流槽、报警装置，落实环评各项应急措施，配备应急设施及物资，制定环境风险应急预案，开展应急演练。 |
| 其他环境管理要求 | <p>①按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》申办排污手续；</p> <p>②根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p> <p>③落实专人负责制度，废气、废水处理设施需有专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水处理设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。</p> |

六、结论

河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，符合国家产业政策，厂区选址可行；项目各项污染防治措施有效可行，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到妥善处置，对周围环境影响不大；满足区域总量控制的要求；环境风险可接受，项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境影响效益。因此，该项目在有效落实各项环境保护措施，并充分考虑环评提出的建议，认真对待和解决环境保护问题，严格落实“三同时”后，从环境保护角度分析，本评价认为该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物 产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废物 产生量）③ | 本项目 排放量（固体废物 产生量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|----------|-------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|
| 废气 | 氯化氢 | / | / | / | <u>0.0665</u> | / | <u>0.0665</u> | <u>0.0665</u> |
| | 氢氟酸 | / | / | / | <u>0.1395</u> | / | <u>0.1395</u> | <u>0.1395</u> |
| | 氮氧化物 | / | / | / | <u>0.0992</u> | / | <u>0.0992</u> | <u>0.0992</u> |
| 废水 | 化学需氧量 | / | / | / | <u>0.6910</u> | / | <u>0.6910</u> | <u>0.6910</u> |
| | 氨氮 | / | / | / | <u>0.0691</u> | / | <u>0.0691</u> | <u>0.0691</u> |
| 一般固废 | 废滤芯、废 RO 膜 | / | / | / | 0.5 | / | 0.5 | 0.5 |
| | 磁选废砂、边角料 | / | / | / | 176 | / | 176 | 176 |
| | 不合格产品 | / | / | / | 32 | / | 32 | 32 |
| | 废钻头、废砂轮 | / | / | / | 0.055 | / | 0.055 | 0.055 |
| | 覆膜袋式除尘器收集粉尘 | / | / | / | 0.1 | / | 0.1 | 0.1 |
| | 废无尘纸 | / | / | / | 0.1 | / | 0.1 | 0.1 |
| | 脱水泥饼 | / | / | / | <u>10</u> | / | <u>10</u> | <u>10</u> |
| 危险废物 | 废酸 | / | / | / | <u>63.3256</u> | / | <u>63.3256</u> | <u>63.3256</u> |
| | 废渣 | / | / | / | 1 | / | 1 | 1 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

环境风险专项评价

1、环境风险评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应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。

环境风险评价工作程序见下图：

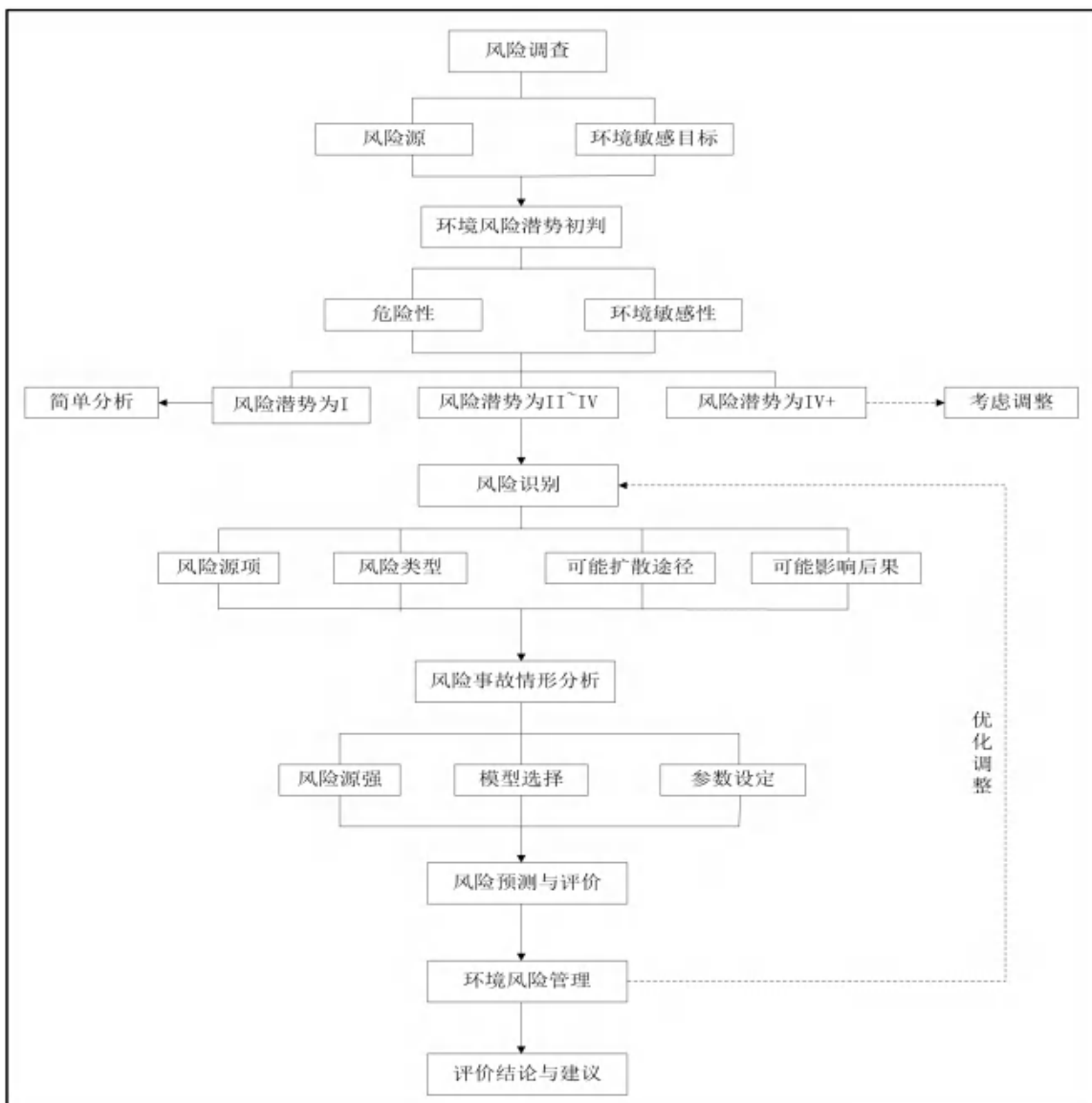


图 1 环境风险评价工作程序

2、本项目风险源调查

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别：

①物质危险性包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

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

2.1、物质危险性识别

根据项目涉及的化学品情况按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，依据《危险化学品目录》（2018版）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B。本项目主要原辅料的理化性质及危险性见下表，项目涉及危险物质数量、分布情况等情况见表1。其理化性质及危险特性见表2。

表1 项目涉及危险物质数量、分布情况等情况

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 分布情况 | 最大储存量 |
|----|--------|-----------|------------------|--------------------------|
| 1 | 硝酸 | 7697-37-2 | 化学品储存区、酸洗车间 | 3.9吨，浓度68% |
| 2 | 盐酸 | 7647-01-0 | 化学品储存区、洁净车间 | 1吨，浓度30% |
| 3 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 化学品储存区、酸洗车间、洁净车间 | 1吨，浓度49%； 0.5吨，浓度40%； |
| 4 | 回收酸 | / | 危废暂存间 | 3吨 |
| 5 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 化学品储存区 | 0.5吨 |

表2 氢氟酸理化性质指标

| | |
|------|---|
| 名称 | 氢氟酸（40%）和氢氟酸（49%） |
| 组分 | 氢氟酸40%、水60%和氢氟酸49%、水51% |
| 物理性质 | 清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味 |
| 化学性质 | 是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体 |
| 健康危害 | 对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状， |

| | |
|------|---|
| | 或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。 |
| 急性毒性 | LC50: 1276ppm (大鼠吸入, 1h); 342ppm (小鼠吸入, 1h) |
| 危险特性 | 本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇H发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。 |
| 火灾类型 | 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 |

表 3 盐酸理化性质指标

| | | | | | |
|----------|---|---|-------------|-------|-----------|
| 标识 | 中文名 | 盐酸 (37%) | | CAS 号 | 7647-01-0 |
| | 英文名 | Hydrochloric Acid | | UN 编号 | 1789 |
| | 分子式 | HCl | 分子量 | 36.5 | 危险货物编号 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色至淡黄色清澈液体，有刺鼻的酸味 | | | |
| | 主要用途 | 重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业 | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶，溶于碱液 | | | |
| | 熔点 (°C) | -26 | 沸点 (°C) | 48 | |
| | 临界温度 (°C) | 无资料 | 相对密度 (空气=1) | 1.179 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | | | |
| | 危险特性 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 | | | |
| | 禁忌物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 | | | |
| 毒性及健康危害性 | 接触限值 | MAC (mg/m ³) | | 7.5 | |
| | 急性毒性 | LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)。 LC50: 3124mg/m ³ /2h (大鼠吸入) | | | |
| | 健康危害 | 接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 | | | |
| | 侵入途径 | 吸入、食入。 | | | |
| | 环境危害 | 对环境，对水体和土壤可造成污染。 | | | |
| 急救措施 | <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通，如呼吸困难，给输氧。如停止呼吸，立即进行人工呼吸，就医。</p> <p>食入：用水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），就医。</p> | | | | |
| 防护措施 | <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面；紧急事态抢救时，建议佩戴正压自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。</p> | | | | |
| 泄漏 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给 | | | | |

| | |
|------|---|
| 应急措施 | <p>正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入事故池。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或交有资质单位处置。</p> |
|------|---|

表 4 硝酸理化性质指标

| | |
|------|--|
| 名称 | 硝酸（68%） |
| 组分 | 硝酸 68%、水 32% |
| 物理性质 | 纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃/无水，沸点 86℃/无水。相对密度(水=1)1.50(无水)。 |
| 化学性质 | 具有强酸性 |
| 健康危害 | 其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。 |
| 危险特性 | 具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。腐蚀绝大多数金属，并释放出高度可燃的氢气。 |
| 火灾类型 | 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。 |

表 5 氢氧化钠的理化性质及危险有害特性表

| | | | | |
|----------|---------|--|------------|------------|
| 标识 | 中文名 | 氢氧化钠 | CAS 号 | 1310-73-2 |
| | 英文名 | Sodium hydroxide | 分子量 | 40 |
| | 分子式 | NaOH | 危险货物编号 | 82001 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 白色不透明固体，易潮解 | | |
| | 主要用途 | 化工基础原料，用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等 | | |
| | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | | |
| | 熔点（℃） | 318.4 | 沸点（℃） | 1390 |
| | | | 相对密度（水=1） | 2.12 |
| | 临界温度（℃） | 无资料 | 饱和蒸汽压（kPa） | 0.13（739℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | | |
| | 危险特性 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | | |
| | 禁忌物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 | | |
| 毒性及健康危害性 | 急性毒性 | 兔经口最低致死量（LD _{Lo} ）：500mg/kg 小鼠吸入半数致死浓度（LC ₅₀ ）：40×10 ⁻⁶ /h | | |
| | 健康危害 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 | | |

| | | |
|--------|---|-------------|
| | 侵入途径 | 吸入、食入、皮肤接触。 |
| | 环境危害 | 对水体可造成污染。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。 | |
| 泄漏应急措施 | 本项目使用片碱，可能存在包装容器破损遗撒地面的风险，如果发现所述现象，立即穿橡胶耐酸碱防护服。佩戴橡胶耐酸碱防护手套，转运破损包装内的碱片入专用耐酸容器，并用铲子将地面洒落部分铲入专用耐酸容器，用专用耐酸抹布清理干净地面。 | |

