# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目

建设单位（盖章）：河南三子非金属材料有限公司

编制日期：2022年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1661423196000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | zvpso5 |
| 建设项目名称 | 河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目 |
| 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） | 河南三子非金属材料有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91411282MA9KPCNN5R |
| 法定代表人（签章） | 刘祝康 |
| 主要负责人（签字） | 李宝民 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 李宝民 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 河南沃栾环保科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91410100MA9LDNU74N |
| **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 |
|---|---|---|---|
| 兰小奶 | 2014035360350000003510360235 | BH025378 | 兰小奶 |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 兰小奶 | 建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论 | BH025378 | 兰小奶 |

全程电子化
郑高新

# 营业执照

（副 本）(1-1)

统一社会信用代码
91410100MA9LDNU74N

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

名　　称　河南沃栾环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　孙国凯

经营范围　一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；环境应急治理服务；生态资源监测；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；基础地质勘查；专业设计服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　叁佰万圆整

成立日期　2022年06月14日

营业期限　长期

住　　所　河南省郑州市高新技术产业开发区西四环206号3号楼A344

登记机关

2022年 06月 14日

仅为河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目专用

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

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No. HP 00015381

仅为湖南中天森环保科技有限公司申报建设项目使用

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20140353603500000035 1
File No. 0360235

姓名：
Full Name 兰小奶

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1971-09-06

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年5月

签发单位盖章：
Issued by

湖南省职称工作办公室 专业技术资格（考试）专用章

签发日期：2014 年 10 月 28 日
Issued on

表单验证号码639229540e524f66ac8754bcf3164ebb

# 河南省社会保险个人参保证明

（ 2022 年）

单位：元

| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 362222197109068418 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 社会保障号码 | 362222197109068418 | 姓　名 | 兰小奶 | 性别 | 男 |

| 单位名称 | 险种类型 | 起始年月 | 截止年月 |
|---|---|---|---|
| 河南沃栾环保科技有限公司 | 工伤保险 | 202208 | - |
| 河南沃栾环保科技有限公司 | 失业保险 | 202208 | - |
| 河南沃栾环保科技有限公司 | 企业职工基本养老保险 | 202208 | - |

缴费明细情况

| 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 | 参保时间 | 缴费状态 |
| | 2022-08-01 | 参保缴费 | 2022-08-01 | 参保缴费 | 2022-08-19 | 参保缴费 |
| | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 | 缴费基数 | 缴费情况 |
| 01 | | - | | - | | - |
| 02 | | - | | - | | - |
| 03 | | - | | - | | - |
| 04 | | - | | - | | - |
| 05 | | - | | - | | - |
| 06 | | - | | - | | - |
| 07 | | - | | - | | - |
| 08 | 3409 | △ | 3409 | △ | 3409 | - |
| 09 | | - | | - | | - |
| 10 | | - | | - | | - |
| 11 | | - | | - | | - |
| 12 | | - | | - | | - |

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

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、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、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。

郑州市社会保险中心 业务查询专用章 4101021688142

打印时间：2022-08-18

# 建设项目环境影响报告书（表）
# 编制情况承诺书

本单位 河南沃栾环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91410100MA9LDNU74N ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 兰小奶 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035360350000003510360235 ，信用编号 BH025378 ），主要编制人员包括 兰小奶 （信用编号 BH025378 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

年 月 日

# 河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目
# 环境影响报告表修改说明

| 序号 | 评审意见 | 修改说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | ①核实项目与灵宝市城市发展总体规划相符性分析；②依据最新成果，完善项目实施与“三线一单”相符性分析，细化与当地环境分区管控与准入细则相符性分析的内容 | P2、P8~P9；<br>P2~P7 |
| 2 | ①细化工程分析内容，核实生产工艺流程、产污环节、设备名称，②进一步分析水洗脱酸工序酸雾污染源产排情况，③核实水洗脱酸工序沉渣产生量及固废性质。④强化项目所用氢氟酸储存、使用等过程中各环节废气收集及处理措施。⑤补充酸性废水中和沉淀处理后回用的技术可行性分析，明确中和池、沉淀池、事故池的容积并分析合理性。 | P30~P31；<br>P50；<br>P68；<br>P49、P50；<br>P65、风险专项 P31~P33 |
| 3 | ①明确地下水调查井深与水位，完善地下水铅因子、土壤砷因子现状值偏高原因调查。②完善项目占地在当地土壤管理中的等级和要求，完善相应内容。③说明土壤监测点位布设代表性，2 号和 3 号监测点位补充完善重金属污染因子的监测结果。 | P37、P40；<br>P33；<br>P37~40 |
| 4 | ①核实环境风险源强，完善环境风险预测结果；②细化环境风险防范措施，对喷淋废水提出合理的处理方式及处置去向。补充氢氟酸事故排放报警装置、喷淋装置等设置要求。 | 风险专项 P17、风险专项 P20~P27；<br>风险专项 P28~P29 |
| 5 | ①细化防渗要求；②完善环境保护措施监督检查清单；③细化总平面布局图，完善环境监测点位图，规范附图附件。 | P71；<br>P75~P76；<br>完善补充附图二、附图三与附件 6 |

已修改和完善，可上报。 张明伟

2022年9月26日

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2203-411282-04-01-250914</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>李宝民</td><td>联系方式</td><td>18992355858</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">河南省三门峡市灵宝市道南工业园</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（110 度 53 分 35.369 秒，34 度 29 分 58.293 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济<br>行业类别</td><td>C3099 其他非金属矿物制品制造</td><td>建设项目<br>行业类别</td><td>“二十七、非金属矿物制品业 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309”类中的“其他”项目</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）<br>☐改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>灵宝市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2203-411282-04-01-250914</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>12000</td><td>环保投资（万元）</td><td>114.7</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.956</td><td>施工工期</td><td>2</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）<br>面积（$m^2$）</td><td>20000</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），本项目专项设置情况见下表。<br>表 1-1　项目专项设置情况一览表
<table>
<tr><td colspan="2">指南专项设置原则</td><td>本项目情况</td><td>是否设置专项</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>本项目不涉及以上有毒有害污染物</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目不新增污水排放</td><td>否</td></tr>
<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[3]的</td><td>本项目 Q 值为 6.7102t</td><td>是</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 建设项目 | | |
| 地下水 | 原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价 | 本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 | 否 |
| 土壤 | 不开展专项评价 | / | 否 |
| 声环境 | 不开展专项评价 | / | 否 |
| 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 不涉及 | 否 |
| 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 不涉及 | 否 |

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。

综上所述，本项目需设置环境风险专项。

| | |
|---|---|
| 规划情况 | **规划名称：《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》**<br>**审批机关：河南省城乡规划委员会** |
| 规划环境影响评价情况 | 无 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 |

**其他符合性分析**

**1、建设项目与“三线一单”相容性判定**

**1.1 三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见**

**为加快推进生态文明建设,根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(豫政〔2020〕37 号)精神,现就我市实施“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控提出如下意见。**

(一)环境管控单元划分

全市共划定 52 个生态环境分区管控单元。其中:优先保护单元 17 个,主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域;重点管控单元 30 个,主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域;一般管控单元 5 个,主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

(二)制定生态环境准入清单

以环境管控单元为基础,统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求,制定我市生态环境准入清单管控体系。

(三)分区环境管控要求

1.优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控,以生态环境保护优先为原则,依法禁止或限制有关开发建设活动,优先开展生态保护修复,提高生态系统服务功能,确保生态环境功能不降低。

2.重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级,深化污染治理,提高资源利用效率,减少污染物排放,防控生态环境风险,守住环境质量底线。

3.一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求,生态环境状况得到保持或优化。

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，根据河南省“三线一单”成果查询系统，本项目属于灵宝市城镇重点单元。见附图四。

1.2 与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，根据灵宝市城乡总体规划（2016-2035），本项目用地属于工业用地。周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，饮用水源保护区等环境敏感区，亦不在三门峡市划定的生态红线保护区范围内。本项目符合三门峡市生态红线保护要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二

级要求，地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求，声环境质量为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求。根据所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目使用的资源主要为水、电，项目不使用高污染燃料，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，利用率较高，不会突破当地资源利用上限。本项目符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，根据三门峡市生态环境管控单元分布示意图，本项目位于重点管控单元。根据河南省“三线一单”成果查询系统，本项目属于灵宝市城镇重点单元。根据三门峡市生态环境局<关于印发《三门峡市生态环境准入清单(试行)》的函>，其环境管控单元生态环境准入清单见下表。

表 1-2　　环境管控单元生态准入清单

| 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 | | 本项目建设情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 灵宝城镇重点单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。<br>2、按照《河南省生态环境厅关于加强两高项目环境源头防控的实施意见》（豫环文（2021）100 号）禁止新建、改建及扩建“两高”项目。<br>3、鼓励该区域内现有工业企业退城入园。城南产业片区除《灵宝市涉重金属行业发展规划》（2019-2030 年）规划建设的重点项目外，不再新建、扩建涉重金属冶炼项目。<br>4、对列入疑似污染地块名单的地块，生态环境主管部门应当书面通知土地使用权人。 | 本项目为其他非金属矿物制品制造项目，不涉及锅炉、炉窑等燃烧设施，本项目烘干机能源为电能。<br>本项目不属于“两高”项目。根据《关于通报灵宝市土壤环境重点监管单位、污染地块等信息的函》（三环灵局函[2022]23 号），灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司所在地不在灵宝市污染地块名录内 | 相符 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 污染物排放管控 | 1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；有色金属采选、冶炼等重点行业，全面执行颗粒物污染物特别排放限值。<br>2、实施“散乱污”企业动态管理，实现散煤取暖基本清零，开展城市清洁行动，全面提升“三散”污染治理水平。 | 本项目为其他非金属矿物制品制造项目，生产废水循环使用不外排。<br>本项目为其他非金属矿物制品制造项目，不进行取暖。 | 相符 |
| | | | 环境风险防控 | 1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制；加强区内铁硅渣、黄泥和硫石膏等固废的管理，健全危险废物收运体系，强化危险废物信息化管理。<br>2、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。<br>3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 | 本项目本项目为其他非金属矿物制品制造项目，不涉及重金属。本项目固废不含铁硅渣、黄泥和硫石膏等。<br>根据《关于通报灵宝市土壤环境重点监管单位、污染地块等信息的函》（三环灵局函[2022]23号），灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司所在地不在灵宝市污染地块名录内 | 相符 |
| | | | 资源开发效率要求 | 禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。 | 本项目本项目为其他非金属矿物制品制造项目，烘干机能源为电能。 | 相符 |

根据上表可知，项目建设符合区域内生态环境准入清单要求。

根据河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函[2021]171号），本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析详见下表。

表 1-3　　与（豫环函[2021]171 号）相符性分析。

| 与本项目相关条文 | 本项目情况 | 对比结果 |
| --- | --- | --- |
| 河南省产业发展总体准入要求 | | |
| 2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。<br>4.严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。 | 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为允许类项目，不在《市场准入负面清单（2020 年版）》内本项目为其他非金属矿物制品制造，项目不属于“两高”项目；项目建设满足通用行业绩效水平 | 相符 |
| 河南省大气生态环境总体准入要求 | | |
| 空间布局约束：2.不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 | 本项目位于三门峡道南工业园内，根据《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》本项目用地属于工业用地，满足灵宝市城乡总体规划 | 相符 |
| 4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。<br>5.强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。 | 本项目属于通用行业，油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。本项目建设符合“三同时” | 相符 |
| 河南省土壤生态环境总体准入要求 | | |
| 6.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环评，自然资源部门不得核发建设工程规划许可证；列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。<br>7.对列入污染地块名录的地块，土地使用权人应当根据风险评估结果，并结合污染地块相关开发利用计划，有针对性地实施风险管控，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用 | 本项目租用灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司土地进行生产，租用地现状为灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司空地和空厂房。根据《关于通报灵宝市土壤环境重点监管单位、污染地块等信 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，经风险评估确认需要治理与修复的，土地使用权人应当开展治理与修复。<br>8.对列入污染地块名录的地块及时移除或者清理污染源；采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散；开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测，发现污染扩散的，及时采取有效补救措施；污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染，治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。<br>9.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序。<br>10.鼓励土壤污染重点监管单位向工业园区集聚发展。重点单位新改扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准；重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；重点单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 | 息的函》（三环灵局函[2022]23 号），灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司所在地不在灵宝市污染地块名录内，属于灵宝市土壤环境重点监管单位。<br>本项目位于三门峡市道南工业园，根据三门峡市发展和改革委员发布《关于灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区的回复意见》（三发改工业[2022]294 号）中的内容，灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区。 | |
| 重点流域水生态环境管控要求 | | |
| 8.沿黄重点地区拟建工业项目一律按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目；严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案。 | 本项目位于三门峡市道南工业园，根据三门峡市发展和改革委员发布《关于灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区的回复意见》（三发改工业[2022]294 号）中的内容，灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区。 | 相符 |

根据上表可知，项目建设符合豫环函[2021]171 号的要求。

综上所述，本项目符合河南省和三门峡市“三线一单”生态环境分区管控要求。

**2、备案相符性分析**

按照《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》以及国务院第 682 号令的要求，本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部部令第 16 号）规定，本项目为二十七、非金属矿物制品业 60“石墨及其他非金属矿物制品制造 309”类中的“其他”，应编制环境影响报告表。

本项目为其他非金属矿物制品制造项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类。同时，本项目已经通过灵宝市发展和改革委员会备案（见附件 2），项目代码：2203-411282-04-01-250914。项目建设内容与备案相符性分析一览表如下所示。

表 1-4　　项目建设内容与备案相符性分析一览表

| 项目 | 备案内容 | 建设内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 建设单位 | 河南三子非金属材料有限公司 | 河南三子非金属材料有限公司 | 符合 |
| 项目名称 | 河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目 | 河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目 | 符合 |
| 建设地点 | 三门峡市灵宝市道南工业园 | 三门峡市灵宝市道南工业园 | 符合 |
| 建设性质 | 新建 | 新建 | 符合 |
| 建设规模 | 年产硅微粉 5 万吨 | 年产硅微粉 5 万吨 | 符合 |
| 建设内容 | 生产车间、原料库、成品库、办公楼、职工宿舍楼等，总建筑面积 15000 平方米 | 生产车间、原料库、成品库、办公楼、职工宿舍楼等，总建筑面积 14970 平方米 | 基本符合 |
| 主要设备 | 双轴洗石机、色选机等 | 颚式破碎机、选矿机、圆锥破碎机、振动筛、棒磨机、分级筛、清洗机、色选机等 | 符合 |

由上表可知，本项目建设单位、项目名称、建设地点、建设性质、建设规模、建设内容及主要设备等与备案内容基本相符。

**3、与《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》相符性分析**

**根据《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》，其发展定位为丝绸之路经济带节点城市、黄河金三角区域中心城市、文化旅游城市。规划期限：本规划期限为 2016-2035 年；近期 2016-2020 年；远期 2021-2035 年。**

**规划的层次与范围：**

**（1）市域层次：灵宝市全部行政辖区范围，包括 2 个街道办事处、10 建制镇和 5 个乡，总面积 3011 平方公里。**

**（2）城市规划区层次：东至三门峡新区，西至西阎乡，北至黄河，南至焦村镇、尹庄镇行政边界。包括中心城区（城关镇、尹庄镇、涧东区、涧西区、函谷关镇）、西阎乡、焦村镇、川口乡的全部行政范围，阳店镇蒙华铁路以西、高速出入口以南区域，共计规划**

区总面积556平方公里。（3）中心城区层次：中心城区建设范围，规划用地面积总计40平方公里。

市域城镇体系空间结构规划：市域城镇空间结构为“一带两轴、两心三区”。一带：市域北部城镇发展密集带；两轴：沿国道G209和沿省道S246的城镇发展轴；两心：市域中心指灵宝市中心城区，副中心指豫灵镇；三区：城镇密集发展区、农旅融合发展区、生态旅游发展区。

中心城区空间结构：形成“山水相连，十字双心、多点多区”的空间结构。

山水相连：串联东西向河流，形成连通山体和内部河流的廊道，对接周边生态斑块，形成联系山水林田城的有机的区域网络；

十字双心：东西向：沿长安路、五龙路串联起主要的片区。南北向：沿断密涧河形成。双心：沿弘农涧河南侧两岸的市级文化服务中心；沿弘农涧河和断密涧河两河交汇处，在城市北区建设城市级商务中心，打造城市客厅；

多点：沿轴带及景观节点，布置多个城市中心及公共服务节点；多片区：指构成中心城区的多个组团，包括函谷关片区、城北片区、城关片区、老城片区、涧东片区、焦村片区、断东片区、道南片区。

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，租赁灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司空闲厂房和空地，占地性质为工业用地，符合灵宝市城乡总体规划（2016-2035）。

**4、灵宝市集中饮用水源保护区划等相符性分析**

根据三门峡市人民政府2009年1月21日下发《关于加强城市集中式饮用水源地保护工作的通知》及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2019]162号），其中灵宝市共涉及两个水源保护区，分别为卫家磨水库地表水饮用水源保护区、沟水坡水库地表水饮用水源保护区。

（1）卫家磨水库水源地

卫家磨水库水源地位于灵宝市苏村乡，该保护区水源地类型分成三种：卫家磨水库和朱乙河水库属于山区湖库型水源地，其中卫家磨水库为中型水库，朱乙河水库为小型水库；孟家河和霸底河属于河道型水源地；杨家河一级、二级电站的引水渠道及进岭西电站的引水渠道和红线渠为非完全封闭式输水渠道。

①一级保护区

卫家磨水库取水口外围300m的水域，高程856m取水口一侧距岸边200m的陆域；朱

乙河水库高程546.7m米以下的水域，高程546.7m取水口一侧距岸边200m的陆域；霸底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧50m的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游1000m、其他支流入河口上游500m的水域及两侧50m的陆域。

②二级保护区

一级保护区外，卫家磨水库的全部水域及山脊线内的陆域；坝址上游3000m的汇水区域；一级保护区外，朱乙河水库的汇水区域；霸底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间两侧1000m的陆域；孟家河一级保护区外2000m、其他支流一级保护区外300m的水域及两侧1000m的陆域。

（2）沟水坡水库水源地

沟水坡水库水源地位于大王镇，该水源地为联合调水水源地，其中沟水坡水库属于山区中型水库，窄口水库属于山区大型水库，连接渠道为非完全封闭式渠道。

①一级保护区

沟水坡水库取水口外围300m的水域及高程429m以上取水口一侧200m范围内的陆域；窄口水库取水口外围500m的水域及高程644.5m以上取水口一侧200m范围内的的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧50m的陆域。

②二级保护区

一级保护区外，沟水坡水库的全部水域及左、右岸分水岭内坝址上游至下村范围内的汇水区域；一级保护区外，窄口水库的全部水域及左、右岸分水岭内坝址上游至贾村范围内的区域。

根据调查，本项目区划与卫家磨水库、沟水坡水库地表水饮用水源保护区不在同一乡镇，距离均较远，因此本项目的建设对其影响较小。

**5、灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划相符性分析**

根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办【2019】56号），灵宝市目前有13个乡镇集中式饮用水源保护区，具体划分如下：

（1）卫家磨水库地表饮用水源保护区：卫家磨水库取水口外围300米的水域，高程856米取水口一侧距岸边200米的陆域；朱乙河水库高程546.7米以下的水域，高程546.7米取水口一侧距岸边200米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的

水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

（2）沟水坡水库地表饮用水源保护区（窄口水库及一干渠灵宝段）：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

（3）灵宝市寺河乡米河：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

（4）灵宝市朱阳镇竹竿沟河：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

（5）灵宝市苏村乡白虎潭水库：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

（6）灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

（7）灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 30 米的区域。

（8）灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 100 米的区域。

（9）灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

（10）灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水：一级保护区：以取水口为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

（11）灵宝市豫灵镇地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

（12）灵宝市阳平镇程村地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：1#、2#水井西北侧 50 米，1#水井东北侧 50 米，1#、2#水井东南侧 50 米和 2#水井西南侧 50 米所围成的矩形区域。

（13）灵宝市五亩乡地下水井（共 1 眼井）：一级保护区范围：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，距离本项目最近的饮用水源保护区为灵宝市五亩乡地下水井，距离约 7.7km，不在其保护区范围内。

**6、三门峡黄河湿地国家级自然保护区规划**

⑴保护区位置及范围

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部，地理坐标在北纬34°33'59″～35°05'01″，东经110°21'49″～112°48'15″之间，横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。河南黄河湿地国家级自然保护区是在1995年以来河南省政府陆续批准建立的“河南三门峡库区湿地省级自然保护区”、“河南孟津黄河湿地水禽省级自然保护区”、“河南洛阳吉利区黄河湿地省级自然保护区”三个省级湿地自然保护区的基础上建立起来的，为便于管理，河南省在以上3个保护区面积29893公顷的基础上，申请建立国家级自然保护区，国务院于2003年6月批准建立河南黄河湿地国家级自然保护区（国办发【2003】54号），面积6.8万公顷。保护区东西长301km，跨度50km，整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

⑵保护区性质及保护对象

河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），属生态系统类别湿地类型自然保护区。

⑶保护功能区划

根据保护区自然地理状况和保护对象的分布情况，划分为三门峡库区、湖滨区两块核心区、孟津、吉利、孟州林场核心区和孟津、孟州核心区。四块核心区总面积21600公顷，占保护区总面积的32％。缓冲区面积9400公顷，占保护区面积的14％，位于保护区各核心区的边沿。

三门峡黄河湿地国家级自然保护区属于河南黄河湿地国家自然保护区的一个组成部分，缓冲区面积2000公顷，缓冲区界至湖滨区核心区边界200米；试验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到保护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。实验区面积37000万公顷，占保护区面积54％，其中灵宝市实验区面积2400公顷，陕县700公顷，湖滨区1500公顷。

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，距离河南黄河湿地国家级自然保护区（三门峡段）实验区边界约15km，不在其保护区范围内。

**7、与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省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）的对照分**

析

本项目与豫环委办[2022]9 号文相关要求的符合性分析情况详见下表。

表 1-5　　与（豫环委办[2022]9 号）对照分析一览表

| 与本项目相关条文 | 本项目情况 | 对比结果 |
|---|---|---|
| **《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》** | | |
| 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。 | 本项目为其他非金属矿物制品制造，项目不属于“两高”项目；项目建设满足通用行业绩效水平 | 相符 |
| 14.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制，实施渣土车密闭运输、清洁运输，完善降尘监测和考评体系。持续做好城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废气厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取降尘措施。大型煤炭、矿石等物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于 20%。 | 本项目施工期严格按照《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求。<br>本项目运营期颗粒物经袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。 | 相符 |
| **《河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》** | | |
| 14、调整优化产业结构。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业改造转型升级，推动化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退域入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产 | 本项目为其他非金属矿物制品制造，生产废水循环使用不外排。生活污水经隔油池+化粪池处理后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。 | 灵宝市第三污水处理厂处理。 | |
| **《河南省 2022 年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 | 本项目除尘器收集尘一般固废暂存间暂存，收集后作为劣质品降级销售；清洗沉淀池沉渣经压滤机压滤后产生的泥饼一般固废暂存间暂存，收集后外售；手选垃圾和生活垃圾设有垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一清运。酸洗废渣、中和沉淀废渣、废氢氧化钠包装桶和废喷淋液危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。 | 相符 |

由上表可知，本项目符合《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》（豫环委办[2022]9 号）的相关规定。

**8、与《灵宝市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(灵环攻坚办[2022]7 号)相符性分析**

本项目与灵环攻坚办[2022]7 号文相关要求的符合性分析情况详见下表。

表 1-6　　与（灵环攻坚办[2022]7 号）对照分析一览表

| 与本项目相关条文 | 本项目情况 | 对比结果 |
|---|---|---|
| **《灵宝市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》** | | |
| 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。 | 本项目为其他非金属矿物制品制造，项目不属于“两高”项目；项目建设满足通用行业绩效水平 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| 12.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入市级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制，实施渣土车密闭运输、清洁运输，完善降尘监测和考评体系。持续做好城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废气厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取降尘措施。大型煤炭、矿石等物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于20%。 | 本项目施工期严格按照《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求。<br>本项目运营期颗粒物经袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放。 | 相符 |
| **《灵宝市2022年水污染防治攻坚战实施方案》** | | |
| 13.调整优化产业结构。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评。持续推进有色、化工、电镀、造纸、农副食品加工等行业改造转型升级，推动化工、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退域入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。 | 本项目为其他非金属矿物制品制造，生产废水循环使用不外排。生活污水经隔油池+化粪池处理后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。 | 相符 |
| **《灵宝市2022年土壤污染防治攻坚战实施方案》** | | |
| 4.全面提升固体废物监管能力。积极开展“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。 | 本项目除尘器收集尘一般固废暂存间暂存，收集后作为劣质品降级销售；清洗沉淀池沉渣经压滤机压滤后产生的泥饼一般固废暂存间暂存，收集后外售；手选垃圾和生活垃圾设有垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一清运。酸洗废渣、中和沉淀废渣、废氢氧化钠包装桶和废喷淋液危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。 | 相符 |

由上表可知，本项目符合《灵宝市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》、《灵宝

市 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》、《灵宝市 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》的相关规定。

**9、与《河南省生态环境厅印发河南省工业企业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）相符性分析**

本项目与《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》中其他行业无组织排放治理标准对比分析见下表。

表 1-7　　其他行业无组织排放治理标准

| 治理环节 | 详细要求 | | 厂区拟建情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 料场密闭治理 | 1 | 所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。 | 本项目原料硅矿石为块状物料，储存在全密闭的原料库内；成品为粉状物料，经包装后储存在全密闭的成品库内 | 相符 |
| | 2 | 密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。 | 本项目原料库、成品库、工作区、主通道区均设置在密闭的料场内。 | 相符 |
| | 3 | 车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。 | 本项目车间、料库四面密闭，通道口安装硬质门。 | 相符 |
| | 4 | 所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。 | 所有地面均硬化，并安排专人及时对地面进行清理，保证除物料堆放区域外没有明显积尘。 | 相符 |
| | 5 | 每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。 | 本项目进料口设置集气罩收集，收集后送至袋式除尘器（TA001）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。 | 相符 |
| | 6 | 厂区车间各生产工序必须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置 | 原料库内安装固定的喷干雾抑尘装置。 | 相符 |
| | 7 | 厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。 | 厂区出（入）口设置运输车辆冲洗装置 | 相符 |
| 物料输送环节治理 | 1 | 散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。 | 本项目硅矿石为块状物料，均采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点均设置密闭罩，并配备除尘设施。 | 相符 |
| | 2 | 皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。 | 本项目皮带输送机在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘设 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 施。 | |
| | 3 | 运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散状物料。 | 项目运输车辆装载均严格按照要求执行。 | 相符 |
| | 4 | 除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。 | 本项目除尘器卸灰区封闭，除尘灰收集后一般固废暂存间暂存，定期外售。 | 相符 |
| 生产环节治理 | 1 | 物料上料、破碎筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。 | 本项目上料区四面封闭，通道口安装硬质门，并在上方设置抑尘设施；设备密闭并在密闭的生产车间内进行生产，并安装在鄂破机、烘干机、分级筛、色选机、陶瓷磨和选粉机处设置集气罩，并由相应的袋式除尘器处理。 | 相符 |
| | 2 | 产生 $VOC_S$ 工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 $VOC_S$ 处理设施 | 本项目不涉及。 | 相符 |
| | 3 | 其他方面：禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行 | 本项目原料设置在全密闭的原料库内，并在上方设置喷干雾抑尘设施；生产环节在密闭的车间内进行。 | 相符 |
| 厂区、车辆治理 | 1 | 厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。 | 厂区内地面硬化或绿化；及时对厂区道路清扫，保证无积尘。 | 相符 |
| | 2 | 对厂区道路定期洒水清扫。 | 本项目配备洒水车定期对厂区道路进行洒水清扫。 | 相符 |
| | 3 | 企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。 | 本项目在厂区运输车辆出（入）口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，并设置洗车废水沉淀池。 | 相符 |
| 建设完善监测系统 | 1 | 因企致宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施 | 根据当地环保部门要求安装视频、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施 | 相符 |
| | 2 | 安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开 | 根据当地环保要求，安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开 | 相符 |

由上表可知，本项目建设与《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》相符。

**10、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）的相符性分析**

表 1-8　　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）相符性分析

| 与项目相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| **涉 PM 企业基本要求** | | |
| 1、物料装卸<br>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。<br>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。 | 项目物料均置于封闭的原料库中，原料库内安装固定的喷干雾抑尘装置。 | 符合 |
| 2、物料储存<br>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。<br>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。 | 本项目原料设置在全密闭的原料库内，通道口安装硬质门，并在上方设置喷干雾抑尘设施。生产车间内地面全部硬化。<br>本项目危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求，在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 | 符合 |
| 3、物料转移和输送<br>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。 | 本项目皮带输送机在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘设施。 | 符合 |
| 4、成品包装<br>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。 | 本项目卸料口全密闭，上方并设置集气罩进行收集。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5、工艺过程<br>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。<br>各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。<br>生产车间不得有可见烟粉尘外逸。 | 本项目生产车间为封闭车间，在颚式破碎机进料口设置集气罩收集，收集后由集气管道送至袋式除尘器（TA002）处理，处理后由一根15m 高排气筒（DA002）排放。<br>烘干机上方设置集气罩收集，收集后由集气管道送至袋式除尘器（TA003）处理，处理后由一根15m 高排气筒（DA003）排放。<br>分级筛、色选机、陶瓷磨和选粉机上方设置集气罩收集，收集后由集气管道送至袋式除尘器（TA004）处理，处理后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放。 | 符合 |
| | **其他基本要求** | | |
| | 1、运输方式及运输监管<br>（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（重型燃气车辆达到国六排放标准）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准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；②厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）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（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；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%）；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%）<br>（2）运输监管 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。 | 本项目建成后物料、产品运输车辆应采用新能源或达到国五及以上排放标准，厂区运输车辆须达到国五及以上排放标准比例不低于80%，厂区非移动道路机械须达到国三及以上排放标准或新能源机械比例不低于 80%<br>本项目建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据 6 个月以上 | 符合 |
| | 2、环境管理要求<br>（1）环保档案资料齐全 ①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；②废气治理设施运行管理规程；③一年内废气监测报告；④国家版排污许可证，并 | 项目建成后按照相关环保要求进行管理 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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。<br>（2）台账记录信息完整 ①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；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）；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）；④主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B 级企业必需）；⑤电消耗记录（已安装用电监管设备的 A、B 级企业必需）。<br>（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）。 | | |
| | 3、其他控制要求<br>（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。<br>（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。<br>（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。<br>（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 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》淘汰类和限制类，属于允许类；<br>除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰采用密闭斗车卸灰，除尘灰不得直接卸落到地面，收集后外售。<br>本项目按照当地主管部门要求进行安装用电量和视频监控等<br>厂区地面和车间硬化，定期清扫、洒水等措施，保证清洁，路面无明显可见积尘。 | 符合 |