2.2、生产系统风险识别

根据工程分析，本项目主要风险单元为储酸桶、反应桶及废酸回收桶等，本次风险评价主要考虑氢氟酸、盐酸、硝酸储存、使用过程中存在泄漏的风险。根据本项目生产运行中各装置重要生产设备及其数量、工艺参数等因素，识别本项目生产系统危险性分析情况见下表。

表 6 生产装置潜在危险性分析一览表

| 序号 | 危险类型 | 事故形式 | 产生事故原因 | 基本预防措施 |
|----|--------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | 泄漏引发中毒 | 经呼吸道侵入人体 | 毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身 | 按安全规程操作 |
| | | 经皮肤侵入人体 | 水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身 | |
| 2 | 输送管道泄漏 | 物料泄漏，引发环境事故 | 设备破裂、材料缺陷、安全装置失灵、误操作、满溢 | 合理设计、加强设备维修维护，按安全规程操作，定期进行压力测试 |
| 3 | 污水泄漏 | 污水进入雨水管道，排入地表水体 | 设备破裂、材料缺陷、安全装置失灵、误操作、满溢 | 合理设计、加强设备维修维护，设雨水截留装置 |
| 4 | 废气事故排放 | 超标排放 | 处理设施故障 | 停止生产 |

2.3、风险种类

综合上述风险物质及生产设施情况，危险物质环境转移可能途径和影响方式如

下：

1、空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。

本项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体、土壤中转移。泄漏物料对环境危害类型主要为：

①空气：液体物料泄漏有害物质挥发，污染周围大气环境；废气处理措施故障，废气污染大气环境。

②土壤：液体物料、危险废物、废水泄漏污染土壤环境；废气通过大气沉降作用进入土壤，污染土壤环境。

③地下水：上述途径②中土壤受到污染后污染物下渗导致污染地下水环境。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

3、环境风险潜势判定

3.1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表进行环境风险潜势判定。

表 7 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险

3.2、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则按下式计算物质总量与临界量的比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险浅势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018，以下简称“风险导则”）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A。本项目涉及的危险物质的最大存在量及其临界量比值（Q）见下表。

表 8 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）

| 编号 | 原材料名称 | 原料性状 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | CAS 号 | 存储地点 | Q 值 |
|----|-------------|------|------------------|---------------|-----------|-------------|-------|
| 1 | 氢氟酸 | 液体 | 0.89（折算为纯物质） | 1 | 7664-39-3 | 化学原料库，氢氟酸吨桶 | 0.89 |
| 2 | 30%盐酸中的 HCl | 液体 | 0.81（折算为 37%浓度） | 7.5（大于等于 37%） | 7647-01-0 | 化学原料库，盐酸吨桶 | 0.108 |
| 3 | 硝酸（68%） | 液体 | 3.315（折算为 80%浓度） | 7.5 | 7697-37-2 | 化学原料库，硝酸吨桶 | 0.442 |
| 4 | 废酸 | 液体 | 3 | 50 | / | 废酸回收桶 | 0.06 |
| 合计 | / | / | / | / | / | / | 1.5 |

注：废酸按照健康危险急性毒性物质（类别 1）选取临界量。

因此上表可知，本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺（M）

对照风险导则附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M$

≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4。项目所属行业及生产工艺特点评估生产工艺情况见下表。

表 9 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 | 得分 |
|--|---|---------|-----|----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯气工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新兴煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮工艺 | 10/套 | 0 | 0 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 0 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 1 | 5 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 0 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 | 0 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 1 | 5 |
| a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa | | | | |
| b 长输管道运输项目应按站场、管线分段分析 | | | | |

本项目不涉及重点监督化工工艺，属于其他涉及危险物质使用、贮存的项目，本项目 M=5，为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目 1≤Q<10，M 为 M4，对应危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4。

3.3、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境敏感程度

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

表 11 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，因此，确定本项目大气环境敏感性为 E1，为环境高度敏感区。

（2）地表水环境敏感程度

①依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本工程生活废水经化粪池处理后，生产废水经污水处理站处理后经通过市政管网排入集聚区污水处理厂，根据地表水功能敏感性分区表，属于较敏感 F3。

表 12 地表水环境功能敏感性分区

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

②本项目发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ169-2018 中规定的相

关敏感保护目标,根据环境敏感目标分级表,本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

表 13 地表水环境敏感目标分级

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

③依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,地表水敏感区划分判定为 E3 环境低度敏感区,具体判定见下表。

表 14 地表水环境敏感程度分级

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

(3) 地下水环境环境敏感程度

①本项目位于罗山县产业集聚区,项目不在当地饮用水源保护区范围内,且不在饮用水源准保护区以外的补给径流区;同时本项目周围无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉等其他保护区,故地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”,详见下表:

表 15 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|-----|-----------|
|-----|-----------|

| | |
|---|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 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 | |

②根据集聚区规划环评地质调查结果，项目所在地集聚区包气带主要由粉质粘土组成，厚 2.0~5.5m，平均厚度 4.7m，且整个场地内分布连续、稳定。据现场渗水试验资料，粉质粘土包气带垂向渗透系数在 $3.81 \times 10^{-5} \sim 1.460 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $6.21 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.05m/d)，包气带防污性能为“中”。厂区包气带防污性能属于 D2。

表 16 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----------------------|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系统。 | |

③依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水敏感区划分判定为 E3 环境低度敏感区，具体判定见下表。

表 17 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E2 | E3 |

3.4、风险潜势的判断

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目环境风

险潜势划分表，各环境要素环境风险潜势判定情况见下表。

表 18 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险

表 19 各环境要素环境风险潜势判定表

| 环境要素 | 环境敏感区分级 | 危险物质及工艺系统危险性 | 环境风险潜势 |
|-------|---------|--------------|--------|
| 大气环境 | E1 | P4 | III |
| 地表水环境 | E3 | P4 | I |
| 地下水环境 | E3 | P4 | I |

4、风险评价等级和评价范围

4.1、风险评价等级

表 20 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。见附录 A。

本项目地表水风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析；地下水风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析；项目大气风险潜势为 III，评价工作等级为二级。根据大气、地表水、地下水风险潜势综合分析，本项目环境风险综合潜势为各要素环境风险潜势相对高值，即环境风险综合潜势为 III。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为二级。

4.2、风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目环境风险评价等级为二级，故大气环境风险评价的范围为项目厂界外延 5.0km 范围区域，地表水环境风险评价范围为厂区至厂区污水排放口；地下水环境风险评价范围：参照

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）执行，地下水流向上游（西北侧）约 1.0km，地下水下游（东南侧）2.0km，两侧各 1.0km，共约 6km²。

4.3、环境保护目标

确定环境风险评价的大气重点保护目标为以本项目厂区为边界，半径为 5km 的圆形区域内的人口集中区。详见下表：

表 21 厂址周围 5km 范围内环境保护目标分布情况

| 类别 | 序号 | 敏感点 | 与厂区的方位 | 保护对象 | 距离（m） | 人数（人） |
|----------|----|-----|--------|------|-------|-------|
| 环境 空气 | 1 | 丁大塘 | N | 村庄 | 376 | 260 |
| | 2 | 胡垮 | SE | 村庄 | 413 | 220 |
| | 3 | 东杨垮 | NE | 村庄 | 970 | 55 |
| | 4 | 北胡垮 | NE | 村庄 | 1358 | 150 |
| | 5 | 东刘垮 | E | 村庄 | 2022 | 110 |
| | 6 | 康垮 | SE | 村庄 | 1194 | 89 |
| | 7 | 骆垮 | SE | 村庄 | 1759 | 60 |
| | 8 | 李洼 | SE | 村庄 | 2690 | 55 |
| | 9 | 熊老垮 | NE | 村庄 | 2362 | 105 |
| | 10 | 西罗垮 | E | 村庄 | 2500 | 38 |
| | 11 | 罗垮 | E | 村庄 | 3943 | 68 |
| | 12 | 胡小山 | NE | 村庄 | 4522 | 39 |
| | 13 | 画子铺 | NE | 村庄 | 3338 | 180 |
| | 14 | 雷寨 | NE | 村庄 | 4149 | 160 |
| | 15 | 杨寨 | N | 村庄 | 2068 | 466 |
| | 16 | 黎大垮 | N | 村庄 | 1719 | 388 |
| | 17 | 罗围子 | N | 村庄 | 2707 | 39 |
| | 18 | 岳冲村 | N | 村庄 | 3581 | 122 |
| | 19 | 下柴桥 | N | 村庄 | 4949 | 56 |
| | 20 | 李夹道 | N | 村庄 | 4399 | 102 |
| | 21 | 王围子 | N | 村庄 | 4109 | 68 |

| | | | | | |
|----|--------|----|----|------|------|
| 22 | 张胡坝 | N | 村庄 | 4138 | 130 |
| 23 | 甘垮 | NE | 村庄 | 3413 | 160 |
| 24 | 赵堰 | S | 村庄 | 1996 | 258 |
| 25 | 姚隔山 | S | 村庄 | 2350 | 160 |
| 26 | 赵堰 | S | 村庄 | 1975 | 60 |
| 27 | 邢桥村 | S | 村庄 | 2911 | 50 |
| 28 | 姚河垮 | S | 村庄 | 3767 | 88 |
| 29 | 北龙门冲 | S | 村庄 | 2694 | 99 |
| 30 | 贾岗 | SW | 村庄 | 1129 | 120 |
| 31 | 东蔡垮 | SW | 村庄 | 1034 | 290 |
| 32 | 胡垮 | W | 村庄 | 1767 | 200 |
| 33 | 明垮 | W | 村庄 | 1850 | 189 |
| 34 | 周老垮 | W | 村庄 | 1993 | 239 |
| 35 | 四里井 | W | 村庄 | 1724 | 163 |
| 36 | 龙山初级中学 | NW | 学校 | 1643 | 1230 |
| 37 | 杨山坡 | NW | 村庄 | 1216 | 98 |
| 38 | 程湖 | NW | 村庄 | 1550 | 380 |
| 39 | 雷畈 | NW | 村庄 | 1401 | 120 |
| 40 | 东周垮 | SW | 村庄 | 1492 | 86 |
| 41 | 连二塘 | SW | 村庄 | 2224 | 138 |
| 42 | 西蔡垮 | SW | 村庄 | 3932 | 66 |
| 43 | 马寨 | SW | 村庄 | 3049 | 88 |
| 44 | 南龙门冲 | SW | 村庄 | 3082 | 25 |
| 45 | 胡小垮 | SW | 村庄 | 4698 | 11 |
| 46 | 杨家垮 | SW | 村庄 | 2420 | 92 |
| 47 | 吕老垮 | SW | 村庄 | 2483 | 86 |
| 48 | 张畈 | NW | 村庄 | 3182 | 66 |

| | | | | | | |
|-----|-------------------|-------|----|----|------|-------|
| | 49 | 桃园 | NW | 村庄 | 1198 | 89 |
| | 50 | 徐湖 | NW | 村庄 | 1528 | 97 |
| | 51 | 罗山县城 | NW | 城区 | 1734 | 50000 |
| | 厂址 500 米范围内人口数小计 | | | | | 480 |
| | 厂址 5000 米范围内人口数小计 | | | | | 57408 |
| | 大气环境敏感程度 | | | | | E1 |
| 地表水 | 1 | 小龙山水库 | NW | 河流 | 3727 | / |
| | 地表水环境敏感程度 | | | | | E3 |
| 地下水 | 地下水环境敏感程度 | | | | | E3 |

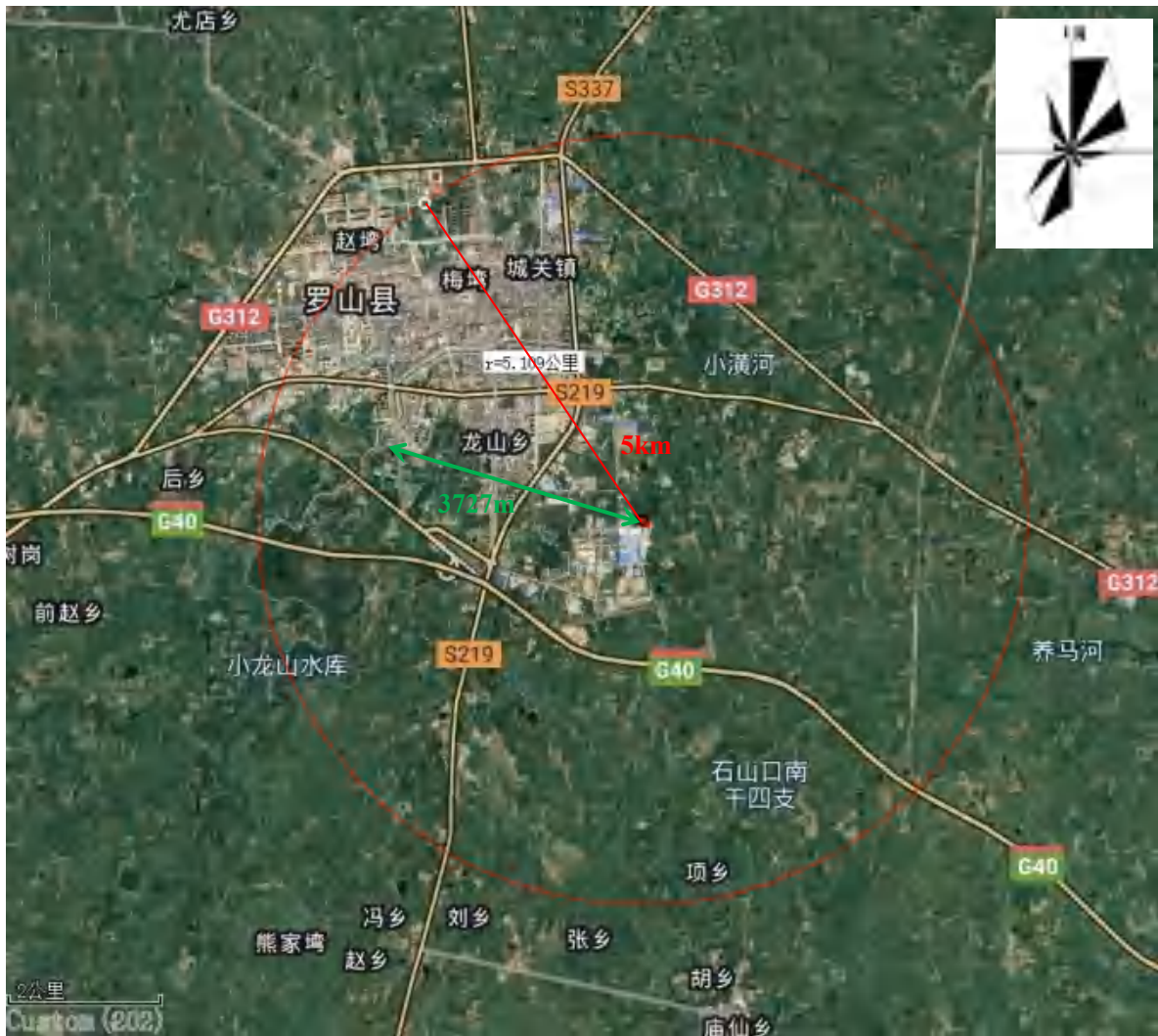


图 1 项目环境风险评价范围图

因为导致环境风险事故发生的因素很多，事故发生后排放强度有多种可能，导致环境风险事故具有一定程度的不确定性，同时也就导致对风险事故的预测存在着极大的不确定性。因此本次评价事故情形的最大可信事故设定并不包含全部可能的环境风险，本次评价主要考虑项目厂内危险物质贮存量，在泄漏事故下可能造成较明显影响的重大事故情形。

依据上述风险识别和分析，确定本项目风险评价设定的最大可信事故见下表。

表 22 建设项目最大可信事故一览表

| 序号 | 事故位置 | 泄露源 | 评价因子 | 最大可信事故 |
|----|-------|----------|------------|--------------------------|
| 1 | 化学品仓库 | 桶或管线某处破裂 | 氟化物、氯化氢、硝酸 | 管道破裂，物料泄漏后进入大气、地下水造成危害。设 |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------------|
| | | | | 定最大泄漏时间 10min。 |
|--|--|--|--|----------------|

6、源项分析

6.1 泄漏源强

本次评价按盐酸桶、氢氟酸吨桶、硝酸吨桶、管道发生泄漏考虑。如果没有任何防护措施，盐酸、氢氟酸、硝酸泄漏将会对环境造成严重影响。在没有采取任何措施的情况下，吨桶周边的设备将会被泄漏四溅的盐酸、硝酸、氢氟酸腐蚀；一旦发生泄漏且没有及时采取应急措施，进入雨水管网将造成地表水的污染。

本项目使用常压桶，桶连接的管道内径为 1.9 厘米，假设桶下方的管道出现直径 10mm 的裂口，根据伯努利方程，泄漏速率计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L -液体泄漏速率，kg/s；

C_d -液体泄漏系数，为 0.55~0.64，取 0.64；

A -裂口面积， m^2 ；根据胡二邦《环境风险评价实用技术和方法》，事故中泄漏裂口按 100%或 20%连接管径计算，取 100%，接口内径 10mm，则 $A=7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P -容器内介质压力，常压取 101325Pa；

P_0 -环境压力，取 101325Pa；

g -重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h -裂口之上液位高度；

ρ -液体密度。

表 23 最大泄漏速率计算结果

| 泄漏处 | 泄漏物质 | 容器内压力 (Pa) | 裂口尺寸 (m^2) | 裂口之上液体高度 (m) | 液体密度 (g/cm^3) | 最大泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间 (min) | 泄漏量 (kg) |
|------------|------|------------|----------------|--------------|-------------------|---------------|------------|----------|
| 盐酸桶 (30%) | 盐酸 | 101325 | 0.0000785 | 1.0 | 1.1492 | 0.2463 | 30 | 443.27 |
| 氢氟酸桶 (49%) | HF | 101325 | 0.0000785 | 1.0 | 1.19 | 0.2564 | 30 | 461.54 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|--------|-----------|-----|-----|--------|----|--------|
| 硝酸桶 (68%) | NO _x | 101325 | 0.0000785 | 1.0 | 1.4 | 0.3017 | 30 | 542.99 |
|--------------|-----------------|--------|-----------|-----|-----|--------|----|--------|

注：泄漏状况由事故类比调查和项目事故防范设计措施以及厂方的应急处理能力设定，通常发生泄漏事故后通过气体报警、堵漏、喷淋等措施，30 分钟后将泄漏处理完毕。泄露速率计算的是 30%的盐酸、49%的氢氟酸、68%的硝酸的泄露速率。

6.2 蒸发量估算

泄漏的液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，由于盐酸、硝酸、氢氟酸常温下为液态，且常温常压储存，因此泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发；此外液体温度均小于硝酸、盐酸、氢氟酸沸点，硝酸、盐酸、氢氟酸沸点均大于当地的环境最高温度，因此亦不会发生热量蒸发，所以泄漏后的质量蒸发量即为总蒸发量。

本评价按事故发生后 30min 即实施有效的控制措施(停止挥发)考虑。

质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 -质量蒸发速率，kg/s；

P-液体表面蒸汽压，Pa；

R-气体常数，J/(mol·K)，取 8.314；

T_0 -环境温度，K，取 298.15K；

M-物质的摩尔质量，kg/mol；

u-风速，m/s；

r-液池半径，m；

α ，n-大气稳定度系数。

表 24 液池蒸发模式参数

| 大气稳定度 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

泄漏物料蒸发总量计算公式如下：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

t_1 —闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间，s；

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，1200s(20min)。

表 25 蒸发量计算结果

| 大气稳定度 | 风速 (m/s) | 环境温度 (K) | 蒸发时间 (min) | 物质 | 物质的摩尔质量 (kg/mol) | 蒸发速率 (kg/s) | 蒸发量 (kg) |
|-------|----------|----------|------------|-----|------------------|-------------|----------|
| F | 1.5 | 298.15 | 30 | 盐酸 | 0.0365 | 0.0008 | 1.4463 |
| | | | | 氢氟酸 | 0.02 | 0.0004 | 0.7925 |
| | | | | 硝酸 | 0.063 | 0.0014 | 2.4963 |

表 26 项目源强一览表

| 序号 | 风险事故情形 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途经 | 泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间(min) | 泄漏量 (kg) | 泄漏液体蒸发量 (kg) |
|----|--------------|-------|------|------|-------------|-----------|----------|--------------|
| 1 | 盐酸吨桶破损 (30%) | 盐酸暂存 | 盐酸 | 大气 | 0.2463 | 30 | 443.27 | 1.4463 |
| 2 | 氢氟酸吨桶破损(49%) | 氢氟酸暂存 | 氢氟酸 | 大气 | 0.2564 | 30 | 461.54 | 0.7925 |
| 3 | 硝酸吨桶破损 (68%) | 硝酸暂存 | 硝酸 | 大气 | 0.3017 | 30 | 542.99 | 2.4963 |