由上表可知，本项目建设满足《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）的要求。

# 二、建设项目工程分析

建设内容

**1、项目概况**

河南三子非金属材料有限公司位于三门峡市灵宝市道南工业园，租赁灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司空闲厂房和空地，拟投资 12000 万元建设年产 5 万吨硅微粉加工项目。根据灵宝市城乡总体规划（2016-2035），本项目用地属于工业用地。项目南侧为鑫华冶炼厂，北侧、西侧、东侧为金源晨光有色矿冶公司。距离本项目最近的敏感点为厂区东侧 352m 处的涧口村。

**2、建设内容**

本项目总投资 12000 万元，租用工业用地 30 亩。本项目主要建设内容见下表。

表 2-1　　项目主要建设内容

<table>
<tr><th>类别</th><th>名称</th><th colspan="3">建设内容</th><th>建设情况</th></tr>
<tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>生产车间</td><td colspan="3">占地面积 4320m$^2$，1 层，主要用于布置破碎筛分等生产设备</td><td>现有</td></tr>
<tr><td>原料库</td><td colspan="3">占地面积 5000m$^2$，1 层，主要存放项目硅矿石原料</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>成品库</td><td colspan="3">占地面积 5000m$^2$，1 层，主要堆存项目硅微粉成品</td><td>新建</td></tr>
<tr><td rowspan="3">辅助工程</td><td>办公楼</td><td colspan="3">占地面积 100m$^2$，2 层，建筑面积 200m$^2$</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>职工宿舍楼</td><td colspan="3">占地面积 100m$^2$，3 层，建筑面积 300m$^2$</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>食堂</td><td colspan="3">占地面积 150m$^2$，1 层</td><td>新建</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>供水</td><td colspan="3">市政管网</td><td>依托</td></tr>
<tr><td>供电</td><td colspan="3">市政管网</td><td>依托</td></tr>
<tr><td rowspan="10">环保工程</td><td rowspan="10">有组织废气</td><td>储罐废气</td><td colspan="2" rowspan="2">碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒（DA001）</td><td rowspan="2">新建</td></tr>
<tr><td>酸洗水洗废气</td></tr>
<tr><td>鄂破废气</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>烘干废气</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003）</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>分级筛气</td><td>集气罩</td><td rowspan="4">袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）</td><td rowspan="4">新建</td></tr>
<tr><td>色选废气</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>陶瓷磨废气</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>选粉废气</td><td>集气罩</td></tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 食堂油烟 | 油烟净化器+屋顶排放 | 新建 |
| | | | 无组织废气 | 鄂破 | 料场四面密闭，通道口安装硬质门；所有地面硬化；厂区道路硬化，定期清扫；裸露地面硬化；配备车辆冲洗设施。 | 新建 |
| | | | | 烘干 | | |
| | | | | 分级筛 | | |
| | | | | 色选 | | |
| | | | | 陶瓷磨 | | |
| | | | | 选粉机 | | |
| | | | | 原料库 | | |
| | | | | 车辆扬尘 | | |
| | | | 废水 | 生活污水 | 建设 1 座 $2m^3$ 的隔油池和 1 座 $10m^3$ 化粪池，厨房废水经隔油池处理后和员工生活污水一起进入化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。 | 新建 |
| | | | | 运输车辆冲洗水 | 车辆冲洗废水沉淀池（$10m^3$）沉淀后回用于车辆冲洗 | 新建 |
| | | | | 清洗废水 | 经沉淀池（$2000m^3$）处理后循环使用 | 新建 |
| | | | | 棒磨废水 | | 新建 |
| | | | | 脱酸废水 | 水洗脱酸废水流入中和池（$50m^3$）进行中和，中和后流至沉淀池（$100m^3$）进行处理，处理后回用于脱酸 | 新建 |
| | | | 固体废物 | 除尘器收集尘 | 一般固废暂存间（$70m^2$）暂存，收集后外售 | 新建 |
| | | | | 清洗沉淀池沉渣 | 经压滤机压滤后产生的泥饼，一般固废暂存间（$70m^2$）暂存，收集后外售 | 新建 |
| | | | | 手选垃圾 | 厂区设置垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运 | / |
| | | | | 生活垃圾 | | |
| | | | | 酸洗废渣 | 危废暂存间（$10m^2$）暂存，定期委托有资质单位处理 | 新建 |
| | | | | 中和沉淀废渣 | | |
| | | | | 废氢氧化钠包装桶 | | |
| | | | | 废喷淋液 | | |
| | | | 噪声 | 基础减振、厂房隔音、距离衰减等 | | 新建 |
| | | | 土壤、地下水 | 氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行，且内衬工程塑料 | 新建 |
| | | | | 生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s；或 | 新建 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 沉淀池、隔油池、化粪池等 | 参照 GB16889 执行 | |
| | | 办公楼、宿舍楼、成品库、原料库、食堂以及厂区其他区域 | 一般地面硬化 | 新建 |
| | 环境风险 | 400m$^3$ 事故水池、氢氟酸储罐和酸洗罐区设置围堰，并在氢氟酸储罐安装气体、视频监控系统、事故排放报警装置和喷淋装置 | | 新建 |

2.1 产品方案

本项目投产后年产 5 万吨硅微粉，具体产品方案见下表。

表 2-2　　项目产品方案

| 产品名称 | 规格 | 产能（万吨/年） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 硅微粉 | 20-40 目 | 1.3 | 共计 5 万吨/年 |
| | 40-80 目 | 1.5 | |
| | 80-120 目 | 1.3 | |
| 硅石颗粒 | 0.5mm | 0.9 | |

2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-3　　主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量（台/套） | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 输送机 | TD75 型带式输送机 | 9 | 输送带 |
| 2 | 颚式破碎机 | PE400×600 | 1 | 对硅矿石进行破碎 |
| 3 | 清洗机 | / | 1 | 对破碎后的物料进行清洗 |
| 4 | 手选机 | / | 2 | 利用人工选出物料中的垃圾 |
| 5 | 缓冲料仓 | / | 1 | 物料暂存 |
| 6 | 圆锥破碎机 | PYY-100 | 1 | 对物料进行反复破碎 |
| 7 | 回料输送机 | / | 1 | 振动筛选出的大颗粒物料经回料输送机送至圆锥破碎机 |
| 8 | 振动筛 | ZKX0918 | 2 | 按照粒径筛分物料 |
| 9 | 棒磨机 | / | 1 | 对物料进一步打磨，需加水 |
| 10 | 搅拌池 | / | 1 | 棒磨后的物料水洗搅拌 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | 脱水机 | VD-15 | 1 | 清洗后脱水，有利于酸洗工序 |
| 12 | 酸洗罐 | 50m³ | 4 | 3 个罐用于酸洗，1 个罐用于水洗脱酸 |
| 13 | 圆盘脱水机 | / | 1 | 对酸洗后的物料进行脱水 |
| 14 | 中转料仓 | / | 2 | 物料暂存 |
| 15 | 三筒烘干机 | / | 1 | 水洗脱酸后进行烘干，能源为电能 |
| 16 | 分级筛 | / | 1 | 按照粒径大小进行分级筛选 |
| 17 | 色选机 | / | 1 | 将发黑发黄的物料选出 |
| 18 | 陶瓷磨 | 245kw | 1 | 对发黑发黄的物料进行打磨，提高产品收益 |
| 19 | 选粉机 | 2000 型 | 1 | 对打磨后物料进行精选 |
| 20 | 包装机 | / | 1 | 包装产品 |
| 21 | 氢氟酸储罐 | 10m³ | 1 | 储存氢氟酸，最大储量为 9.2t |
| 22 | 压滤机 | / | 1 | 对沉淀池污泥进行压滤，去除沉淀 |

2.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料均外购，原辅材料消耗情况见下表。

表 2-4　　本项目主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 状态及包装 | 用量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硅矿石 | 块状 | 50050 | t/a | / |
| 2 | 草酸 | 晶体，袋装 | 250.2 | t/a | / |
| 3 | 氢氟酸 | 溶液，储罐 | 125.1 | t/a | 浓度为 55% |
| 4 | 聚丙烯酰胺 | 粉末状，袋装 | 8 | t/a | 阴离子 1800 万 |
| 5 | 聚合氯化铝 | 粉末装，袋装 | 10 | t/a | 质量分数 20% |
| 6 | 石灰 | 粉末装，袋装 | 8 | t/a | 质量分数 90% |
| 7 | 氢氧化钠 | 溶液，桶装 | 2 | t/a | 用于废气处理，浓度为 10% |
| 8 | 水 | / | 39967.2 | t/a | 市政管网 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 电 | / | 50 | 万度/年 | 当地供电所供给 |

原辅材料理化性质：

硅矿石：是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 $SiO_2$，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，1-20 目的堆积密度为 1.6，20-200 目的堆积密度为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。

氢氟酸：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℃，密度 1.15g/cm$^3$。根据《化学化工物性数据手册》浓度为 100%的氢氟酸，沸点为 19.5℃，本项目使用氢氟酸浓度为 55%，沸点为 33℃。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。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。深度灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸汽，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼上和上呼吸道刺激症状，可有鼻衄，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，1 小时（大鼠吸入）。亚急性和慢性毒性：家兔吸入平均 20mg/m$^3$，经过 1～5.5 个月，血红蛋白减少，网织红细胞增多，部分动物死亡。

草酸：又名乙二酸，为白色晶体或白色粉末，味酸，无臭，溶于水乙醇、沸乙醇、乙醚、甘油；不溶于苯、氯仿和石油醚，相对密度 1.9，熔点 101~102℃ (187° C 无水)，低毒。

聚丙烯酰胺：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℃时易分解。广泛应用于石油化工、冶金、煤炭、选矿和纺织等工业部门，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。

聚合氯化铝：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。

氢氧化钠：密度 2.130g/cm$^3$，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热。它的水溶液有涩味和滑腻感，溶液呈强碱性，具备碱的一切通性。本项目使用的氢氧化钠为浓度 10%的溶液。

2.4 公用工程

（1）供水

本项目用水主要包括清洗用水、棒磨用水、酸洗用水、水洗脱酸用水、原料库抑尘用水、运输车辆清洗用水和员工生活用水。

（2）排水

本项目清洗用水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；酸洗用水循环使用不外排；水洗脱酸用水经中和池中和后，回用生产；原料库抑尘用水直接蒸发，无废水产排；运输车辆清洗水经沉淀池沉淀后回用；生活污水经隔油池和化粪池处理后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

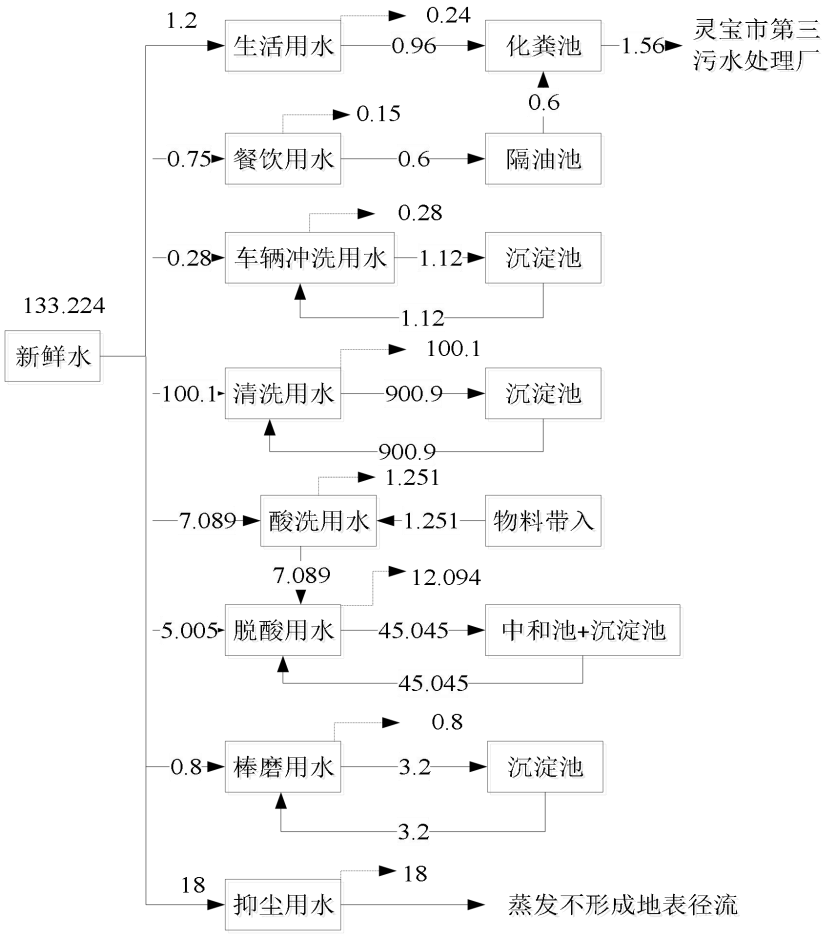



图 1　　项目水平衡图（$m^3/d$）

（3）供电

本项目用电为市政供电，能够满足本项目需求，年用电量为 50 万度。

2.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，每天工作 16 小时，双班制，年工作 300 天。在厂区内食宿。

**3、平面布局合理性分析**

河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目选址位于三门峡市灵宝市道南工业园，租赁灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司用地，厂区占地 30 亩，项目建设硅微粉生产线。厂区大门位于西南角，厂区南侧为生产车间，北侧为原料库和成品库，中间建设有酸洗罐区、氢氟酸储罐、中和池+水洗脱酸沉淀池、清洗废水沉淀池、事故池，一般固废暂存间和危废暂存间位于生产车间内东南角，化粪池+隔油池、办公楼、食堂和宿舍位于厂区东南角。生产作业全部在车间内进行生产，项目布局简单合理。从原料到成品运输各个

工序衔接紧凑，大大提高了生产效率。

综上所述，项目平面布置较合理，厂区平面布置图见附图三。

**4、项目物料平衡**

项目物料平衡详见下图。

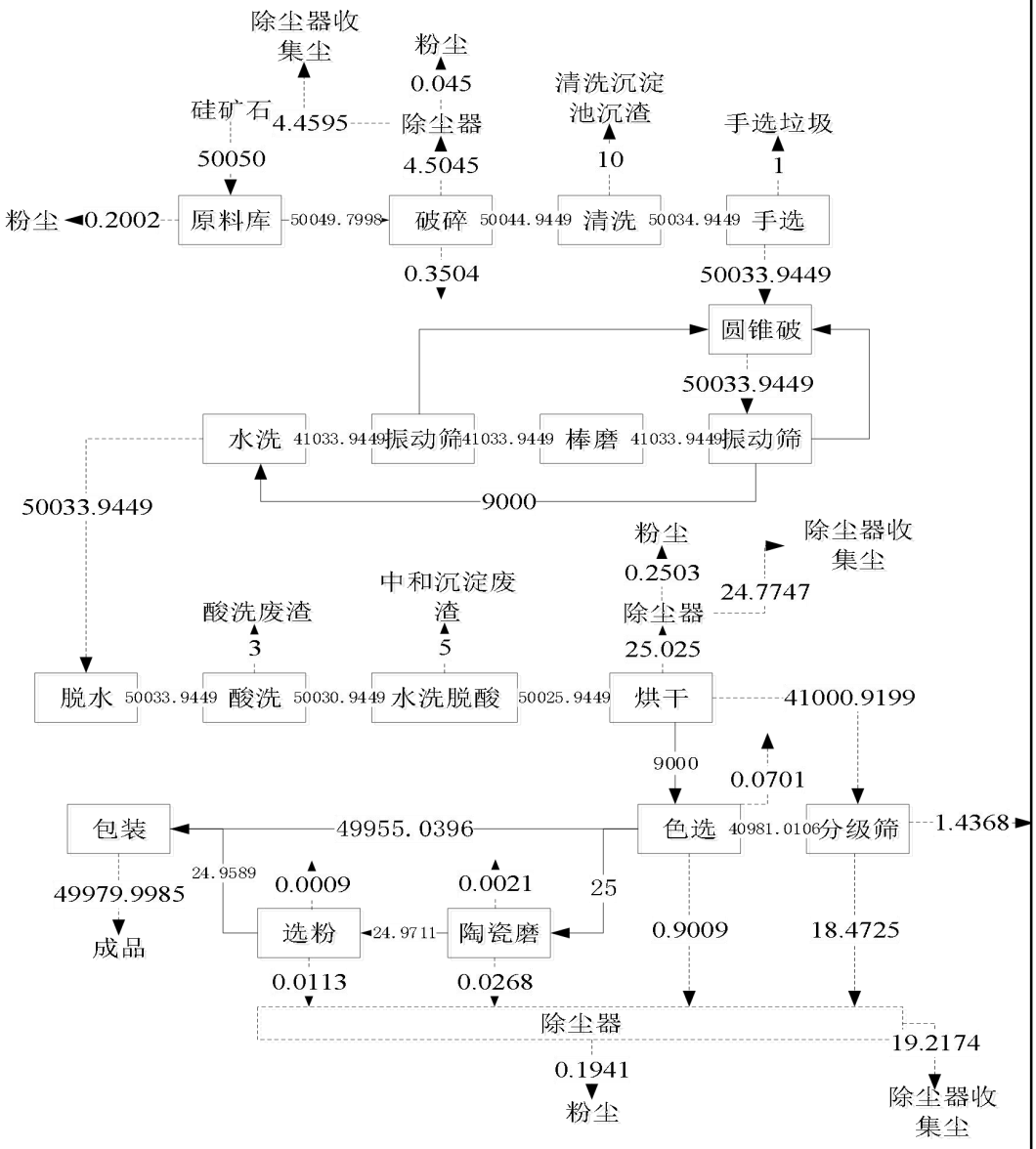



图 2　　本项目物料平衡图　　单位：t/a

工艺流程和产排污环节

**一、施工期工艺流程简述**

施工期主要建设内容包括：基础工程、主体工程、设备安装等施工行为。施工期污染因素主要为施工机械噪声、施工场地扬尘，其次为施工车辆、施工人员的生活污水以及施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾等，施工期产污环节示意图见下图。

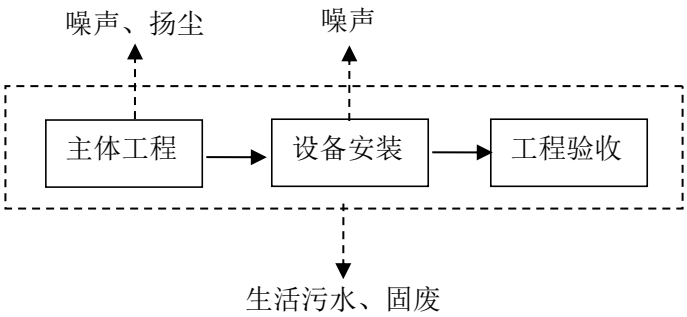



图 3　　本项目施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程：

（1）主体工程

项目在施工期主体工程主要为土地平整、钢结构厂房搭建等。该工段主要污染物为扬尘，噪声，进、出厂车辆冲洗废水，废建筑材料等固废。

（2）设备安装

颚式破碎机、清洗机、圆锥破碎机、振动筛、棒磨机、脱水机、圆盘脱水机、三筒烘干机、分级筛、色选机、陶瓷磨、选粉机、压滤机、包装机、风机等主要设备进场安装，产生噪声、包装固废等。

**二、运营期工艺流程简述**

运营期生产工艺流程及产污环节简述：

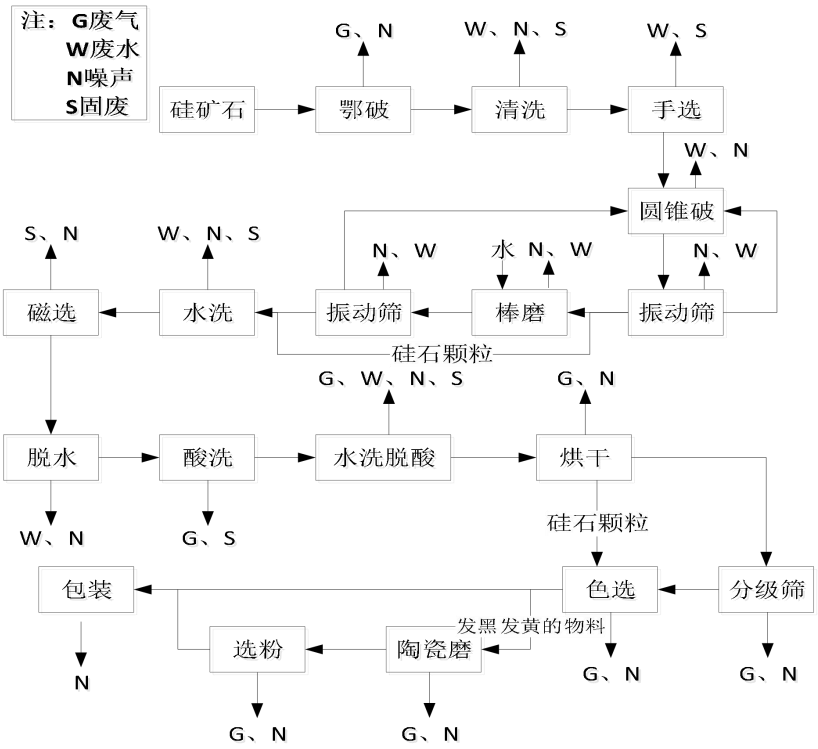



图 4　　本项目运营期工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

鄂破：利用鄂破机将硅矿石进行破碎。此过程会产生粉尘和噪声。

清洗：破碎后的物料进清洗机进行清洗，去除表面杂质，清洗水循环使用不外排。此过程会产生废水、噪声和固废。

手选：初次清洗后的物料在手选机上用人工将其中的杂质挑选出来。此过程会产生固废和废水。废水经设备下方导流槽，将多余废水引至沉淀池沉淀后回用于清洗工序。

圆锥破：将手选过后的物料送至圆锥破碎机内，进行再一次的破碎。此过程会产生噪声和废水。废水经设备下方导流槽，将多余废水引至沉淀池沉淀后回用于清洗工序。

振动筛：圆锥破后的物料送至振动筛，将粒径为 **0.5mm** 的硅石颗粒直接送至水洗工序，粒径大于 **0.5mm** 物料返回至圆锥破碎机重新破碎，粒径小于 **0.5mm** 的物料送至棒磨工序。此过程会产生噪声和废水。废水经设备下方导流槽，将多余废水引至沉淀池沉淀后回用于清洗工序。

棒磨：筛分后的物料进入棒磨机进行研磨，棒磨为湿式研磨。此过程会产生废水和噪声。

振动筛：棒磨后的物料再一次进行筛分，将大颗粒物料返回至圆锥破碎机重新破碎。此过程会产生噪声和废水。废水经设备下方导流槽，将多余废水引至沉淀池沉淀后回用于棒磨工序。

水洗：研磨后的物料进入搅拌池进行搅拌水洗。此过程会产生废水、噪声和固废。

脱水：水洗后用脱水机进行脱水，脱出的水用作清洗水。此过程会产生废水和噪声。

酸洗：硅微粉输送至酸洗罐进行酸洗。将草酸晶体和浓度为55%的氢氟酸加入酸洗罐中，酸溶液的浓度比例为水：草酸：氢氟酸=85%：10%：5%。常温密封反应8小时，每酸洗一次重新补充15%的酸液。循环使用，不外排。此过程会产生废气。

水洗脱酸：为了清洗酸洗后硅微粉表面的残余酸，石英砂在酸洗罐中用水从底部向上流动对砂进行连续洗涤，逆流洗涤能够使水和砂表面的残留盐酸充分接触并增大两者的摩擦力，从而使物料表面的残留的酸液更快的除去。水洗脱酸工序主要产生酸性废水，排入中和池经中和后，回用于水洗脱酸工序。此过程会产生废气、废水、固废和噪声。

烘干：水洗脱酸后的石英砂进入烘干机（电加热，温度约500℃）进行烘干，烘干后的石英砂经传输带进入分级筛。此过程会产生粉尘和噪声。

分级筛：烘干后的硅微粉经分级筛将不同粒径的硅微粉分离出来。此过程会产生废气和噪声。

色选：硅微粉经过色选后，将硅微粉中发黑、发黄的物料挑选出来，送至陶瓷磨。正常的硅微粉，直接进行包装。此过程会产生废气和噪声。

陶瓷磨：将发黑发黄的物料利用陶瓷磨进行打磨，去除表面发黑发黄的物质。此过程会产生废气和噪声。

选粉：发黑发黄的物料经陶瓷磨打磨后，送至选粉机进行选粉。此过程会产生废气和噪声。

包装：将色选后的硅微粉按照粒径和颜色进行包装。此过程会产生噪声。

三、产污环节分析

1、施工期产污环节分析

本项目施工期主要为主体工程、设备安装等，主要会产生以下环境问题：

（1）废气

施工废气主要为施工扬尘。

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、施工季节及天气等因素有关。施工期扬尘

| | |
|---|---|
| | 来源主要有以下几个方面：厂区地面的硬化，建筑材料的装卸、堆放和使用过程以及施工期运输车辆都会产生粉尘。<br>（2）废水<br>本项目施工期产生的废水主要为冲洗废水和生活污水。废水中含油泥沙等悬浮物及石油类。生活污水为施工人员的洗刷污水。<br>（3）噪声<br>施工期噪声主要是施工场地的各类机械设备噪声、物料运输时的交通噪声。<br>（4）固体废物<br>施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如废钢筋、废木料、工程土等；生活垃圾来自施工人员。<br>2、运营期产污环节分析<br>（1）废气<br>本项目运行期废气主要为储罐废气、鄂破废气、烘干废气、酸洗水洗废气、分级筛废气、色选废气、陶瓷磨废气以及选粉废气。<br>（2）废水<br>本项目运营期废水主要为清洗废水、振动筛废水、棒磨废水、水洗废水、脱水废水、脱酸废水以及生活污水。<br>（3）噪声<br>本项目运营期噪声主要源于颚式破碎机、选矿机、圆锥破碎机、振动筛、棒磨机、分级筛等设备运行产生的设备噪声。<br>（4）固体废物<br>本项目运营期产生的固体废物为除尘器收集尘、手选垃圾、清洗沉淀池沉渣、中和沉淀废渣、酸洗罐沉渣、废喷淋液以及生活垃圾。 |

| | |
|---|---|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 本项目租用灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司土地进行生产，租用地现状为灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司空地和空厂房，据现场调查该空厂房自建成后尚未堆放过物料。灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司主要为生产硫酸、多金属综合回收、硫铁化工项目。项目用地西侧紧邻为灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司的原料库，未紧邻其生产车间。根据本项目的土壤环境检测报告，本项目所在位置土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值和表 2 第二用地筛选值要求。<br>**根据《关于通报灵宝市土壤环境重点监管单位、污染地块等信息的函》（三环灵局函[2022]23 号），灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司所在地不在灵宝市污染地块名录内，属于灵宝市土壤环境重点监管单位。根据 2021 年灵宝市土壤重点监管企业自行监测公示，灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司土壤中砷的检测结果为 5.59mg/kg~53.3mg/kg。项目占地区域土壤中砷含量较高的原因是项目租赁灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司的用地区域砷含量本来就较高，本项目为非金属矿物制品制造行业，运营过程中不产生重金属污染，项目的实施理论上不会加重土壤中砷污染。** |

# 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

**建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：**

**1、环境空气质量现状**

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中规定的二级标准。

本次环境空气环境质量引用灵宝市 2020 年灵宝市环境空气监测数据，分析灵宝市 2020 年连续一年的环境空气质量，监测因子为 $PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$。根据灵宝市 2020 年环境空气质量现状监测数据进行分析判定，区域环境空气质量达标判定结果见下表所示。

表 3-1　　环境空气质量现状监测结果

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/μg/m³ | 标准浓度/μg/m³ | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年均值 | 15 | 60 | 达标 |
| | 24 小时第 98 百分位数 | 34 | 150 | 达标 |
| $NO_2$ | 年均值 | 26 | 40 | 达标 |
| | 24 小时第 98 百分位数 | 61 | 80 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年均值 | 81 | 70 | 不达标 |
| | 24 小时第 95 百分位数 | 168 | 150 | 不达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年均值 | 47 | 35 | 不达标 |
| | 24 小时第 95 百分位数 | 104 | 150 | 达标 |
| $O_3$ | 8 小时平均第 90 百分数 | 144 | 160 | 达标 |
| CO | 24 小时第 95 百分位数 | 1.4mg/m³ | 4mg/m³ | 达标 |

由上表可知，2020 年灵宝市区域环境空气 $PM_{10}$ 年均浓度和第 95 百分位数浓度不达标、$PM_{2.5}$ 年均浓度和第 95 百分位数浓度不达标。因此，2020 年度灵宝市属于环境空气不达标区。目前，灵宝市正在实施 2022 年大气污染防止攻坚战实施方案等一系列措施，区域环境空气质量也将逐步得到改善。

**2、特征污染物补充监测**

河南三子非金属材料有限公司委托河南鑫达环境监测服务有限公司，于 2022 年 6 月 15 日-2022 年 6 月 17 对河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目（原备案产量为年产 50 万吨，因用地限制，后年产量重新备案为 5 万吨）现状进行检测。

（1）检测项目

检测项目为氟化物，检测期间同步观测气温、气压、风向、风速。

（2）检测点位

检测点位为项目下风向，详见附图三。

（3）检测结果

检测结果见下表。

表 3-2　　环境空气检测结果

| 检测项目 | 检测点位 | 检测频次 | 采样日期/检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2022.6.15 | 2022.6.16 | 2022.6.17 |
| 氟化物（μg/m³） | 下风向 1 | 第一次（02:00） | 3.2 | 3.1 | 3.1 |
| | | 第二次（08:00） | 2.9 | 3.3 | 2.8 |
| | | 第三次（14:00） | 3.2 | 3.0 | 3.3 |
| | | 第四次（20:00） | 2.9 | 3.0 | 3.0 |
| 标准限值（μg/m³） | | | 20 | | |
| 备注（气象参数） | | | 平均气温：33.5℃，平均气压 95.72kpa，风向：无持续风向，风速 1.3m/s | 平均气温：30.9℃，平均气压 95.67kpa，风向：无持续风向，风速 1.2m/s | 平均气温：30.4℃，平均气压 95.59kpa，风向：无持续风向，风速 1.7m/s |

评价区在环境空气功能区划中属二类区，大气监测现状数据中氟化物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 中规定的氟化物二级标准（20μg/m³）。

**3、地表水环境质量现状**

本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经隔油池和化粪池处理后排入灵宝市第三污水处理厂处理，处理后经西厂界外排入宏农涧河。为了解当地地表水体的现状情况，本次评价饮引用三门峡市生态环境局网站公布的 2021 年三门峡市生态环境质量状况，内容显示宏农涧河窄口长桥断面目标水质为 II 类水质，年度水质为 I 类水质，达标性为达标；宏农涧河灵宝坡头桥断面目标水质为 IV 类水质，年度水质为 II 类水质，达标性

为达标。说明区域地表水体质量较好。

**4、声环境质量现状**

本工程 50m 范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），不用进行声环境质量现状监测。

**5、地下水环境质量现状**

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，河南三子非金属材料有限公司委托河南鑫达环境监测服务有限公司于 2022 年 7 月 15 日对本项目所在区域地下水环境进行现状检测。

（1）检测项子

检测项目为钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌。

（2）检测点位

检测点位为项目附近地下水井，坐标为经度：110.8981，纬度：34.4989。

（3）检测结果

检测结果见下表。

表 3-3　　地下水环境检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022.7.15 | 附近地下水井 | A0715DXS3 | 钾（mg/L） | 2.82 | / |
| | | | 钠（mg/L） | 36.0 | / |
| | | | 钙（mg/L） | 26.1 | / |
| | | | 镁（mg/L） | 14.7 | / |
| | | | 碳酸盐（mg/L） | 0 | / |
| | | | 碳酸氢根（mol/L） | 6.55 | / |
| | | | 氯化物（mg/L） | 13.4 | / |
| | | | 硫酸盐（mg/L） | 114 | / |
| | | | pH（水温 30℃） | 7.3 | 6.5-8.5 |
| | | | 氨氮（mg/L） | 0.025L | 0.5 |
| | | | 硝酸盐（mg/L） | 19.0 | 20 |
| | | | 亚硝酸盐氮（mg/L） | 0.003L | 1 |
| | | | 挥发性酚类（mg/L） | 0.002L | 0.02 |
| | | | 氰化物（mg/L） | 0.001L | 0.05 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 砷（mg/L） | 0.0012 | 0.01 |
| | | 汞（mg/L） | 0.00047 | 0.001 |
| | | 六价铬（mg/L） | 0.004L | 0.05 |
| | | 总硬度（mg/L） | 410 | 450 |
| | | **铅（mg/L）** | **0.01L** | **0.01** |
| | | 氟化物（mg/L） | 0.34 | 1 |
| | | 镉（mg/L） | 0.001L | 0.005 |
| | | 锰（mg/L） | 0.01L | 0.10 |
| | | 铁（mg/L） | 0.03L | 0.3 |
| | | 溶解性总固体（mg/L） | 591 | 1000 |
| | | 高锰酸盐指数（mg/L） | 0.8 | / |
| | | 总大肠菌群（CFU/100mL） | ＜2 | 3 |
| | | 细菌总数（CFU/mL） | 40 | 100 |
| | | 铜（mg/L） | 0.05L | 1 |
| | | 锌（mg/L） | 0.05L | 1 |
| | **备注：水温：19℃、井深：150m、水位：290.5m，坐标：经度：110.8981，纬度：34.4989。“方法检出限”加标志位“L”表示未检出。** | | | |

由上表可以看出：检测点的地下水各检测因子的监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求，说明区域地下水水质良好。

**6、土壤环境质量现状**

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，河南三子非金属材料有限公司委托河南鑫达环境监测服务有限公司对本项目所在区域土壤环境进行现状检测。

（1）检测项目

检测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中全部基本因子 45 项以及 pH、锌、氰化物、氟化物。

（2）检测点位

**根据项目的平面布局和功能分区，为调查项目占地区域的土壤质量现状，并留作后期土壤调查的背景值，本次评价共布设了 3 个检测点位；1 号点为规划办公区作为土壤背景点，2 号点为规划原料库作为监控点，3 号点为规划罐区是易发生土壤污染的重点监控单元作为监控点，监测布点图详见附图二。**

（3）检测结果

检测结果见下表。

表 3-4　　土壤环境检测结果（1）

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 | 检出限值 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022.7.15 | 1 号点（规划办公区） | C0715T1 | pH 值（无量纲） | 7.88 | / | / |
| | | | 氰化物（mg/kg） | 未检出 | 0.01 | 135 |
| | | | 锌（mg/kg） | 226 | 1 | / |
| | | | 氟化物（mg/kg） | 15.7 | 0.7 | / |
| | | | 砷（mg/kg） | 55.2 | 0.01 | 60 |
| | | | 镉（mg/kg） | 1.32 | 0.01 | 65 |
| | | | 六价铬（mg/kg） | 2.0 | 0.5 | 5.7 |
| | | | 铜（mg/kg） | 194 | 1 | 18000 |
| | | | 铅（mg/kg） | 294 | 10 | 800 |
| | | | 汞（mg/kg） | 1.30 | 0.002 | 38 |
| | | | 镍（mg/kg） | 46 | 3 | 900 |
| | | | 四氯化碳（ug/kg） | 未检出 | 1.3 | 2800 |
| | | | 三氯甲烷（ug/kg） | 未检出 | 1.1 | 900 |
| | | | 氯甲烷（ug/kg） | 未检出 | 1.0 | 37000 |
| | | | 1,1-二氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 9000 |
| | | | 1,2-二氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.3 | 5000 |
| | | | 1,1-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.0 | 66000 |
| | | | 顺-1,2-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.3 | 596000 |
| | | | 反-1,2-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.4 | 54000 |
| | | | 二氯甲烷（ug/kg） | 未检出 | 1.5 | 616000 |
| | | | 1,2-二氯丙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.1 | 5000 |
| | | | 1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 10000 |
| | | | 1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 6800 |
| | | | 四氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.4 | 53000 |
| | | | 1,1,1-三氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.3 | 840000 |
| | | | 1,1,2-三氯乙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 2800 |
| | | | 三氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 2800 |
| | | | 1,2,3-三氯丙烷（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 500 |
| | | | 氯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.0 | 430 |
| | | | 苯（ug/kg） | 未检出 | 1.9 | 4000 |
| | | | 氯苯（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 270000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,2-二氯苯（ug/kg） | 未检出 | 1.5 | 560000 |
| | | | 1,4-二氯苯（ug/kg） | 未检出 | 1.5 | 20000 |
| | | | 乙苯（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 28000 |
| | | | 苯乙烯（ug/kg） | 未检出 | 1.1 | 1290000 |
| | | | 甲苯（ug/kg） | 未检出 | 1.3 | 1200000 |
| | | | 间+对二甲苯（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 570000 |
| | | | 邻二甲苯（ug/kg） | 未检出 | 1.2 | 640000 |
| | | | 硝基苯（mg/kg） | 未检出 | 0.09 | 76 |
| | | | 苯胺（mg/kg） | 未检出 | 0.09 | 260 |
| | | | 2-氯酚（mg/kg） | 未检出 | 0.04 | 2256 |
| | | | 苯并[a]蒽（ug/kg） | 未检出 | 0.3 | 15000 |
| | | | 苯并[a]芘（ug/kg） | 未检出 | 0.4 | 1500 |
| | | | 苯并[b]荧蒽（ug/kg） | 未检出 | 0.5 | 15000 |
| | | | 苯并[k]荧蒽（ug/kg） | 未检出 | 0.4 | 151000 |
| | | | 䓛（ug/kg） | 未检出 | 0.3 | 1293000 |
| | | | 二苯并[a,h]蒽（ug/kg） | 未检出 | 0.5 | 1500 |
| | | | 茚并[1,2,3-cd]芘（ug/kg） | 未检出 | 4 | 15000 |
| | | | 萘（ug/kg） | 未检出 | 3 | 70000 |

表 3-4　　土壤环境检测结果（2）

| 采样日期 | 检测项目 | 检测点位/样品编号 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 号点（规划原料库）/C0715T3 | 3 号点（规划罐区）/C0715T4 | 检出限值 | 标准限值 |
| 2022.7.15 | pH 值（无量纲） | 8.37 | 8.07 | / | / |
| | 氰化物（mg/kg） | 未检出 | 未检出 | 0.01 | 135 |
| | 砷（mg/kg） | 37.7 | 41.4 | 0.01 | 60 |
| | 铅（mg/kg） | 356 | 402 | 10 | 800 |
| | 铜（mg/kg） | 84 | 196 | 1 | 18000 |
| | 锌（mg/kg） | 175 | 228 | 1 | / |
| | 镉（mg/kg） | 未检出 | 未检出 | 0.01 | 65 |
| | 氟化物（mg/kg） | 7.61 | 13.3 | 0.7 | / |
| | 汞（mg/kg） | 0.840 | 0.340 | 0.002 | 38 |
| | 镍（mg/kg） | 44 | 48 | 3 | 900 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 六价铬（mg/kg） | 未检出 | 未检出 | 0.5 | 5.7 |
| 样品状态 | 土黄色 | 土黄色 | / | / |

由上表可知，1 号点（规划办公区）各检测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值的要求，2 号点（规划原料库）、3 号点（规划罐区）各检测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值和表 2 第二用地筛选值。根据《关于通报灵宝市土壤环境重点监管单位、污染地块等信息的函》（三环灵局函[2022]23 号），灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司所在地不在灵宝市污染地块名录内，属于灵宝市土壤环境重点监管单位。根据 2021 年灵宝市土壤重点监管企业自行监测公示，灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司土壤中砷的检测结果为 5.59mg/kg~53.3 mg/kg。项目占地区域土壤中砷含量较高的原因是项目租赁灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司的用地区域砷含量本来就较高，本项目为非金属矿物制品制造行业，运营过程中不产生重金属污染，项目的实施理论上不会加重土壤中砷污染。

**7、生态环境质量现状**

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，不新增用地。项目所在地区已经演化为以人工生态系统为主的生态系统，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。本项目所在地区及周边无各级自然生态保护区和风景名胜区。

**环境保护目标**

周围环境保护目标见下表。

表 3-5 环境保护目标

| 保护要素 | 名称 | 坐标 | 保护对象 | 人数 | 环境功能区 | 相对厂址方向 | 相对厂界距离 m | 保护级别及要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | 涧口村 | N110.54009 E34.30056 | 居住区 | 1500 | 二类区 | 东 | 352 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 地表水环境 | 东涧河 | / | 河流 | / | III 类 | 东 | 863 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类 |
| | 声环境 | 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标 | | | | | | | |
| | 地下水环境 | 项目厂界外 500 米范围内无地下水环境保护目标 | | | | | | | |
| | 生态环境 | 项目厂界外 500 米范围内无生态环境保护目标 | | | | | | | |

污染物排放控制标准

污染物排放标准

| 污染物 | 标准名称及级别 | 污染因子 | 标准限值 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | 颗粒物 | 有组织：颗粒物浓度≤60mg/m$^3$，15m 高排气筒排放速率≤1.9kg/h<br>无组织：周界外浓度最高点 1.0mg/m$^3$ |
| | | 氟化物 | 有组织：氟化物浓度≤9mg/m$^3$，15m 高排气筒排放速率≤0.1kg/h<br>无组织：周界外浓度最高点 20μg/m$^3$ |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 | 等效声级 Leq | 昼间 65dB(A) |
| | | | 夜间 55dB(A) |
| 固废 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单 | | |
| 废水 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 | COD | 500mg/L |
| | | $BOD_5$ | 300mg/L |
| | | SS | 400mg/L |
| | | $NH_3$-N | / |
| | | 动植物油 | 100 |
| | 灵宝市第三污水处理厂进水水质要求 | COD | 250mg/L |
| | | $BOD_5$ | 110mg/L |
| | | SS | 150mg/L |
| | | $NH_3$-N | 35mg/L |
| | | 动植物油 | / |
| | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 | COD | 50mg/L |
| | | $BOD_5$ | 10mg/L |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | A 标准 | SS | 10mg/L |
| | | | | $NH_3$-N | 5mg/L |
| | | | | 动植物油 | 1mg/L |

| | |
|---|---|
| 总量控制指标 | 本项目废气污染物为颗粒物和氟化物，生产废水处理后回用，生活废水处理后依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。<br>本项目废水污染物总量指标为：COD：0.0234t/a，氨氮：0.0023t/a。<br>本项目大气污染物主要为颗粒物和氟化物，颗粒物排放量为 2.5568t/a，氟化物排放量为 0.0837t/a。 |

# 四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | **一、大气环境影响分析**<br>1、施工扬尘<br>本项目施工扬尘主要来自建筑材料运输、露天堆放、装卸过程，在一定时间段内都将会对周围环境造成不利影响。项目施工期间所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 150m 左右的范围内，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为较轻污染带，200m 外影响轻微。<br>为了降低项目施工期扬尘的影响，评价要求建设单位应严格按照《河南省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 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》及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求：<br>（1）施工现场必须设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等。<br>（2）施工现场应保持场容场貌整洁，满足车辆行驶要求。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。<br>（3）出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。评价建议，施工期在运输车辆出入口设置 1 套固定式车辆自动清洗设备，对过往运输车辆进行冲洗。<br>（4）四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。<br>（5）施工现场禁止现场搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。场地四周安装围挡，并安装喷雾装置。<br>（6）渣土及垃圾运输车辆必须办理相关手续或委托具有垃圾运输资格的运输单位进行。施工工地及从事渣土、垃圾运输的企业和车辆必须有建筑垃圾处理核准手续。采取密闭运输， |

车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

（7）施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，清扫前应洒水，避免扬尘污染。每天洒水 1-2 次，扬尘严重时应增加洒水次数。

（8）施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

（9）施工过程应根据工程规模，设置专职清洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任。

项目施工过程中要做到文明施工，严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭），开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。

项目施工建设时期的影响属于短期的，在施工期结束后即可消失，因此采取以上措施能够减少对周边环境的影响。

2、施工机械废气

施工期间燃油机械设备较多，且一般采用柴油作为动力。燃柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等尾气排放量及污染物含量较燃气油车辆高，作业时会产生一些废气，其主要污染物为 NOx、CO 和 THC。施工机械燃料以轻质柴油为主，燃油机械在使用轻质柴油时，燃烧废气中 NOx、CO 和 THC 排放量较小，且项目施工场地开阔，施工周期较短，施工期间施工机械布设较分散，产生的污染物经自然扩散浓度很低，对周围大气环境影响较小。

综上所述，在采取上述措施后，项目施工期废气对周围大气环境及敏感点的影响较小，随着项目施工结束而消失。

**二、废水环境影响分析**

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括设备冲洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水。

1、生活污水

施工期施工人员不在施工场地食宿。施工人员生活用水主要为洗漱用水，人均日用水量为 20L，高峰期施工人数按 15 人计，生活污水排放系数取 0.8，施工期（2 个月）共产生 14.4$m^3$ 的生活污水，生活污水排入化粪池（与运营期共用）收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

2、施工废水

本项目施工期生产废水主要包括施工机械、运输车辆的冲洗废水，废水中含油泥沙等悬浮物及石油类。本项目在进场大门处设置感应式全车冲洗装置（与营运期共用），对进出场车辆进行冲洗，保证进出场车辆洁净。车辆冲洗水循环使用不外排。

经采取以上污染防治措施后，项目施工期产生的废水均能得到合理利用不外排，对周围地表水环境影响较小。

**三、噪声环境影响分析**

施工阶段的主要噪声设备有挖掘机、运输车辆等，其中挖土机械多属于点声源，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多属于瞬时噪声，施工车辆的噪声属于流动噪声。在这些施工噪声中对环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75-80dB(A)之间。

施工过程施工机械产生的噪声多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点声源。

声压级衰减模式为：LA(r)= LA(r0)—20lg(r/r0)

式中，LA(r)——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

LA(r0)——距离声源 r0 米处的声压级，dB(A)；

r0——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m。

根据噪声点源衰减公式，依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，计算出施工机械噪声对厂界的影响。由于施工设备的不固定性及噪声排放特点的间歇性，本次预测假设施工设备全部运行，且噪声集中在一个区域内进行最不利影响情况下预测的。施工设备一般都围绕施工建筑主体分布，施工噪声设备距各厂界的距离按照项目平面布置中建筑物距厂界的距离确定。昼间厂界达标预测结果见下表。

表 4-1　　主要施工机械噪声预测结果　　单位：dB（A）

| 声源名称 | 源强 | 距声源不同距离处的噪声值 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10m | 20m | 30m | 40m | 60m | 72m | 80m | 100m | 150m | 200m |
| 挖掘机 | 80 | 60.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 42.9 | 41.9 | 40 | 36.5 | 34 |
| 装载机 | 80 | 60.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 42.9 | 41.9 | 40 | 36.5 | 34 |
| 运输车辆 | 75 | 55.0 | 49 | 45.5 | 43 | 39.4 | 37.9 | 36.9 | 35 | 31.5 | 29 |
| 贡献叠加值 | - | 63.7 | 57.7 | 54.2 | 51.7 | 48.1 | 46.6 | 45.5 | 43.7 | 40.2 | 37.7 |

由上表可知，在施工设备全部运行时，白天距噪声源 10m 时可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)）的排放限值要求；夜晚距噪声源在 30m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（夜间 55dB(A)）的排放限值要求。建设单位应合理安排施工作业时间，避免对村庄居民造成影响，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工、禁止运输物料，规范操作，加强管理。距离本项目最近的敏感点为东侧 352m 处的涧口村，距离较远，对其影响较小。

在采取上述措施后，施工噪声对环境影响小。

**四、固体废物环境影响分析**

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾，施工人员在日常生活中会产生少量生活垃圾。

施工期间需要各种建筑材料，工程完工后，会残留一部分废建筑材料。建议建设单位实行标准施工、规划运输，能重新利用的分类收集后作为再生资源利用，其余部分送到建筑垃圾厂处理，不得随意倾倒垃圾，制造新的“垃圾堆场”，以减少对周围环境产生的影响。

施工人员的生活垃圾其成分与城市居民生活垃圾成分相似。施工人员共计为 15 人，每人产生垃圾按 0.5kg/d 计，施工期按 2 个月计，则施工期间产生的生活垃圾约为 0.45t，生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一清运。

项目施工期固体废弃物均得到合理处置，不会对周边环境产生较大影响。

运营期环境影响和保护措施

**一、运营期环境影响分析**

**1、废气环境影响分析**

本项目产生的废气主要为储罐废气、鄂破废气、酸洗水洗废气、烘干废气、分级筛废气、色选废气、陶瓷磨废气以及选粉废气。

1.1 储罐废气

本项目建设 1 座 10m³ 的储罐用于储存氢氟酸。项目储罐废气主要源于氢氟酸在储存和装卸过程的酸雾（以氟化物计）的排放，即蒸发损耗。蒸发损耗分为：静止储存损耗，即经损耗或小呼吸损耗；装卸操作时的损耗，即工作损耗或大呼吸损耗。

①大呼吸

在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气。根据原料储量、性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的装罐损耗。“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_W = 4.188\times10^{-7} M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：$L_W$—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

$K_N$—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K\leq36$，$K_N=1$；$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；$K>220$，$K_N=0.26$。

$K_C$—产品因子（石油原油 $K_C$ 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目取 1.0；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。

储罐大呼吸排气计算参数及储罐大呼吸废气产生量如下表。

表 4-2　　储罐大呼吸废气产生量计算表

| 储罐 | | 相关参数取值 | | | | | | | 投入量 kg/m³ | 大呼吸废气产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 规格（m³） | 数量（个） | 单个年周转量（t/a） | 单个储存量（t/个） | 年周转次数 K（次） | 蒸汽压力 P（Pa） | 分子量 M | 产品因子 $K_C$ | 周转因子 $K_N$ | | |
| 10 | 1 | 125 | 9.2 | 14 | 3333.06 | 20 | 1 | 1 | 0.028 | 0.0039 |

注：储罐充装量按 80%计，氢氟酸密度为 1.15t/m³，约 9.2t。

②小呼吸

储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的静止储存损耗，又称储罐的“小呼吸损耗”。

$$L_B = 0.191 \times M \times (P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：$L_B$—固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m），按平均充装率 80%计算；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），统一取 10℃；

$F_P$—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目储罐涂层参考浅灰色，根据下表，本项目 $F_P$ 取 1.33。

表 4-3　　涂漆因子

| 涂漆颜色 | 涂漆系数 | | 涂漆颜色 | 涂漆系数 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 状况良好 | 状况较差 | | 状况良好 | 状况较差 |
| 白色 | 1.00 | 1.15 | 浅灰 | 1.33 | / |
| 有金属光泽铝粉 | 1.20 | 1.29 | 中灰 | 1.46 | / |
| 无金属光泽铝粉 | 1.39 | 1.46 | / | / | / |

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的 $C=1-0.0123（D-9）^2$，罐径大于 9m 的 C=0.46；

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

储罐小呼吸排气计算参数及储罐小呼吸废气产生量如下表。

表 4-4　　储罐小呼吸废气产生量计算结果

| 储罐 | | | 相关参数取值 | | | | | | | | 小呼吸废气产生量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 规格（$m^3$） | 数量（个） | M | P（Pa） | D（m） | H（m） | T（℃） | $F_P$ | C | $K_C$ | |
| 储罐 | 10 | 1 | 20 | 3333.06 | 2 | 3 | 10 | 1.33 | 0.667 | 1 | 0.0056 |

注：储罐充装量按 80%计，氢氟酸密度为 1.15kg/$m^3$，约 9.2t。

综上所述，本项目氢氟酸小呼吸损耗量为 0.0056t/a，大呼吸损耗量为 0.0039t/a，则收储中转氢氟酸总损耗量为 0.0095t/a，该损耗量即为酸雾的产生量，具体见下表。

表 4-5　　呼吸损耗产生量

| 储运品种 | 大呼吸损耗量 t/a | 小呼吸损耗量 t/a | 合计 t/a |
|---|---|---|---|
| 氢氟酸 | 0.0039 | 0.0056 | 0.0095 |

**根据上述废气产生情况，评价要求储罐区的储罐顶部设置呼吸阀，呼吸阀连接废气收集管道，产生的酸雾通过管道引至碱喷淋塔（TA001）处理，处理后经 15m 高排气筒（DA001）外排，其收集效率按 100%计，处理效率以 95%计。风机风量为 3000m³/h。**

经上述措施处理后储罐废气排放量为 0.0005t/a，排放速率为 0.0001kg/h。

1.2 鄂破废气

本项目设置 1 台颚式破碎机对矿石进行破碎，石料在破碎过程中会产生粉尘。本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年）中相关技术参数，颚式破碎机的产尘系数取 0.1kg/t，根据企业提供资料，本项目原料量为 50050 吨/年，则粉尘产生量为 5.005t/a，产生速率为 1.0427kg/h。

表 4-6　　鄂破粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 颚式破碎机 | 颚式破碎机 | 0.1kg/t | 50050 | 5.005 | 1.0427 |

颚式破碎机上方设置集气罩，破碎过程产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）排放。破碎粉尘产排情况见下表。

表 4-7　　鄂破粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 颚式破碎机 | 4.5045 | 0.938 | 集气罩+袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）。集气效率为 90%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 3000m³/h | 0.045 | 0.009 |
| 无组织 | 颚式破碎机 | 0.5005 | 0.104 | 加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为 30% | 0.3504 | 0.073 |

**1.3 酸洗水洗废气**

本项目酸洗及水洗脱酸过程中，酸洗溶液会挥发产生酸洗水洗废气，主要成分为氢氟酸。酸洗水洗废气采用碱喷淋塔（TA001）处理，处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目根据《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社），氢氟酸蒸发量计算公式如下：

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

式中：Gz：液体挥发量（kg/h）；

M：液体分子量，g/mol，氢氟酸：20；

V：蒸发液体表面空气流速，m/s，一般取 0.2-0.5，本评价取 0.5m/s；

P：相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，mmHg，（氢氟酸浓度 5%，当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。经查阅《环境统计手册》，P 取 17.535mmHg）；

F：溶液蒸发面的表面积，$m^2$；酸洗罐蒸发面取 0.332$m^2$。

经计算可知，单个酸洗罐液体挥发量 $G_Z$ 为 0.0867kg/h，本项目有 4 个酸洗罐（其中 3 个酸洗罐，1 个水洗罐），即 1.6646t/a。评价要求酸洗罐顶部的呼吸阀连接集气管道，产生的酸洗水洗废气通过管道引至碱喷淋塔（TA001）处理，处理后经 15m 高排气筒（DA001）外排，其收集效率按 100%计，处理效率以 95%计。风机风量为 3000$m^3$/h。

表 4-8　　酸洗水洗废气产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 酸洗、水洗脱酸 | 1.6646 | 0.3468 | 集气管道+碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒。集气效率 100%，除理效率 95%，风机风量不低于 3000$m^3$/h | 0.0832 | 0.0173 |

1.4 烘干废气

本项目设置 1 台烘干机对硅微粉进行烘干，烘干机能源为电源。因此，烘干粉尘主要是硅微粉在烘干机桶内翻滚烘干产生的粉尘。本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年），烘干机的产尘系数类比筛分产尘系数，则产污系数取 0.50kg/t。根据企业提供资料，本项目烘干物料约为 50050 吨/年，则粉尘产生量为 25.025t/a，产生速率为

5.2135kg/h。

表 4-9　　烘干粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 烘干机 | 烘干 | 0.5kg/t | 50050 | 25.025 | 5.2135 |

烘干机上方设集气罩，烘干工序产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA003）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA003）排放。烘干粉尘产排情况见下表。

表 4-10　　烘干粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 烘干机 | 25.025 | 5.2135 | 集气罩+袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003）。集气效率为 100%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 6000m$^3$/h | 0.2503 | 0.0521 |

1.5 分级筛废气

本项目设置 1 台分级筛对硅微粉进行分级筛分，物料在筛分过程中会产生粉尘。本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年）中相关技术参数，分级筛的产尘系数取 0.5kg/t。根据企业提供资料和实际情况，本项目筛分物料仅筛分硅微粉，硅石颗粒不进行筛分，因此筛分量约为 41050 吨/年，则粉尘产生量为 20.525t/a，产生速率为 4.276kg/h。

表 4-11　　分级筛粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 分级筛 | 分级筛 | 0.5kg/t | 41050 | 20.525 | 4.276 |

分级筛上方设集气罩，分级工序产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA004）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA004）排放。分级筛粉尘产排情况见下表。

表 4-12　　分级筛粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 分级筛 | 18.4725 | 3.8484 | 集气罩+袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）。集气效 | 0.1847 | 0.0385 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 率为 90%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 5000m³/h | | |
| 无组织 | 分级筛 | 2.0525 | 0.4276 | 加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为 30% | 1.4368 | 0.2993 |

1.6 色选废气

本项目设置 1 台色选机，对硅微粉进行色选，物料在色选过程中会产生粉尘。本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年）中相关技术参数，色选机的产尘系数类比上料产尘系数，则产污系数取 0.02kg/t。根据企业提供资料，本项目色选物料约为 50050 吨/年，则粉尘产生量为 1.001t/a，产生速率为 0.2085kg/h。

表 4-13　　色选粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 色选机 | 色选 | 0.02kg/t | 50050 | 1.001 | 0.2085 |

色选机上方设集气罩，色选工序产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA004）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA004）排放。色选粉尘产排情况见下表。

表 4-14　　色选粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 色选 | 0.9009 | 0.1877 | 集气罩+袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）。集气效率为 90%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 5000m³/h | 0.009 | 0.0019 |
| 无组织 | 色选 | 0.1001 | 0.0209 | 加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为 30% | 0.0701 | 0.0146 |

1.7 陶瓷磨废气

根据企业提供资料，本项目色选出来的发黑发黄的物料量约为 25t/a。陶瓷磨过程粉尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3039 其他建筑材料制造行业”中的产污系数核算。

表 4-15 “3099 其他建筑材料制造行业”产污系数表

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺过程 | 规模等级 | 污染物指标 | | 系数单位 | 产物系数 | 末端治理技术名称 | 末端治理技术效率% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 钙粉 | 石灰石 | 粉磨 | 所有规模 | 废气 | 颗粒物 | 千克/吨-物料 | 1.19 | 袋式除尘 | 99 |

陶瓷磨粉尘产生情况见下表。

表 4-16 陶瓷磨粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 陶瓷磨 | 陶瓷磨 | 1.19kg/t 物料 | 25 | 0.0297 | 0.0062 |

陶瓷磨上方设集气罩，陶瓷磨工序产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA004）处理，最后经 15m 高排气筒（DA004）排放。陶瓷磨粉尘产排情况见下表。

表 4-17 陶瓷磨粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 陶瓷磨 | 0.0268 | 0.0056 | 集气罩+袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）。集气效率为 90%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 5000m$^3$/h | 0.0003 | 0.0001 |
| 无组织 | 陶瓷磨 | 0.003 | 0.0006 | 加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为 30% | 0.0021 | 0.0004 |

1.8 选粉废气

本项目发黑发黄的物料经过陶瓷磨打磨后，还需经过选粉工序，选粉工序会产生选粉粉尘，本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年）中相关技术参数，选粉机的产尘系数取 0.5kg/t。本项目选粉物料约 25t/a，则粉尘产生量为 0.0125t/a，产生速率为 0.0026kg/h。

表 4-18　　选粉机粉尘产生情况一览表

| 序号 | 设备 | 产污设施/工段 | 产生系数 | 物料（t/a） | 颗粒物产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 选粉机 | 选粉 | 0.5kg/t | 25 | 0.0125 | 0.0026 |

选粉机上方设集气罩，选粉工序产生的粉尘经集气罩收集后，通过集气管道送至袋式除尘器（TA004）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA004）排放。分级筛粉尘产排情况见下表。

表 4-19　　选粉机粉尘产排情况一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | 选粉机 | 0.0113 | 0.0023 | 集气罩+袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）。集气效率为 90%，除尘效率为 99%。风机风量不低于 5000m$^3$/h | 0.001 | 0.00002 |
| 无组织 | 选粉机 | 0.0013 | 0.0003 | 加强车间密闭和管理减少废气扩散，抑尘效率为 30% | 0.0009 | 0.0002 |

1.9 料场卸载粉尘

本项目原料在装卸过程中会有颗粒物产生，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关内容，卸料起尘量按 0.02kg/t 计，本项目原料量为 50050 吨/年，则原料库装卸颗粒物产生量为 1.001t/a。