7、风险预测与评价

7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

7.1.1 预测模型

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_i} :$$

连续排放

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_i^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目网格点设置为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，与最近的敏感点丁大塘的距离为 376m ，则 X 为 50m ；最不利气象条件风速为 1.5m/s 。经计算 T 为 501s 。

表 27 重质气体/轻质气体扩散判断

| 事故情形 | 排放时间 T _d (s) | 排放方式 | 污染物 | 重质/轻质气体 | 预测模型 |
|---------|-------------------------|------|-----|---------|-------|
| 盐酸吨桶泄漏 | 1200 | 连续排放 | 氯化氢 | 重质气体 | SLAB |
| 硝酸吨桶泄漏 | 1200 | 连续排放 | 硝酸 | 重质气体 | SLAB |
| 氢氟酸吨桶泄漏 | 1200 | 连续排放 | 氢氟酸 | 轻质气体 | AFTOX |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐模型，本项目泄漏情景选用 AFTOX 和 SLAB 预测模型。

7.1.2 评价标准

表 28 毒性终点浓度

| 污染因子 | 毒性终点浓度-1/(mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/(mg/m ³) | 标准来源 |
|------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 氯化氢 | 150 | 33 | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H |
| 氢氟酸 | 36 | 20 | |
| 硝酸 | 240 | 62 | |

7.1.3 盐酸、硝酸、氢氟酸泄漏评价预测

(1) 预测参数

盐酸、硝酸、氢氟酸吨桶破损导致盐酸、硝酸、氢氟酸泄漏，氯化氢、氮氧化物、氟化氢气体进入大气环境，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），推荐使用 AFTOX 和 SLAB 预测模型，预测参数见下表：

表 29 泄漏事故大气排放风险后果计算主要参数

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|------|-----------|---------------------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 114 度 33 分 16.501 秒 |
| | 事故源纬度/(°) | 32 度 10 分 35.310 秒 |
| | 事故源类型 | 盐酸、硝酸、氢氟酸泄露 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 |
| | 风速/(m/s) | 1.5 |
| | 环境温度/°C | 25 |
| | 相对湿度/% | 74.8 |
| 其他参数 | 稳定度 | F |
| | 地表粗糙度/m | 1.0 |
| | 是否考虑地形 | 否 |
| | 地形数据精度/m | / |

(2) 预测结果

最不利气象条件下，盐酸、硝酸、氢氟酸吨桶破损，盐酸、硝酸、氢氟酸大量泄漏进入大气环境，造成大气环境风险事故的预测结果如下：

表 30 泄露排放最大浓度预测结果

| 距离 (m) | 硝酸 | | 盐酸 | | 氢氟酸 | |
|-----------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|
| | 浓度出现 时间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 浓度出现时 间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 浓度出现时 间(min) | 高峰浓度 (mg/m ³) |
| 10 | 0.0833 | 1.2635 | 0.0833 | 0.4716 | 0.0833 | 0.4680 |
| 20 | 0.1667 | 48.3060 | 0.1667 | 18.0300 | 0.1667 | 17.8910 |
| 30 | 0.2500 | 45.6880 | 0.2500 | 17.0530 | 0.2500 | 16.9210 |
| 40 | 0.3333 | 35.5010 | 0.3333 | 13.2510 | 0.3333 | 13.1490 |
| 50 | 0.4167 | 26.1400 | 0.4167 | 9.7569 | 0.4167 | 9.6816 |
| 60 | 0.5000 | 19.2600 | 0.5000 | 7.1889 | 0.5000 | 7.1334 |
| 70 | 0.5833 | 14.4750 | 0.5833 | 5.4027 | 0.5833 | 5.3610 |
| 80 | 0.6667 | 11.1400 | 0.6667 | 4.1582 | 0.6667 | 4.1261 |
| 90 | 0.7500 | 8.7720 | 0.7500 | 3.2742 | 0.7500 | 3.2489 |
| 100 | 0.8333 | 7.0495 | 0.8333 | 2.6312 | 0.8333 | 2.6109 |
| 150 | 1.2500 | 2.9617 | 1.2500 | 1.1055 | 1.2500 | 1.0969 |
| 200 | 1.6667 | 1.5800 | 1.6667 | 0.5897 | 1.6667 | 0.5852 |
| 250 | 2.0833 | 0.9673 | 2.0833 | 0.3610 | 2.0833 | 0.3583 |
| 300 | 2.5000 | 0.6470 | 2.5000 | 0.2415 | 2.5000 | 0.2396 |
| 350 | 2.9167 | 0.4603 | 2.9167 | 0.1718 | 2.9167 | 0.1705 |
| 400 | 3.3333 | 0.3426 | 3.3333 | 0.1279 | 3.3333 | 0.1269 |
| 450 | 3.7500 | 0.2641 | 3.7500 | 0.0986 | 3.7500 | 0.0978 |
| 500 | 4.1667 | 0.2092 | 4.1667 | 0.0781 | 4.1667 | 0.0775 |
| 600 | 5.0000 | 0.1397 | 5.0000 | 0.0521 | 5.0000 | 0.0517 |
| 700 | 5.8333 | 0.0993 | 5.8333 | 0.0371 | 5.8333 | 0.0368 |
| 800 | 6.6667 | 0.0716 | 6.6667 | 0.0267 | 6.6667 | 0.0265 |
| 900 | 7.5000 | 0.0502 | 7.5000 | 0.0187 | 7.5000 | 0.0186 |
| 1000 | 8.3333 | 0.0365 | 8.3333 | 0.0136 | 8.3333 | 0.0135 |
| 1500 | 12.5000 | 0.0107 | 12.5000 | 0.0040 | 12.5000 | 0.0040 |
| 2000 | 23.6670 | 0.0042 | 16.6670 | 0.0017 | 16.6670 | 0.0017 |
| 2500 | 27.8330 | 0.0020 | 30.8330 | 0.0008 | 20.8330 | 0.0008 |
| 3000 | 32.0000 | 0.0011 | 35.0000 | 0.0004 | 25.0000 | 0.0005 |
| 4000 | 40.3330 | 0.0004 | 43.3330 | 0.0002 | 48.3330 | 0.0002 |
| 5000 | 48.6660 | 0.0002 | 51.6660 | 0.0001 | 56.6670 | 0.0001 |

表 31 排放关心点预测结果（单位：mg/m³）

| 序号 | 名称 | 盐酸 | | 硝酸 | | 氢氟酸 | |
|----|-----|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | 5min | 10min | 5min | 10min | 5min | 10min |
| 1 | 丁大塘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 胡湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|--------|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 东杨湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 北胡湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 东刘湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 康湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 骆湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 李洼 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 熊老湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 西罗湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 罗湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 胡小山 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 画子铺 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 雷寨 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 杨寨 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 黎大湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 罗围子 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 岳冲村 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 下柴桥 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 李夹道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 王围子 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 张胡坝 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 甘湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 赵堰 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 姚隔山 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 赵堰 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 邢桥村 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 姚河湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 北龙门冲 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 贾岗 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 东蔡湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 胡湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 明湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 周老湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 四里井 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 龙山初级中学 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 杨山坡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 程湖 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 雷畈 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 东周湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 连二塘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 西蔡湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 马寨 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 南龙门冲 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 胡小湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 杨家湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 吕老湾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 张畈 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 桃园 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 徐湖 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 罗山县城 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