根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知[2019]84 号》的要求，本次环评建议①对项目原料采用封闭式输送方式运输入场；②运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，禁止厂内露天堆放及转运散状物料；③通道口安装硬质门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门；④在原料区上方设置 1 套喷干雾抑尘装置，并覆盖原料装卸区，定时对原料进行喷淋抑尘。经采取以上措施后颗粒物削减约 80%，故项目原料库原料装卸颗粒物排放量约 0.2002t/a。

1.10 运输车辆粉尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Qp = 0.123(\frac{V}{5})(\frac{M}{6.8})^{0.85}(\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

式中：

Qp：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h，取 5；

M：汽车载重量，吨，取 50；

P：道路表面粉尘量，kg/m$^2$，取 0.2。

经计算，Qp=0.347kg/km·辆

$$Q'_p = Q_p \bullet L \bullet Q / M$$

式中：

Q’p：运输途中起尘量，kg/a；

L：运输距离，km；

Q：运输量，t/a；

M：车辆载重，t/辆。

本项目原料库和成品库位于厂区内部，车辆在厂区内平均行驶距离为 100m，行驶速度为 5km/h，项目全年运输总量约为 10 万吨（原料+成品），每辆车运输重量为 50t，则全年共计约 2000 次。经计算，本项目汽车动力起尘量为 0.0694t/a。本项目配置 1 套洗车设施对所有进出车辆进行清洗，可使扬尘减少 90%左右，则本项目汽车动力起尘量为 0.0069t/a。

1.11 食堂油烟

本项目建设餐厅为职工提供就餐，就餐人数约为 30 人，基准灶头数为 1 个，属于小型餐厅。热菜烹制过程中产生废气，主要污染因子为油烟。

根据类比调查，食用油食用系数约为 30g（人・天），则项目食用油用量为 0.9kg/d，食堂每天工作时间按 5h 计，做饭过程中油烟挥发量占拥有量的 2-4%，项目以 3%的挥发量计，油烟产生量约为 0.027kg/d，油烟产生浓度为 2.7mg/m$^3$。

本项目餐厅配套安装 2000m$^3$/h 油烟净化器，油烟去除率为 90%，处理后高于屋顶排放，则油烟排放量为 0.0008t/a，油烟排放浓度为 0.27mg/m$^3$。满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求（油烟排放浓度 1.5mg/m$^3$，去除效率≥90%）。

本项目有组织废气和无组织废气产排情况一览表见下表。

表 4-20　　本项目运营期废气产排情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="3">污染物产生情况</th><th colspan="2" rowspan="2">治理措施</th><th colspan="3">污染物排放情况</th></tr>
<tr><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>产生浓度 mg/m³</th><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放浓度 mg/m³</th></tr>
<tr><td rowspan="9">有组织废气</td><td>储罐废气</td><td>氟化物</td><td>0.0095</td><td>0.002</td><td>0.4</td><td colspan="2" rowspan="2">集气管道+碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒（DA001）（不小于 3000m³/h 风机风量）</td><td rowspan="2">0.0837</td><td rowspan="2">0.0174</td><td rowspan="2">5.8</td></tr>
<tr><td>酸洗水洗废气</td><td>氟化物</td><td>1.6646</td><td>0.3468</td><td>69.36</td></tr>
<tr><td>鄂破废气</td><td>颗粒物</td><td>4.5045</td><td>0.938</td><td>312.67</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）（不低于 3000m³/h 风机风量）</td><td>0.045</td><td>0.0094</td><td>3.133</td></tr>
<tr><td>烘干废气</td><td>颗粒物</td><td>25.025</td><td>5.2135</td><td>868.92</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003）（不低于 6000m³/h 风机风量）</td><td>0.2503</td><td>0.0521</td><td>8.68</td></tr>
<tr><td>分级筛废气</td><td>颗粒物</td><td>18.4725</td><td>3.8484</td><td>769.68</td><td>集气罩</td><td rowspan="4">袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）（不低于 5000m³/h 风机风量）</td><td rowspan="4">0.1941</td><td rowspan="4">0.0404</td><td rowspan="4">8.08</td></tr>
<tr><td>色选废气</td><td>颗粒物</td><td>0.9009</td><td>0.1877</td><td>37.54</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>陶瓷磨废气</td><td>颗粒物</td><td>0.0268</td><td>0.0056</td><td>1.12</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>选粉废气</td><td>颗粒物</td><td>0.0113</td><td>0.0023</td><td>0.46</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>食堂</td><td>油烟</td><td>0.0081</td><td>2.7</td><td>/</td><td colspan="2">油烟净化器+屋顶排放</td><td>0.0008</td><td>/</td><td>0.27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织废</td><td>鄂破</td><td>颗粒物</td><td>0.5005</td><td>0.104</td><td>/</td><td colspan="2" rowspan="2">料场四面密闭，上方设喷干雾抑尘装置，通道口安装硬质门；所</td><td>0.3504</td><td>0.073</td><td>/</td></tr>
<tr><td>分级筛</td><td>颗粒物</td><td>2.0525</td><td>0.4276</td><td>/</td><td>1.4368</td><td>0.2993</td><td>/</td></tr>
</table>

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 气 | 色选 | 颗粒物 | 0.1001 | 0.0209 | / | 有地面硬化；厂区道路硬化，定期清扫；裸露地面硬化；配备车辆冲洗设施。 | 0.0701 | 0.0146 | / |
| | 陶瓷磨 | 颗粒物 | 0.003 | 0.0006 | / | | 0.0021 | 0.0004 | / |
| | 选粉机 | 颗粒物 | 0.0013 | 0.0003 | / | | 0.0009 | 0.0002 | / |
| | 原料库 | 颗粒物 | 1.001 | / | / | | 0.2002 | / | / |
| | 车辆扬尘 | 颗粒物 | 0.0694 | / | / | | 0.0069 | / | / |
| 合计 | | 氟化物 | 1.6741 | / | / | | 0.0837 | / | / |
| | | 颗粒物 | 52.6688 | / | / | / | 2.5568 | / | / |

1.12 可行技术判定

1.12.1 有组织废气防治措施

本项目鄂破粉尘、烘干粉尘、分级筛粉尘、色选粉尘采用袋式除尘器处理，对照《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），属于可行技术。

1.12.2 无组织废气防治措施

项目未被收集废气的通过无组织形式排放。建设单位通过以下措施加强其余无组织废气控制：

①尽量保持废气产生车间和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气集中收集；

②加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；

③对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放；

④要求企业加强操作工人的自我防范、配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及按照规范操作等措施，减少对车间操作工人的影响。

在采取上述措施的情况下，本项目排放的无组织废气满足环境控制要求，对周围大气环境影响较小。

1.13 大气污染物排放核算量

1.13.1 大气污染物有组织排放核算

表 4-21　　大气污染物有组织排放量核算表

| 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/（mg/m³） | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| DA001 | 氟化物 | 5.8 | 0.0174 | 0.0837 |
| DA002 | 颗粒物 | 3.133 | 0.0094 | 0.045 |
| DA003 | 颗粒物 | 8.68 | 0.0521 | 0.2503 |
| DA004 | 颗粒物 | 8.08 | 0.0404 | 0.1941 |
| 总计 | 氟化物 t/a | 0.0837 | | |
| | 颗粒物 t/a | 0.4894 | | |

1.13.2 大气污染物无组织排放量核算

表 4-22　　大气污染物无组织排放量

| 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 排放标准 | | 年排放量/(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | |
| 原料库 | 原料卸载 | 颗粒物 | 车间密闭+喷干雾抑尘装置 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级 | 1.0 | 0.2002 |
| 生产车间 | 生产加工 | 颗粒物 | 车间密闭 | | | 1.8672 |

1.13.3 大气污染物年排放量核算

表 4-23　　大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 2.5568 |
| 2 | 氟化物 | 0.0837 |

1.14 项目排放口情况及监测要求

1.14.1 废气排放口情况

表 4-24　　废气排放口基本情况

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染源 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度（m） | 排气筒出口内径（m） | 排气温度（℃） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 经度 | 纬度 | | | |
| 1 | DA001 | 储罐酸洗水洗排气筒 | 储罐、酸洗 | 氟化物 | 110.53349 | 34.29573 | 15 | 0.2 | 20 |
| 2 | DA002 | 鄂破排气筒 | 鄂破 | 颗粒物 | 110.53360 | 34.29569 | 15 | 0.3 | 20 |
| 3 | DA003 | 烘干排气筒 | 烘干 | 颗粒物 | 110.53338 | 34.29563 | 15 | 0.4 | 20 |
| 4 | DA004 | 分级色选排气筒 | 分级筛、色选、陶瓷磨、选粉机 | 颗粒物 | 110.53338 | 34.29553 | 15 | 0.3 | 20 |

1.14.2 废气排放标准

废气排放标准见下表。

表 4-25　　废气排放标准

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 名称 | 要求 |
| 1 | DA001 | 储罐酸洗水洗排气筒 | 氟化物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | 氟化物浓度≤9mg/m$^3$，15m 高排气筒排放速率≤0.1kg/h |
| 2 | DA002 | 鄂破排气筒 | 颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | 颗粒物浓度≤60mg/m$^3$，15m 高排气筒排放速率≤1.9kg/h |
| 3 | DA003 | 烘干排气筒 | 颗粒物 | | |
| 4 | DA004 | 分级色选排气筒 | 颗粒物 | | |
| 5 | / | 厂界 | 颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | 周界外浓度最高点 1.0mg/m$^3$ |
| 6 | / | 油烟净化器 | 油烟 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准 | 1.5mg/m$^3$ |

1.14.3 废气自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《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），结合项目工程周围环境实际情况，制定自行监测计划，见下表。

表 4-26　　废气污染物监测计划

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 上风向 1 个、下风向 3 个 | 颗粒物 | 1 次/年 |
| 废气 | 储罐酸洗排气筒（DA001） | 氟化物 | 1 次/年 |
| 废气 | 鄂破排气筒（DA002）、烘干排气筒（DA003）、分级色选排气筒（DA004） | 颗粒物 | 1 次/年 |

1.14.4 非正常排放分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目生产过程中产生的非正常排放主要是污染物排放控制促使达不到应有效率时引起的污染物超标排放，评价以最不利原则按照氟化物和颗粒物治理措施处理效率均为 0 时的情况进行分析。经过分析，项目非正常排放废气源强为：0.3488kg/h、0.938kg/h、5.2135kg/h、4.0441kg/h，事故排放时间最大为 15 分钟，非正常排放具体参数见下表。

表 4-27　　非正常排放参数一览表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率 | 单次持续时间 | 年发生频次 | 非正常排放量 | 采取措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 污染物排放控制措施达不到应有效率，处理效率为 0 | 氟化物 | 0.3488kg/h | 0.25h | 1 次 | 0.0872kg | 产生废气的工序及时停止运行，进行检修 |
| DA002 | | 颗粒物 | 0.938kg/h | 0.25h | | 0.2345kg | |
| DA003 | | 颗粒物 | 5.2135kg/h | 0.25h | | 1.3034kg | |
| DA004 | | 颗粒物 | 4.0441kg/h | 0.25h | | 1.011kg | |

1.15 大气环境影响分析

项目运营期排放的废气氟化物经收集治理后，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准：氟化物有组织排放浓度限值：9mg/m$^3$，排气筒高度为 15m

时，排放速率≤0.1kg/h 的要求。颗粒物经收集治理后，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准：颗粒物有组织排放浓度限值：60mg/m$^3$，排气筒高度为 15m 时，排放速率≤1.9kg/h 的要求。颗粒物无组织排放限值：1.0mg/m$^3$ 的要求。处理措施可行，对周围环境影响较小。

**2、废水**

2.1 废水产排情况

项目运营期废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括车辆冲洗废水、清洗废水、棒磨废水、酸洗废水和脱酸废水等。

（1）车辆冲洗废水

项目运输车辆约 7 辆/d（2000 辆/a），每辆车清洗用水量按 0.2m$^3$ 计算，则车辆冲洗水量约 1.4m$^3$/d（400m$^3$/a），项目洗车废水经厂区门口沉淀池（10m$^3$）沉淀处理后循环使用，仅有部分损耗需定期补充，补充水量为 0.28m$^3$/d（80m$^3$/a）。

（2）清洗废水

本项目采用清洗机和搅拌池对硅矿石进行清洗，类比同类行业及项目技术资料，项目每吨硅矿石清洗需要 6t 水，项目硅矿石为 50050 吨/年，则清洗用水量为 300300t/a（1001t/d），排污系数按 90%计算，则清洗废水产生量约为 270270t/a（900.9t/d）。清洗废水沉淀池（2000m$^3$）处理后，循环使用，不外排，只需定期补充水，补充水量为 30030t/a（100.1t/d）。

（3）棒磨废水

本项目棒磨磨砂为湿式研磨，棒磨机用水量为 2t/次，每天棒磨 2 次，则棒磨用水量为 4t/d（1200t/a）。排污系数按 80%计算，则棒磨废水产生量约为 3.2t/d（960t/a）。棒磨废水经沉淀池（2000m$^3$）处理后，循环使用，不外排，只需定期补充水，补充水量为 0.8t/d（240t/a）。

（4）脱酸废水

类比同类行业及项目技术资料，项目每个酸洗罐可酸洗 60t 硅微粉，即 1t 酸溶液可酸洗 3t 硅微粉。每年需酸洗 834 次，酸溶液质量比为水：草酸：氢氟酸=85%：10%：5%。每次酸洗结束后，后续酸洗需补充 15%的酸溶液（水：2.55t、草酸：0.3t、氢氟酸：0.15t）。即用水量为 2126.7t/a（7.089t/d），循环使用不外排。

本项目在酸洗反应完成后，硅微粉表面会附着部分酸溶液，因此需对硅微粉进行水洗脱酸，每吨物料需要 0.3t 水清洗脱酸，水洗脱酸用水循环使用，每 10 天更换一次，则水洗脱

酸用水量为15015t/a（50.05t/d），排污系数按80%计算，则废水产生量为13513.5t/a（45.045t/d）。水洗脱酸废水显酸性，流入中和池（50m$^3$）进行中和处理，中和池污水停留时间为0.5h，中和处理后流至沉淀池（100m$^3$）进行处理，处理后的清水循环回用于脱酸，不外排。只需定期补充水，补充水量为3628.2t/a（12.094t/d）（其中7.089t/d为酸洗后带入水分，5.005t/d为水洗脱酸补充水分）。

（5）抑尘用水

本项目原料库设计喷干雾抑尘装置以达到降尘目的。单个喷头覆盖面积5m$^2$，项目原料库面积5000m$^2$，共安装1000个喷头，单个喷头水量0.1L/min。根据项目实际情况，喷头一天开6次，一次0.5h，则项目抑尘用水量约为18m$^3$/d（5400m$^3$/a）。此部分用水自然耗散，无废水产生。

（6）生活污水

员工生活污水：本项目劳动定员30人，生产采用8小时2班工作制，年工作300天。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）生活污水定额按40L/人·d，则用水量为1.2m$^3$/d（360m$^3$/a），废水产生量按用水量80%计，则本项目废水产生量为0.96m$^3$/d（288m$^3$/a）。生活污水经化粪池（10m$^3$）处理后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

餐饮废水：项目设置餐厅为职工提供就餐，就餐人数为30人。根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）可知，员工食堂最高日用水定额每人20L~25L，本次餐饮用水定额以25L（p·d）计，产污系数取0.8，则餐饮废水产生量为0.6m$^3$/d（180m$^3$/a）。餐饮废水经隔油池（2m$^3$）处理后与其他生活废水共同排入化粪池，经化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

本项目生活污水产生量为288m$^3$/a（0.96m$^3$/d），废水水质为COD300mg/L、$BOD_5$200mg/L、SS180mg/L、$NH_3$-N25mg/L。餐饮废水产生量为180m$^3$/a（0.6m$^3$/d），废水水质为COD350mg/L、$BOD_5$300mg/L、SS280mg/L、$NH_3$-N20mg/L、动植物油15mg/L。餐饮废水经隔油池处理后，与生活污水共同排入化粪池，经化粪池收集后依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

项目生活污水产生及排放情况见下表。

表 4-28　　本项目生活污水处理前后污染物产生和排放情况一览表

| 处理单元 \ 主要污染物 | | 水量（$m^3/a$） | COD（mg/L） | $BOD_5$（mg/L） | SS（mg/L） | $NH_3$-N（mg/L） | 动植物油（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 隔油池 | 进水浓度 | 180 | 300 | 165 | 280 | 20 | 15 |
| | 去除率 | / | / | / | 60% | / | 80% |
| | 出水 | 180 | 300 | 230 | 112 | 20 | 3 |
| 生活污水 | | 288 | 290 | 150 | 180 | 25 | / |
| 化粪池 | 进水浓度 | 468 | 293.85 | 155.77 | 153.846 | 23.077 | 3 |
| | 去除率 | / | 15 | 30 | 50 | 5 | / |
| | 出水 | | 249.77 | 109.039 | 76.923 | 21.923 | 3 |
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 | | / | 500 | 300 | 400 | / | 100 |
| 灵宝市第三污水处理厂污水处理厂进水水质要求 | | / | 250 | 110 | 150 | 35 | / |
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准 | | / | 50 | 10 | 10 | 5 | 1 |
| 排放总量（t/a） | | 468 | 0.0234 | / | / | 0.0023 | / |

2.2 废水依托灵宝市第三污水处理厂的可行性分析

灵宝市第三污水处理厂占地面积 59 亩，采用预处理+$A^2/O$ 法+深度处理工艺，设计能力为日处理污水 4 万吨，排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准：COD≤50mg/L、$BOD_5$≤10mg/L、SS≤10mg/L、$NH_3$-N≤5mg/L、动植物油≤1mg/L

灵宝市第三污水处理厂收水范围为灵宝市城南工业区，即陇海铁路以南、产业西路以东、产业东路以西，产业南路以北所围成的区域。本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，在灵宝市第三污水处理厂收水范围内。本项目废水依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司总排口且已接入市政污水管网，排放水质与市政废水相似，不会影响灵宝市第三污水处理厂处理效果；目前灵宝市第三污水处理厂处理量为 4 万 $m^3/d$，本项目废水排放量为 1.56t/d，仅占灵宝市第三污水处理厂处理量的 0.0039%。因此能满足本项目生活污水处理需求。

灵宝市第三污水处理厂进水标准为 COD≤250mg/L、$BOD_5$≤110mg/L、SS≤150mg/L、$NH_3$-N≤35mg/L，根据工程分析，本项目废水各项污染物浓度低于接管标准限值，满足灵宝市第三污水处理厂的接管要求，且水量较小可以排入灵宝市第三污水处理厂进行深度处理。

综上所述，本项目产生的废水处理措施可行，废水均能得到妥善处理，项目运营期间产生的废水对周边地表水环境影响较小。

2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施表见下表。

表 4-29　　废水类别、污染物及污染治理设施表

| 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 | 排放类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | | |
| 1 | 生活污水 | COD、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 灵宝市第三污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW001 | 隔油池+化粪池 | DW001 | 间接排放 |

废水间接排放基本情况见下表。

表 4-30　　废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量（t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 收纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准限值（mg/L） |
| 1 | DW001 | 110.53140 | 34.29554 | 468 | 灵宝市第三污水处理厂 | 间断排放，流量不稳定且无规律 | / | 灵宝市第三污水处理厂 | COD | 50 |
| | | | | | | | | | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | $NH_3$-N | 5 |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 1 |

**2.4 废水可行性分析**

本项目废水主要为车辆冲洗废水、清洗废水、棒磨废水、酸洗废水、脱酸废水和生活废水。

项目车辆冲洗废水为 **1.12m³/d**，车辆冲洗冲洗沉淀池为 **10m³**，可满足 **8** 天需求，措施可行。

清洗废水量为 **900.9t/d**，棒磨废水量为 **3.2t/d**，沉淀池为 **2000m³**，可满足 **2** 天需求，措施可行。

水洗脱酸废水量为 **45.045t/d**，排入中和池经中和后，回用于水洗脱酸工序。本项目中和采用石灰中和，中和后加入沉淀剂—聚丙烯酰胺、聚合氯化铝，在絮凝剂的絮凝作用下生成较大的沉淀物而与水分离，沉淀物进入到压滤机进行压滤，产生的泥饼外售。上清液重新用于石英砂的清洗。清洗用水对水质没有大的要求，只要保证水中氟离子较低就行，清洗废水经中和沉淀池处理后上清液重新用于石英砂的清洗是可行的。中和池为 **50m³**，可停留 **24h**，满足中和池水利停留时间至少 **0.5h** 的要求；沉淀池为 **100m³**，可停留 **50h**，满足沉淀池水利停留时间至少 **4h** 的要求。因此酸洗废水和水洗脱酸废水的处理措施可行。

生活污水经隔油池（**2m³**）处理后与其他生活废水共同排入化粪池（**10m³**），经化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理，措施可行。

由以上分析可知，项目生产废水循环使用，餐饮废水经隔油池处理后，与生活污水共同排入化粪池，经化粪池收集后依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理，不直接排入水体，对周围水体环境影响较小。

**3、噪声**

本项目运营期噪声源主要是颚式破碎机、清洗机、圆锥破碎机、振动筛、棒磨机、脱水机、圆盘脱水机、三筒烘干机、分级筛、色选机、包装机、风机等设备运行产生的噪声，其声级值约为 75~90dB（A）。各设备噪声源强详见下表。

表 4-31　　项目各声源的源强及治理后噪声级

| 序号 | 设备名称 | 数量（台） | 源强（dB（A）） | 噪声防治措施 | 衰减后源强（dB（A）） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 颚式破碎机 | 1 | 90 | 密闭厂房内布置、减振基础、距离衰减 | 65 |
| 2 | 清洗机 | 1 | 75 | | 50 |
| 3 | 圆锥破碎机 | 1 | 90 | | 65 |
| 4 | 振动筛 | 2 | 80 | | 55 |
| 5 | 棒磨机 | 1 | 80 | | 55 |
| 6 | 脱水机 | 1 | 80 | | 55 |
| 7 | 圆盘脱水机 | 1 | 80 | | 55 |
| 8 | 三筒烘干机 | 1 | 85 | | 60 |
| 9 | 分级筛 | 1 | 85 | | 60 |
| 10 | 色选机 | 1 | 75 | | 50 |
| 11 | 包装机 | 1 | 80 | | 55 |
| 12 | 陶瓷磨 | 1 | 80 | | 55 |
| 13 | 选粉机 | 1 | 80 | | 55 |
| 14 | 压滤机 | 1 | 80 | | 55 |
| 15 | 风机 | 3 | 85 | | 60 |

3.1 噪声预测模式

（1）点声源衰减公式：

$Lp2=Lp1-20Lg（r_2/r_1）$

其中：Lp1—距声源 $r_1$ 米处的声压级 dB（A）

Lp2—距声源 $r_2$ 米处的声压级 dB（A）

（2）噪声级叠加公式：

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对于远处某点（预测点）的声级必须按量叠加，该点的总声压级可用下面的公式来计算：

$Lp=10Lg（10Lp11/10+10Lp21/10+\cdots）$

其中：Lp—某点叠加后的总声压级 dB（A）

Lp11、Lp21 为每个噪声源对该点的声压级 dB（A）

3.2 预测结果

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-32　　项目厂界噪声值一览表

| 预测位置 | 生产车间源强 dB(A) | 距离厂界 m | 贡献值 dB(A) | 是否达标 | 标准限值（dB(A)） |
|---|---|---|---|---|---|
| 东厂界 | 71.67 | 15 | 48.15 | 是 | 昼间 65<br>夜间 55 |
| 西厂界 | | 15 | 48.15 | 是 | |
| 南厂界 | | 15 | 48.15 | 是 | |
| 北厂界 | | 137 | 28.94 | 是 | |

项目实行双班制，每天工作 16 小时。从上表可以看出，项目在厂界的噪声预测能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

综上所述，项目通过采取减振、隔声、距离衰减等措施处理后，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等要求，本项目噪声环境监测要求见下表。

表 4-33　　噪声环境监测要求一览表

| 污染物 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| 噪声 | 东厂界、西厂界、南厂界、北厂界外 1m | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 |

**4、固废**

本项目固废主要为一般固废、危险废物和生活垃圾。一般固废主要为除尘器收集尘、手选垃圾、沉淀池沉渣。危险废物为酸洗废渣、中和沉淀废渣、废喷淋液、废氢氧化钠包装桶。

4.1 一般废物

（1）除尘器收集尘

本项目鄂破除尘器粉尘收集量为 4.4595t/a；烘干除尘器粉尘收集量为 24.7747t/a；分级色选除尘器粉尘收集量为 19.2174t/a。则项目除尘器收集量为 48.4516t/a。经收集后暂存于固废暂存间（70m$^2$），定期外售。

（2）手选垃圾

项目原料中会含有少量的其它物质，如废木头、废塑料等。根据项目物料平衡，手选垃圾产生量为 1t/a，此部分作为生活垃圾处理。

（3）清洗沉淀池沉渣

根据项目物料平衡，本项目清洗沉淀池的沉渣产生量约为 50t/a，主要成分是硅矿石表面附着的石粉、泥土等，且沉渣含水率较高，含水率约为 80%。建设单位设置 1 台压滤机，沉渣由泵抽出送入压滤机脱水。压滤出的水返回到沉淀池，脱水后的泥饼暂存于固废暂存间，干泥饼产量为 10t/a，收集后定期外售。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计，则生活垃圾的产生量为 15kg/d（4.5t/a）。生活垃圾定点袋装后暂存于厂中垃圾桶，由当地环卫部门专人清运处置。

4.2 危险废物

（1）酸洗废渣

类比同类行业及项目技术资料，每个酸洗罐每年会产生 1t 酸洗废渣，项目建设有 3 个酸洗罐，则项目酸洗废渣产生量为 3t/a。收集后危废暂存间（10m$^2$）暂存，定期委托有资质单位处理。

**（2）中和沉淀废渣**

**根据项目物料平衡，本项目中和沉淀废渣产生量约为 5t/a，废渣主要为硅矿石中杂质，絮凝压滤后危废暂存间（10m$^2$）暂存，定期委托有资质单位处理。**

（3）废喷淋液

项目运行过程中为保证喷淋塔正常运转，需定期补充喷淋液，喷淋废液排放量为 2t/a。本项目喷淋废液暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

（4）废氢氧化钠包装桶

本项目处理酸性废气需要使用氢氧化钠溶液，氢氧化钠溶液为 50kg/桶，本项目氢氧化钠用量为 2t/a，则需为 40 桶/年。单个油桶重量为 1kg，则废包装桶产量为 40kg/a。本项目废包装桶暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

表 4-34　　本项目危险废物一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 年产生量 | 产生工序及装置 | 形态 | 危险特性 | 主要成分 | 产废周期 | 污染物防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸洗废渣 | HW34 | 900-349-34 | 3t/a | 酸洗 | 固体 | C，T | 草酸、氢氟酸 | 1 个月 | 危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理 |
| 2 | 中和沉淀废渣 | HW49 | 772-006-49 | 5t/a | 中和、沉淀 | 固体 | T/In | 盐类 | 1 个月 | |
| 3 | 废喷淋液 | HW49 | 772-006-49 | 2t/a | 废气处理 | 液体 | T/In | 盐类 | 1 个月 | |
| 4 | 废氢氧化钠包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.04kg/a | 废气处理 | 固体 | T/In | 氢氧化钠 | 1 个月 | |

本项目拟在厂区建设 1 座 10m$^2$ 的危废暂存间，危废暂存间储存能力能够满足危险废物的暂存要求。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险固废的环境影响应从危废的产生、收集、运输等全过程考虑，分析项目产生的危险废物可能造成的环境影响。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本工程生产中涉及的危险废物情况见下表。

表 4-35　　本项目危险废物储存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 生产位置 | 占地面积 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 酸洗废渣 | HW34 | 900-349-34 | 酸洗 | 10m$^2$ | 10t | 1 个月 |
| 2 | | 中和沉淀废渣 | HW49 | 772-006-49 | 中和、沉淀 | | | 1 个月 |
| 3 | | 废喷淋液 | HW49 | 772-006-49 | 废气处理 | | | 1 个月 |
| 4 | | 废氢氧化钠包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 废气处理 | | | 1 个月 |

表 4-36　　项目固废一览表

| 序号 | 废物名称 | 产生量（t/a） | 性质 | 处置去向 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 除尘器收集尘 | 48.4516 | 一般固废 | 一般固废暂存间暂存，收集后外售 |
| 2 | 清洗沉淀池沉渣 | 10 | 一般固废 | |
| 3 | 手选垃圾 | 1 | 一般固废 | 厂区设置垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运 |
| 4 | 生活垃圾 | 4.5 | 一般固废 | |
| 5 | 酸洗废渣 | 3 | 危险废物 | 危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理 |
| 6 | 中和沉淀废渣 | 5 | 危险废物 | |
| 7 | 废氢氧化钠包装桶 | 0.04 | 危险废物 | |
| 8 | 废喷淋液 | 2 | 危险废物 | |

**5、土壤、地下水环境影响分析**

本项目为其他非金属矿物制品制造项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“其他”项目，项目类别为 III 类。项目占地面积 20000m$^2$，属于小型（≤5hm$^2$）；建设项目周边以企业为主，项目敏感程度分级为“不敏感”。根据 6.2.2.3 污染影响评价工作等级划分表（见下表）。

表 4-37　　污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |
| 注：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价工作 | | | | | | | | | |

由上表可知本项目属于“-”评价，故不对土壤环境展开评价。

本项目为其他非金属矿物制品制造项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-69、石墨及其他非金属矿物制品 其他”类，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

本项目涉及氢氟酸的使用，可能会有废水及危险废物泄露造成污染。故本评价拟对厂区可能泄露的污染区地面进行防渗处理，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体划分情况如下：

根据场地水文地质条件和包气带防污性能，结合工程建设设计标准，重点防渗区为氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间；一般防渗区为生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水沉淀池、隔油池、化粪池等；简单防渗区包括办公楼、宿舍楼、原料库、成品库、食堂以及厂区其他区域。项目采取防渗措施及防渗效果汇总见下表，防渗分区情况见附图三。

**表 4-38　　污染防渗分区参照表**

| 防渗级别 | 项目工作区 | 防渗技术要求 |
| --- | --- | --- |
| 重点防渗区 | 氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×$10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行，且内衬工程塑料，防酸防腐蚀 |
| 一般防渗区 | 生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水沉淀池、隔油池、化粪池 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×$10^{-7}$cm/s；　或参照 GB16889 执行 |
| 简单防渗区 | 办公楼、宿舍楼、原料库、成品库、食堂以及厂区其他区域 | 一般地面硬化 |

**6、生态环境影响分析**

本项目租赁空地和空厂房进行生产，本项目废气、废水、固废等影响生态环境的污染因子均得到了有效的治理和控制，对所在区域的生态环境影响较小。

**7、环境风险分析**

建设单位在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施，有效的制定应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控，敏感点所受风险可以接受。建议本项目投产运行后应加强应急演练，确保突发环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。具体详见环境风险评价专题。

**二、项目选址可行性分析**

本项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，根据灵宝市城乡总体规划（2016-2035），本项目用地属于工业用地。项目南侧为鑫华冶炼厂，北侧、西侧、东侧为金源晨光有色矿冶公司。距离本项目最近的敏感点为厂区东侧 352m 处的涧口村。项目营运过程中废气、废水、噪声及固废经采取合理的处置措施后均能够达标排放和合理处置。

根据《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业[2021]812 号）中的内容，沿黄河地区工业项目应进入工业园区。根据三门峡市发展和改革委员发布《关于灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区的回复意见》（三发改工业[2022]294 号）中的内容，灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区，因此本项目选址符合“豫发改工业[2021]812 号”的要求。根据《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》中的内容，本项目属于非金属矿物制品制造业，颗粒物排放浓度满足 30mg/m$^3$，满足文件要求。

综上所述，项目选址是可行的。

**三、总量控制**

本项目废气污染物为颗粒物和氟化物，生产废水处理后回用，生活废水处理后依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。

本项目废水污染物总量指标为：COD：0.0234t/a，氨氮：0.0023t/a。

本项目大气污染物主要为颗粒物和氟化物，颗粒物排放量为 2.5568t/a，氟化物排放量为 0.0837t/a。

**四、项目环保投资概算**

项目总投资 12000 万元，其中环保投资 114.7 万元，占总投资 0.956%。项目环保投资及竣工环保验收一览表见下表。

表 4-39　　环保投资概算一览表

| 序号 | 项目 | 环保设施名称 | 建设情况 | 投资额（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 施工废气 | ①施工现场全封闭围挡墙；②施工现场道路、作业区地面硬化；③物料堆遮盖；④配备一辆洒水车，对道路场区进行洒水降尘 | ①施工现场全封闭围挡墙；②施工现场道路、作业区地面硬化；③物料堆遮盖；④配备一辆洒水车，对道路场区进行洒水降尘 | 3 |
| 2 | 施工废水 | 施工场地车辆冲洗水循环使用不外排 | 感应式全车冲洗装置+沉淀池（30m$^3$） | 3 |
| | | 生活污水经化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理。 | 一座容积为 10m$^3$ 的化粪池 | 1 |
| 3 | 施工噪声 | 及时检修、保养施工设备；白天施工并合理安排时间，高噪声设备严禁夜间施工 | / | 0.5 |

<table>
<tr><td>4</td><td>施工固废</td><td colspan="3">生活垃圾集中收集后送往当地垃圾中转站</td><td colspan="2">若干垃圾桶</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td rowspan="13">5</td><td rowspan="10">有组织废气</td><td>储罐废气</td><td colspan="2" rowspan="2">碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒（DA001）</td><td colspan="2" rowspan="2">碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒（DA001）</td><td rowspan="2">5</td></tr>
<tr><td>酸洗水洗废气</td></tr>
<tr><td>鄂破废气</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）</td><td>7</td></tr>
<tr><td>烘干废气</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003）</td><td colspan="2">集气罩+袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003）</td><td>5</td></tr>
<tr><td>分级筛废气</td><td>集气罩</td><td rowspan="4">袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）</td><td>集气罩</td><td rowspan="4">袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）</td><td rowspan="4">9</td></tr>
<tr><td>色选废气</td><td>集气罩</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>陶瓷磨废气</td><td>集气罩</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>选粉废气</td><td>集气罩</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>食堂</td><td colspan="2">油烟净化器+屋顶排放</td><td colspan="2">油烟净化器+屋顶排放</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">无组织废气</td><td>鄂破</td><td colspan="2" rowspan="8">料场四面密闭，上方设置喷干雾抑尘装置，通道口安装硬质门；所有地面硬化；厂区道路硬化，定期清扫；裸露地面硬化；配备车辆冲洗设施。</td><td colspan="2" rowspan="8">料场四面密闭，通道口安装硬质门；所有地面硬化；厂区道路硬化，定期清扫；裸露地面硬化；配备车辆冲洗设施。</td><td rowspan="8">2</td></tr>
<tr><td>烘干</td></tr>
<tr><td>分级筛</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="6">废水</td><td>色选</td></tr>
<tr><td>陶瓷磨</td></tr>
<tr><td>选粉</td></tr>
<tr><td>原料库</td></tr>
<tr><td>车辆扬尘</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td colspan="2">建设 1 座 2m$^3$ 的隔油池和 1 座 10m$^3$ 化粪池，厨房废水经隔油池处理后和员工生活污水一起进入化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理</td><td colspan="2">1 座 2m$^3$ 的隔油池和 1 座 10m$^3$ 化粪池</td><td>2</td></tr>
<tr><td>运输车辆冲洗水</td><td colspan="2">车辆冲洗废水沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗</td><td colspan="2">1 座容积为 10m$^3$ 车辆冲洗废水沉淀池</td><td>与施工期共用</td></tr>
<tr><td>清洗废水</td><td colspan="2">清洗废水经沉淀池处理后循环使用</td><td colspan="2" rowspan="2">1 座 2000m$^3$ 的沉淀池</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td>棒磨废水</td><td colspan="2">棒磨废水经沉淀池处理后循环使用</td></tr>
<tr><td>脱酸废水</td><td colspan="2">水洗脱酸废水流入中和池进行中和，中和后流至沉淀池进行处理，处理后回用于脱酸</td><td colspan="2">50m$^3$ 中和池+100m$^3$ 沉淀池</td><td>5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>固废</td><td>除尘器收集尘</td><td colspan="2">一般固废暂存间暂存，收集后外售</td><td colspan="2">70m$^2$ 一般固废暂存间</td><td>2</td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 清洗沉淀池沉渣 | | | |
| | | 手选垃圾 | 厂区设置垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运 | 垃圾桶若干 | 0.1 |
| | | 生活垃圾 | | | |
| | | 酸洗废渣 | 危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理 | 10m$^2$ 危废暂存间 | 2 |
| | | 中和沉淀废渣 | | | |
| | | 废喷淋液 | | | |
| | | 废氢氧化钠包装桶 | | | |
| 8 | 噪声 | 设备噪声 | 基础减震、厂房隔声 | / | 1 |
| 9 | 土壤、地下水 | 地面防渗 重点防渗 | 氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10$^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行，且内衬工程塑料，防酸防腐蚀 | 15 |
| | | 一般防渗 | 生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水沉淀池、隔油池、化粪池等 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10$^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行 | 10 |
| | | 简单防渗 | 办公楼、宿舍楼、成品库、原料库、食堂以及厂区其他区域 | 一般地面硬化 | 纳入工程投资 |
| 10 | 环境风险 | 事故水池 | 400m$^3$ 事故水池 | 400m$^3$ 事故水池 | 10 |
| | | 氢氟酸储罐 | 设置 15m$^2$ 围堰，安装气体、视频监控系统、事故排放报警装置，喷淋装置 | 15m$^2$ 围堰，气体监控系统，视频监控系统，事故排放报警装置，喷淋装置 | 10 |
| | | 酸洗罐区 | 设置 70m$^2$ 围堰 | 70m$^2$ 围堰 | 1 |
| 合计 | | | | | 114.7 |

# 五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th colspan="2">内容<br>要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th colspan="2">环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境</td><td>储罐废气</td><td rowspan="2">DA001</td><td>氟化物</td><td colspan="2" rowspan="2">1 套碱喷淋塔（TA001）+15m 高排气筒（DA001），风机风量不小于 3000m³/h</td><td rowspan="10">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准</td></tr>
<tr><td>酸洗水洗废气</td><td>氟化物</td></tr>
<tr><td>鄂破废气</td><td>DA002</td><td>颗粒物</td><td colspan="2">集气罩+1 套袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002），风机风量不小于 3000m³/h</td></tr>
<tr><td>烘干废气</td><td>DA003</td><td>颗粒物</td><td colspan="2">集气罩+1 套袋式除尘器（TA003）+15m 高排气筒（DA003），风机风量不小于 6000m³/h</td></tr>
<tr><td>分级筛气</td><td rowspan="4">DA004</td><td>颗粒物</td><td>集气罩</td><td rowspan="4">1 套袋式除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA004）风机风量不小于 5000m³/h</td></tr>
<tr><td>色选废气</td><td>颗粒物</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>陶瓷磨废气</td><td>颗粒物</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>选粉废气</td><td>颗粒物</td><td>集气罩</td></tr>
<tr><td>食堂油烟</td><td>/</td><td>油烟</td><td colspan="2">油烟净化器+屋顶排放</td><td>《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水环境</td><td colspan="2">运输车辆</td><td>冲洗废水</td><td colspan="2">经一座容积为 30m³ 的沉淀池沉淀后回用</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">清洗废水</td><td>清洗废水</td><td colspan="2">清洗废水经沉淀池处理后循环使用</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">棒磨废水</td><td>棒磨废水</td><td colspan="2">棒磨废水经沉淀池处理后循环使用</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">脱酸废水</td><td>脱酸废水</td><td colspan="2">水洗脱酸废水流入中和池进行中和，中和后流至沉淀池进行处理，处理后回用于脱酸</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">员工生活</td><td>生活污水</td><td colspan="2">建设 1 座 2m³ 的隔油池和 1 座 10m³ 化粪池，厨房废水经隔油池处理后和员工生活污水一起进入化粪池收集后，依托灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司排水系统，排入灵宝市第三污水处理厂处理</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准、灵宝市第三污水处理厂进水水质限值</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">颚式破碎机、清洗机、圆锥破碎机、振动筛、棒磨机、脱水机、圆盘脱水机、三筒烘干机、分级筛、色选机、陶瓷磨、选粉机、压滤机、包装机、风机等设备运行产生的噪声</td><td>噪声</td><td>基础减振、厂房隔声</td><td>《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">本项目除尘器收集尘一般固废暂存间暂存，收集后作为劣质品降级销售；清洗沉淀池沉渣经压滤机压滤后产生的泥饼一般固废暂存间暂存，收集后外售；手选垃圾和生活垃圾设有垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一清运。酸洗废渣、中和沉淀废渣、废氢氧化钠包装桶和废喷淋液危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">土壤及地下水污染防治措施</td><td>重点防渗</td><td>氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10$^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行，且内衬工程塑料，防酸防腐蚀</td><td rowspan="3">满足环保要求</td></tr>
<tr><td>一般防渗</td><td>生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水沉淀池、隔油池、化粪池等</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10$^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行</td></tr>
<tr><td>简单防渗</td><td>办公楼、宿舍楼、成品库、原料库、食堂以及厂区其他区域</td><td>一般地面硬化</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="5">酸洗罐区设置围堰；氢氟酸储罐设置围堰，安装气体、视频监控系统、事故排放报警装置以及喷淋装置；厂区设置事故水池，个人防护装备若干。同时建设单位应严格落实环评提出的各项风险防范措施，加强企业管理。设置消防器材，应急物资，制定应急预案，定期进行应急演练等。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="5">根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《排污许可管理办法（试行）》，按照要求建设项目竣工后，及时进行排污许可证申请以及环境保护验收工作。</td></tr>
</table>

# 六、结论

河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目建设符合当地总体规划要求，符合目前现状和发展前景，对当地经济发展能够起到促进作用；本工程污染物经治理后能达标排放，但建设单位仍需重视环保工作，认真落实本评价提出的各项要求，严格执行环保“三同时”制度，加强对污染物的治理工作，将建设项目对区域内环境质量的影响减小至最低程度。同时做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金。按照审批要求符合性分析后，得出结论，该项目的建设从环保角度来说是可行的。

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | 现有工程<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 氟化物 | / | / | / | 0.0837t/a | / | 0.0837t/a | +0.0837t/a |
| | 颗粒物 | / | / | / | 2.5568t/a | / | 2.5568t/a | +2.5568t/a |
| 废水 | COD | / | / | / | 0.0234t/a | / | 0.0234t/a | +0.0234t/a |
| | 氨氮 | / | / | / | 0.0023t/a | / | 0.0023t/a | +0.0023t/a |
| 一般工业固体废物 | 除尘器收集尘 | / | / | / | 48.4516t/a | / | 48.4516t/a | +48.4516t/a |
| | 清洗沉淀池沉渣 | / | / | / | 10t/a | / | 10t/a | +10t/a |
| | 手选垃圾 | / | / | / | 1t/a | / | 1t/a | +1t/a |
| 危险废物 | 酸洗废渣 | / | / | / | 3t/a | / | 3t/a | +3t/a |
| | 中和沉淀废渣 | / | / | / | 5t/a | / | 5t/a | +5t/a |
| | 废喷淋液 | / | / | / | 2t/a | / | 2t/a | +2t/a |
| | 废氢氧化钠包装桶 | / | / | / | 0.04t/a | / | 0.04t/a | +0.04t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 河南三子非金属材料有限公司
# 年产 5 万吨硅微粉加工项目
# 环境风险影响专项评价

项目单位：河南三子非金属材料有限公司

编制单位：河南沃栾环保科技有限公司

**2022 年 9 月**

目录

1 总则 ..... 1
1.1 评价原则 ..... 1
1.2 评价工作程序 ..... 1
2 风险源调查 ..... 2
2.1 危险物质调查 ..... 2
2.2 危险物质数量与临界量比值（Q） ..... 3
2.3 行业及生产工艺（M） ..... 4
2.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级 ..... 4
3 环境风险敏感程度（E）的分级 ..... 5
3.1 大气环境 ..... 5
3.2 地表水环境 ..... 5
3.3 地下水环境 ..... 6
4 环境风险潜势划分 ..... 8
5 环境风险评价等级 ..... 8
6 环境风险敏感目标 ..... 9
7 环境风险识别 ..... 11
7.1 物质危险性识别 ..... 11
7.2 生产系统危险性识别 ..... 12
7.3 环境风险识别结果 ..... 13
8 环境风险分析 ..... 13
8.1 国内外同类型突发环境事件案例 ..... 13
8.2 风险源项分析 ..... 14
8.3 风险预测与评价 ..... 19
9 环境风险防范措施 ..... 28
9.1 大气风险防范措施 ..... 28
9.2 地表水风险防范措施 ..... 28
9.3 地下水风险防范措施 ..... 28
9.4 生产技术安全措施 ..... 29

9.5 运输单元风险防范措施 ..... 29
9.6 储存单元风险防范措施 ..... 30
9.7 污染治理系统风险防范措施 ..... 30
9.8 工艺、设备安全防范措施 ..... 31
9.9 事故水污染防治措施 ..... 31
10 风险事故应急预案 ..... 33
10.1 总体要求 ..... 33
10.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工 ..... 34
10.3 安全管理制度 ..... 35
10.4 主要事故风险源及防范重点 ..... 35
10.5 化学事故的处置 ..... 36
10.6 应急物资配置 ..... 36
10.7 紧急疏散 ..... 37
10.8 现场管制 ..... 37
10.9 应急监测方案 ..... 37
10.10 应急预案的制定 ..... 38
10.11 应急预案的演习 ..... 39
10.12 有关规定的要求 ..... 39
11 环境风险影响结论 ..... 40

# 1 总则

## 1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次评价根据拟建项目周围环境状况、生产工艺、生产原料、产品及其物理化学性质的特点，分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项，对各环境要素分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出风险防范措施。

## 1.2 评价工作程序

评价工作程序如下图 1 所示。

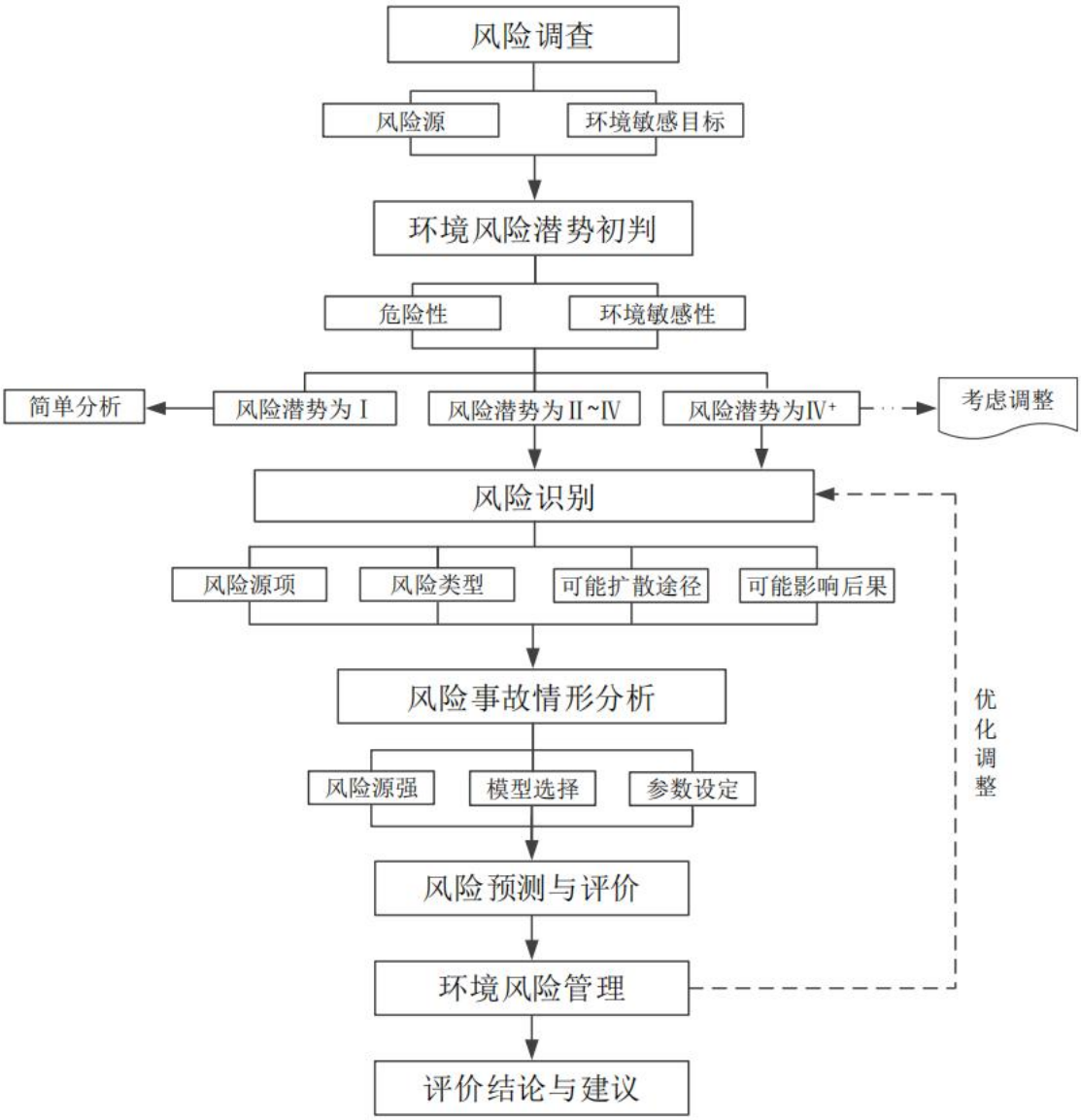



图 1：环境风险评价流程图

## 2 风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。危险物质指“具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质”。

### 2.1 危险物质调查

通过对项目生产过程中原辅材料、产品、副产品和产生的污染物进行分析对比，项目涉及的危险物质有氢氟酸。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 B 进行对比，属于附录 B 突发环境事件风险物质及其临界量如下表所示。

表 1　　项目主要风险物质及临界量

| 序号 | 物质名称 | 临界量 t | 最大存储量 t | 储存方式及地点 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 氢氟酸 | 1 | 5.06 | 储罐储存 | 55%的氢氟酸溶液储存量 9.2t |
| | | | 1.65 | 酸洗罐酸洗 | 55%的氢氟酸溶液在线使用量 3t |
| 2 | 氢氧化钠溶液 | 50 | 0.01 | 桶装 | 10%的氢氧化钠溶液，在线使用量为 0.1t |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 表 B.1，可以确定氢氟酸的临界量为 1t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 表 B.2，氢氧化钠临界量取 50t。

## 2.2 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。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。对于长输管线项目，按照截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；当存在多重危险物质时，则按照一下公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：$q_1$，$q_2$，…，$q_n$—每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1$，$Q_2$，…，$Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

根据项目主要风险物质最大储存量及其临界量计算，本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 2　　危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

| 序号 | 物质名称 | 临界量 t | 最大存储量 t | Q 值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 氢氟酸 | 1 | 6.71 | 6.71 |
| 2 | 氢氧化钠 | 50 | 0.01 | 0.0002 |

由表 2 可知，本项目 Q 值为 6.7102，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)C1.1“当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100”。本项目为 1≤Q<10。

## 2.3 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1，本项目行业类别为其他，分值为 5。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)C.1.2 将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3　　行业及生产工艺

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

本项目涉及危险物质使用、储存，属于其他行业，分值为 5。本项目 M=5，则用 M4 表示。

## 2.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 4 确定危险物质及工艺系统危险性登记（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4　　危险物质及工艺系统危险性登记判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据上表可知，本项目为危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

## 3 环境风险敏感程度（E）的分级

### 3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险手提的敏感性，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，分级原则见表 5。

表 5　　大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 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，故本项目大气环境敏感程度为 E1 级。

### 3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7 和表 8。

表 6　　地表水环境敏感程度分级

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

表 7　　地表水功能敏感性分区

| 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点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 8　　环境敏感目标分级

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

本项目最终纳污水体东涧河为 III 类地表水，故地表水环境敏感特征为较敏感（F2）；本项目环境影响目标不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，故环境敏感目标分级为 S3，对照表 6，地表水环境敏感程度分级为 E2。

## 3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高

度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10 和表 11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9　　地表水环境敏感程度分级

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

表 10　　地下水功能敏感性分区

| 分级 | 地下水环境敏感性特征 |
|---|---|
| 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其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 低敏感 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 | |

表 11　　包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤$1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤$1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，$1.0\times10^{-6}$cm/s＜K≤$1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 上述地区之外的其他地区 |
| Mb：岩土层单层厚度。<br>K：渗透系数。 | |

本项目地下水环境功能敏感区不涉及集中式饮用水水源、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、分散式饮用水水源地；特殊地下水资源等环境敏感区，故本项目地下水功能敏感性分区为不敏感区 G3。本项目区域渗透系数 K 值在 $4.53\times10^{-5}$cm/s~$6.80\times10^{-5}$cm/s 之间，Mb≥1.0m，且分布连续、稳定。故本项目包气带防污性能分级为 D2。参照表 9，地下水环境敏感程度分级为 E3。

## 4 环境风险潜势划分

根据导则，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，按照表12确定环境风险潜势。

表 12　　建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极度危害（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 | | | | |

根据上述分析，本项目各影响途径环境风险潜势判断见表13。

表 13　　本项目各影响途径环境风险潜势判断

| 影响途径 | 环境风险潜势 |
|---|---|
| 大气环境 | III |
| 地表水环境 | II |
| 地下水环境 | I |

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势为III。

## 5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。分级依据见下表。

**表 14　　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 | 简要分析 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。 | | | | |

本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水风险潜势为I。由上表可知，本项目大气环境风险评价等级为二级评价，地表水环境风

险评价等级为三级评价，地下水风险评价等级为简要分析。

## 6 环境风险敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的相关要求，项目环境风险敏感目标参照下表中各影响类别的敏感目标。

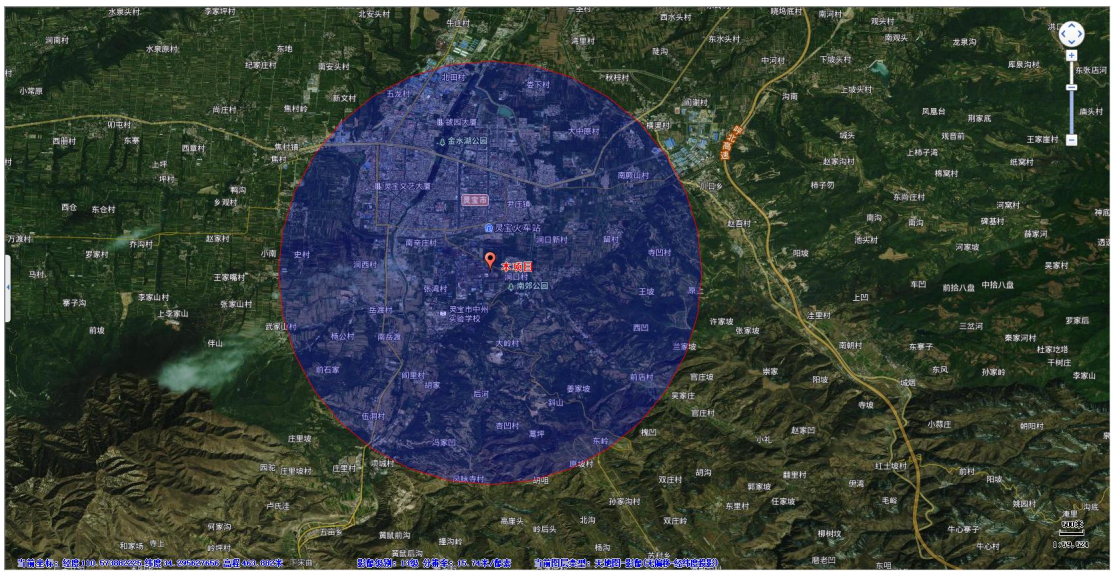


图 2　　项目影响范围图（5km）

表 15　　项目环境保护目标

| 环境要素 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 人口/人 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂区方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | E | | | | | | |
| 环境空气 | 涧口村 | 110.54009 | 34.30056 | 居民 | 1500 | 人群 | 二类区 | 东 | 352 |
| | 涧口小学 | 110.53541 | 34.30040 | 学校 | / | | | 东 | 414 |
| | 李村 | 110.54198 | 34.29538 | 居民 | 1500 | | | 东 | 1035 |
| | 李村坡 | 110.55251 | 34.29516 | 居民 | 10 | | | 东 | 2592 |
| | 王坡 | 110.56001 | 34.29408 | 居民 | 10 | | | 东 | 3605 |
| | 原上 | 110.56458 | 34.29423 | 居民 | 50 | | | 东 | 4801 |
| | 涧口新村 | 110.54268 | 34.30274 | 居民 | 600 | | | 东北 | 1220 |
| | 尹庄镇实验小学 | 110.54501 | 34.30421 | 学校 | / | | | 东北 | 2198 |
| | 留村 | 110.55288 | 34.30329 | 居民 | 100 | | | 东北 | 2848 |
| | 寺凹村 | 110.56120 | 34.30185 | 居民 | 50 | | | 东北 | 3959 |
| | 灵子沟 | 110.56310 | 34.30261 | 居民 | 30 | | | 东北 | 4479 |
| | 唐窑村 | 110.55477 | 34.31028 | 居民 | 230 | | | 东北 | 3699 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 南厥山村 | 110.55482 | 34.31301 | 居民 | 200 | | | 东北 | 4151 |
| | 北厥山村 | 110.55487 | 34.32006 | 居民 | 200 | | | 东北 | 4772 |
| | 西坡 | 110.56375 | 34.30480 | 居民 | 15 | | | 东北 | 4787 |
| | 尹庄 | 110.54017 | 34.30557 | 居民 | 1000 | | | 东北 | 1454 |
| | 河东 | 110.54157 | 34.30559 | 居民 | 500 | | | 东北 | 1791 |
| | 东车村 | 110.54261 | 34.31284 | 居民 | 500 | | | 东北 | 2692 |
| | 周家巷 | 110.54265 | 34.31490 | 居民 | 200 | | | 东北 | 3466 |
| | 大中原村 | 110.54581 | 34.32118 | 居民 | 300 | | | 东北 | 4288 |
| | 开方村 | 110.54326 | 34.29236 | 居民 | 300 | | | 东南 | 1553 |
| | 前店村 | 110.55537 | 34.28256 | 居民 | 100 | | | 东南 | 4386 |
| | 兰家坡 | 110.56353 | 34.28504 | 居民 | 10 | | | 东南 | 4946 |
| | 大河滩 | 110.55042 | 34.28423 | 居民 | 30 | | | 东南 | 3133 |
| | 姜家坡 | 110.54572 | 34.28103 | 居民 | 20 | | | 东南 | 3766 |
| | 斜山 | 110.54344 | 34.27584 | 居民 | 30 | | | 东南 | 3693 |
| | 陈家坡 | 110.55252 | 34.27447 | 居民 | 30 | | | 东南 | 4727 |
| | 蒿坪 | 110.54158 | 34.27326 | 居民 | 20 | | | 东南 | 4447 |
| | 阎家岭 | 110.53546 | 34.27492 | 居民 | 20 | | | 东南 | 3838 |
| | 大岭村 | 110.54020 | 34.28344 | 居民 | 200 | | | 东南 | 1739 |
| | 小岭村 | 110.53544 | 34.29074 | 居民 | 100 | | | 东南 | 1359 |
| | 建凹 | 110.53594 | 34.27159 | 居民 | 15 | | | 东南 | 4883 |
| | 杏凹村 | 110.53503 | 34.27372 | 居民 | 30 | | | 东南 | 4093 |
| | 亮马台 | 110.54224 | 34.27462 | 居民 | 20 | | | 东南 | 4088 |
| | 张湾村 | 110.52401 | 34.29465 | 居民 | 200 | | | 西 | 1255 |
| | 岳渡村 | 110.51527 | 34.29267 | 居民 | 500 | | | 西 | 2472 |
| | 涧西村 | 110.51365 | 34.30078 | 居民 | 1300 | | | 西 | 2886 |
| | 史村 | 110.50406 | 34.30058 | 居民 | 200 | | | 西 | 4370 |
| | 东村 | 110.50352 | 34.30519 | 居民 | 200 | | | 西北 | 4491 |
| | 南辛庄村 | 110.52345 | 34.30228 | 居民 | 180 | | | 西北 | 1542 |
| | 新村 | 110.53132 | 34.30253 | 居民 | 100 | | | 西北 | 871 |
| | 大寨子 | 110.51212 | 34.31222 | 居民 | 100 | | | 西北 | 4133 |
| | 浊峪村 | 110.52541 | 34.29177 | 居民 | 3000 | | | 西南 | 1363 |
| | 南岳渡 | 110.52040 | 34.28592 | 居民 | 100 | | | 西南 | 2619 |
| | 杨公村 | 110.51182 | 34.29002 | 居民 | 150 | | | 西南 | 3722 |
| | 南滩村 | 110.52066 | 34.28290 | 居民 | 300 | | | 西南 | 3398 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 阎里村 | 110.52292 | 34.28263 | 居民 | 400 | | | 西南 | 3108 |
| | 胡家 | 110.52413 | 34.28156 | 居民 | 100 | | | 西南 | 3232 |
| | 老观 | 110.51542 | 34.28066 | 居民 | 150 | | | 西南 | 4059 |
| | 伍洞村 | 110.51469 | 34.27476 | 居民 | 100 | | | 西南 | 4704 |
| | 高家坡 | 110.51447 | 34.27418 | 居民 | 100 | | | 西南 | 4992 |
| | 韩疙瘩 | 110.53072 | 34.28370 | 居民 | 30 | | | 南 | 2443 |
| | 后河 | 110.53267 | 34.28058 | 居民 | 10 | | | 南 | 3310 |
| | 马蹄窑 | 110.53135 | 34.27507 | 居民 | 30 | | | 南 | 3773 |
| | 阳坡 | 110.53041 | 34.27382 | 居民 | 20 | | | 南 | 4253 |
| | 料岭 | 110.53207 | 34.27220 | 居民 | 30 | | | 南 | 4618 |
| | 冯家凹 | 110.52539 | 34.27206 | 居民 | 50 | | | 南 | 4796 |
| | 灵宝市 | 110.53211 | 34.31050 | 居民 | 657100 | | | 北 | 1188 |
| | 小中原村 | 110.54339 | 34.32278 | 居民 | 300 | | | 北 | 4651 |
| | 西湾 | 110.53475 | 34.32422 | 居民 | 100 | | | 北 | 4840 |

| 类别 | 保护目标 | 方位 | 距离/m | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 东涧河 | 东 | 863 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| | 西涧河 | 西 | 2041 | |
| 地下水环境 | 不涉及《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 | | | |