图 2 硝酸影响区域图



图3 盐酸影响区域图



图4 氢氟酸影响区域图

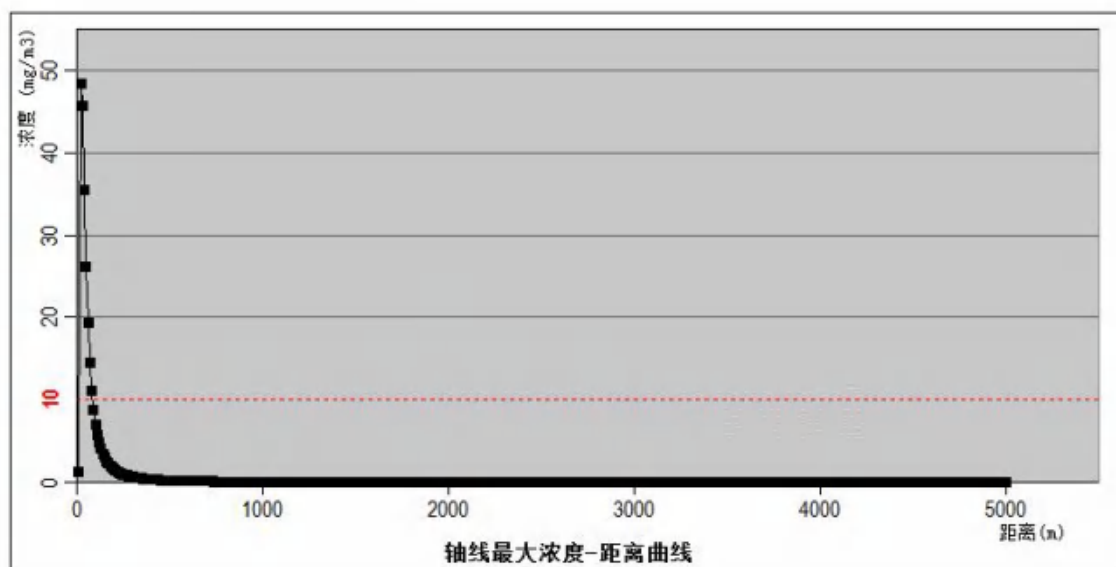


图 5 硝酸最大浓度轴线图

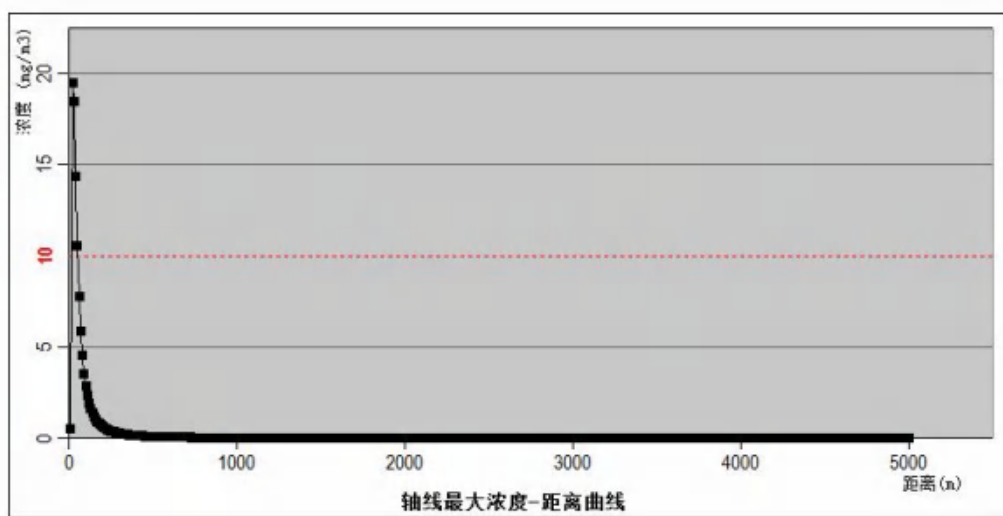


图 6 盐酸最大浓度轴线图

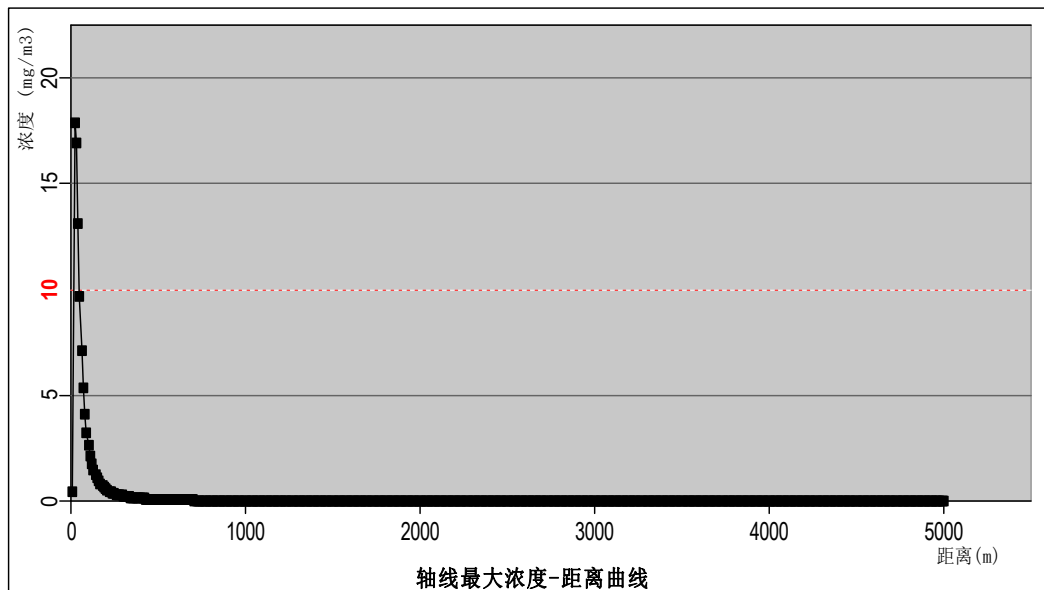


图7 氢氟酸最大浓度轴线图

在设定的吨桶破损，盐酸、氢氟酸、硝酸泄露进入大气环境，造成大气环境风险事故情形下，最不利气象条件下，各关心点的预测浓度为0，均未超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.5，大气毒性终点浓度值选取参见附录H，分为1级和2级，其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

综上，在最不利气象条件，盐酸、硝酸、氢氟酸泄漏影响范围内无村庄等敏感点分布，因此盐酸、硝酸、氢氟酸泄漏后，各关心点人员在无防护措施条件下暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力，不会对生命造成威胁。盐酸、硝酸、氢氟酸大气伤害概率为0，因此关心点概率为0。

8、环境影响后果分析

8.1、大气环境风险影响后果分析

氢氟酸、盐酸、硝酸泄露量按照按吨桶发生泄露计，氢氟酸、盐酸、硝酸将以气体一氟化氢、氯化氢、氮氧化物的形式扩散出去，在风力的作用下，这种有毒气体随

风飘移，造成大范围的空气污染，虽然不会导致评价范围内大规模的伤亡事故，但是仍会造成较为严重的环境后果影响，导致厂内员工生产生活受到影响。

8.2 地表水、地下水及土壤环境风险影响后果分析

氢氟酸、盐酸、硝酸泄露不能及时发现，在意外情况下进入地表水，会造成地表水中氟化氢、氯化氢、硝酸盐浓度升高，造成地表水污染，同时会使水体内鱼类和水生生物的死亡。同时泄露的氢氟酸、盐酸、硝酸若不及时封堵揭露，氢氟酸、盐酸、硝酸会渗入土壤，随着时间推移氢氟酸、盐酸、硝酸进入地下水，同时造成土壤和地下水的污染，影响土壤质量及植物的生长，对地下水造成不可逆的污染影响。

污水处理站如发生泄漏，收集处理不当亦会对地表水环境造成影响，甚至污染土壤，对生态环境造成影响。

9、风险管理防范措施

9.1、泄漏事故风险防范措施

①应按照《危险化学品储存通则》要求进行隔离贮存（在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定的距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式）盐酸、硝酸、氢氟酸分类分区存放；用隔板或墙，将其与禁忌物料（氢氧化钠和氢氧化钙）分离开的贮存方式。化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库。贮存的化学危险品应有明显的标志，标志应符合 GB 190 的规定。同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志。贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。贮存化学危险品的仓库，必须建立严格的出入库管理制度。

②项目应在化学品存储区和危废暂存间设置围堰，一旦发生泄漏，能够将泄漏的氢氟酸、盐酸、硝酸控制在可控区域内，能够及时有效回收。化学品库、危废暂存间分别设置 0.5m 高围堰，化学品库（10m²）、危废暂存间（10m²）占地面积共 20m²，围堰的容积为 10m³，项目厂区酸的最大存在量为 9.4t，因此围堰能容纳本项目事故状态下泄露的全部盐酸、氢氟酸、硝酸，可防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散。

③项目应按照环评分区防渗要求采取防渗措施，防止氢氟酸、盐酸、硝酸遇水渗漏。

④在酸洗车间、洁净车间设置气体报警器，及时掌握氢氟酸、氯化氢、硝酸的泄漏情况。

⑤应急措施：设置事故应急池，当发生泄漏事故时，将氢氟酸、盐酸、硝酸导流至事故应急池；

⑥加强监控：危险化学品仓库出入口应设置视频监控设备。在岗操作人员必须严格按处理站规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起氢氟酸泄漏的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑦为了防止事故风险对环境的影响，应加强设备的保养和维护，特别要加强对氢氟酸、盐酸、硝酸原酸吨桶的日常检查和保养维护，防止氢氟酸、盐酸、硝酸原酸吨桶出现缝隙引起氢氟酸、盐酸、硝酸的泄漏。

9.2、废水事故外排风险防范措施

本项目建设废水处理系统，主要包括设计 1 套 30m³/d 和 1 套 5m³/d 的污水处理装置，主要由中和池、沉淀池等池体组成，生产废水经废水处理系统处理后外排，管道采用防腐材质，池体设计过程中要充分考虑《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关规范要求。污水处理站进行重点防渗，防渗要求满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0，防渗层渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s；项目生产废水进入废水处理系统处理后，当废水处理系统发生事故时，及时关闭清洗废水排放口总阀，废水进入调节池进行暂存。

根据计算分析，厂区事故水池可以满足厂区内事故废水需求。为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，企业建设水体风险防控体系，其具体水体风险三级防控体系情况如下：

第一级防控措施是酸洗、洁净车间、化学品库、危废暂存间、废水处理系统设备区域及管道、喷淋塔区设置重点防渗，其它区域地面全部进行硬化防渗，设置泄漏物料收集处理措施，防止轻微物料泄露造成环境污染。

第二级防控措施是厂内的污水处理站、事故水池。发生事故时，雨水池用于收集污染消防水，事故池用于收集收集泄露物料及污水处理系统发生故障时的污水，确保事故废水中污染物不外排，事故后事故池废水分批次进入污水站的调节池进行调节，

然后送入厂内污水站进行处理，事故池废水经化验或咨询专家等方式制定合理的处理措施。

第三级防控措施是产业集聚区污水处理厂事故水池。本项目事故状态下，厂区内事故水池池容不能满足水量需求时，建议将事故废水送入产业集聚区污水处理厂事故水池暂存，事故后废水分批次进入污水站的调节池进行调节，然后送入污水站进行处理，可以为本项目废水处理提供完善的保障。

9.3、管理措施

（1）项目总图布置和建筑安全防范措施

项目工程总图布置严格执行《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定，合理划分功能分区，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。生产装置内各设备间距、构筑物间距必须满足防火规范要求；厂区内道路道路通畅，有利于安全疏散和消防。各建筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，有利于现场人员事故时紧急撤离。

（2）工艺技术及设备安全防范措施

①建立完整的工艺规程和操作方法，工艺规程中出了考虑正常操作外，还应该考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

②严防工艺设备、管道、阀门、机械密封点的泄漏，当物料发生泄漏时应迅速关闭上游阀门。

（3）储运过程安全防范措施

各类原料应按有关规范分类储存，具体储存要求见原物理化性质。根据物料的用量、使用频率设置合适的储存量和储存区大小；严格按国家有关职业安全与工业卫生方面的规定与标准进行贮运，确保职工身体健康和文明生产；加强工人和运输车辆司机的安全教育，使职工牢记安全为主，切忌麻痹大意，提高工人素质，严格管理；对各类机泵、管道及吨桶等应加强维护，坚持日巡查制度，发现隐患及时处理，杜绝外排造成较大的环境污染事件。

管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀阈值，对关键管道设计时采用高压力等级。除必要的阀门及仪表外，尽量减少法兰接头，以减少泄露机会。对循环水池应加强维护，坚持日巡查制度，发现隐患及时处理，一旦发生泄漏，及时堵塞泄漏口，

并及时立即通知全厂职工，禁止使用明火，防止发生火灾及爆炸事故。

(4) 危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施

①企业严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②企业应设立专用库区，符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③原料仓库存应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；按照规范要求设置围堰、防火堤等。

④建设项目原辅材料和产品的运输主要通过汽运来解决。运输过程应严格执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》等相关的规定。建设项目化学品储运过程中应对运输人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格；从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车悬挂危险化学品标志，按照固定路线运输，运输路线应避开城市中心、集镇等人口稠密处；并不得在人口稠密地随意停留；运输车辆应合理设置消防器材。

9.4、消防事故废水风险防范措施

项目物料及生产均在封闭厂房和仓库内，不会被雨水冲刷，初期雨水主要含有少量酸性物质（包括硝酸、氟化氢、盐酸等）等，主要污染物为 pH、COD、SS 等。环评建议建设单位对初期雨水进行收集，初期雨水经初期雨水池收集池收集沉淀后排入厂区污水处理站处理。

初期雨水收集池容积计算如下：

厂区初期雨水量按信阳地区暴雨强度计算公式核算，信阳地区暴雨强度及雨水量计算公式如下：

$$q = \frac{2058P^{0.314}}{(t+11.9)^{0.723}}$$

式中：P——暴雨重现期，单位：a，本工程取 2 年；

t——暴雨历时，单位：min，本工程取 15 分钟；

q——暴雨强度，单位：L/S·hm²。

计算得信阳地区重现期 2 年、降雨历时 15 分钟情况下的暴雨强度为 236.7L/S·hm²。

$$Q = y \times S \times q$$

Q——径流雨水量，L/S；

y——径流系数，取 0.8；

q——暴雨强度 L/S·hm²；

S——雨水汇水面积，本项目雨水汇水面积约 0.16hm²。

根据计算，本目前 15 分钟初期雨水量 27.27m³，评价要求企业建设初期雨水收集池容积不小于 30m³。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》（中石化案环[2006]10 号文）中《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃) max 指对收集系统范围内不同装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目设置有围堰，能保证最大酸桶泄露后不外溢。因此发生事故的物料泄漏量 V₁ 约 0m³。

V₂——收集事故的储罐或装置的消防水量，m³；本工程设计消防用水量为 25L/s，同一时间内的火灾次数为 1 次，一次火灾延续时间为 30 分钟计算，消火栓消防用水量约 45m³。本项目消防水量 V₂ 为 45m³。

V₃——发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量，m³，评价取 0；

V₄——发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量，m³，本项目生产过程中的废水主要为生产废水，均进入污水处理站处理，因此事故时生产废水不必进入事故

收集系统，因此本评价 V4 取 0。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，项目初期雨水经初期雨水池收集池收集沉淀后排入厂区污水处理站处理。根据前述计算，初期雨水收集池容积不小于 $27.27m^3$ ；

$$V=0+45+27.27=72.27m^3;$$

评价要求厂区设置有效容积不小于 $73m^3$ 的事故水池（含初期雨水收集池）。当发生事故时，事故废水通过管道收集系统，将事故废水导入事故水池。当发生废液、废水泄漏事故或消防事故时，应及时封闭雨水管道排口，并采取封堵措施，将事故废水导入事故水池，防止泄漏的废液、废水或消防废水沿雨水系统外流。

表 32 本次工程风险防范措施汇总一览表

| 序号 | 名称 | 数量 | 投资（万元） |
|----|--|-----|--------|
| 1 | 生产车间、仓库配备相应灭火器 | 若干套 | 2 |
| 2 | 化学品仓库、危废暂存间设置围堰 | - | 4 |
| 4 | 应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服、眼镜等 | 若干套 | 2 |
| 5 | 生产车间、仓库、危废暂存间等配备有毒有害气体（氯化氢、氟化氢、一氧化氮、二氧化氮）泄漏报警装置、火灾事故报警 | 若干套 | 3 |
| 6 | 导流槽 | - | 1 |
| 7 | 事故池（ $73m^3$ ） | 1 | 3 |
| 合计 | | | 15 |

10、应急预案

评价要求建设单位严格制定专门的应急预案，应包括：应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。运营期应定期开展预案演练，将项目建设对环境的风险降至最低。

表33 应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|----|-------|
|----|----|-------|

| | | |
|----|---------------------|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：仓库、生产装置区 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 园区、工厂、周围村庄应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备和器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

11、环境风险分析结论

根据风险分析，本项目生产储运过程中可能发生危险化学品泄漏事故及污染物排放事故，事故发生的概率很低；在本项目采取评价提出的污染防范及应急处置措施后，不会对周围环境产生较大影响；本项目废气事故外排时，污染物排放量较小，排放时间较短，对周围环境影响不大；因此，本项目环境风险在可接受范围内。

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 | 硝酸 | 盐酸 | 氢氟酸 | 回收酸 | | | | |
| | | 存在总量/t | 3.9 | 1 | 2 | 3 | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 180 人 | | | | 5km 范围内人口数 57408 人 | | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | | | | ____人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input type="checkbox"/> | | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | | | 环境敏感目标 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|---|--|
| | | | 分级 | | | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | D3 <input type="checkbox"/> |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q < 1 <input type="checkbox"/> | 1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/> | Q > 100 <input type="checkbox"/> | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜势 | IV ⁺ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input checked="" type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input type="checkbox"/> | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险评价与预测 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m | | | |
| | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> 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 _____ h | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 气体泄漏报警装置、火灾事故报警装置；危险化学品仓库、危废暂存间四周设置围堰；灭火器；应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等 | | | | | |
| 评价结论与建议 | 本项目环境风险在可接受范围内。 | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“__”为填写项 | | | | | | |

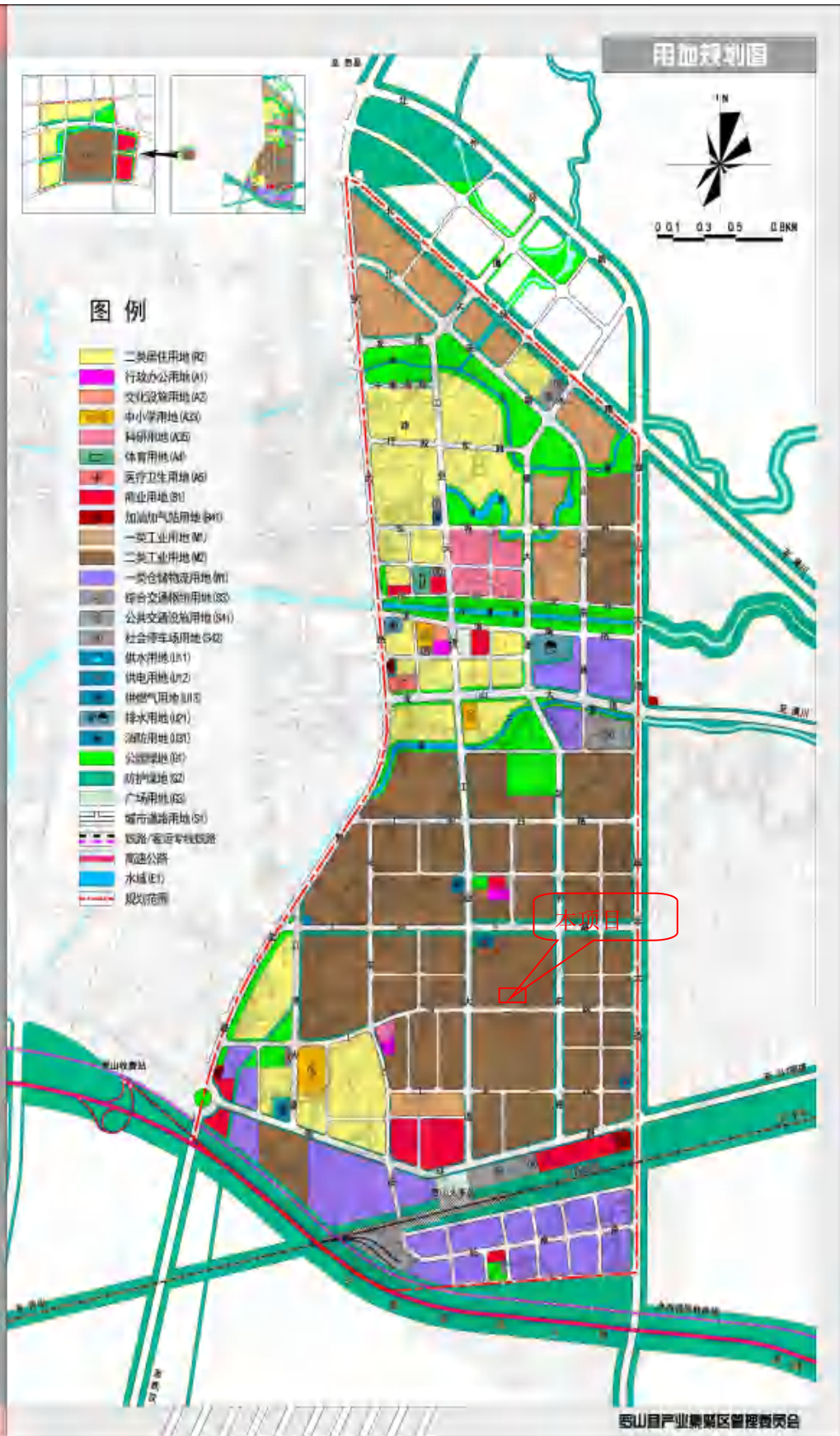


附图二 周围环境概况图



附图三

产业集聚区功能布局图



附图四 土地利用规划图

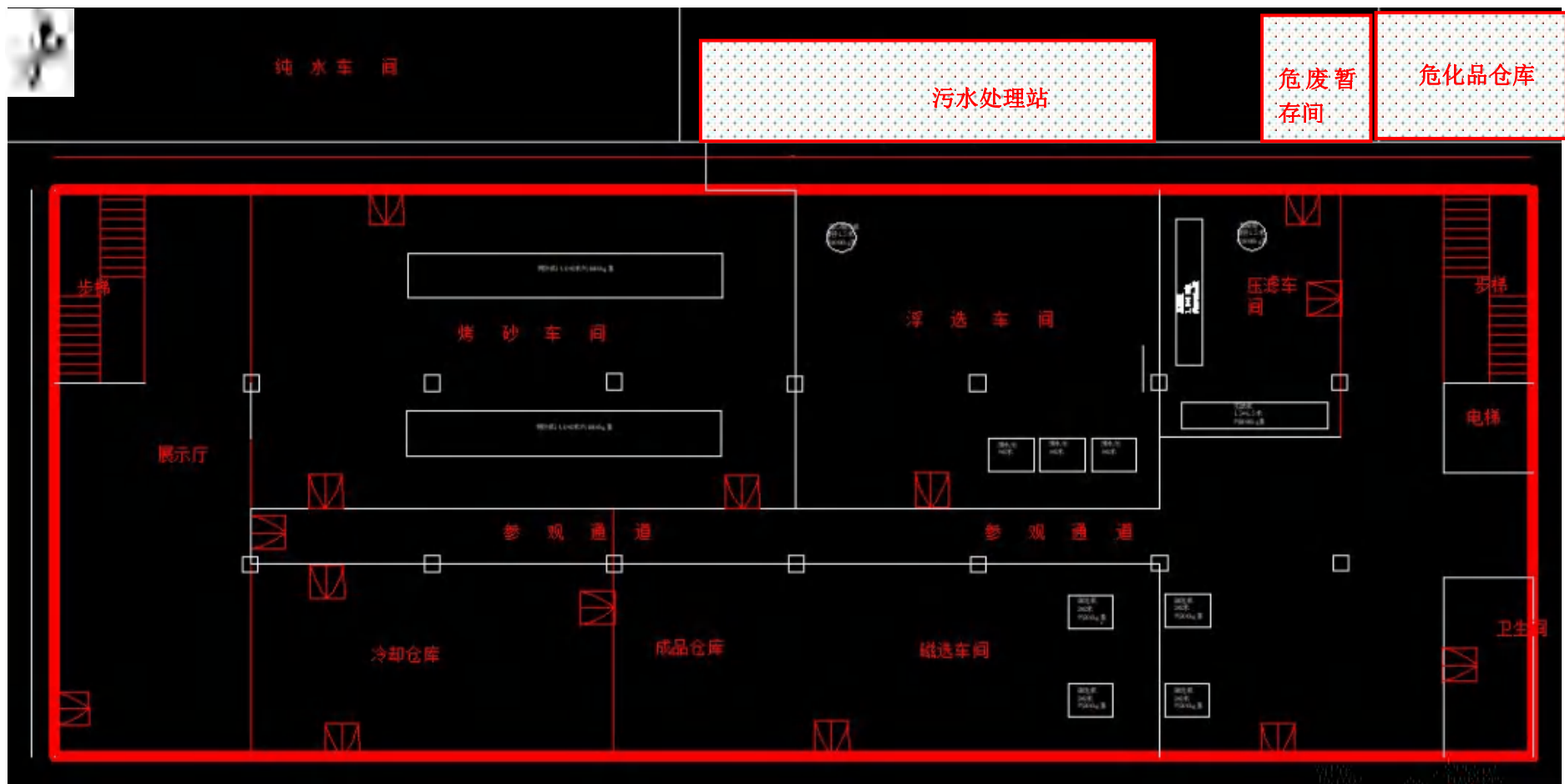


附图五 污水管网图

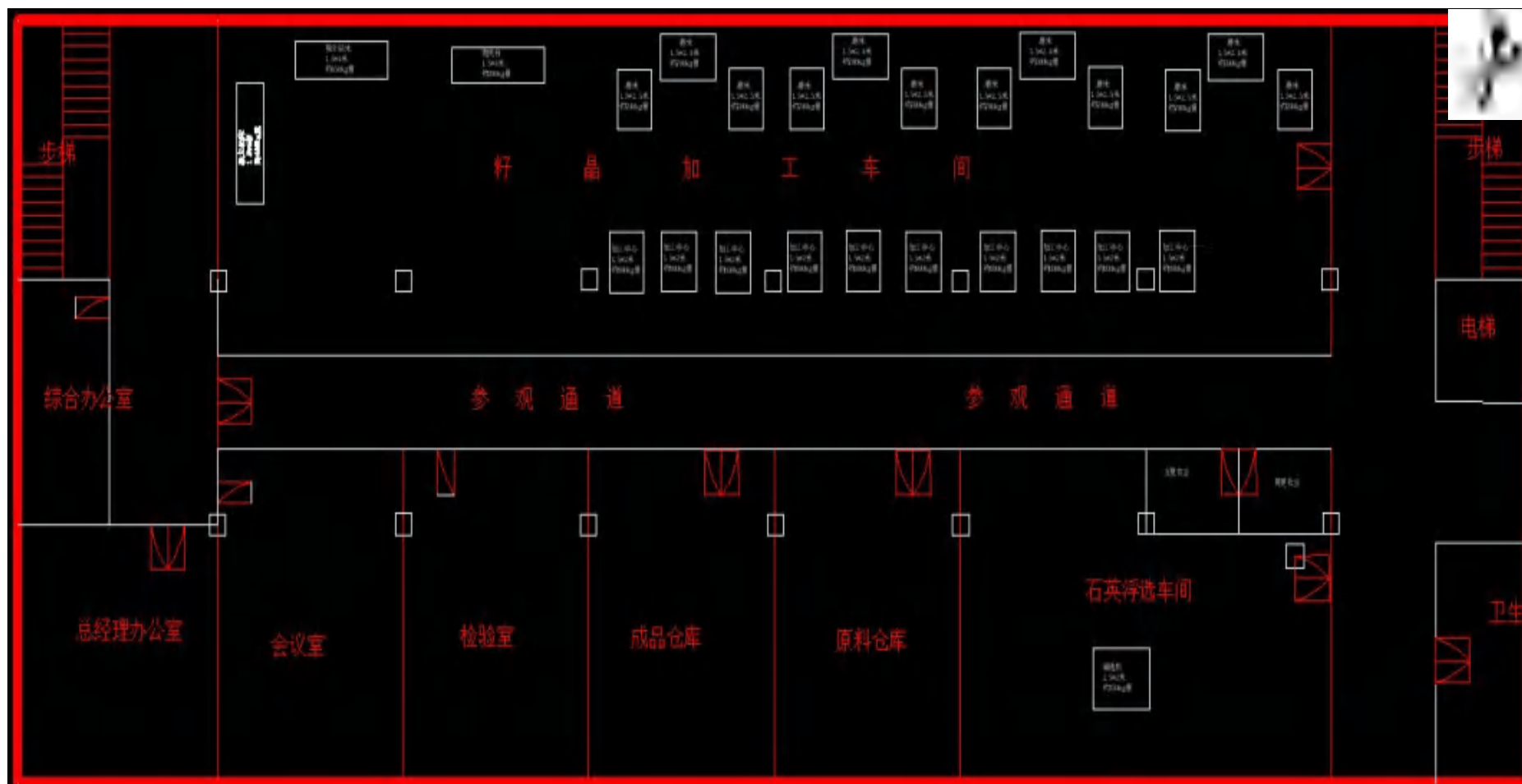


附图六

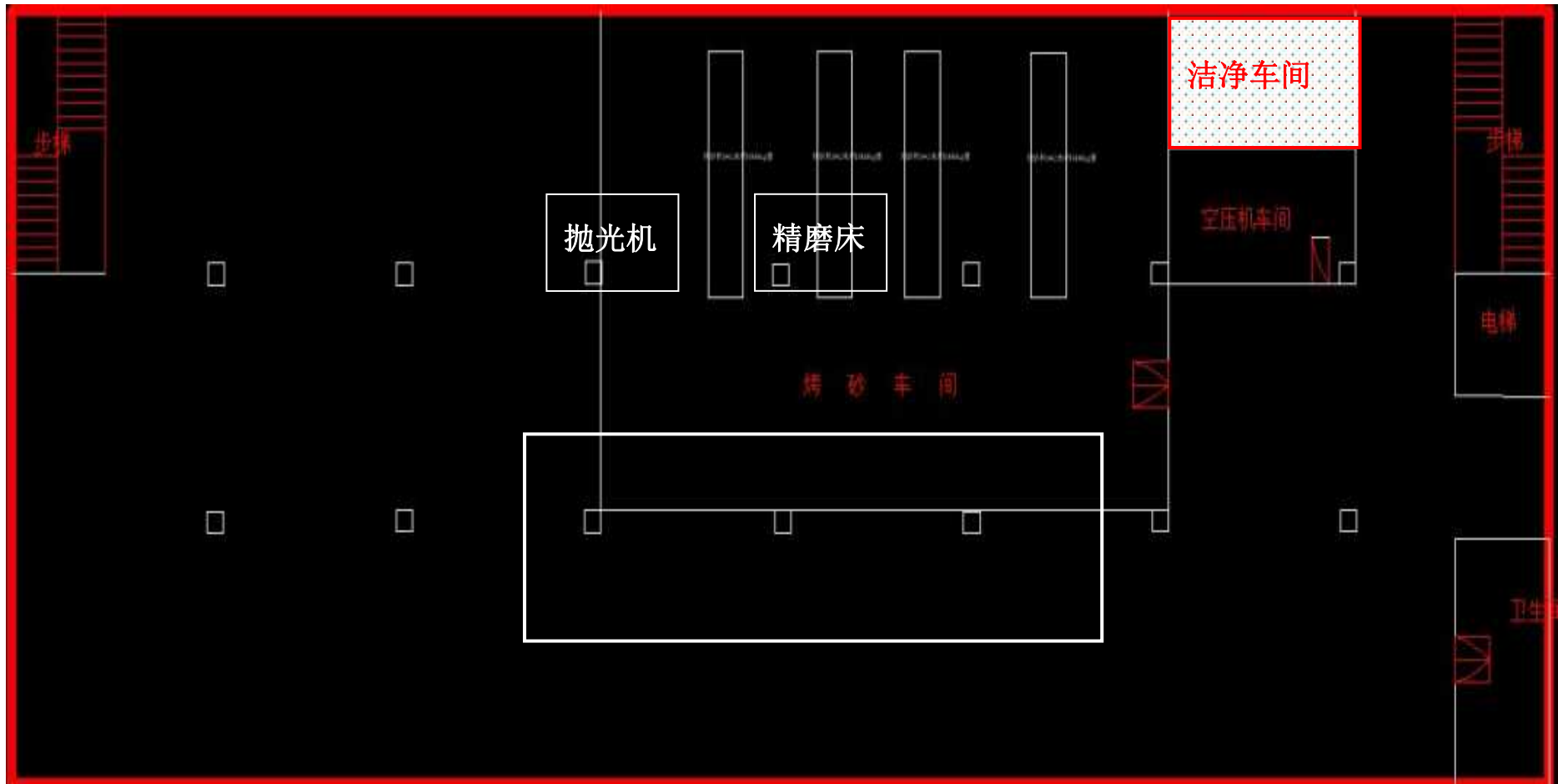
罗山县电子信息产业园平面布置图



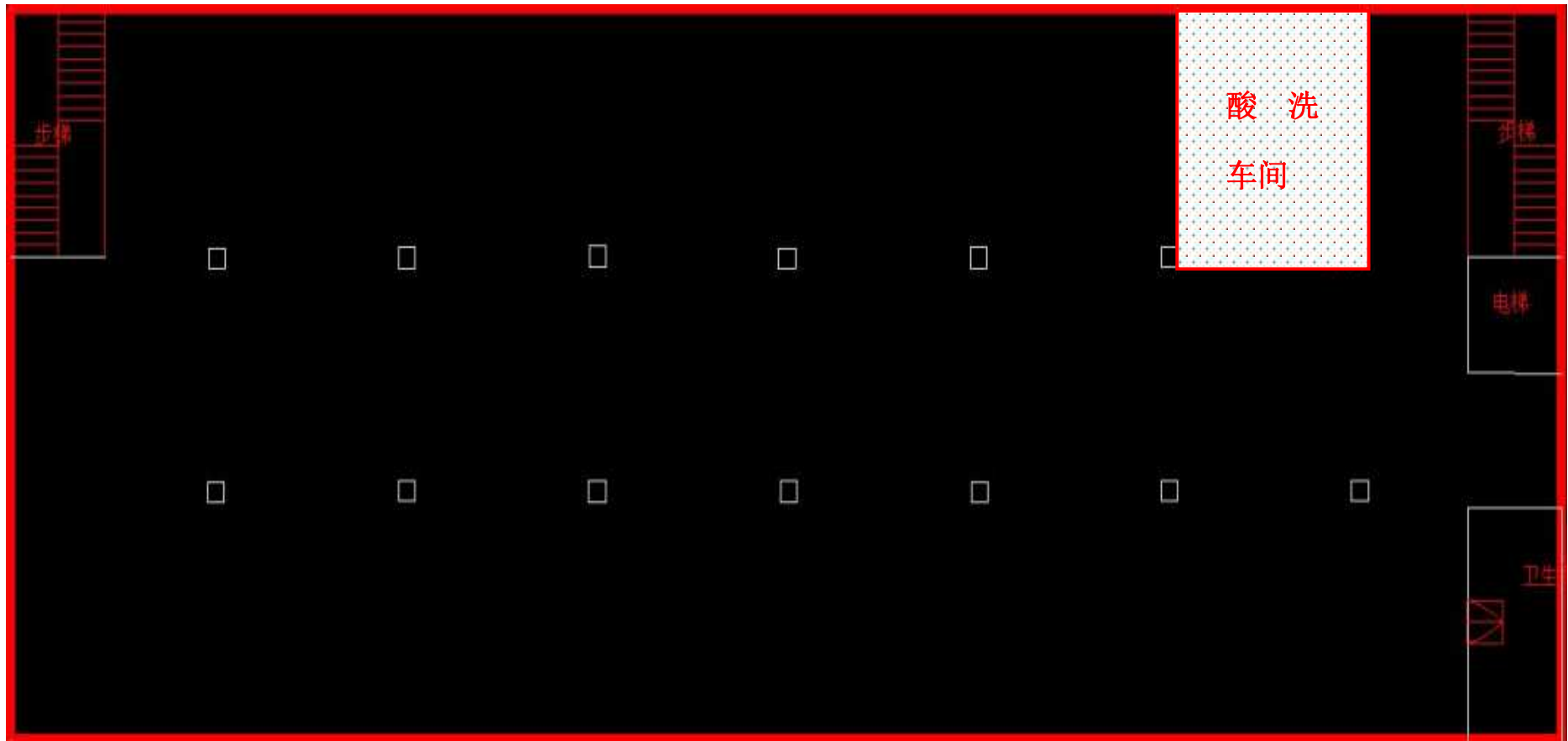
车间一层平面布置图



车间二层平面布置图



车间三层平面布置图



车间四层平面布置图

附图七 车间平面布置图及分区防渗图



重点防渗区



项目所在厂房



项目东侧在建厂房



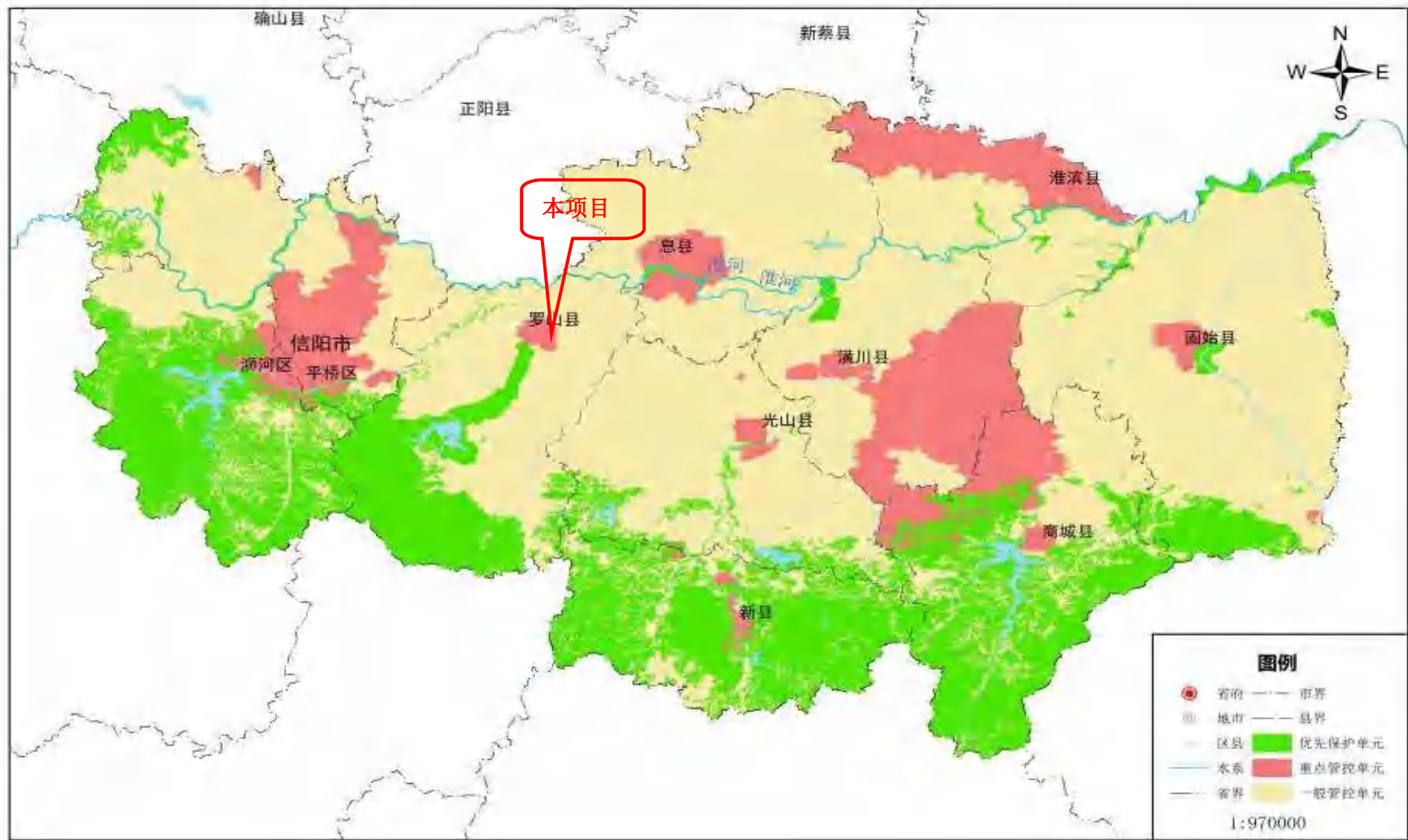
项目南侧道路



项目西侧在建厂房

附图八 项目现场照片

信阳市环境管控单元分布图



附图九 本项目在信阳市环境管控单元分布图中的位置

委 托 书

河南可人科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，特委托贵公司承担“河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目”环境影响评价工作，我单位将积极配合提供所需的评价资料，并对所提供资料的真实性负责，望贵单位接受委托后积极开展工作。

特此委托！

河南晶杰电子科技有限公司

2022年10月26日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2210-411521-04-01-698007

项目名称：河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产
建设项目

企业(法人)全称：河南晶杰电子科技有限公司

证照代码：91411521MA9MEPXQ07

企业经济类型：私营企业

建设地点：信阳市罗山县项目位于罗山县先进制造产业园
工业大道东侧


建设性质：新建

建设规模及内容：本项目利用现有6400平方米厂房进行改造建设，新建籽晶生产线和高纯石英砂生产线，均为光伏板材生产辅料，其中籽晶生产工艺主要为：外购单晶硅棒—棒定位—掏籽晶—粗磨—精磨—抛光—酸洗—浸泡—检验—激光刻字—包装成品，主要设备籽晶掏棒机、数控磨床、酸洗槽等；电子级高纯石英砂生产工艺主要为：外购电子级石英砂—整形—分级—洁净（酸洗）—溢流—磁选—干燥—包装成品，主要设备震动筛、磁选机、加热装置、整形机、干燥机、纯水制备线等。项目建成后，年产籽晶80万支，年产电子级高纯石英砂3000吨。

项目总投资：8000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录2019》为鼓励类第五条第16款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2022年10月20日



证 明

兹有河南晶杰电子科技有限公司落户我区，住所位于罗山县先进制造业开发区工二路东段电子信息产业园 A2 栋，项目符合产业规划，同意入驻。

特此证明！

注：此件仅用于企业办理环评使用，不作它用。

罗山县先进制造业开发区管委会

2022年11月1日



信阳市生态环境局罗山分局

罗环函〔2022〕69号

信阳市生态环境局罗山分局 关于河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目环境影响环评执行标准的函

河南晶杰电子科技有限公司：

为了改善项目所在地环境质量现状，促进区域经济发展，经研究河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目环评环境质量、污染物排放执行以下标准：

一、环境质量标准

- 1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- 2、地表水：竹竿河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；
- 3、地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；
- 4、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类功能区标准。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表 2 二级标准；

2、废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和罗山县产业集聚区污水处理厂收水标准要求；

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准；

4、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危废固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

特此函告。



建设单位作出的关于技术报告基础数据
及内容真实性的承诺

信阳市生态环境局罗山分局：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，我单位已委托河南可人科技有限公司承担“河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目”环境影响评价工作，编制该项目环境影响评价技术报告表。我单位认真阅读了该环境影响评价报告表，并对报告中的相关基础数据、工艺、措施等内容进行了核实，对该技术报告中内容表示认可。

我单位郑重承诺向环评单位提供的基础数据资料是真实可靠的，并将依据审批后技术报告中的内容及要求建设本项目。

特此承诺！

承诺单位：河南晶杰电子科技有限公司

2022年12月3日



河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产 建设项目环境影响报告表技术评审意见

2022年12月10日,信阳市生态环境局罗山分局组织召开《河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂生产建设项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)技术评审会。参加会议的有信阳市生态环境局罗山分局、建设单位河南晶杰电子科技有限公司、编制单位河南可人科技有限公司的代表以及会议邀请的专家(名单附后)。会议组成专家组(名单附后),负责对报告进行技术评审。与会人员实地查看了项目建设厂地情况及周边环境状况,听取了建设单位对项目情况的介绍和编制单位对报告表主要内容的汇报,经过认真审查,形成技术审查意见如下:

一、项目概况

项目建设地点位于信阳市罗山县产业集聚区先进制造产业园工业大道东侧。租用工业区标准化厂房,面积约有6400平方米,年产籽晶80万支,年产电子级高纯石英砂3000吨。本项目用地性质为工业用地,不在集聚区环境准入负面清单范围内,罗山县产业集聚区管理委员会已出具入驻通知书。

本项目已在罗山县发改委备案,备案号为2210-411521-04-01-698007。

二、《报告表》编制质量

该《报告表》评价因子及产污环节的筛选基本符合项目特点,所提污染防治措施原则可行,评价结论总体可信,报告应按照专

家意见认真修改并经专家组复核后可上报。

三、《报告表》需修改补充完善的主要意见

1、进一步核实评价范围，建议将企业环保设施、制水设施等其它的辅助设施占地范围都纳入评价范围；明确项目区域污水收集管网现状，如不能接入管网，应提出过渡性措施；

2、明确石英砂成份，完善物料平衡；完善设备名称及参数；

3、加强产污环节分析，对储存原料酸、废混合酸、配酸、废水处理的环节均要设置废气收集系统；优化环保处理措施，明确废水、废气的处理流程；对涉水、涉酸设备周边应要求设置防渗导流槽，收集废水；完善分区防渗要求；按照绩效分级要求，提出相关的环保设施要求；对废水处理用原料石灰的处理方式应进行分析，如涉及制石灰乳添加，则对相关产污环节提出收尘措施；

4、完善风险分析内容，按照《危险化学品储存通则》等相关技术规范，明确酸碱贮存的方式。根据储存方式，进行风险源强分析，并提出风险防范措施；

5、对项目的平面布局，进行合理性分析；

6、完善附图、附件。



2022年12月10日

河南晶杰电子科技有限公司籽晶和精制石英砂

生产建设项目环境影响报告表技术评审会专家组名单

| | 姓名 | 单位 | 职务/职称 |
|----|-----|---------------|-------|
| 组长 | 彭波 | 信阳市生态环境局 | 高工 |
| 成员 | 冯向前 | 河南省信阳生态环境监测中心 | 高工 |
| | 姜加 | 信阳市生态环境局办公室 | 工程师 |