# 7 环境风险识别

## 7.1 物质危险性识别

通过对项目生产过程中原辅材料、产品、副产品和产生的污染物进行分析对比，项目涉及的危险物质为氢氟酸。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）、《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）等技术资料，对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。

项目主要危险物质理化性质及毒理学特性参数见表 16 所示。

表 16　　本项目危险物质理化特性及毒理学特性一览表

| 项目 | 氢氟酸 |
| --- | --- |
| 理化性质 | 无色透明有刺激性臭味的液体。分子量 20.01。蒸汽压 25mmHg。熔点－83.1℃（纯），沸点 33℃（55%）。与水混溶。相对密度 1.26（75%）；相对密度（空气=1）1.15。 |
| 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。深度灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸汽，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼上和上呼吸道刺激症状，可有鼻衄，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。 |
| 危害特性 | 腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。 |
| 毒性毒理 | 急性毒性：LC50 1276ppm，1 小时（大鼠吸入）。亚急性和慢性毒性：家兔吸入平均 20mg/m$^3$，经过 1～5.5 个月，血红蛋白减少，网织红细胞增多，部分动物死亡。 |
| 急救 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼险，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误食者给饮牛奶或蛋清，立即就医。 |
| 储运 | 储存于阴凛、通风的库房远离火种、热源，防止阳光直射。应于碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂 H 等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 |
| 泄露处理 | 疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员带好面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

## 7.2 生产系统危险性识别

### 7.2.1 生产过程风险识别

液态物料发生滴漏、泄漏等事故，污染周围土壤、地下水、地表水、大气等。

### 7.2.2 运输过程风险识别

危险物质在储运过程中，由于交通事故等原因，危险物质可能会发生泄漏事故，对周围的环境空气、地表水、地下水环境、生态环境可能会产生影响。因此要求运输路线尽量避开村庄、学校、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通法律法规。

#### 7.2.3 物料装卸、输送及储存过程风险识别

危险物料装卸、输送及储存过程事故风险环节还可能包括以下方面：

（1）储存桶、泵、管道和其他设备保养、维护不够，防腐蚀处理不当可能引起泄漏。

（2）阀门劣质、密封不良不能满足使用条件的要求，法兰盘面变形、阀片破裂、密封部件破损、偏摆等，会造成壳泄漏、盖子泄漏。

（3）工作池、管道等的各种设备工艺参数，如液位、温度、压力等，都是通过控制室或者现场仪表读出，如果安全监测、控制系统出现故障、失灵，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

#### 7.2.4 环保工程风险性识别

厂区废气处理系统发生故障，会导致产生的废气得不到及时处理，直接排入大气，对周围环境造成不利影响。

### 7.3 环境风险识别结果

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果见下表。

表 17　　建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 储罐区 | 氢氟酸储罐 | 氢氟酸 | 泄漏，火灾爆炸 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| 2 | 酸洗区 | 酸洗罐 | 氢氟酸 | 泄露，火灾爆炸 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| 3 | 废气处理系统 | 碱喷淋塔 | 氢氟酸 | 超标排放 | 大气、地表水、地下水、土壤 |

由上表可知，本项目的主要风险类型为物料泄漏、及物料泄露引起火灾爆炸事故和废气处理系统故障的废气超标排放。

## 8 环境风险分析

### 8.1 国内外同类型突发环境事件案例

突发环境事件：是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。

本公司自成立以来，尚未发生过环境安全事故，本报告列举了国内外涉危险废物储存企业的突发环境事件案例，以资参考。

表 18　　国内外同类型突发环境事件汇总一览表

| 序号 | 时间地点 | 事故类型 | 危害情况 | 事故原因 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2004 年 1 月 29 日 浙江蓝天环保高科技股份有限公司 | 危险废物泄露 | 1 人受伤 | 氢氟酸塑料缓冲罐阀门失灵 |

根据使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的分析，主要风险事故概率见下表。

表 19　　相近行业发生火灾事故风险概率情况表

| 事故名称 | 发生概率（次/年） |
|---|---|
| 破裂泄漏事故 | $10^{-2}$ |
| 雷击或火灾引起严重泄漏事故 | $10^{-4}$ |
| 储罐等出现重大火灾、爆炸事故 | $10^{-5}$ |
| 重大自然灾害引起事故 | $10^{-6}$ |

根据国内涉危险废物储存企业实际运行情况，只要企业加强管理，项目运行过程中危险物质泄露和泄露引发火灾爆炸的风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，如果处理不当可能会对土壤和地下水产生一定的污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

根据以上分析，项目可能发生的最大可信事故为储罐破裂泄漏事故和废气处理设施异常事故，其他事故发生的概率极小。

## 8.2 风险源项分析

### 8.2.1 储罐泄漏事故源强

项目储罐液体泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、附录 F.1.1 推荐的伯努利方程计算。

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

式中：$Q_L$——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$——液体泄漏系数，取 0.63；；

A——裂口面积，$m^2$，管道直径 50mm，按管道 100%破裂计算，取值 $0.00196m^2$；

ρ——泄漏液体密度，$kg/m^3$；55%氢氟酸密度 $1540kg/m^3$；

P——容器内介质压力，101325 Pa；

$P_0$——环境压力，101325 Pa；

g ——重力加速度，$9.8m/s^2$；

h ——裂口之上液位高度，以单个储罐最大储存量时的高度计，$10m^3$ 的储罐裂口之上液位高度为 0.4m。

储罐泄漏一般为贮罐与管道接口破裂的几率最大，泄漏口液位高度为当贮罐贮存量最大时贮罐与管道接口之上液位高度。管道泄漏按管道管径破裂的 100%计算。

根据项目事故应急响应时间设定，在 10min 内泄漏得到控制。经计算，在设定事故条件下氢氟酸的泄漏速率为 5.32kg/s，泄漏量 3.192t。

**8.2.2 储罐泄露蒸发事故源强**

发生事故时，液体泄露后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。泄露物质流至地面即开始蒸发，并随风扩散，蒸发速率小于泄露速率。根据导则附录 F，液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。

A.闪蒸速率

根据导则附录 F，闪蒸蒸发量由下式计算：

$$Q_1=F \cdot Wr/t_1$$

其中，$Q_1$—闪蒸蒸发量，kg/s；

Wr—液体泄露总量，kg；

$t_1$—闪蒸蒸发时间；

F—蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F = C_P \frac{T_L - T_b}{H}$$

其中，Cp—液体的定压比热，J/kg・K；

$T_L$—泄露前液体温度，K；

$T_b$—液体在常压下的沸点，K；

H—液体的汽化热，J/kg。

B.热量蒸发速率

液体的热量蒸发可由下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi a t}}$$

其中，$Q_2$—热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$—环境温度，K；

Tb—沸点温度，K；

S—液池面积，$m^2$；

H—液体的汽化热，J/kg；

λ—表面导热系数，W/m·k，水泥地面取 1.1；

α—表面热扩散系数，$m^2/s$，水泥地面取 $1.29\times10^{-7}$；

t—蒸发时间，s。

C.质量蒸发速率

液体质量蒸发速率可以由下式计算得出：

$$M_W = \mathrm{a}\left[\frac{P_S M}{RT_\mathrm{a}}\right] u^{\frac{2-\mathrm{n}}{2+\mathrm{n}}} \mathrm{r}^{\frac{4+\mathrm{n}}{2+\mathrm{n}}}$$

式中：$M_W$—质量蒸发速率，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，按照对不利情况进行考虑，稳定度取稳定，即 a 取 $5.285\times10^{-3}$，n 取 0.3；

$P_S$—液体表面蒸汽压，Pa；

M—物质摩尔质量，g/mol；

R—通用气体系数，J/（mol·k），取 8.314J/（mol·k）；

Ta—周围环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m，取。

泄露液体未及时得到收集，全部散溢在地面上，本项目氢氟酸储罐外设有 $15m^2$ 围堰，故液体面积为 $15m^2$。

本项目氢氟酸泄漏时计算物料蒸发速率参数和计算结果见下表。

**表 20　　氢氟酸总蒸发速率计算次参数**

| 参数 | 单位 | 氢氟酸 |
|---|---|---|
| 液体常温下沸点 | K | 306.15 |
| 液体汽化热 | J/kg | 376900 |
| 液体定压比热 | J/kg・K | 3575.5 |
| 液体表面蒸气压 | Pa | 53320 |
| 液体的摩尔质量 | kg/mol | 0.02 |
| 泄露前液体温度 | K | 298.15 |
| 环境温度 | K | 298.15 |
| 大气温度系数 | 无量纲 | a—5.285×10$^{-3}$，n—0.3 |
| 风速 | m/s | 1.5 |
| 液池面积 | m$^2$ | 60 |
| 闪蒸蒸发速率 | kg/s | 0 |
| 热量蒸发速率 | kg/s | 0 |
| 质量蒸发速率 | kg/s | 0.0065 |
| 总蒸发速率 | kg/s | 0.0065 |

### 8.2.3 火灾、爆炸事故的源强分析

#### 8.2.3.1 未参与燃烧的有毒有害物质源强

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4。

表 21　　火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例　　单位：%

| Q | LC50 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ＜200 | ≥200,＜1000 | ≥1000,＜2000 | ≥2000,＜10000 | ≥10000,＜20000 | ≥20000 |
| ≤100 | 5 | 10 | | | | |
| ＞100,≤500 | 1.5 | 3 | 6 | | | |
| ＞500,≤1000 | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | |
| ＞1000,≤5000 | | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 3 |
| ＞5000,≤10000 | | | 0.5 | 1 | 1 | 2 |
| ＞10000,≤20000 | | | | 0.5 | 1 | 1 |
| ＞20000,≤50000 | | | | | 0.5 | 0.5 |
| ＞50000, | | | | | | 0.5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤ 100000 | | | | | | |
| 注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量。 | | | | | | |

本项目氢氟酸 LC50 为 1044mg/m³，Q 为 6.7102。本项目火灾爆炸事故无有毒有害物质释放。

**8.2.3.2 伴生/次生源强**

企业易燃危险废物遇明火或高温热源会发生火灾爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物以一氧化碳计。产生量估算参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中的附录 F 事故源强计算方法。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

假设本次火灾为易燃危险废物泄露引起的火灾、爆炸事故，燃烧时间按半小时计。则本项目火灾事故中一氧化碳释放最大源强为 0.0008kg/s。

**8.2.4 废气处理设施异常排放源强**

本项目生产过程中产生的废气处理设施异常的排放源强，以最不利原则按照有机废气及颗粒物治理措施处理效率均为 0 时的情况进行分析。经过分析，排放具体参数见下表。

**表 22　　非正常排放参数一览表**

| 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 | 非正常排放量 kg | 采取措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 碱喷淋塔 | 污染物排放控制措施达不到应有效率，处理效率为 0 | 氟化物 | 0.3488 | 0.25h | 1 次 | 0.0872 | 产生废气的工序及时停止运行，进行检修 |

## 8.3 风险预测与评价

### 8.3.1 储罐泄露影响预测

#### 8.3.1.1 计算模型参数选择

本项目预测模式选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中建议的 AFTOX 模型。

表 23　　大气风险预测模型主要参数表

| 单元 | 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|---|
| 废气处理设施 | 基本情况 | 事故源经度/（°） | 110.533470611° |
| | | 事故源经度/（°） | 34.295722618° |
| | | 事故源类型 | 氢氟酸储罐泄露 |
| | 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/℃ | 25 |
| | | 相对湿度/% | 50 |
| | | 稳定度 | F |
| | 其他参数 | 地表粗糙度/m | 0.03 |
| | | 是否考虑地形 | 否 |
| | | 地形数据精度/m | / |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐模式进行预测，项目预测模型选取见下表。

表 24　　预测模型选取

| 泄漏物质 | 排放形式 | 气象条件 | 气体类型 | 预测模型 |
|---|---|---|---|---|
| 氟化物 | 连续排放 | 最不利 | 轻质气体 | AFTOX |
| CO | 连续排放 | 最不利 | 轻质气体 | AFTOX |

#### 8.3.1.2 预测评价标准

预测评价标准选取大气毒性终点浓度。项目各污染物的预测标准见下表。

表 25　　预测标准浓度

| 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1 | 毒性终点浓度-2 |
|---|---|---|---|
| 氢氟酸 | 7664-39-3 | 36mg/m$^3$ | 20mg/m$^3$ |
| CO | 630-08-0 | 380mg/m$^3$ | 95mg/m$^3$ |

#### 8.3.1.3 氢氟酸预测结果

**表 26　　氢氟酸排放下风向不同距离处预测结果**

| 下风向距离（m） | 氢氟酸 | |
|---|---|---|
| | 最不利气象条件下 | |
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（mg/m³） |
| 10 | 0.1111 | 650.74 |
| 20 | 0.2222 | 147.85 |
| 30 | 0.3333 | 53.015 |
| 40 | 0.4444 | 31.888 |
| 50 | 0.5556 | 20.601 |
| 60 | 0.6667 | 13.971 |
| 70 | 0.7778 | 9.8459 |
| 80 | 0.8889 | 7.1583 |
| 90 | 1.0000 | 5.3412 |
| 100 | 1.1111 | 4.0747 |
| 110 | 1.2222 | 3.1690 |
| 120 | 1.3333 | 2.5064 |
| 130 | 1.4444 | 2.0122 |
| 140 | 1.5556 | 1.6370 |
| 150 | 1.6667 | 1.3476 |
| 160 | 1.7778 | 1.1213 |
| 170 | 1.8889 | 0.942 |
| 180 | 2.0000 | 0.7982 |
| 190 | 2.1111 | 0.6818 |
| 200 | 2.2222 | 0.5866 |
| 210 | 2.3333 | 0.5081 |
| 220 | 2.4444 | 0.4427 |
| 230 | 2.5556 | 0.3879 |
| 240 | 2.6667 | 0.3417 |
| 250 | 2.7778 | 0.3024 |
| 260 | 2.8889 | 0.2689 |
| 270 | 3.0000 | 0.2400 |
| 280 | 3.1111 | 0.2151 |
| 290 | 3.2222 | 0.1935 |
| 300 | 3.3333 | 0.1746 |

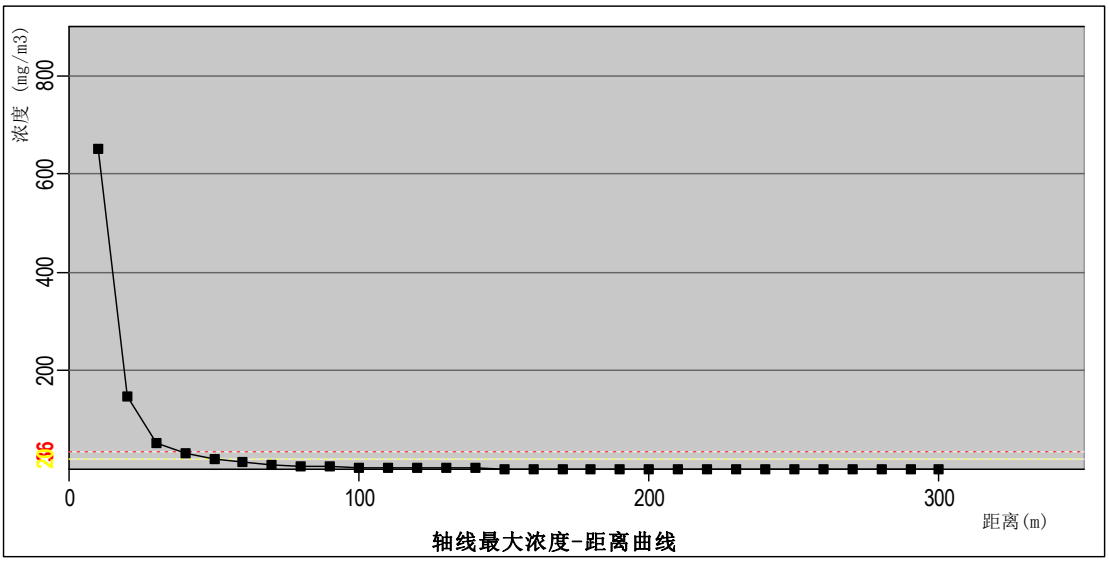



**图 3　　氢氟酸的轴线最大浓度曲线图**

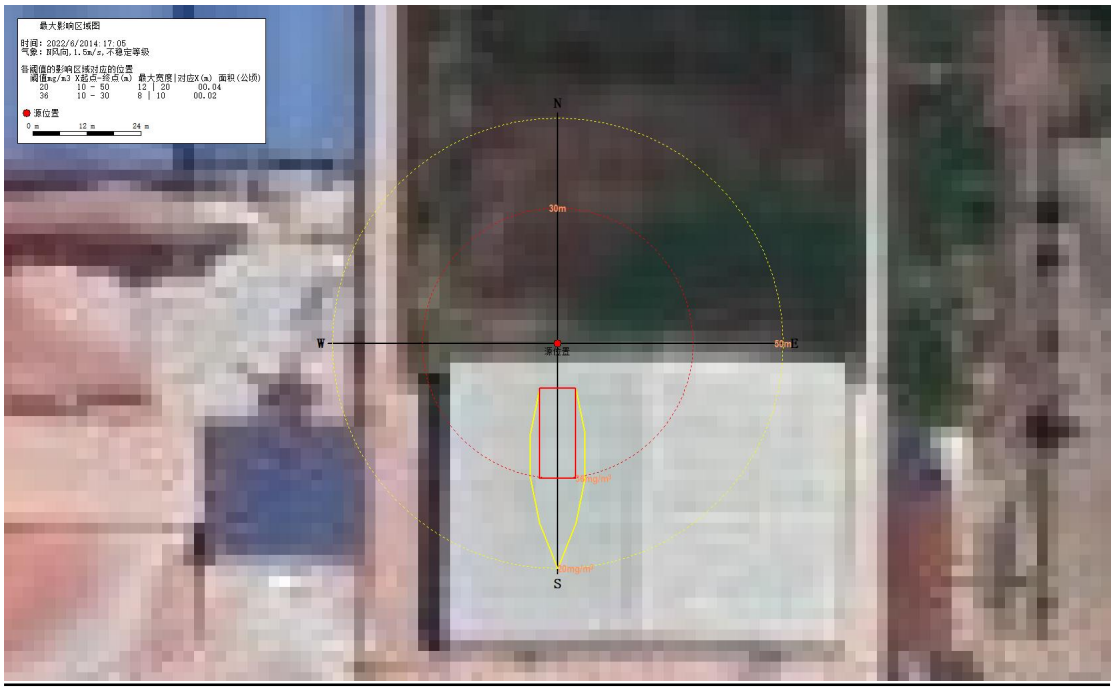



**图 4　　最常见气象条件下氢氟酸泄露超过毒性终点浓度范围图**

由上表可知，项目边界均超过毒性终点浓度-1（36mg/m³）的范围为泄露源周边 30m，超过毒性终点浓度-2（20mg/m³）的范围为泄露源周边 50m。范围内无敏感点，可见项目氢氟酸储罐泄露事故对周围环境影响不大。

**表 27　　氢氟酸储罐泄露对周围敏感点浓度随时间变化情况（mg/m³）**

| 最不利气象条件下 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 最大浓度\|时间（min） | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
| 涧口村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 涧口小学 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 李村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 李村坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 王坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 原上 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 涧口新村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 尹庄镇实验小学 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 留村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 寺凹村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 灵子沟 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 唐窑村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 南厥山村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 北厥山村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 西坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 尹庄 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 河东 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 东车村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 周家巷 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 大中原村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 开方村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 前店村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 兰家坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 大河滩 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 姜家坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 斜山 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 陈家坡 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 蒿坪 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 阎家岭 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 大岭村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 小岭村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 建凹 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 杏凹村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 亮马台 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 张湾村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 岳渡村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 涧西村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 史村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 东村 | 0.0 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 南辛庄村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 新村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 大寨子 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 浊峪村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 南岳渡 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 杨公村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 南滩村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 阎里村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 胡家 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 老观 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 伍洞村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 高家坡 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 韩疙瘩 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 后河 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 马蹄窑 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 阳坡 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 料岭 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 冯家凹 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 灵宝市 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 小中原村 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 西湾 | 0.0\|5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

由上表可知，本项目各敏感点预测浓度均未超过大气毒性终点浓度，不会对评价范围内居民造成生命威胁。

**8.3.1.4CO 预测结果**

**表 28　　CO 排放下风向不同距离处预测结果**

| 下风向距离（m） | CO | |
|---|---|---|
| | 最不利气象条件下 | |
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（mg/m³） |
| 10 | 0.083333 | 0.00012 |
| 20 | 0.16667 | 1.0161 |
| 30 | 0.25 | 1.6514 |
| 40 | 0.33333 | 1.4997 |
| 50 | 0.41667 | 1.2432 |
| 60 | 0.5 | 0.9905 |
| 70 | 0.58333 | 0.7820 |
| 80 | 0.66667 | 0.6213 |
| 90 | 0.75 | 0.4995 |
| 100 | 0.83333 | 0.4073 |

| | | |
|---|---|---|
| 110 | 0.91667 | 0.3367 |
| 120 | 1 | 0.2819 |
| 130 | 1.0833 | 0.23875 |
| 140 | 1.1667 | 0.2043 |
| 150 | 1.25 | 0.1765 |
| 160 | 1.3333 | 0.1538 |
| 170 | 1.4167 | 0.1350 |
| 180 | 1.5 | 0.1194 |
| 190 | 1.5833 | 0.1062 |
| 200 | 1.6667 | 0.0950 |
| 210 | 1.75 | 0.0854 |
| 220 | 1.8333 | 0.0772 |
| 230 | 1.9167 | 0.0700 |
| 240 | 2 | 0.0638 |
| 250 | 2.0833 | 0.0583 |
| 260 | 2.1667 | 0.0535 |
| 270 | 2.25 | 0.0493 |
| 280 | 2.3333 | 0.0455 |
| 290 | 2.4167 | 0.0421 |
| 300 | 2.5 | 0.0391 |

-

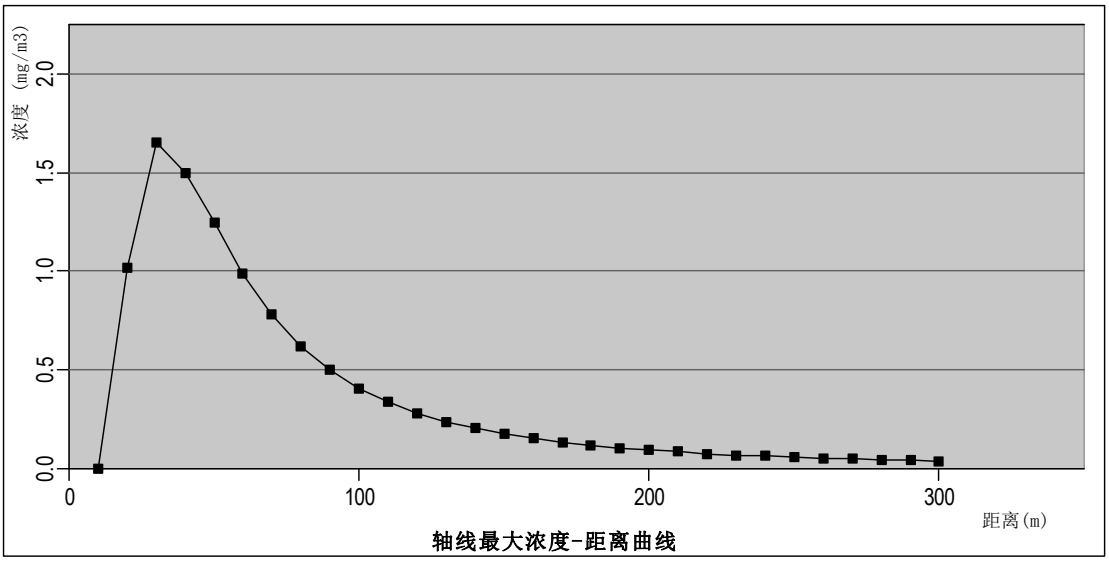



图 5　　CO 的轴线最大浓度曲线图

因项目 CO 预测浓度太小，无法画出毒性终点浓度范围图。可见火灾爆炸事故伴生的未完全燃烧一氧化碳事故排放对周围环境影响不大。

表 29　　CO 排放对周围敏感点浓度随时间变化情况（mg/m³）

| 最不利气象条件下 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 最大浓度\|时间（min） | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
| 涧口村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 涧口小学 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 李村 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 李村坡 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 王坡 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 原上 | 0.00000144\|5 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 |
| 涧口新村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 尹庄镇实验小学 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 留村 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 寺凹村 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 灵子沟 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 唐窑村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 南厥山村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 北厥山村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 西坡 | 0.00000143\|5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 尹庄 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 河东 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 东车村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 周家巷 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 大中原村 | 0.00000142\|5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 开方村 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 前店村 | 0.00000144 \| 5 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 |
| 兰家坡 | 0.00000144 \| 5 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 |
| 大河滩 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 姜家坡 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 斜山 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 陈家坡 | 0.00000144 \| 5 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 |
| 蒿坪 | 0.00000144 \| 5 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 | 0.00000144 |
| 阎家岭 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 大岭村 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 小岭村 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 建凹 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 杏凹村 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 亮马台 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 张湾村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 岳渡村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 涧西村 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |
| 史村 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |
| 东村 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |
| 南辛庄村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 新村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 大寨子 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |
| 浊峪村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 南岳渡 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 杨公村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 南滩村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 阎里村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 胡家 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 老观 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 伍洞村 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 高家坡 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 韩疙瘩 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 后河 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 马蹄窑 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 阳坡 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 料岭 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 冯家凹 | 0.00000143 \| 5 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 | 0.00000143 |
| 灵宝市 | 0.00000142 \| 5 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 | 0.00000142 |
| 小中原村 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |
| 西湾 | 0.00000141 \| 5 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 | 0.00000141 |

由上表可知，在最不利气象条件下 **CO** 在各敏感点处预测浓度最大值出现在原上，最大预测浓度为 **0.00000144mg/m$^3$**，低于大气浓度终点浓度。各敏感点预测浓度均未超过大气毒性终点浓度，不会对评价范围内居民造成生命威胁。

# 9 环境风险防范措施

## 9.1 大气风险防范措施

（1）总图布置及其建筑安全防范措施

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

（2）储罐

在氢氟酸储罐上方安装喷淋设施，当环境温度高于 30℃时，每半小时开启一次，对罐体进行降温，防止温度过高导致氢氟酸储罐发生风险。当发生泄露时，对氢氟酸储罐和围堰进行持续喷淋，降低氢氟酸浓度，将泄露的风险降低到最小。

## 9.2 地表水风险防范措施

本项目正常情况下对地表水影响较小，事故发生时，厂区氢氟酸罐区设有围堰，厂区内设置有事故水池，可满足事故状态下对初期雨水和事故水的储存。事故废水不会溢流至厂外，不会对附近地表水体涧河造成污染。降温喷淋废水循环使用不外排。事故结束后，将喷淋废水收集起来，可回用于配酸，不外排。

## 9.3 地下水风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。根据不同的防渗分区做好不同的防渗措施。重点防渗区为氢氟酸储罐、酸洗罐区、中和池、水洗脱酸沉淀池、事故池、危废暂存间；一般防渗区为生产车间、一般固废暂存间、车辆冲洗沉淀池、清洗废水沉淀池、隔油池、化粪池等；简单防渗区为原料库、成品库、办公楼、宿舍楼、食堂以及厂区其他区域。本项目建设采取以上防渗措施后，对地下水风险影响可接受。

## 9.4 生产技术安全措施

（1）生产厂房与其它生产和生活建(构)筑物的距离应符合防火规范。

**（2）本次评价要求在氢氟酸储罐处安装气体、视频监控系统，以第一时间发现泄漏并启动应急处置。气体报警仪和电视监控装置信号连通公司 DCS 控制系统，当环境浓度大于 100ppm 时监控仪器报警，控制中心的监测监控系统也同时报警，同时打开喷淋装置，对氢氟酸储罐和围堰进行持续喷淋；氢氟酸输送管道沿线应严格控制人员活动，依据监控装置实现沿线的全过程监控；管道沿线应专门安排人员定时巡视，并实施定期检测、修缮制度。**

（3）对于具有火灾、泄漏、爆炸危险的设备装置，应设置抑爆、惰化系统和检测设施，备有一组氮气钢瓶等惰性介质置换和保护。另外，需要安装有毒有害气体报警器，以便及时发现泄漏事故，并立即采取行动，发现事故源，开展抢修工作，使系统正常运转。储罐区安装喷淋装置，在发生报警泄漏时，紧急打开喷淋阀门，能有效抑制氢氟酸的挥发，减少事故状态对周围大气环境的影响。

（4）化学品输送管道采用 PFA+C-PVC 双套管，化学品管道均为耐腐蚀材料，接头连接地方均有单独的分流箱，并装有液体侦测器，若侦测器侦测到有液体，则联动化学品系统停机，停止供液。

（5）生产厂房等设置自动连锁装置、UPS 双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

（6）过压保护设施：具有火灾爆炸危险或压力设备、管道和贮罐按规定设计安全阀或防爆膜等作为过压保护设施。

## 9.5 运输单元风险防范措施

（1）物料运输风险防范措施

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到如下几点：

①运输人员应有较强责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

②严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，

合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》。水路运输时应严格遵守《危险货物运输规则》。

③运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

④本次评价建议企业优化危险品运输路线，从远离厂区南侧进入厂区。

本项目氢氟酸用原料泵从厂区储存点管道输送至生产装置区内。管道段在正常工况下为密闭输送，无污染物排放，对环境无明显不利影响。但在发生泄漏事故排放的非正常工况下，潜在着对环境的风险。因此，需在采取预防事故风险的措施，降低事故发生率，提高管线运行的安全性。

①设计和施工期：管道满足设计规范《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）要求，在管道路由选择上尽量避免危险装置，采用加强型防腐，防止因腐蚀造成的泄漏；采取加强措施，确保管道不因外界因素发生折断等故障；建议设自动连锁关闭截止阀一个，所有管道截止阀位置地面均设收集设施，防止阀门泄漏时物料进入地表。

②营运期：设置自动监控方案，实现管道全线的集中数据采集、监控与调试管理。要求加强管理，加强管线巡视检查。做到泄漏事故发生后在最短时间内发现并采取有效措施堵漏，确保管线安全，也避免事故的继续扩大。

## 9.6 储存单元风险防范措施

本项目氢氟酸使用储罐存储，贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、环境空气和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

## 9.7 污染治理系统风险防范措施

①废气（排风扇的设置）治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

②车间及危险化学品存储区域设置相应的灭火器。

③项目金属设备、设施采用保护接地措施。

④有机械伤害的危险区设置合格的防护罩、挡板或安全围栏。

⑤项目车间及化学品储存区设置收集槽。

⑥完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

⑦易燃易爆场所（生产区和储罐区）设置可燃气体报警装置，当车间或储罐区易燃易爆物质浓度较高时自动报警。生产工艺尽可能的采用 DCS 控制系统。

⑧贮存危险品的建筑内根据实际条件安装自动监测和火灾报警系统。

⑨作业现场设立“事故柜”，配备足够的中毒急救药品。

⑩加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

## 9.8 工艺、设备安全防范措施

（1）本项目生产过程汇中使用的氢氟酸储存在氢氟酸储罐内。

（2）使用的生产设备为进口设备的，安全防护设计应符合国际标准。

（3）生产厂房应设事故排风在生产区域及人员疏散通道应设应急疏散指示灯、消防疏散指示标志牌和安全出口标志牌等。

（4）应在易燃易爆区设置禁烟禁火标志牌和禁止使用手机标志牌，在有毒区域设置当心中毒标志牌，在腐蚀品区域设置当心腐蚀标志牌，在厂内设置限速标志牌，在厂内转弯处设置当心车辆标志牌等。

（5）操作工经安全培训合格后上岗，设备采取防雷防静电措施，加强员工操作规范，防止事故发生。生产工艺尽可能采用自动化，在生产和储存场所设置可燃气体报警装置。

## 9.9 事故水污染防治措施

工程在生产过程中如果发生火灾或泄露事故时，消防废水可能携带大量的物料进入外环境，进而对外环境造成事故影响，因此厂区内应设置能够储存事故排水的储存设施。

参考中国石化集团公司《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储池总有效容积按下式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

$V_1$—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；

$V_2$—收集事故的储罐或装置的消防水量，$m^3$；

$V_3$—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，$m^3$；

$V_4$—发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量，$m^3$；

$V_5$—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$。

$V_5=10qF$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

$q_a$—年平均降雨量，mm。取 368mm；

n—年平均降雨日数，取 30 天；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。项目占地 2ha。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}$

$V_{现有}$—用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

本项目各参数取值说明如下：

（1）$V_1$：本工程设置一个罐区，共 1 个 $10m^3$ 的储罐，根据泄露源强计算，在设定事故条件下氢氟酸的泄漏速率为 5.32kg/s，泄漏量 3.192t。本次评价按照最不利情况，一个储罐破损，储存废液全部泄露计，最大的物料泄漏量为 9.2t 约 $8m^3$。

（2）$V_2$：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的相关要求，项目消防给水使用室内消防栓，特殊情况可使用项目消防水池中的水，本工程设计消防用水量最大为 15L/s，按照火灾延续时间 3h 考虑，则消防废水量为 $15L/s\times3\times3600s=162m^3$。

（3）$V_3$：发生泄漏情况下，储罐区的物料泄露至储罐区围堰范围内，储罐区四周围堰总面积为 $15m^2$，围堰高度为 1m，因此围堰内有效容积为 $15m^3$；酸洗区的物料泄漏至酸洗区围堰范围内，酸洗区四周围堰总面积为 $70m^2$，围堰高

**度为 1m，因此围堰内有效容积为 70m³**

**（4）$V_4$：本项目生产废水均有相应的废水收集池，因此事故时无废水进入事故收集系统，因此本评价 $V_4$ 取 0。**

**（5）$V_5$：246m³**

**（6）$V_{现有}$：无现有事故储存池，故 $V_{现有}$=0。**

**根据上述计算，事故水池容积为 331m³。**

**本项目拟建事故水池容量为 400m³（含初期雨水池），可以满足项目运行后的事故废水收集。**

# 10 风险事故应急预案

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到相应标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

## 10.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据企业提供的资料，对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，其该项目需编制《突发环境事件应急预案（全本）》。由于本项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提出

应急措施和设施要求。

## 10.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

①组成

企业应成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理、书记及生产科、安环科、公司办公室（办公室及总务）、设备科、监测科等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环科)，日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理、书记任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若总经理和副总经理、书记不在企业时，由生产科长（或生产总调度长）和安环科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

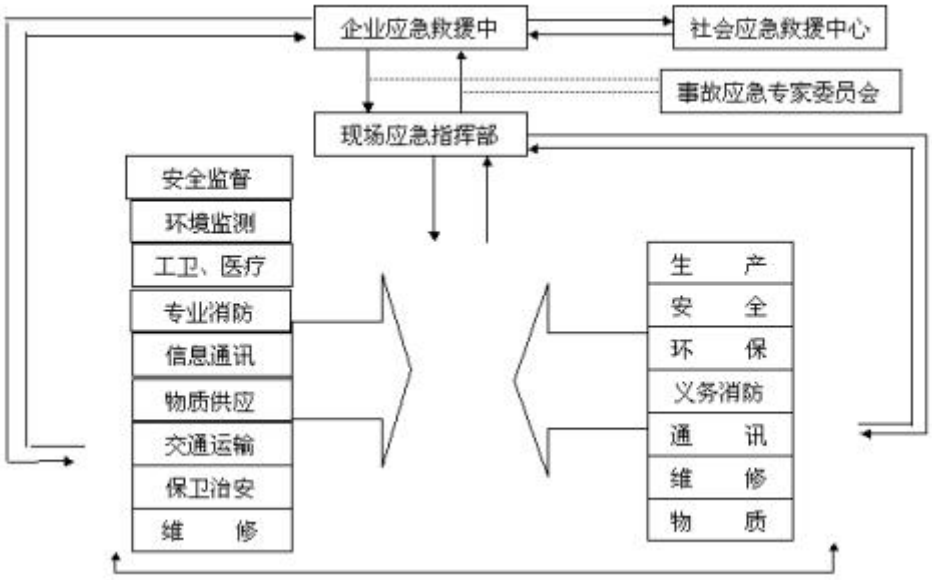



图 6　　风险事故应急组织体系

②职责和分工

指挥机构及成员的职责如下表所示。

表 30　　指挥机构及成员职责一览表

| 机构/成员名称 | 职责 |
|---|---|
| 指挥领导小组 | ①批准本预案的启动与终止，负责本单位“预案”的制定、修订；<br>②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；<br>③检查、督促做好企业事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。 |
| 指挥部 | ①现场事故等级判定及相应的应急响应启动；②负责人员、资源配置、应急队伍的调动组；③确定应急现场指挥人员，接受政府的指 |

| | |
|---|---|
| | 令和调动，协调事故现场有关工作，确定事故状态下各级人员的职责；④负责保护事故现场及收集相关数据；⑤负责事故原因调查、突发环境污染事故信息的上报工作；⑥负责应急经验总结。 |
| 指挥部人员分工 | |
| 总指挥 | 组织指挥全厂的应急救援工作 |
| 副总指挥 | 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作 |
| 安全环保科科长 | 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作 |
| 生产科长或总调度厂 | 负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系；必要时代表指挥部对外发布有关信息 |
| 办公室主任（总务科） | ①负责抢险救援物资的供应和运输工作；<br>②负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作 |
| 设备科科长 | 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥 |
| 监测科科长 | 负责事故现场扩散区域监测工作 |

## 10.3 安全管理制度

企业应高度重视厂内的安全性，制定《安全生产紧急预案制度》，由公司各职能部门和支持保障部门组成安全事故应急救援指挥小组，并制定一系列安全管理条例，如《仓库防火管理制度》、《消防安全责任制度》、《维修车间安全生产规程》、《设备管理制度》、《化验室安全管理制度》、《配电间管理制度》、《管网运行巡查维护制度》等。在环境管理方面，公司应以正式文件形式建立公司环保领导小组，明确环保管理工作小组成员及环保管理的主要任务和指标，同时，建立环境保护管理制度及各项生产情况日报表制度、生产运行记录制度和环保管理台账，各种安全环境管理制度的实施在一定程度上可提高企业全体员工的风险防范意识，对降低风险事故的发生概率具有一定的积极作用。

## 10.4 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点如下表所示。

表 31　　主要事故风险源及防范重点一览表

| 部位 | 关键部位 | 主要风险内容 | 应急措施 | 应急设施 |
|---|---|---|---|---|
| 原料供应车间 | 氢氟酸 | 泄露或由此导致的燃烧爆炸 | 按程序报告，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放 | 备用贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具，安装消防设施，设置围堰。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。止漏并检修，污水排入事故池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案 | |

## 10.5 化学事故的处置

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

（1）事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如反应釜/高位罐泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具（如橡皮片、胶带、木头塞等）堵塞，以防止泄漏继续扩大，在上述方法无法处置或泄漏量很多时，应立即熄灭场内的明火，同时停止泵等设备的运转，并关闭紧急切断阀主阀。将残余物料排至另一贮桶，并立即向企业负责人报告，听候调遣处置。

（2）企业负责人接到报警后，应迅速赶往现场查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，并迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

（3）发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。企业负责人到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，如事故扩大时，应请求专业救援队伍支援。

（4）如泄漏部位泄漏量较大，应派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

（5）现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

（6）当事故得到控制后企业负责人应进行事故调查，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

## 10.6 应急物资配置

针对物料泄漏原因，用提前准备好的消防设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护排水管网，一旦泄漏物料进入管网系统，将事故废水切

入一般废水收集槽，以防污水流入雨水管网，造成超标排放，对水体造成影响。生产装置区等应有备有防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

## 10.7 紧急疏散

本项目发生泄漏、爆炸等事故时，应立即通知当地安监、环保部门、镇政府和所在村相关协调人员，及时通知周边居民向上风向或侧风向转移（当时当地的风向），至少撤离转移至 500 米以外，不要在低洼处滞留；明确专人引导和护送疏散非相关人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设置清晰标志，指明方向。指定专人记录到达安全区的人员名单，查清滞留在现场的人员名单。紧急疏散时需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。为使疏散工作顺利进行，每个车间至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

## 10.8 现场管制

发生泄漏、爆炸事故后，应立即根据事故的大小，设置警戒区域，在附近的路口实行交通管制，派专人疏导交通，设立绕行指示牌等，防止无关人员进入警戒区域。

## 10.9 应急监测方案

应急救援的环境监测包括对大气、土壤、水和食物等样品采集和被污染状况测定以及对风险的全面评估，监测和分析事故造成的危害性质及程度，以便升高或降低应急警报级别及采取相应对策评估。项目应急监测计划见下表。

表 32　　应急监测计划

| 事故类型 | 监测项目 | 频次 | 监测点位 |
|---|---|---|---|
| 废气处理装置故障 | 氟化物 | 监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时 | 装置的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。 |
| 泄漏事故 | 泄露物质 | | |
| 物料泄漏产生废水 | pH、COD、$F^-$ | 监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时 | 离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口或污水处理装置的尾水排放口 |
| 其他 | 在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污 | | |

| | |
|---|---|
| | 染及时预警，确保有效控制对外环境的污染 |

## 10.10 应急预案的制定

企业应编制应急预案，在预案中分析企业可能发生的环境污染事故，并提出相应的应急措施。突发环境污染事故应急预案的编制，在一定程度上提高了企业的应急能力。

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等的规定和要求，建设单位应当尽快编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等相关规定执行。

建设单位编制的突发环境事件应急预案中应包括本项目危险废物收集、贮存、运输应急预案，应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。

表 33　　事故应急预案表

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 总则 | 阐明风险的危害、制订本方案的意义和作用 |
| 2 | 危险源概况 | 详叙危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划去 | 装置区、仓储区、邻区 |
| 4 | 应急组织 | 企业：企业指挥部—负责现场全面指挥；<br>专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；<br>地区：地区指挥部—负责罐区附近全面指挥救援、管制和疏散；<br>专业救援队伍—负责对全厂专业救援队伍的支援。 |
| 5 | 预案分级响应条件 | 规定事故的级别及相应的分级响应程序 |
| 6 | 应急设施，设备与材料 | 生产装置：<br>①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；<br>②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备。<br>仓储区：<br>①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；<br>②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。<br>设置应急物资仓库：储备符合处置需要的防毒面具、消防服、药 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 品、急救物资等。 |
| 7 | 应急通讯和交通 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 8 | 应急环境监测及事故后果评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害，相应设施器材配备；<br>邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划，人员紧急撤离、疏散 | 事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护；<br>工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。 |
| 11 | 事故应急救授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<br>故警戒及善后恢复措施 |
| 12 | 应急培训计划 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门进行负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成 |

## 10.11 应急预案的演习

一旦应急计划被确定，应确保所有工人以及外部应急服务机构都了解。厂外应急计划与现场应急计划的演练相结合，适当测试其实用性。每次演练之后，负责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划的中缺点和不足。

生产和贮运系统一旦发生突发事故，必须按事先拟定好的应急方案进行紧急处理。应急计划包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

## 10.12 有关规定的要求

（1）按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的化学品救护常识教育。

（5）建立完善各项制度：

①建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

（6）总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

## 11 环境风险影响结论

根据风险预测分析结果，建设项目实施后，全厂范围一旦发生火灾或爆炸，其危害区域主要是近距离的储罐区和车间；罐泄漏事故发生后，虽在短时间内污染物排放量较大，造成地面污染物瞬时出现高浓度，会对环境产生不利影响；通过加强对危险化学品的管理，制定合理、有效的应急预案和防范措施，可确保各类危险化学品不会泄漏入水体。

在生产贮存过程中，涉及氢氟酸周边 100m 半径范围内超过毒性终点-1，半径 120m 半径范围超过毒性终点-2。范围内无环境敏感点。

为保证周边居民的生活环境，建设单位应严格落实各项环境防控措施，同时针对各本项目周边居民点制定严格的环境风险应急预案。企业需在厂内设置事故池，以保证事故情况下事故废水能够重力自流至事故池。

通过公司设置风险防范措施，建立风险应急预案，基本能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，工厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，本项目的事故风险值处于可接受水平。

表 34　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="3">氢氟酸</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="3"><u>6.7102</u></td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数大于 1000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数大于 5 万人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/ 人</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="4"></td><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 ☑</td><td>D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 ☐</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 □</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☑</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+ □</td><td>Ⅳ ☐</td><td>Ⅲ☑</td><td>Ⅱ □ Ⅰ □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td>二级 ☑</td><td>三级 ☐</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="2">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td>地表水 ☑</td><td>地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td>计算法 □</td><td>经验估算法 □</td><td>其他估算法☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td>SLAB☐</td><td>AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4"><u>大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m</u></td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50 m</u></td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标___/___，到达时间____/__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">厂区设置 1 座 400m³ 事故池；氢氟酸储罐设置围堰，并安装气体、视频监控系统</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">企业在认真落实评价提出的各项目风险防范措施后，可将项目风险发生的概率降至最低，本项目风险水平是可以接受的。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

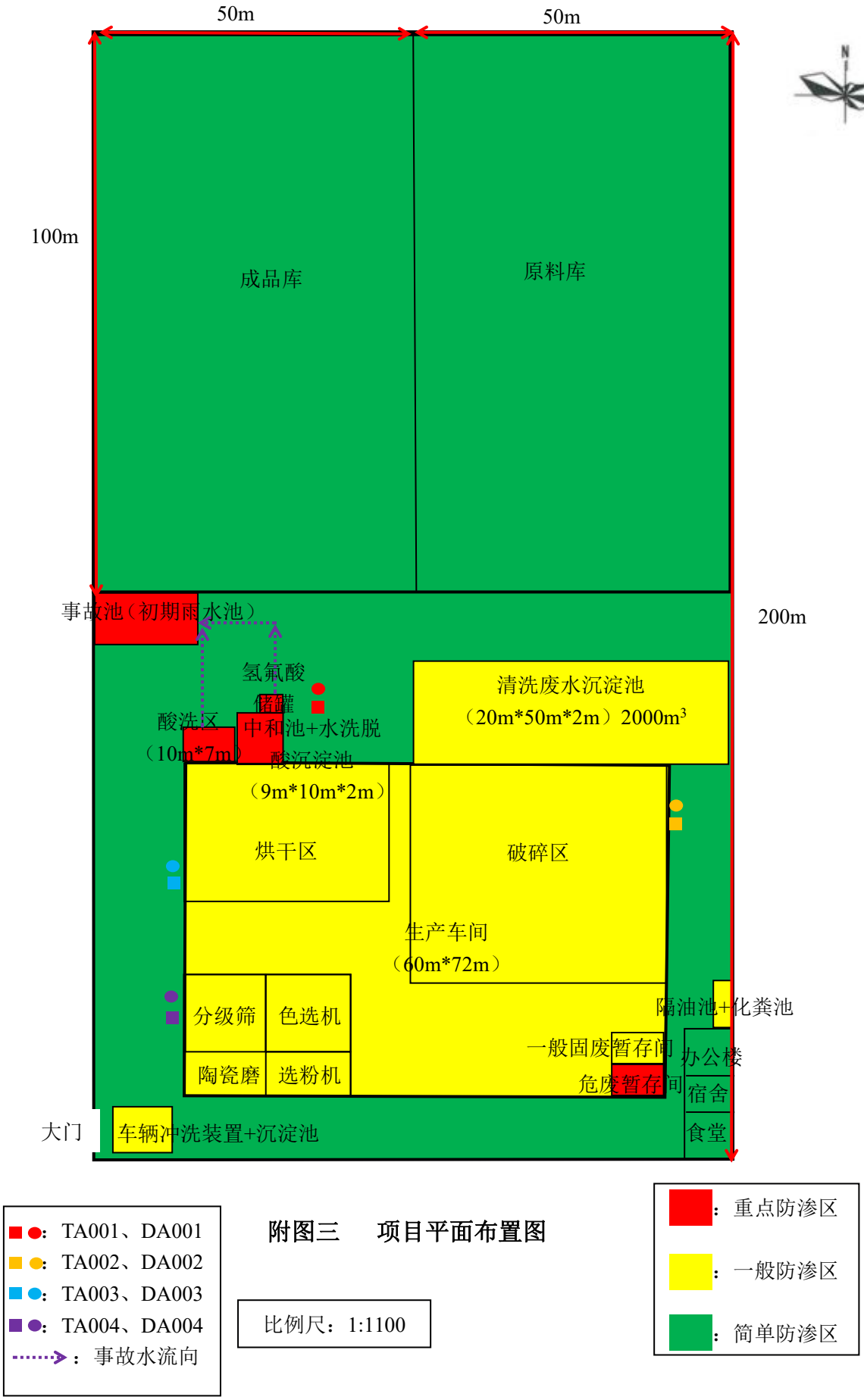
本项目
灵宝市
472500
0398
位于河南省西部，豫、陕、晋三省交界处，属三门峡市。本区属暖温带大陆性季风气候，年平均气温13.9℃，年降水量620毫米，无霜期210天。区内已形成了以化工、矿产、医药、果品加工为主体的工业生产体系。主要土特产有贵妃杏、黑豆、大枣、红富士苹果等，被国家定为优质苹果生产基地和苹果外销基地。旅游景点有亚武山，战国函谷关遗址、荆山黄帝陵等。
1:300000
灵宝市
焦村镇
阳平镇
故县镇
豫灵镇
函谷关镇
阳店镇
西阎
程村
五亩
苏村
东村
寺河
朱阳镇
官道口镇
杜关镇
亚武山国家森林公园
陕县
大营镇
原店镇
张汴
西张村镇
芮城
南礁
学张
东垆
大王镇
阳城镇
韩阳镇
风陵渡镇
太要镇
安乐
潼关
寺耳镇
陈耳镇
西伍仙
石坡镇
庙台
上寺店
柏峪寺
木桐
上戈镇
卢氏县
洛宁县
黄河
三门峡水库
小浪底水库
故县水库
涧里水库
陇海铁路
310
209
045

附图一　　项目地理位置图

附图二　环境保护目标分布及监测点位图

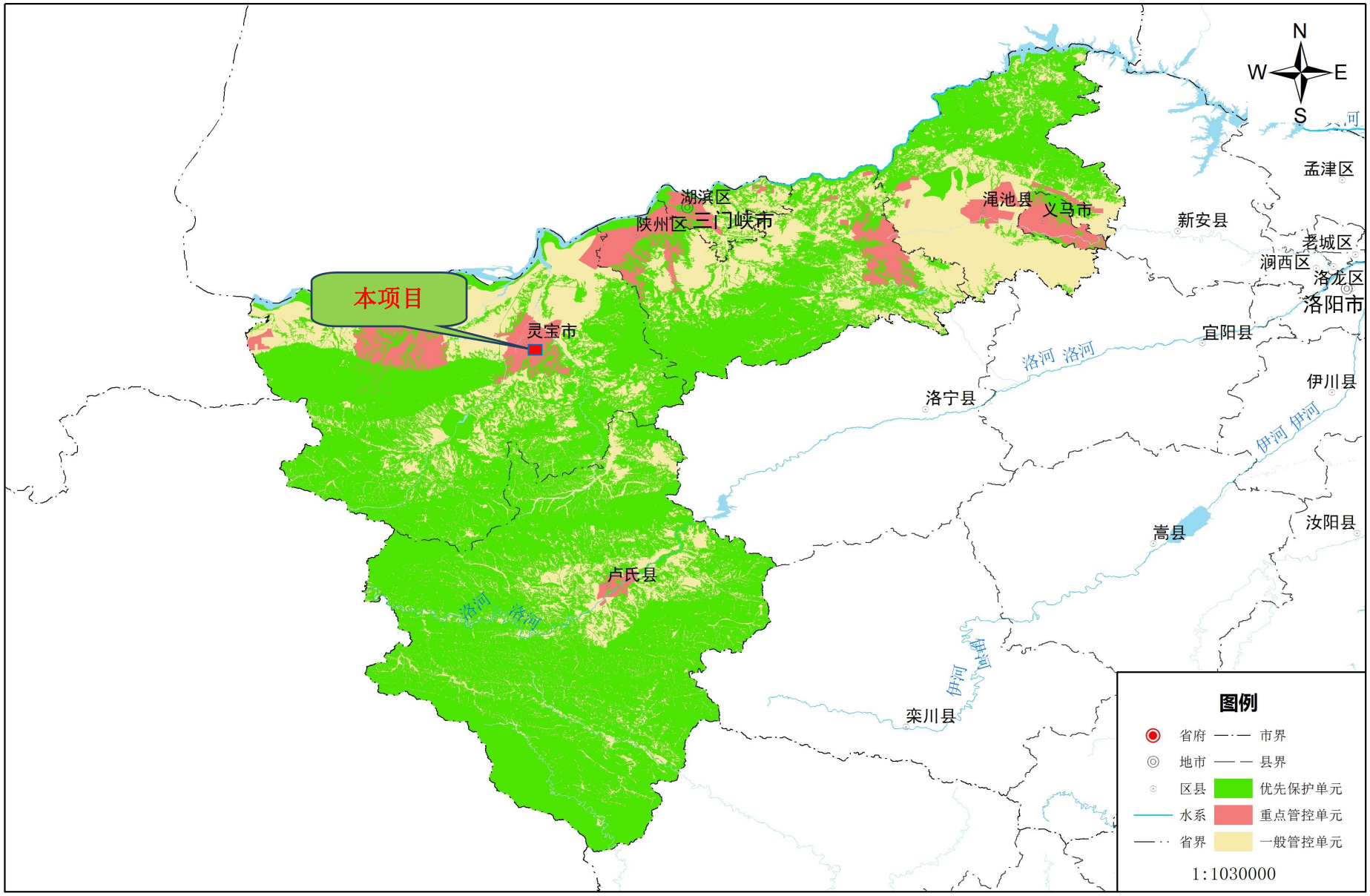
●：环境空气监测点位图
●：土壤环境监测点位图
●：地下水环境监测点位图

续附图二　　环境保护目标分布及监测点位图

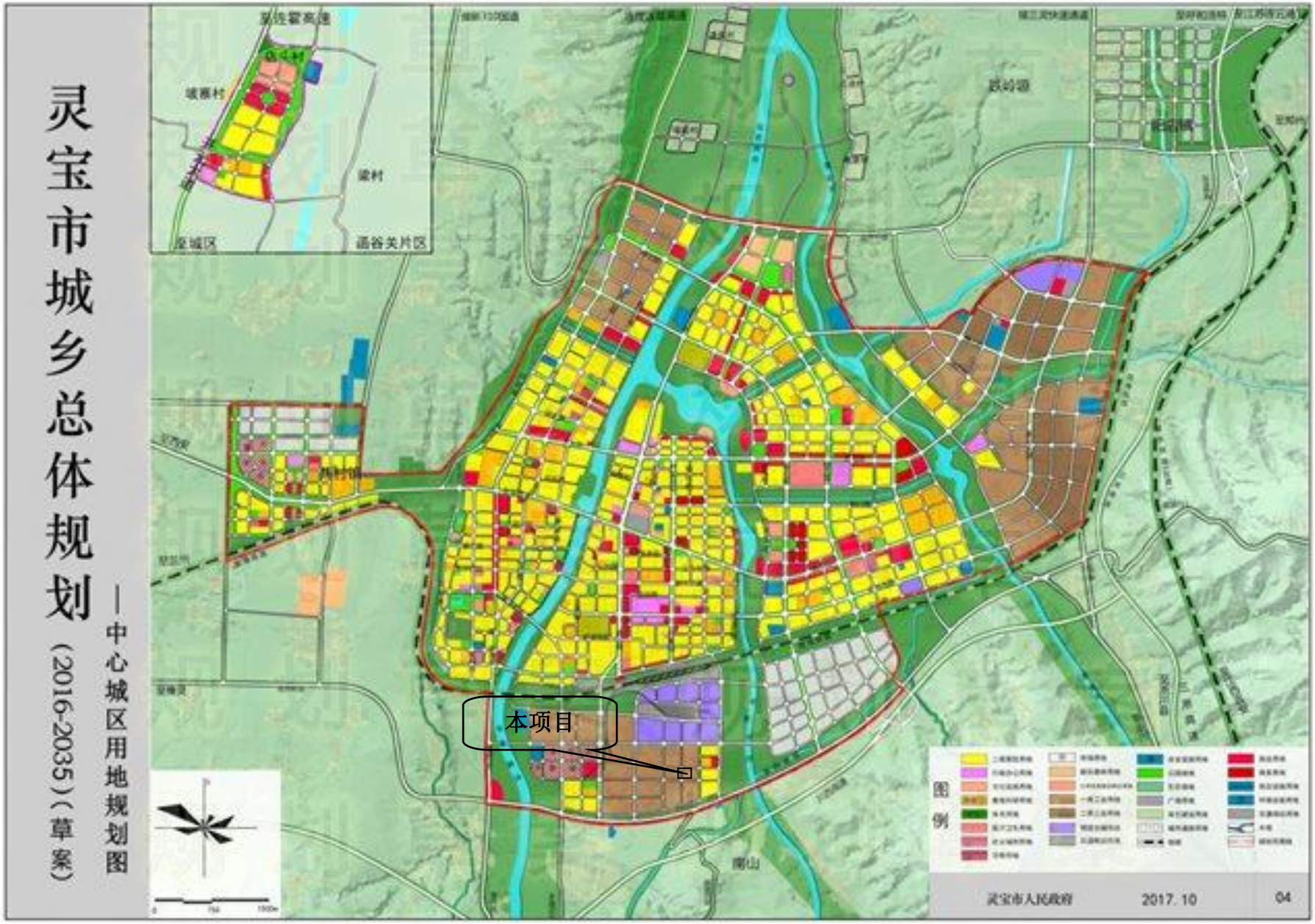



**附图三　项目平面布置图**

比例尺：1:1100




附图四　　三门峡市生态环境管控单元分布示意图




附图五　　灵宝市城乡总体规划（2016-2035）

| | |
|---|---|
| | |
| 项目大门 | 项目现状 |
| | |
| 项目生产车间 | 项目西侧金源晨光有色矿冶公司 |

附图六　　现场图片

附件 1 委托书

# 委托书

河南沃栾环保科技有限公司：

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》、《河南省建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的要求，特委托贵公司完成 河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目 环境影响评价文件的编制工作；望贵单位接受委托后尽快组织相关技术人员，按照国家有关法律、法规和行业标准进行本项目的环境影响评价和报告的编制工作；工作中的事宜，由双方共同协商解决。

河南三子非金属材料有限公司（盖章）

2022 年 5 月 20 日

附件 2 立项文件

# 河南省企业投资项目备案证明

**项目代码：**2203-411282-04-01-250914

**项 目 名 称：**河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目

**企业(法人)全称：**河南三子非金属材料有限公司

**证 照 代 码：**91411282MA9KPCNN5R

**企业经济类型：**股份制企业

**建 设 地 点：**三门峡市灵宝市道南工业园

**建 设 性 质：**新建

**建设规模及内容：**建设规模：年产硅微粉5万吨。
主要建设内容：生产车间、原料库、成品库、办公楼、职工宿舍楼等，总建筑面积15000平方米。
主要设备有：双轴洗石机、色选机等。

**项 目 总 投 资：** 12000万元

**企业声明：**本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

灵宝市发展和改革委员会 项目审批专用

2022年03月24日

**附件 3 租赁协议**

# 厂房借用合同

出租方(以下简称甲方):灵宝金源晨光有色矿冶有限公司

承租方(以下简称乙方):河南三子非金属材料有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律规定，甲乙双方经友好协商一致达成如下厂房借用合同条款，以供遵守。

第一条

标的物位置：晨光公司东南角（四至：东南 490119.45304，东北 490119.79810，西南 490021.46340，西北 490021.74983）约 30 亩（含 1#棚库）。

面积：1#棚库面积 4320 平方米

功能及用途：

1.1 甲方的厂房（以下简称标的物）出借于乙方使用。标的物面积为 4320 平方米。

1.2 本标的物一经借出，由乙方负责管理。

第二条

借用期限

2.1 借用期限为 5 年，即从 2022 年 5 月 1 日起至 2027 年 4 月 30 日止。

2.2 借用期限届满前一个月提出，经甲方同意后，甲乙双方将对有关事项重新签订合同。

第三条

3.1 乙方借用标的物后应承担相关设施折旧费用每年 53.71 万元。合同签订后先预付两年折旧费用，两年后每年支付一次。

3.2 供电，供水，排污等乙方生产经营必备的证照手续和设备设施条件，由乙方自行解决，甲方应在合规合法、不影响自身生产经营的前提条件下为乙方提供相关便利条件。

第四条

标的物的转让

4.1 在借用期限内，若遇甲方转让标的物的部分或全部产权，或进行其他改建，甲方应确保受让人继续履行本合同。在同等受让条件下，乙方对本标的物享有优先购买权。

4.2 若乙方无力购买，或甲方行为导致乙方无法正常生产的，甲方应退还乙方预付的相应时段的折旧费用。

第五条

场所的维修，建设。

5.1 乙方在借用期间享有标的物所有设施的使用权。乙方应负责标的物内相关设施的维护，并保证在本合同终止时归还甲方。

5.2 乙方在借用期限内应爱护标的物，因乙方使用不当造成标的物损坏，乙方应负责维修，费用由乙方承担。

5.3 乙方因正常生产需要，在标的物内进行的固定资产建设，需符合国家相关法律规定，且应经甲方同意。

5.4 借用期间，如房屋发生非乙方原因造成的自然损坏，或人为损坏，或屋面漏水等，维修费用由甲方承担，甲方应在接到乙方通知之日起三天内予以修缮，超过三天，乙方有权自行修缮，但费用由甲方承担。

5.5 借用期间，甲、乙双方都应遵守国家的法律法规，不得利用厂房进行非法活动。

5.6 借用期间，乙方可根据自己的经营特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负，借用期满后如乙方不再承担，甲方也不作任何补偿。

第六条

6.1 标的物的转租。借用期限内，原则上不允许乙方对标的物进行转租，符合国家法律规定且经甲方同意的除外。

第七条

7.1 合同的终止。本合同提前终止或有效期届满，甲、乙双方未继续达成协议的，乙方应于终止之日或出借期限届满之日迁离标的物，并将其返还甲方。

第八条

8.1 适用法律。本合同履行地为河南省灵宝市，受中华人民共和国法律的管辖，本合同在履行中发生争议，应由双方协商解决，若协商不成，则通过仲裁程序解决。

第九条

其它条款

9.1 本合同一经签订，即视为甲方已完全履行了标的物及周边环境、政策等具体情况的告知义务，乙方对相关情况完全知情，乙方不得因不知情而主张权利。

9.2 若因政策变化、不可抗力等因素或甲乙双方自身发生较大重大变化且导致本合同无法继续履行的，甲乙双方均不因此而承担违约责任。

9.3 本合同未尽事宜，经双方协商一致后，可另行签订补充协议。

9.4 本合同一式两份，甲、乙双方各执一份。

第十条

生效条件

10.1 本合同经双方签字盖章，并收到乙方支付的首期标的物折旧费后生效。

10.2 合同后应附双方公司营业执照副本复印件和法人身份证复印件或双方代表身份证复印件

以下合同无正文

| | |
|---|---|
| 甲方：（盖章）_____ | 乙方（盖章）：_____ |
| 甲方法人签字捺手印：_____ | 乙方法人签字捺手印_____ |
| 甲方代表签字捺手印：_____ | 乙方代表签字捺手印 李宝民 |
| 联系电话：_____ | 联系电话：_____ |
| 签订时间：2022 年 4 月 22 日 | 签订时间：2022 年 4 月 22 日 |

灵宝金源晨光有色矿业有限公司 合同专用章 4112820018031

河南三门峡非金属材料有限公司 4112820207239

刘康印祝 4112820207239

张涛印江

附件 4　环境空气检测报告

211612050104
有效期2027年3月15日

报告编号：HNXD［2022］06044
委托编号：HNXD202206WT032

河南鑫达环境监测服务有限公司

# 检 测 报 告

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产 50 万吨硅微粉加工项目

委托单位：河南三子非金属材料有限公司

检测类别：环境空气

报告日期：2022 年 6 月 21 日

（加盖检验检测专用章）

河南鑫达环境监测服务有限公司
检测检验专用章

# 检测报告说明

1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、CMA无效。

2、报告内容需填写齐全，报告无编制、审核、签发者签字无效。

3、检测数据需填写清楚，涂改、增删无效。

4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。

6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告中的内容。

7、本检测报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址：河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北30米

邮编：472500

电话：0398-2399109

## 1 前言

受河南三子非金属材料有限公司委托，河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对该公司周围环境空气进行取样检测。

## 2 检测内容

2.1 环境空气检测内容见表 2.1

表 2.1 环境空气检测内容

| 序号 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 检测日期 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 下风向 1 | 氟化物 | 检测 3 天，4 次/天 | 2022.6.16-6.20 |

## 3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1

表 3.1 检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 主要仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 氟化物 | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法<br>HJ 955-2018 | 青岛众瑞 ZR-3920（YQ-067）<br>氟离子计 PXSJ-216F 型（YQ-049） | 0.5ug/m$^3$ |

## 4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试，检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核

合格，持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

## 5 检测分析结果

表 5.1 环境空气检测结果

| 检测项目 | 检测点位 | 检测频次 | 采样日期/检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2022.6.15 | 2022.6.16 | 2022.6.17 |
| 氟化物（ug/m³） | 下风向 1 | 第一次（02:00） | 3.2 | 3.1 | 3.1 |
| | | 第二次（08:00） | 2.9 | 3.3 | 2.8 |
| | | 第三次（14:00） | 3.2 | 3.0 | 3.3 |
| | | 第四次（20:00） | 2.9 | 3.0 | 3.0 |
| 备注（气象参数） | | | 平均气温：33.5℃，平均气压 95.72kPa，风向：无持续风向，风速：1.3m/s | 平均气温：30.9℃，平均气压 95.67kPa，风向：无持续风向，风速：1.2m/s | 平均气温：30.4℃，平均气压 95.59kPa，风向：无持续风向，风速：1.7m/s |

编制人：贾佳晨　　审核人：唐萌　　签发人：胡晓云

签发日期：2022.6.21　　盖　　章：（检验检测专用章）

***报告结束***

**附件 5　土壤及地下水环境检测报告**

211612050104
有效期2027年3月15日

报告编号：HNXD［2022］07030
委托编号：HNXD202207WT021

河南鑫达环境监测服务有限公司

# 检 测 报 告

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产 50 万吨硅微粉加工项目

委托单位：河南三子非金属材料有限公司

检测类别：土壤/地下水

报告日期：2022 年 7 月 28 日

（加盖检验检测专用章）

鑫达检测

# 检测报告说明

1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、CMA无效。

2、报告内容需填写齐全，报告无编制、审核、签发者签字无效。

3、检测数据需填写清楚，涂改、增删无效。

4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。

6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告中的内容。

7、本检测报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址：河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北30米

邮编：472500

电话：0398-2399109

## 1 前言

受河南三子非金属材料有限公司委托，河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对河南三子非金属材料有限公司年产 50 万吨硅微粉加工项目土壤和地下水进行取样检测（检测点位由委托单位提供）。

## 2 检测内容

2.1 土壤检测内容见表 2.1

表 2.1 土壤检测内容

| 序号 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 检测日期 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 号点（规划办公区） | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子和 pH 值、锌、氰化物、氟化物 | 检测 1 天，1 次/天 | 2022.7.15-7.22 |
| 2 | 2 号点（规划原料库） | pH 值、镉、砷、铅、铜、锌、氰化物、氟化物 | | |
| 3 | 3 号点（规划罐区） | | | |

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子本公司无资质，特委托给有资质公司河南摩尔检测有限公司检测，该公司资质编号为 181612050046，报告编号为 MOLT202207264。

2.2 地下水检测内容见表 2.2

表 2.2 地下水检测内容

| 序号 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 检测日期 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 附近地下水井 | 钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌 | 检测 1 天，1 次/天 | 2022.7.15-7.22 |

## 3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1-3.2

表 3.1 土壤检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 主要仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | 酸度计（YQ-010） | / |
| 2 | 氰化物 | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.01mg/kg |
| 3 | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光分光光度计（YQ-001） | 0.01mg/kg |
| 4 | 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 10mg/kg |
| 5 | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 1mg/kg |
| 6 | 锌 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 1mg/kg |
| 7 | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.01mg/kg |
| 8 | 氟化物、水溶性氟化物 | 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017 | 氟离子计 PXSJ-216F 型（YQ-049） | 0.7mg/kg |
| 9 | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990F | 0.5mg/kg |
| 10 | 汞 | 土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013 | 非色散原子荧光光度计 PF6-1 | 0.002mg/kg |
| 11 | 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990F | 3mg/kg |
| 12 | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.3ug/kg |
| 13 | 三氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.1ug/kg |
| 14 | 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.0ug/kg |
| 15 | 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 1,2-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.3ug/kg |
| 17 | 1,1-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.0ug/kg |
| 18 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.3ug/kg |
| 19 | 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.4ug/kg |
| 20 | 二氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.5ug/kg |
| 21 | 1,2-二氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.1ug/kg |
| 22 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 23 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 24 | 四氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.4ug/kg |
| 25 | 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.3ug/kg |
| 26 | 1,1,2-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 27 | 三氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 28 | 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 29 | 氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.0ug/kg |
| 30 | 苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.9ug/kg |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 质谱法 HJ605-2011 | | |
| 31 | 氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 32 | 1,2-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.5ug/kg |
| 33 | 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.5ug/kg |
| 34 | 乙苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 35 | 苯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.1ug/kg |
| 36 | 甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.3ug/kg |
| 37 | 间+对二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 38 | 邻二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 1.2ug/kg |
| 39 | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 0.09mg/kg |
| 40 | 苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017 | 气相色谱-质谱仪 GC7890B-MS5977B | 0.09mg/kg |
| 41 | 2-氯酚 | 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ703-2014 | 气相色谱仪 GC 2010 Pro | 0.04mg/kg |
| 42 | 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.3ug/kg |
| 43 | 苯并[a]芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.4ug/kg |
| 44 | 苯并[b]荧蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.5ug/kg |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 苯并[k]荧蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.4ug/kg |
| 46 | 䓛 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.3ug/kg |
| 47 | 二苯并[a,h]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 0.5ug/kg |
| 48 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 4ug/kg |
| 49 | 萘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016 | 液相色谱仪 1220VL | 3ug/kg |

表 3.2 地下水检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 主要仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 钾 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.05mg/L |
| 2 | 钠 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.01mg/L |
| 3 | 钙 | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.02mg/L |
| 4 | 镁 | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.002mg/L |
| 5 | 碳酸盐 | 碳酸盐 酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 ）国家环境保护总局 （2002 年）第三篇第一章第十二节（一） | 滴定管 | / |
| 6 | 重碳酸盐 | 重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 ）国家环境保护总局 （2002 年）第三篇第一章第十二节（一） | 滴定管 | / |
| 7 | 氯化物 | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO^{3-}$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 型（YQ-056） | 0.007mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 硫酸盐 | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO^{3-}$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 型（YQ-056） | 0.018mg/L |
| 9 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 酸度计（YQ-010） | / |
| 10 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 T6（YQ-003） | 0.025mg/L |
| 11 | 硝酸盐 | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO^{3-}$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 型（YQ-056） | 0.016mg/L |
| 12 | 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 紫外可见分光光度计 T6（YQ-003） | 0.003mg/L |
| 13 | 挥发酚 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状与物理指标 （9.1 挥发酚类 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法） GB/T 5750.4-2006 | 紫外可见分光光度计 T6（YQ-003） | 0.002mg/L |
| 14 | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | 紫外可见分光光度计 T6（YQ-003） | 0.001mg/L |
| 15 | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计（YQ-001） | 0.3ug/L |
| 16 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计（YQ-001） | 0.04ug/L |
| 17 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 T6（YQ-003） | 0.004mg/L |
| 18 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | 滴定管 | 0.05mmol/L |
| 19 | 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.01mg/L |
| 20 | 氟化物 | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO^{3-}$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 型（YQ-056） | 0.05mg/L |
| 21 | 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.001 mg/L |
| 22 | 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.01mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | GB/T 11911-1989 | | |
| 23 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.03mg/L |
| 24 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法） GB/T 5750.4-2006 | 水浴锅（YQ-006） | / |
| 25 | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | 水浴锅、滴定管（YQ-006） | 0.5mg/L |
| 26 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 多管发酵法 ） GB/T 5750.12-2006 | 生化培养箱（YQ-007） | / |
| 27 | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 生化培养箱（YQ-007） | / |
| 28 | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.05mg/L |
| 29 | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.05mg/L |

## 4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试，检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核合格，持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

4.6 地下水质量控制措施和质量控制结果见附件 1。

## 5 检测分析结果

表 5.1 土壤检测结果(1)

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 |
|---|---|---|---|---|
| 2022.7.15 | 1 号点（规划办公区） | C0715T1 | pH 值（无量纲） | 7.88 |
| | | | 氰化物（mg/kg） | 未检出 |
| | | | 锌（mg/kg） | 226 |
| | | | 氟化物（mg/kg） | 15.7 |
| | | | 砷（mg/kg） | 55.2 |
| | | | 镉（mg/kg） | 1.32 |
| | | | 六价铬（mg/kg） | 2.0 |
| | | | 铜（mg/kg） | 194 |
| | | | 铅（mg/kg） | 294 |
| | | | 汞（mg/kg） | 1.30 |
| | | | 镍（mg/kg） | 46 |
| | | | 四氯化碳（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 三氯甲烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 氯甲烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1-二氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,2-二氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 顺-1,2-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 反-1,2-二氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 二氯甲烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,2-二氯丙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 四氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1,1-三氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,1,2-三氯乙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 三氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,2,3-三氯丙烷（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 氯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 氯苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,2-二氯苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 1,4-二氯苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 乙苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 苯乙烯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 甲苯（ug/kg） | 未检出 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 间+对二甲苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 邻二甲苯（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 硝基苯（mg/kg） | 未检出 |
| | | | 苯胺（mg/kg） | 未检出 |
| | | | 2-氯酚（mg/kg） | 未检出 |
| | | | 苯并[a]蒽（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 苯并[a]芘（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 苯并[b]荧蒽（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 苯并[k]荧蒽（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 䓛（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 二苯并[a,h]蒽（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 茚并[1,2,3-cd]芘（ug/kg） | 未检出 |
| | | | 萘（ug/kg） | 未检出 |

表 5.1 土壤检测结果(2)

| 采样日期 | 检测项目 | 检测点位/样品编号 | |
|---|---|---|---|
| | | 2 号点（规划原料库）/C0715T3 | 3 号点（规划罐区）/C0715T4 |
| 2022.7.15 | pH 值（无量纲） | 8.37 | 8.07 |
| | 氰化物（mg/kg） | 未检出 | 未检出 |
| | 砷（mg/kg） | 37.7 | 41.4 |
| | 铅（mg/kg） | 356 | 402 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 铜（mg/kg） | 84 | 196 |
| | 锌（mg/kg） | 175 | 228 |
| | 镉（mg/kg） | 未检出 | 未检出 |
| | 氟化物（mg/kg） | 7.61 | 13.3 |
| 样品状态 | | 土黄色 | 土黄色 |

表 5.2 地下水检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 |
|---|---|---|---|---|
| 2022.7.15 | 附近地下水井 | A0715DXS3 | 钾（mg/L） | 2.82 |
| | | | 钠（mg/L） | 36.0 |
| | | | 钙（mg/L） | 26.1 |
| | | | 镁（mg/L） | 14.7 |
| | | | 碳酸盐（mg/L） | 0 |
| | | | 碳酸氢根（mol/L） | 6.55 |
| | | | 氯化物（mg/L） | 13.4 |
| | | | 硫酸盐（mg/L） | 114 |
| | | | pH（水温 30℃） | 7.3 |
| | | | 氨氮（mg/L） | 0.025L |
| | | | 硝酸盐（mg/L） | 19.0 |
| | | | 亚硝酸盐(以N计)(mg/L) | 0.003L |
| | | | 挥发性酚类（mg/L） | 0.002L |
| | | | 氰化物（mg/L） | 0.001L |
| | | | 砷（mg/L） | 0.0012 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 汞（mg/L） | 0.00047 |
| | | | 六价铬（mg/L） | 0.004L |
| | | | 总硬度（mg/L） | 410 |
| | | | 铅（mg/L） | 0.01L |
| | | | 氟化物（mg/L） | 0.34 |
| | | | 镉（mg/L） | 0.001L |
| | | | 锰（mg/L） | 0.01L |
| | | | 铁（mg/L） | 0.03L |
| | | | 溶解性总固体（mg/L） | 591 |
| | | | 高锰酸盐指数（mg/L） | 0.8 |
| | | | 总大肠菌群（CFU/100mL） | <2 |
| | | | 细菌总数（CFU/mL） | 40 |
| | | | 铜（mg/L） | 0.05L |
| | | | 锌（mg/L） | 0.05L |
| 备注：水温：19℃、井深：150m、坐标:经度 110.8981，纬度 34.4989 | | | | |

**备注：“方法检出限”加标志位“L”表示未检出。**

编制人：贠佳晨　审核人：李萌　签发人：胡晓云

签发日期：2022.7.28　盖　章：（检验检测专用章）

***报告结束***

**附件 1**

## 地下水质量控制表

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 有证标准物质 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 检测值 | 标准值 | 质控样编号 |
| 1 | pH 值 | 无量纲 | 7.36 | 7.34±0.04 | XDZK197 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | 1.51mg/L | 1.52±0.07mg/L | XDZK179 |
| 3 | 硝酸盐 | mg/L | 1.71mg/L | 1.68±0.11mg/L | XDZK156 |
| 4 | 亚硝酸盐（以 N 计） | mg/L | 49.9ug/L | 50.9±2.5ug/L | XDZK191 |
| 5 | 挥发酚 | mg/L | 48.0ug/L | 45.2±3.7ug/L | XDZK202 |
| 6 | 氰化物 | mg/L | 70.7ug/L | 71.7±6.3ug/L | XDZK172 |
| 7 | 汞 | mg/L | 4.48ug/L | 4.53±0.43ug/L | XDZK169 |
| 8 | 砷 | mg/L | 77.1ug/L | 77.6±4.8ug/L | XDZK176 |
| 9 | 六价铬 | mg/L | 77.2ug/L | 78.9±3.4ug/L | XDZK182 |
| 10 | 总硬度 | mg/L | 1.23mmol/L | 1.21±0.04mmol/L | XDZK193 |
| 11 | 铅 | mg/L | 36.7ug/L | 36.6±1.9ug/L | XDZK175 |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 1.30mg/L | 1.30±0.07mg/L | XDZK156 |
| 13 | 镉 | mg/L | 44.2ug/L | 44.8±2.7ug/L | XDZK185 |
| 14 | 锰 | mg/L | 0.397mg/L | 0.397±0.05mg/L | XDZK186 |
| 15 | 铁 | mg/L | 1.00mg/L | 1.08±0.08mg/L | XDZK190 |
| 16 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.86mg/L | 2.72±0.30mg/L | XDZK198 |
| 17 | 硫酸盐 | mg/L | 16.3mg/L | 16.2±0.7mg/L | XDZK156 |
| 18 | 氯化物 | mg/L | 7.93mg/L | 7.95±0.37mg/L | XDZK156 |
| 19 | 铜 | mg/L | 0.569mg/L | 0.559±0.06mg/L | XDZK205 |
| 20 | 锌 | mg/L | 0.484mg/L | 0.498±0.022mg/L | XDZK183 |

附件 6　土壤环境补充检测报告

211612050104
有效期2027年3月15日

报告编号：HNXD［2022］09019
委托编号：HNXD202209WT011

河南鑫达环境监测服务有限公司

# 检 测 报 告

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产 50 万吨硅微粉加工项目

委托单位：河南三子非金属材料有限公司

检测类别：土壤

报告日期：2022 年 9 月 23 日

（加盖检验检测专用章）

河南鑫达环境监测服务有限公司
检测检验专用章

# 检测报告说明

1、本检测报告无本公司检测专用章、骑缝章、CMA无效。

2、报告内容需填写齐全，报告无编制、审核、签发者签字无效。

3、检测数据需填写清楚，涂改、增删无效。

4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。

6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告中的内容。

7、本检测报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河南鑫达环境监测服务有限公司

地址：河南省三门峡市灵宝市函谷关镇西留村路口北 30 米

邮编：472500

电话：0398-2399109

## 1 前言

受河南三子非金属材料有限公司委托，河南鑫达环境监测服务有限公司按照标准规范对该公司送来土壤进行检测（检测点位由委托单位提供）。

## 2 检测内容

2.1 土壤检测内容见表 2.1

表 2.1 土壤检测内容

| 序号 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 检测日期 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 号点（规划原料库） | pH 值、汞、镍、六价铬 | 检测 1 次 | 2022.9.8-9.15 |
| 2 | 3 号点（规划罐区） | | | |

## 3 分析方法及检测使用仪器

检测过程中采用的分析方法见表 3.1

表 3.1 检测项目分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 主要仪器及编号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | 酸度计（YQ-010） | / |
| 2 | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光光度计（YQ-001） | 0.002mg/kg |
| 3 | 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 3mg/kg |
| 4 | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990（YQ-002） | 0.5mg/kg |

## 4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境检测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定

规程定期校验和维护。

4.2 严格按照国家相关技术规范进行现场测试，检测人员做好现场测试和交接记录。

4.3 分析采样前进行质控措施。

4.4 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核合格，持证上岗。

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

## 5 检测分析结果

表 5.1 土壤检测结果

| 送样日期 | 检测项目 | 检测点位/样品编号 | |
|---|---|---|---|
| | | 2 号点（规划原料库）/C0908T1 | 3 号点（规划罐区）/C0908T2 |
| 2022.9.8 | pH 值（无量纲） | 8.30 | 8.18 |
| | 汞（mg/kg） | 0.840 | 0.340 |
| | 镍（mg/kg） | 44 | 48 |
| | 六价铬（mg/kg） | 未检出 | 未检出 |
| 样品状态 | | 棕黄色、无异味 | 棕黄色、无异味 |

编制人：贠佳晨　审核人：唐萍　签发人：胡晓云

签发日期：2022.9.23　盖　章：（检验检测专用章）

***报告结束***

附件7 三发改工业[2022]294号

# 三门峡市发展和改革委员会文件

三发改工业〔2022〕294号

## 三门峡市发展和改革委员会
## 关于灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区的回复意见

灵宝市发展和改革委员会：

你委报送的《关于灵宝市道南工业区纳入灵宝市先进制造业开发区的请示》（灵发改〔2022〕110号）收悉，经研究，现回复如下：

一、灵宝市道南工业区位于陇海铁路以南、灵宝绕城高速以北、张湾村以东、断密涧河以西，是经过多年的发展自然形成的工业区，以黄金冶炼、铅冶炼、装备制造等产业为主。灵宝黄金精深加工产业园项目由灵宝黄金集团股份有限公司实施，项目位

于灵宝市道南工业区209国道南黄金冶炼分公司原一分厂厂址，项目规划占地面积120亩，计划投资10.2亿元。项目规划建成集黄金精深加工、贵金属综合回收、贵金属产品销售展示、观光游览等功能于一体的现代化产业园区。灵宝市道南工业区及灵宝黄金精深加工产业园项目均位于灵宝市国土空间规划近期城镇开发边界内，符合原灵宝市土地利用总体规划。

二、根据《关于推动河南省开发区高质量发展的指导意见》中“以国家级和发展基础好的省级开发区为主体，通过整合、扩区、调规、改制探索实行统一规划、统一管理、统一政策、统一建设，推动以大带小、以强带弱、一区多园、布局优化、集约节约、资源共享”的文件精神，为加快推动灵宝黄金精深加工产业园等项目尽快落地，原则同意将包含灵宝黄金精深加工产业园项目在内的道南工业园区纳入灵宝市先进制造业开发区范围内，不突破一个开发区最多三个片区的数量限制，不超过原批复面积。

三、待三门峡市国土空间规划正式发布后，灵宝市先进制造业开发区开发边界要严格按照正式发布的国土空间规划确定的灵宝市城镇开发边界进行调整明确。

三门峡市发展和改革委员会

2022年8月3日

三门峡市发展和改革委员会办公室　　2022年8月3日印发

附件 8 营业执照

统一社会信用代码
91411282MA9KPCNN5R

# 营业执照

电子营业执照文件仅供信息参考，具体信息请登录公示系统查验或用电子营业执照软件扫码查验。

名　　称 河南三子非金属材料有限公司

类　　型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 刘祝康

经营范围 一般项目：非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；选矿（除稀土、放射性矿产、钨）；选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；非金属废料和碎屑加工处理；建筑用石加工；轻质建筑材料销售；耐火材料销售；耐火材料生产；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；采矿行业高效节能技术研发；资源再生利用技术研发；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；新材料技术研发；新材料技术推广服务；合同能源管理；矿山机械销售；非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2022年01月17日

营业期限 长期

住　　所 河南省三门峡市灵宝市川口乡城东产业园服务中心三楼308室

登记机关 灵宝市市场监督管理局

2022 年 04月19 日

说 明：

1、本营业执照于2022年05月10日11时41分04秒由刘祝康(法定代表人)留存(打印)

2、数字签名：ADBGAiEA7vuuRt79K/zB682tcebOMw69Oivnu8c3lv3dapKzp7wCIQDA9ifmPmchLEcmM4ehwq+xEVo34+EsvAQtqXq7dljwEQ==

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件 9 项目确认书

# 建设单位做出的关于技术报告基础数据及内容真实性的承诺

三门峡市生态环境局灵宝分局：

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，我单位已委托河南沃栾环保科技有限公司承担河南三子非金属材料有限公司年产 5 万吨硅微粉加工项目环境影响评价工作，编制该项目环境影响评价报告表。我单位认真阅读了该环境影响评价报告书，并对报告中的相关基础数据、工艺、措施等内容做了核实，对该技术报告中内容表示认可。

我单位向环评单位郑重承诺，所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：河南三子非金属材料有限公司

日期：2022 年 7 月

# 河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目环境影响报告表技术评审意见

2022年9月16日，在郑州市召开了《河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）进行了技术评审会议。参加会议的有：三门峡市生态环境局灵宝分局、建设单位、评价单位以及会议邀请的专家。分别听取了建设单位对项目基本情况的介绍和报告表编制人员对报告表中主要内容的汇报，大家对该项目建设可能对环境产生的影响时行了质询和评述，经讨论和评议，形成技术评审意见如下：

一、工程概况

项目位于三门峡市灵宝市道南工业园，项目占地20000m²，拟投资12000万元，建设年产5万吨硅微粉加工项目。主要工艺流程为：原料—破碎—清洗—酸洗—水洗脱酸—烘干—分级筛—成品。主要设备有破碎机、酸洗罐、氢氟酸储罐等。

依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目为允许类。项目已在灵宝市发展和改革委员会备案证明，代码为：2203-411282-04-01-250914，项目建设符合国家产业政策。

二、报告表总体评价

报告表编制较规范，工程分析基本符合项目特点，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

三、报告表需要修改完善的内容

1、核实项目与灵宝市城市发展总体规划相符性分析；依据最新成果，完善项目实施与“三线一单”相符性分析，细化与当地环境分区管控与准入细则相符性分析的内容。

2、细化工程分析内容，核实生产工艺流程、产污环节、设备名称，进一步分析水洗脱酸工序酸雾污染源产排情况，核实水洗脱酸工序沉渣产生量及固废性质。强化项目所用氢氟酸储存、使用等过程中各环节废气收集及处理措施。补充

酸性废水中和沉淀处理后回用的技术可行性分析，明确中和池、沉淀池、事故池的容积并分析合理性。

3、明确地下水调查井深与水位，完善地下水铅因子、土壤砷因子现状值偏高原因调查。完善项目占地在当地土壤管理中的等级和要求，完善相应内容。说明土壤监测点位布设代表性，2 号和 3 号监测点位补充完善重金属污染因子的监测结果。

4、核实环境风险源强，完善环境风险预测结果；细化环境风险防范措施，对喷淋废水提出合理的处理方式及处置去向。补充氢氟酸事故排放报警装置、喷淋装置等设置要求。

5、细化防渗要求；完善环境保护措施监督检查清单；细化总平面布局图，完善环境监测点位图，规范附图附件。

2022 年 9 月 16 日

专家组长：张明伟

# 建设项目环境影响报告表技术评审会
# 专家组名单

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目

时间：2022年 9 月 16 日　　地点：郑州市

| | 姓名 | 单位 | 职称/职务 | 电话 | 签名 |
|---|---|---|---|---|---|
| 组长 | 张明伟 | 河南省化工研究所 | 高工 | 13937150502 | 张明伟 |
| | 常亚芳 | 河南省豫源环保科技有限公司 | 高工 | 13303815162 | 常亚芳 |
| | 赵仕沛 | 河南省生态环境技术中心 | 环评工程师 | 13603988908 | 赵仕沛 |
| | | | | | |

# 建设项目环境影响报告表技术评审会
# 与会人员名单

项目名称：河南三子非金属材料有限公司年产5万吨硅微粉加工项目

时间：2022年 9 月 16 日　　地点：郑州市

| | 姓名 | 单位 | 职称/职务 | 电话 |
|---|---|---|---|---|
| | 张飞 | 三门峡市生态环境局灵宝分局. | | 13939896387 |
| | 袁志恒 | 〃 | | 13939898339 |
| | 刘祖康 | 三子公司 | | 13103926351 |
| | 兰小妞 | 河南洪荣环保科技有限公司 | | 19930714732 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |