

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)



项目名称：新型耐火材料制品扩建项目

建设单位（盖章）：忻州市新瑞耐火材料有限公司

编制日期：2022.10

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新型耐火材料制品扩建项目		
项目代码	2208-140951-89-01-313185		
建设单位联系人	秦贵田	联系方式	13610604888
建设地点	山西 省（自治区） 忻州 市 忻州经济开发区 县（区） / 乡 （街道） 煤化工循环经济园区 （具体地址）		
地理坐标	（ 112 度 43 分 52.961 秒， 38 度 21 分 41.779 秒）		
国民经济行业类别	C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	建设项目行业类别	27-60 耐火材料制品制造 308
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	忻州经济开发区行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	110
环保投资占比（%）	2.75	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	20000
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>忻州经济开发区成立于 1992 年，1996 年 10 月经山西省人民政府批准为省级开发区，2006 年经国家发展和改革委员会批准，更名为山西忻州经济开发区。2017 年 7 月 24 日，山西省人民政府批复（《山西省人民政府关于同意忻州经济开发区扩区的批示》晋政函〔2017〕96 号），同意了忻州经济开发区的扩区申请，区域面积由 4 平方公里扩大到 128.11 平方公里。2020 年 5 月 29 日经省自然资源厅审核，扩区后实际面积为 119.98 平方公里，由“一区七园”组成，分别为核心区、忻州金山现代工业园区、忻州蓝天科技创新园区、忻州龙岗生物科技产业园区、忻州煤化工循环经济园区、忻州豆罗建材工业园区、忻州云中温泉生态园区。开发区重点构建“1221”产业体系，即以半导体材料为牵引，培育高端装备制造及新型煤化工、智慧康养两大主导产业集群，配套发展服务类和信息类产业。</p>		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书已编制完成。2021年1月7日，山西省生态环境厅组织召开《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》审查会。山西省生态环境厅以晋环函[2021]117号文出具了关于《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》的审查意见。</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p>忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）规划总用地规模 119.98 平方公里，由七个园区组成，分别为核心区、忻州金山现代工业园区、忻州蓝天科技创新园区、忻州龙岗生物科技产业园区、忻州煤化工循环经济园区、忻州豆罗建材工业园区、忻州云中温泉生态园区。</p> <p>忻州经济开发区将重点构建“1221”产业体系，即 1 个首位产业，2 大主导产业集群，2 类配套产业，以及 1 批承接类产业。</p> <p>首位产业：以半导体材料为首位产业，实现创新引领。依托新型半导体材料砷化镓晶体及晶片制造加工项目、蓝宝石晶体及晶片制造加工项目、微波功率放大器芯片制造加工项目、射频声表面波滤波器芯片制造加工项目等项目，初步形成半导体“材料—IC 设计—IC 制造—封装测试—应用”的半导体全产业链，打造忻州半导体产业集群。</p> <p>主导产业：依托现有基础进行扩链、补链、强链，培育高端装备制造及新材料、智慧康养两大主导产业集群，实现规模引领和特色引领。</p> <p>高端装备制造及新材料产业集群：重点发展煤机和煤层气机械装备、节能环保装备、新能源汽车及零部件等产业门类。进一步强化焦化及深加工、精细化工新材料、新型轻合金材料、绿色建材和装配式建筑构件等传统优势产业的转型升级。</p> <p>智慧康养产业集群：以杂粮食品、温泉度假、健康养老为重点，融养身、养心、养老于一处，形成三大产业链条。</p> <p>配套产业：依托开发区环境资源，发展服务类和信息类两类配套产业，实现环境引领，为开发区产业发展营造高效能的服务环境和高品质的居住环境。</p> <p>服务类配套产业：包括教育科研、商业商务、旅游集散、文化创意等。</p> <p>信息类配套产业：包括智慧物流与电商、人工智能与大数据、互联网等。</p>

承接类产业：从京津冀、太原等地区转移和疏解而来的产业项目，一是重点瞄准与首位产业、主导产业和配套产业相关的产业类型进行对接和承接，包括高端装备制造、新材料、教育科研、智慧物流与电商、人工智能与大数据、互联网等产业；二是重点瞄准外部疏解产业，包括木器家具加工、绿色造纸与包装等产业门类，实现持续发展。

### **煤化工循环经济园区产业布局：**

#### **(1) 园区总体定位**

围绕焦化及煤化工深加工、精细化工，固废处置，资源循环利用产业链，形成太原都市圈新型煤化工产业基地和资源型产业绿色发展基地。

#### **(2) 主导产业**

主导产业：煤焦化及利用焦炉煤气制造甲醇、合成氨等化工产品。以煤焦油、粗苯为原料，配套建设精细化工产品、高档炭黑，噻吩（医药中间体），可降解塑料等深加工产品。

利用煤基固废原料（粉煤灰）建设新型高强度轻质墙体材料。

依据氢能产业发展配套情况，适时启动煤气制氢项目。

煤化工固废、废水处理及回收利用，新型轻合金材料、高性能复合材料。

配套产业和承接产业：绿色造纸与包装。

#### **(3) 产业空间布局**

靠近村庄的工业用地以发展绿色造纸与包装产业为主，其余的工业用地以发展新材料、高端装备制造为主，田村货站周围的用地以发展智慧物流产业为主。

物流仓储区：以田村车站为中心形成的铁路物流仓储发展区。工业生产区：位于工业北街以南、城晏线以东，牧马河以西，工业南街以北，依托原煤化工企业形成的工业生产区。商贸服务区：位于园区的东北角，主要为园区提供商业服务需求，满足居民的生活所需。

针对园区基本发展条件，结合产业建设战略和特色资源分布，依托 108 国道（城晏线）形成南北向空间发展轴，将北部的商贸服务区、中部的物流仓储区以及南部的工业生产区贯穿起来，加强片区之间的联系。

本项目位于忻州经济开发区煤化工循环经济园区，且属于扩建项目。本项目生产新型耐火材料制品，属于高性能材料，并利用山西禹王煤炭气化有限公司生产的煤气作为热源进行生产，实现了资源的循环利用，有利于当地经济与园区经济的可持续发展，符合忻州经济开发区总体规划要求和产业要求。

与《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》审查意见符合性分析，见表 1-1。

**表1-1 与《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书审查意见》符合性分析**

审查意见要求	本项目情况	是否符合
(一)坚持生态优先，促进绿色发展。 《规划》应贯彻国家和我省高质量发展战略，推进能源革命综合改革试点，落实省委“四为四高两同步”总体思路和要求，坚持生态优先、绿色发展，以改善环境质量为核心，培育壮大半导体新材料产业，着力提升高端装备制造产业，优化升级传统焦化产业。根据区域资源环境承载力，进一步优化调整《规划》的产业定位、规模、布局和开发建设时序，严禁新增焦化产能，协同推进开发区高质量发展和生态环境高标准保护。	本项目生产新型耐火材料制品，本项目在采取环评提出的环保措施后，各项污染物均可达标排放，符合生态环境保护要求。	符合
(二)优化空间布局，实现产城融合。 鉴于开发区核心区与忻府区建成区重叠，其它园区分布在城市建成区周边等实际，应加强与《忻州市国土空间规划》的衔接，统筹开发区工业发展与城市建设的关系，落实好《忻州市人民政府关于忻州市国土空间总体规划中调整忻州煤化工循环经济园区布局的意见》。现有已关停及破产企业应尽快退出，为新材料、新装备等产业腾出环境容量和布局空间。	本项目位于忻州经济开发区煤化工循环经济园区，属于扩建项目，符合园区产业布局。	符合
(三)严格环境准入，推动产业转型升级。落实我省“三线一单”生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，入区企业须符合规划产业定位，	本项目选址符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目的生产工艺、装备水平、资源能源利用	符合

	<p>项目的生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标国际国内先进水平。云中温泉生态园区须采用电能、天然气等清洁能源取暖，禁止使用燃煤锅炉。优化升级现有产业，构建循环经济产业体系，推动开发区传统产业向清洁化、循环化、低碳化发展，实现开发区产业转型升级。</p>	<p>和污染控制水平达到国内先进水平；项目的建设促进了开发区入驻企业的建设发展，推动了园区循环经济发展。</p>	
	<p>(四)严格用排水管理，保护区域水环境。根据“以水定产，量水而行”原则，提高水的循环利用率，合理控制产业规模。按照“清污分流、雨污分流”原则，加强开发区生产废水、初期雨水的收集和处理。焦化、化工企业生产工艺废水零排放。开发区污水处理厂涉及难生物降解废水应增加化学氧化、物理吸附等工艺。进一步提高中水回用率，减少外排水量，确需外排废水应达标排放，满足区域水环境功能要求。煤化工循环经济园区、豆罗建材工业园区不设排污口，废水不得外排。强化豆罗饮用水水源地的保护措施，煤化工循环经济园区应设置生态隔离带，加强焦化、化工装置区、罐区和污水处理厂区等区域的防渗措施，设置地下水观测井，开展地下水跟踪监控，确保区域地下水和土壤环境安全。</p>	<p>本项目洗车废水循环使用，不外排；生活污水收集后用于厂区洒水抑尘。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)落实减排措施，改善区域空气质量。开发区应认真落实区域大气污染物削减方案，推动开发区集中供热、供气等基础设施建设，通过散煤替代、淘汰燃煤小锅炉等措施，协同推进减污降碳。强化煤化工循环经济园区焦化行业污染治理措施，焦炉烟囱排放浓度应达到超低排放水平，装煤、推焦配备高效地面除尘设施；在确保安全的前提下，焦炉炉体加罩封闭，最大限度减少无组织排放。落实我省“公转铁”要求，提高大宗货物铁路运输比例，开发区原煤、焦炭等大宗物料、原</p>	<p>本项目不属于焦化行业，供水、供电、供暖、排水均由园区统一供给；本项目各项污染物在采取了环评提出的环保措施后均可达标排放，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>符合</p>

	辅材料应以铁路运输为主。加强焦化、化工等行业 VOCs 的全过程控制，配备高效收集处理装置，确保区域环境质量持续改善。		
	(六)加强声环境管理,实施固体废物全过程管控。对于开发区与城市重叠区域,要科学划定开发区声环境功能区划,合理规划运输路线,避让居民聚集区,采取隔离绿化带等措施,减缓噪声影响,确保满足声环境功能区要求。按照“减量化、资源化、无害化”的原则,实施开发区固体废物全过程管理,统筹规划建设开发区工业固体废物综合利用和安全处置设施。完善开发区危险废物收集、转运、贮存和处置利用体系,提高危险废物专业化服务能力,严控危险废物利用、处置不当可能导致的环境风险。完善生活垃圾分类收集、处置系统。	本项目采取环评要求的措施后,厂界噪声均可达标排放;一般固体废物均得到了合理处置;危险废物委托有资质的单位处理;生活垃圾收集后由环卫部门统一收集处理。	符合
	(七)实施精准监管,提升环境管理能力。开发区应设立环境管理机构,完善环境管理制度,切实加强开发区设计、建设和运行全过程环境监管。统筹安排开发区监测监控网络建设,并与当地生态环境主管部门联网,提高开发区环境管理能力。	评价要求本项目建成后企业设立环境管理机构、完善环境管理制度以响应园区及当地生态环境主管部门环境管理。	符合
	(八)建立健全风险防控体系,防范环境风险。制定开发区环境风险应急预案,落实重污染天气应急减排措施。完善企业、园区、受纳水体三级河流水环境风险管控体系,重点加强焦化、精细化工企业有毒有害化学品的管理,设置满足要求的事事故废水收集系统,防止泄漏物和消防废水等进入水体。煤化工循环经济园区邻近豆罗饮用水水源地一侧用地调整为林业用地,牧马河西侧设置事故堤坝,有效防范水环境风险。加强危化品运输监管,合理规划运输路线,避免次生环境风险。	评价要求本项目建成后建设单位应完善环境应急管理制度,组建环境应急队伍,配套环境应急资源和设施,制定环境风险应急预案,防范水环境风险。	符合
	(九)健全规划环评实施机制,落实跟踪评价制度。开发区规划实施过程中应重视规划环评成果的运用,落	本项目环境影响评价应落实《报告书》及审查意见提出的优化调整意见	符合

	<p>实《报告书》及审查意见提出的优化调整意见和建议和减轻不良生态环境影响的各项措施。对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整，应及时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>建议和减轻不良生态环境影响的各项措施。</p>
<p>忻州经济开发区规划图见附图 8。</p>		



其他符合性分析	<p>(1) 产业政策分析：</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，不属于限制类和淘汰类，本项目符合国家相关政策规定。忻州经济开发区行政审批服务管理局对本项目进行了备案，项目代码为“2208-140951-89-01-313185”。</p> <p>与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）的符合性分析见下表。</p> <p><b>表 1-2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析</b></p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>方案要求</th> <th>项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</td> <td>本项目位于忻州经济开发区煤化工循环园区，符合忻州经济开发区规划要求，且使用清洁燃料，废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</td> <td>本项目采用新型节能竖窑，进出口口设置围挡和集气罩，且废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。</td> <td>本项目热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气，为清洁燃料替代。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。</td> <td>本项目废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，大气污染物可达标排放</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			方案要求	项目情况	符合性	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于忻州经济开发区煤化工循环园区，符合忻州经济开发区规划要求，且使用清洁燃料，废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理	符合	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目采用新型节能竖窑，进出口口设置围挡和集气罩，且废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气	符合	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气，为清洁燃料替代。	符合	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	本项目废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，大气污染物可达标排放	符合
	方案要求	项目情况	符合性															
	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于忻州经济开发区煤化工循环园区，符合忻州经济开发区规划要求，且使用清洁燃料，废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理	符合															
	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目采用新型节能竖窑，进出口口设置围挡和集气罩，且废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气	符合															
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气，为清洁燃料替代。	符合																
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	本项目废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，大气污染物可达标排放	符合																

	<p>已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p>		
	<p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>本项目原料及成品储存于全封闭库内，粉尘产生点设置集气罩，收集后由布袋除尘器处理后达标排放，输送采用全封闭输送皮带，定期洒水抑尘</p>	<p>符合</p>
	<p>加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。</p>	<p>不涉及</p>	<p>/</p>
<p>与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析见下表。</p>			
<p align="center"><b>表 1-3 与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析</b></p>			
	<p align="center">实施方案的要求</p>	<p align="center">项目情况</p>	<p align="center">符合性</p>
	<p>严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施</p>	<p>本项目位于忻州经济开发区煤化工循环园区，符合忻州经济开发区规划要求，且使用清洁燃料，废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理</p>	<p align="center">符合</p>
	<p>加大过剩产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整</p>	<p>本项目采用新型节能竖窑，进出口口设置围挡</p>	<p align="center">符合</p>

	指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制工业炉窑升级改造	和集气罩，且废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理，热源使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气	
	加快燃料清洁低碳化替代	本项目热源使用精脱硫煤气	符合
	实施污染深度治理	本项目废气出口设置除尘+脱硫+脱硝设施处理	符合
	加强涉工业炉窑企业运输结构整。2020年，大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线	不涉及	符合
	建立健全监测监控体系。排气口高度超过45米的高架源，钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。	本项目竖窑废气出口安装在线监控设施	符合

与《耐火材料行业规范条件》的符合性分析见下表。

**表 1-4 与《耐火材料行业规范条件》的符合性分析**

要求	项目情况	符合性
<p><b>一、生产布局</b></p> <p>（一）耐火材料项目应综合考虑资源、能源、环境容量和市场需求，符合主体功能区规划、产业发展规划、环境保护规划和项目所在地城乡规划，符合土地利用总体规划和土地使用标准。</p> <p>（二）控制新增产能，鼓励实施等量或减量置换，依托现有耐火材料生产企业，通过联合重组，“退城入园”，开展技术改造，推进节能减排，生产和推广不定形耐火材料，优化产业结构，提高生产集中度。</p> <p>（三）世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域和非</p>	<p>本项目位于煤化工循环园区，符合忻府区生态功能区划及生态经济区划要求；本项目属于扩建项目，且使用新型节能竖窑；项目所在地周围无世界遗产地、风景名胜、生态保护区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域</p>	符合

	<p>工业建设规划区不得新建、扩建耐火材料项目。</p> <p>上述区域内已有的耐火材料企业，达不到本规范条件的，要通过整改达到。</p>		
	<p><b>二、工艺与装备</b></p> <p>(一) 耐火材料厂区布局要符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1) 的要求。</p> <p>(二) 采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺和装备，使用列入《节能机电设备(产品)推荐目录》的产品或能效标准达到1级的机电设备。</p> <p>(三) 不采用《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。</p> <p>(四) 使用本质安全的技术和装备，采用清洁能源(燃料)。应用原料精选、提纯、均化、合成等新技术，提升关键原料综合利用水平。通过以新带老，全面提升企业管理信息化、生产自动化水平。</p>	<p>本项目厂区布局符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1) 要求，采用新型节能竖窑，不属于淘汰类设备，燃料使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气</p>	符合
	<p><b>三、质量管理</b></p> <p>(一) 建立完善的产品质量保障体系和产品质量追溯制度，具备健全的质量管理机构和质量检验实验室，配备专职质量管理和质量检验人员。</p> <p>(二) 耐火原料、耐火制品质量达到相应的国家标准或行业标准。</p>	<p>本项目原料及成品的质量均满足国家相关标准</p>	符合
	<p><b>四、清洁生产</b></p> <p>(一) 原料堆场配建围墙和顶盖，破(粉)碎、筛分、均化、输送、成型和成品加工等易产生粉尘的环节，配套除尘装置，防止粉尘无组织排放。含尘气体经处理达标后排放。</p> <p>(二) 配套建设窑炉烟气除尘、脱硫、脱硝等治理装置。烟气经治理达标后排放。</p> <p>(三) 建立雨污分流系统。生产工艺废水回用率不低90%，污水经治理达标后排放。</p>	<p>本项目原料及成品均储存在全封闭库内，竖窑烟气出口设置除尘+脱硫+脱硝处理设施；本项目无生产废水产生，生活污水收集后用于厂区洒水抑尘；选用低噪声设备，基础减振，经预测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)相关限值要求；生活垃圾交由环卫部门处置，</p>	符合

	<p>(四) 原料加工、制品成型等易产生噪声的工段, 配套建设降噪设施。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。</p> <p>(五) 固体废物贮存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)执行。堆存含有重金属的原料和固体废物场所配套建设防渗漏设施。</p> <p>(六) 采取清洁生产技术, 依法开展清洁生产审核。建立环境管理体系, 制定突发环境事件应急预案。</p>	<p>危险废物暂存于危废暂存间, 定期由有资质单位回收处置。本项目建成后开展清洁生产审核。</p>	
	<p><b>五、节能降耗和综合利用</b></p> <p>(一) 依法开展工业节能评估与审查, 采用节能环保型窑炉, 并以新带老配套建设企业余热回收利用设施。</p> <p>(二) 耐火原料单位产品综合能耗限额符合表 1 的规定(高铝矾土熟料 227kg 标煤/吨)。</p> <p>(三) 耐火制品单位产品综合能耗限额符合表 2 的规定。</p> <p>(四) 回收再利用生产过程产生的碎矿、粉矿和回收的粉尘等固体废物, 鼓励回收再利用后耐火材料。</p> <p>(五) 年消耗标准煤 5000 吨及以上的耐火材料企业, 应按照当地工业节能管理部门要求, 定期提交本单位能源利用状况报告, 提供可靠的能耗数据。</p> <p>(2) 忻府区生态“两区”规划</p> <p>①生态经济区划</p> <p>根据《忻府区生态经济区划报告》, 本项目位于山西省忻州市忻州经济开发区煤化工循环经济园区, 属于 II 2 水源地补给区生态农业开发区。本项目大气采取严格环保措施后能做到达标排放, 无生产废水外排, 增加了就业机会, 带动了当地经济发展, 不违背忻府区生态经济区划要求。</p> <p>②生态功能区划</p> <p>根据《忻府区生态功能区划报告》, 本项目位于山西省忻州市忻州经济开发区煤化工循环经济园区, 属于 I 4 豆罗水源地补给区保护</p>	<p>本项目采用新型节能竖窑, 生产过程中产生的除尘灰作为原料返回生产使用; 单位产品综合能耗限额满足莫来石综合能耗要求</p>	<p>符合</p>

生态功能单元。本项目大气采取严格环保措施后能做到达标排放，无生产废水外排，不违背忻府区生态功能区划要求。

### (3) 项目周围水源地

忻府区共有两个水源地，北水源地位于市区中北部，南（豆罗）水源地位于市区南部牧马河畔。距离本项目较近的为南（豆罗）水源地。

南水源地位于豆罗至西曲之间的牧马河东岸的一级阶地地区，由南向北沿牧马河东岸呈“一”字型布置，共有水井 15 眼，井深 111-295m，主要开采孔隙承压水，开采层含水介质为粗、中细砂，其开采埋深 30-295m。南水源地 15 眼井中 1-5 号井有供水管网输送到南水厂，年开采量 1 万 m<sup>3</sup>/d。南水源地 6-15 号 10 个井由供水管网输送到三水厂，年开采量 2 万 m<sup>3</sup>/d。牧马河多年平均流量 0.8m<sup>3</sup>/s，多年平均无水天数 94 天，河水水位标高 790-810m。

本项目位于煤化工循环经济园区，距离忻州南水源地保护区边界约 1.19km，且本项目洗车废水经沉淀后循环使用，不外排；生活污水收集后用于厂区洒水抑尘，不会对忻州南水源地造成影响。

### (4) 三线一单符合性分析：

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

#### ①生态保护红线

本项目不在优先保护单元规定的生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等区域范围内，符合生态保护红线保护要求。

#### ②环境质量底线

根据忻府区 2021 年度环境空气质量监测资料，主要污染物年平均浓度为：PM<sub>2.5</sub> 40μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 73μg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 16μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 28μg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub> 161μg/m<sup>3</sup>、CO 1.2mg/m<sup>3</sup>，其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 存在超标情况，本项目所在区域为不达标区域。出现超标现象主要受气象因素、工业污染源、机动车、外省市污染等多重因素共同影响，近年来忻府区政府通过关停高耗能高污染企业、全区居民煤改电等大气污染综合治理

措施，忻府区环境空气质量逐年好转。为进一步了解项目区周围 TSP 环境质量现状，本项目引用《山西禹王煤炭气化有限公司 134 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目环境质量现状监测报告》中西曲村环境空气质量监测点数据，西曲村 TSP 最大浓度为 189 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 63%，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据忻州市生态环境局地表水环境质量资料，本项目附近无监控断面水质信息，距离最近的监控断面为陈家营断面，根据忻污防办发〔2022〕1 号《忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室关于忻州市 2021 年 12 月及全年地表水环境质量的通报》，该断面 2021 年 1-12 月水质 III 类。根据忻污防办发〔2022〕3 号《忻州市生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室关于忻州市 2022 年第一季度地表水环境质量状况的通报》，该断面 2022 年 1-3 月水质 III 类。本项目生活污水收集后用于厂区洒水抑尘；洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排，不会对地表水环境造成影响。根据监测报告，厂界四周昼间监测值范围在 46.0~51.3dB（A）之间，夜间监测值范围在 41.9~43.7dB（A）之间，昼间和夜间噪声均小于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。本项目严格落实环评提出的各项环保措施，各污染物可达标排放，建成后对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

### ③资源利用上线

本项目生产过程中所用的资源主要为电能和水，符合当地资源利用上线要求。

### ④环境准入负面清单

本次对照产业政策进行分析，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的有关规定，本项目不属于限制类和淘汰类，因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

### （4）与忻州市生态环境管控单元符合性分析：

根据《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，生态环境管控单元主要包含优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。对照忻州市生态环境管控单元分布图，本项目位于一般管控单元。本项目与忻州市生态环境总体准入清

单符合性分析见下表。

**表1-5 与忻州市生态环境总体准入清单符合性分析**

管控类别	管控要求	项目符合性分析
空间布局约束	1.各县（市、区）人民政府应当按照国民经济和社会发展规划、国土空间规划和环境保护要求，制定规划，统筹安排，依法逐步对不符合产业政策和布局不合理的重污染企业实施关停搬迁。	本项目符合产业政策，不属于关停
	2.对纳入生态保护红线的，其管控规则应以自然资源部最终出台的《生态保护红线管理办法》为准。	未纳入生态保护红线
	3.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。	不属于两高项目
	4.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。	不属于规定项目
	5.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	不属于有色金属冶炼、焦化等行业
	6.加强矿山生态环境监管，禁止在自然保护区、水源地保护区域等重要生态保护地禁采区域内开矿。	不属于禁采区域
污染物排放管控	1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	严格落实总量要求
	2.“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。	执行大气污染物特别排放限值
	3.产业集聚区、工业园区要逐步取消自备燃煤锅炉，积极推进“煤改气”“煤改电”工程。	以精脱硫煤气作为燃料
	4.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	不属于两高项目
	5.国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	不属于两高项目
	6.鼓励企业使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料，改造和提升传统产业，开展废弃物处理及再生资源综合利用，发展循环经济。	本项目使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料



	7.煤炭企业应当按照综合利用和处置煤矸石技术规范要求综合利用和处置煤矸石。	不涉及
环境 风险 防控	1.建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。	企业建立突发环境事件应急机制
	2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。	危险废物管理符合要求
资源 利用 效率	1.水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。	本项目水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标
	2.加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。	不涉及该区域
	3.到2022年，全市用水总量控制目标为7.9亿立方米。	本项目用水较少
	4.忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。	不涉及
	5.全市城市建成区绿化覆盖率2022年达到42%以上，城市国土绿化品质有效提升。	本项目绿化面积1000m <sup>2</sup>
	6.新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到2025年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。	不涉及
<p>根据分析，本项目符合忻州市生态环境总体准入清单要求，建设可行。</p>		

## 二、建设项目工程分析

### 1、建设内容

本次扩建项目位于现有工程北侧和西侧，占地面积新增 20000m<sup>2</sup>。新建生产车间 2500m<sup>2</sup>，原料库 3000m<sup>2</sup>，成品库 3000m<sup>2</sup>等，配套破碎机、磨粉机、硬塑挤泥机、竖窑、烘干机等生产设备及配套环保设施。项目工程组成见表 2-1。

**表 2-1 主要工程内容一览表**

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积 2500m <sup>2</sup> ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，车间内设置破碎机、磨粉机、硬塑挤泥机等生产设备	新建
	煅烧区	本项目设置 2 座竖窑（5 号竖窑主要生产焦宝石，6 号竖窑主要生产莫来石）	新建
储运工程	原料库	占地面积 3000m <sup>2</sup> ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存原料	新建
	成品库	占地面积 3000m <sup>2</sup> ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存成品	新建
辅助工程	办公用房	利用现有工程办公用房	利用现有
	洗车平台	厂区出入口设置洗车平台，用来清洗运输车辆轮胎等	新建
公用工程	供水	来源于园区自来水系统	利用现有
	供电	来源于园区供电系统	利用现有
	供热	园区集中供暖	利用现有
	供气	利用现有煤气输送管道	利用现有
环保工程	废气	5 号竖窑煅烧烟气、入料及出料口粉尘	入料口及出料口设置集气罩，收集后与竖窑烟气经布袋除尘+小苏打干脱硫+SCR 脱硝设施处理后由 15m 排气筒 P5 排放
		焦宝石成品系统粉尘	焦宝石成品系统破碎机、筛分机各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒 P6 排放
		莫来石生产线原料系统粉尘	莫来石生产线原料系统破碎机、磨粉机、配料仓入料口各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒 P7 排放
		6 号竖窑煅烧烟气、入料及出料口粉尘	入料口及出料口设置集气罩，收集后与竖窑烟气经布袋除尘+小苏打干脱硫+SCR 脱硝设施处理后由 15m 排气筒 P8 排放
		莫来石生产线成品系统粉尘	莫来石生产线成品系统破碎机、筛分机、磨粉机各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒 P9 排放

建设内容

		道路运输扬尘	使用全封闭运输车辆，减速慢行，并对运输道路设置专人定期洒水、清扫等措施
		物料装卸堆存粉尘	物料储存于全封闭库内，定期洒水抑尘
		上料转运粉尘	输送皮带全部采取全封闭走廊的方式，进料、出料端均加胶皮挡帘减轻粉尘污染
		现有工程竖窑、梭式窑烟气	竖窑、梭式窑烟气出口设置石灰石/石膏法脱硫+SNCR 脱硝设施处理后由 15m 排气筒排放
	废水	生活废水	收集后用于厂区洒水抑尘
		洗车废水	经洗车平台下方沉淀池沉淀后循环使用
		初期雨水	设置 320m <sup>3</sup> 初期雨水收集池 1 座，经沉淀后用于厂区洒水抑尘
		噪声治理	采取基础减振垫、防震、消声、隔音措施
	固废	生活垃圾	送到当地环卫部门指定地点处置
		危险废物	危险废物收集后定期交由有资质的危险废物处置单位处置
		除尘灰	作为原料返回生产使用
		脱硫渣	送石膏板厂作为原料利用

## 2、产品方案

项目扩建前后产品方案见下表。

**表 2-2 产品方案一览表**

序号	产品名称	单位	产量
扩建前			
1	铝矾土熟料	t/a	50000
扩建后			
1	铝矾土熟料	t/a	50000
2	焦宝石（粒度<20mm）	t/a	10000
3	莫来石（粉末状）	t/a	6000

## 3、原辅材料消耗

项目原辅材料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	数量	变化情况 (吨)	备注
扩建前					
1	铝矾土生料	t/a	62500	/	外购
2	煤气	万 m <sup>3</sup> /a	765.5	/	使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气
3	水	m <sup>3</sup> /a	3534	/	来源于园区自来水系统
4	电	10 <sup>4</sup> kwh	200	/	来源于园区供电系统
扩建后					
1	铝矾土生料	t/a	63100	+600	外购（莫来石生产线用于提高铝含量等）
2	高岭土	t/a	17373	+17373	外购
3	水	m <sup>3</sup> /a	6480	+2946	来源于园区自来水系统
4	电	10 <sup>4</sup> kwh	300	+100	来源于园区供电系统
5	煤气	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	1053.5	+288	使用山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气
6	碳酸氢钠粉（脱硫）	t/a	24	+24	袋装储存（新建项目脱硫设施所用）
7	氨水（SCR 脱硝）	t/a	20	+20	储罐储存（新建项目脱硝设施所用）
8	脱硫石灰石	t/a	21	+21	现有工程脱硫设施所用
9	尿素（SNCR 脱硝）	t/a	30	+21	袋装储存（现有工程脱硝设施所用）

表 2-4 扩建项目物料平衡表 单位：t/a

序号	名称	单位	数量
一	焦宝石生产线		
1	输入物料		
	高岭土	t/a	11245
2	输出物料		
	焦宝石	t/a	10000
	烧损及损耗	t/a	1245
二	莫来石生产线		
1	输入物料		
	高岭土	t/a	6128
	铝矾土生料	t/a	600
2	输出物料		
	莫来石	t/a	6000
	烧损及损耗	t/a	728

### 5、项目投资与资金来源

项目估算总投资 4000 万元，其中环保投资为 110 万元，资金来源为企业自筹。

### 6、劳动定员及工作制度

本次扩建项目新增劳动定员 10 人，年工作 300 天，竖窑每天运行 24 小时，其余工序每天运行 12 小时。

### 7、平面布置

本项目位于现有工程的北侧和西侧，项目生产车间位于现有工程西北侧，原料库位于生产车间南侧，成品库位于生产车间北侧，厂区平面布置图见附图 3。

### 8、主要设备

扩建项目的主要生产设备见表 2-5。

表 2-5 扩建项目主要生产设备

序号	设备名称	规格	单位	数量
一	焦宝石生产线			
1	5#竖窑	高 21m，内径约 3.3m	套	1
2	破碎机	/	台	1
3	筛分机	/	台	1
4	皮带输送机	50m	套	2
二	莫来石生产线			
1	6#竖窑	高 21m，内径约 3.3m	套	1
2	破碎机	PE250×400	台	1
3	磨粉机	1500×5700	台	1
4	配料仓	3.5m×2.5m	台	1
5	硬塑挤泥机	50kW	台	2
6	烘干机	/	台	1
7	成品破碎机	/	台	1
8	振动筛	/	台	1
9	磨粉机	/	台	1
10	皮带输送机	50m	套	4
三	环保设施			
1	脱硫脱硝设施	/	套	4
2	布袋除尘器	/	套	5
3	洗车设备	/	套	1

本项目焦宝石生产线设置 1 套竖炉，生产能力约为 40t/天·炉，该工序年工作 300 天，竖炉生产能力约为 1.2 万吨，能够满足生产焦宝石 1 万吨需求；设置一台破碎机、一台筛分机，破碎机、筛分机的处理能力约为 2~4t/h，该工序运行时间为 3600h，破碎机、筛分机最大处理量约为 1.44 万吨，能够满足处理原料 1.1 万吨的要求。

本项目莫来石生产线设置 1 套竖炉，生产能力约为 35t/天·炉，该工序年工作 300 天，竖炉生产能力约为 1.05 万吨，能够满足生产莫来石 0.6 万吨需求；原料区设置一台破碎机、一台磨粉机，破碎机、磨粉机的处理能力约为 1~3t/h，该工序运行时间为 3600h，破碎机、磨粉机最大处理量约为 1.08 万吨，能够满足处理原料 0.61 万吨的要求；成型区设置两台硬塑挤泥机、一台烘干机，两台硬塑挤泥机的处理能力约为 1~2t/h，烘干机的处理能力约为 1~2t/h，该工序运行时间为 3600h，两台硬塑挤泥机及烘干机的最大处理量约为 0.72 万吨，能够满足处理原料 0.61 万吨的要求；成品区设置一台破碎机、一台筛分机、一台磨粉机，破碎机、筛分机、磨粉机的处理能力约为 1~2t/h，该工序运行时间为 3600h，破碎机、筛分机、磨粉机最大处理量约为 0.72 万吨，能够满足处理成品 0.6 万吨的要求。

**表2-6 本项目烟气脱硫脱硝装置参数情况表**

序号	设备	规格参数	单位	数量
一、脱硫系统				
1	气动上料器	/	个	2
2	碳酸氢钠超微粉仓	20~30 $\mu$ m	台	2
3	破拱下料器	/	台	2
4	螺旋计量输送喷射模块	/	座	2
5	高压环形风机	/	台	2
6	反应系统	/	台	2
7	控制系统	/	台	2
二、脱硝系统				
1	氨水储罐	储量 4t，最大装罐 85%	座	1
2	氨加注泵	/	台	2
3	供氨系统输送泵	/	台	2
4	喷枪	/	个	数个
5	氨喷射器	/	台	2
6	SCR 反应器	/	台	2

## 9、公用工程

### (1) 供电

本项目用电由园区供电系统供给。

### (2) 供热

本项目由园区集中供暖。

### (3) 给排水

①水源由园区供水系统供给。

②根据企业现有工程环评及验收资料，现有工程用排水情况见下表。

表 2-7 现有工程用、排水量汇总表

序号	用水种类	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	生活用水	0.9	0.72	收集后用于厂区洒水
2	绿化用水	3.6	0	/
3	道路洒水	8.36	0	/
4	合计	12.86	0.72	/

本次扩建项目用水主要为生活用水、绿化用水、生产用水、厂区洒水等。

#### a.生活用水

本次扩建项目新增 10 人，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.4-2021），职工生活用水量参照农村居民生活用水按照 70L/d·人计，则用水量 0.7m<sup>3</sup>/d。

#### b.绿化用水

本项目新增绿化面积 1000m<sup>2</sup>，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049-2021），绿化用水量按 1.5L/m<sup>2</sup>·d 计，则绿化用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d。

#### c.生产用水

本项目生产用水主要为莫来石成型工序用水。根据同类型项目经验数据，本项目生产用水量取原料量的 10%计算，则生产用水量为 672.8m<sup>3</sup>/a，日用水量约为 2.24m<sup>3</sup>/d。

d.厂区洒水：本项目厂区道路面积约为 3000m<sup>2</sup>，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049-2021），道路洒水量按 1.5L/m<sup>2</sup>·d，则厂区道路洒水用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d。

#### e.洗车平台用水

本项目在出口处设置洗车平台一个，用于清洗出厂运输车辆车身及轮胎泥沙。洗车平台为红外感应控制，为底座固定式，主承重板上的喷嘴是独立设计，出水孔数量大于 140 个，冲洗时间为 1~2 分钟，洗车平台下方设有沉淀池。出厂运输车辆载重按 20t 计算，本项目年运输量约为 3.4 万吨，现有工程年运输量约为 11 万吨，共计 14.4 万吨，则年运输车辆约为 7200 辆，平均 24 辆/d。车辆冲洗水量按 0.3m<sup>3</sup>/辆·次计算，运输车辆清洗用水总量 7.2m<sup>3</sup>/d，洗车废水经沉淀后循环利用，新鲜补水按用水量 20%计算，补

水量  $1.44\text{m}^3/\text{d}$  ( $432\text{m}^3/\text{a}$ )。

③排水

a.生活污水

职工日常污水排放量按照用水量的 80% 计算，则本项目的生活污水排放量约为  $0.56\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为  $168\text{m}^3$ 。职工生活污水主要为盥洗废水，水质简单，收集后用于厂区洒水抑尘。

b.初期雨水

厂区建设有初期雨水收集池，雨水收集后回用于生产。

c.洗车平台废水

洗车平台废水产生量按用水量的 80% 计算，则产生量  $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经  $10\text{m}^3$  沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

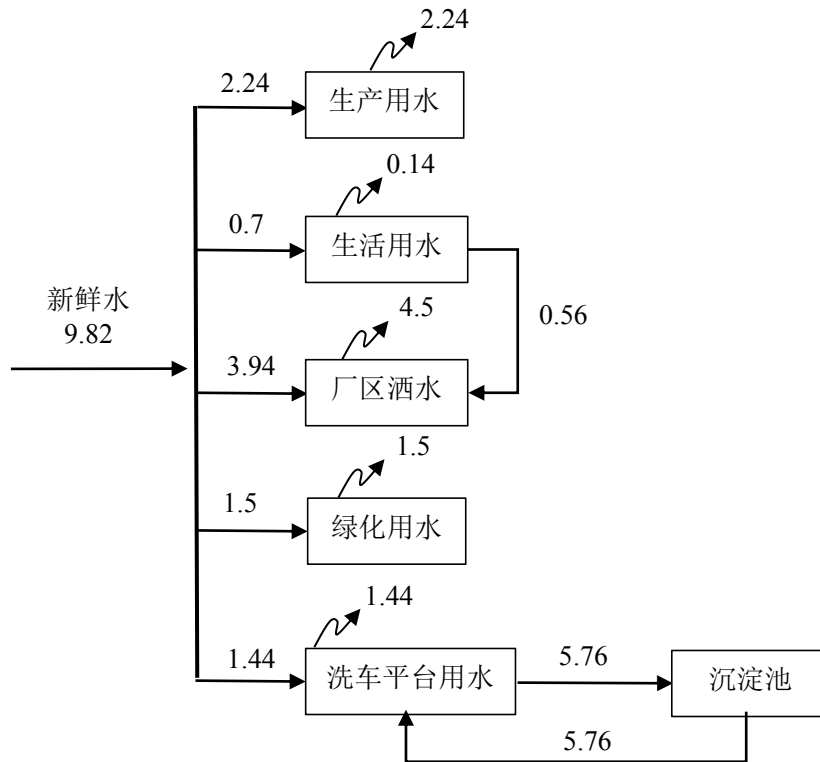


图 2-1 扩建项目水量平衡示意图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ ) 非采暖期



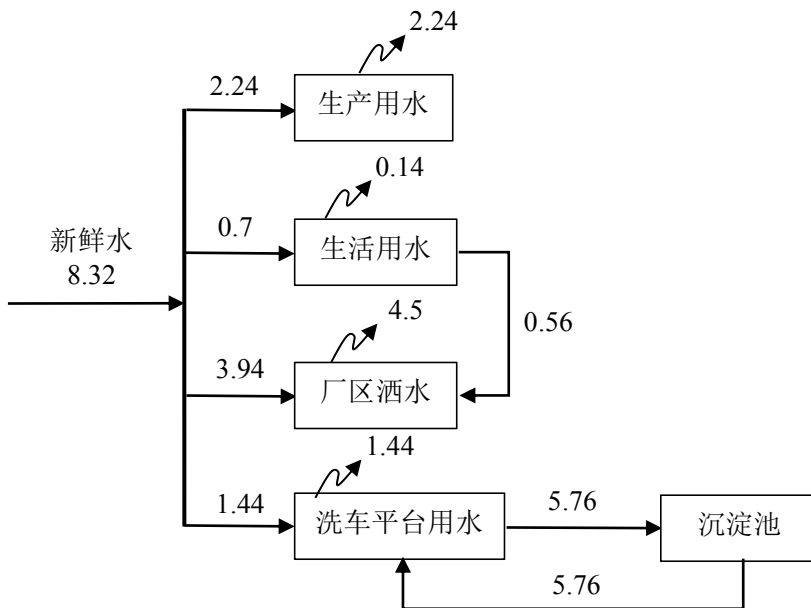


图2-2 扩建项目水量平衡示意图（单位：m³/d）采暖期

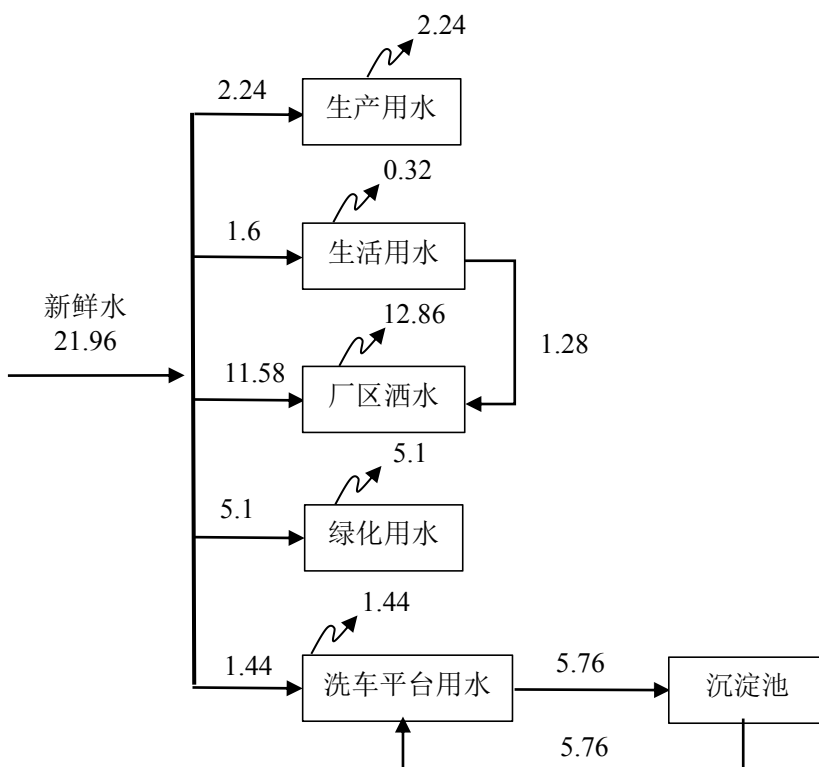


图 2-3 全厂水量平衡示意图（单位：m³/d）非采暖期

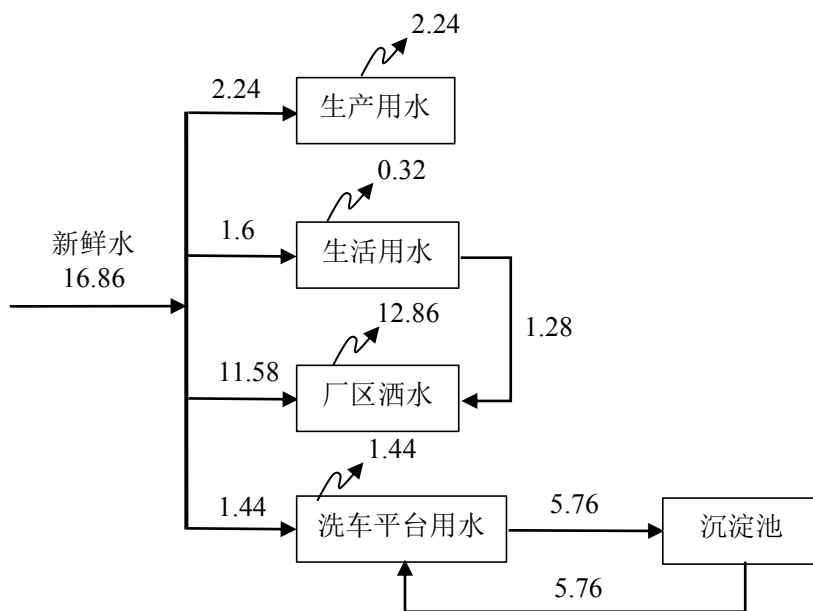


图2-4 全厂水量平衡示意图（单位： $\text{m}^3/\text{d}$ ）采暖期

本项目生产工艺流程及产污环节见下图。

### 1、焦宝石生产工艺流程

#### (1) 原料准备

原料高岭土由汽车运输进厂后送往原料库存放。该过程污染物主要为物料装卸堆存粉尘及噪声。

#### (2) 入炉煅烧

原料采用铲车送入料斗，料斗由提升机送入竖窑顶端进料口。本项目环保竖窑炉体由上到下由5部分组成：进料排气口-预热区-烧成区-冷却区-出料口和炉基，炉基采用混凝土浇筑。窑炉进料口和排气口处于顶部，下为预热区，中间为高温烧成区，其下部为冷却区，最下方为出料口。竖炉入料口及出料口均设有围挡，煅烧加热温度约1450℃。该过程污染物主要为竖窑烟气、入料口粉尘及噪声。

#### (3) 底部出料

物料煅烧完成后，随炉内放料下落至冷却区，经自然冷却后下落至出料口，由输送皮带运输至生产车间。该过程污染物主要为出料口粉尘及噪声。

#### (4) 再破碎、筛分

煅烧后的物料经输送皮带输送至成品系统生产线，经破碎、筛分后的成品物料粒度<20mm，筛分后经皮带运输至成品库待售。

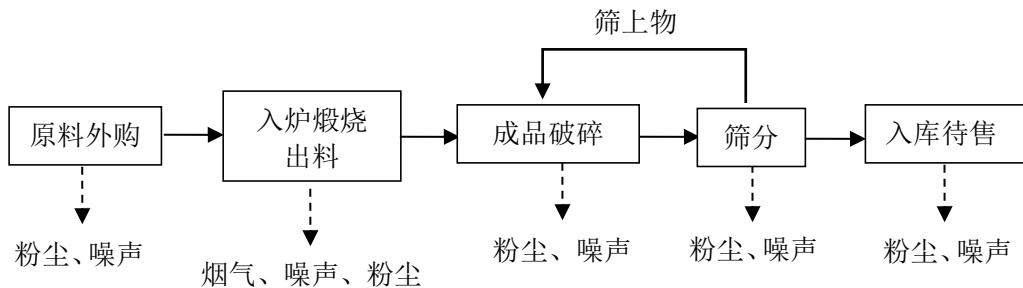


图 2-5 焦宝石生产工艺流程及产污环节图

### 2、莫来石生产工艺流程

莫来石中主要原料为高岭土，根据客户需求，会加入少量铝矾土生料提高铝含量，铝含量约为50%左右。

生产工艺流程如下：

#### (1) 原料准备

原料高岭土与铝矾土生料由汽车运输进厂后送往原料库存放。该过程污染物主要为物料装卸堆存粉尘及噪声。

#### (2) 破碎、粉磨

原料经装载机由原料堆场送往破碎机进料口，由一台破碎机进行破碎，破碎后物料粒度 $<30\text{mm}$ 。破碎后的物料按比例进入磨粉机，磨粉到 325 目。经磨粉后的物料进入配料仓暂存。该过程污染物主要为破碎、筛分、磨粉及料仓入料口粉尘及噪声。

### (3) 成型

物料经皮带输送机送入硬塑挤泥机挤压成型，成型过程中加入少量新鲜水，成型后进入烘干机进行烘干，烘干热源利用竖窑余热。

### (4) 煅烧工序

煅烧系统采用竖窑煅烧。工作顺序是：进料排气口-预热区-烧成区-冷却区-出料口和炉基。窑炉进料口和排气口处于顶部，下为预热区，中间为高温烧成区，其下部为冷却区，最下方为出料口。煅烧加热温度约  $1450^{\circ}\text{C}$ 。煅烧后的物料在竖窑内冷却段冷却至  $85^{\circ}\text{C}$  以下后出窑。该过程污染物主要为竖窑烟气、入料口、出料口粉尘及噪声。

### (5) 再破碎、筛分、磨粉

煅烧后的物料经输送皮带输送至成品系统生产线，经破碎、筛分后的成品物料粒度  $<20\text{mm}$ ，筛分后经皮带运输至磨粉机，磨粉到 320 目左右，经皮带输送机入库待售。该过程污染物主要为破碎、筛分、磨粉机粉尘及噪声。

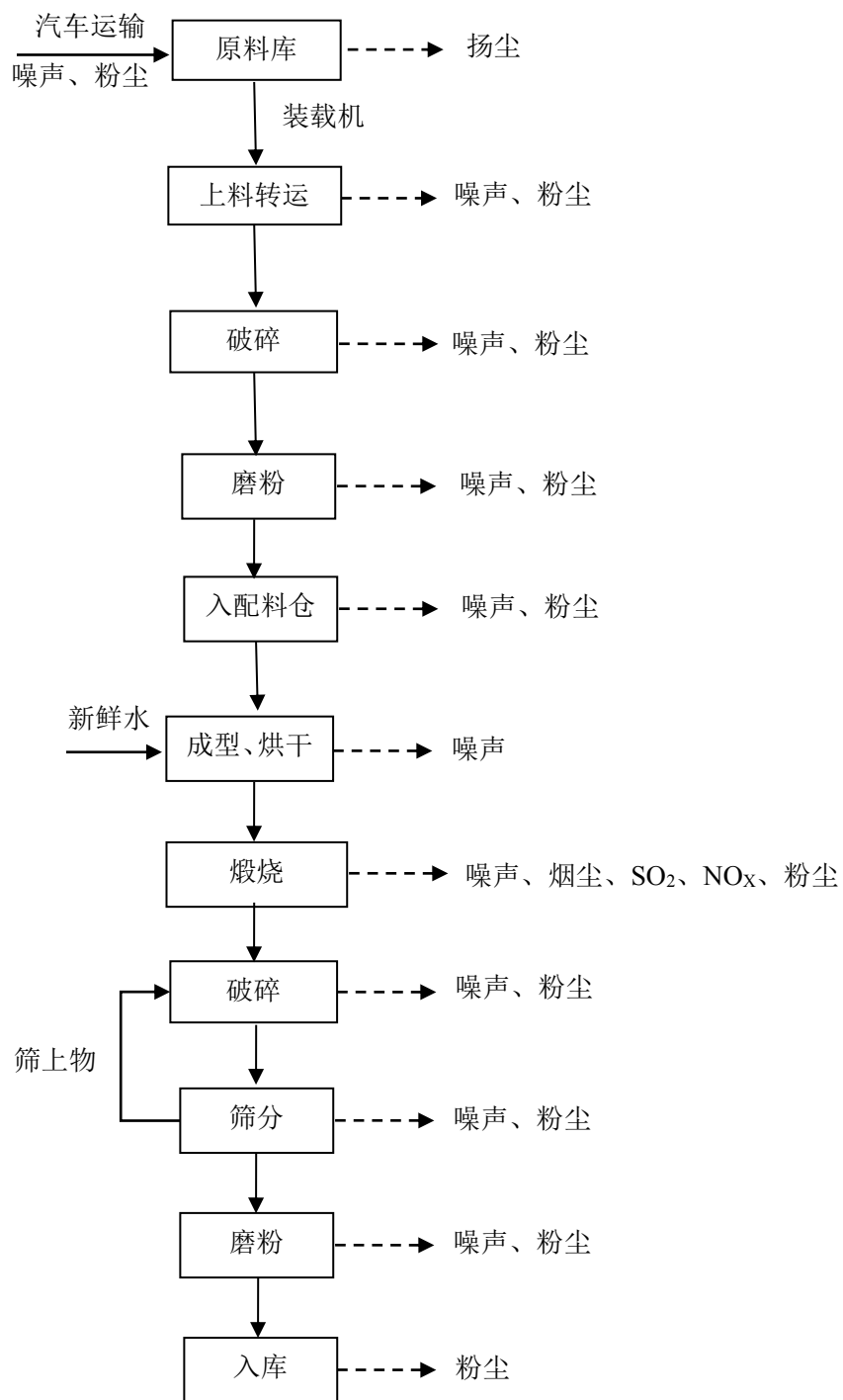


图 2-6 莫来石生产工艺流程及产污环节图

	<p><b>1、废气</b></p> <p>焦宝石生产线： 5号竖窑煅烧烟气、5号竖窑入料口及出料口粉尘、成品破碎、筛分粉尘。</p> <p>莫来石生产线： 原料破碎、磨粉机、配料仓入料口粉尘、6号竖窑煅烧烟气、6号竖窑入料口及出料口粉尘、成品破碎、筛分、磨粉粉尘。</p> <p>道路运输扬尘、物料装卸堆存粉尘、上料转运粉尘。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目废水主要为职工生活污水、初期雨水、洗车废水等，废水主要污染物为SS、CODcr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N等。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>运营期的噪声主要为机械设备运行产生的噪声等。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>项目运营期固体废物主要为除尘灰、设备检修的废机油、废机油桶、职工生活垃圾、脱硫渣等。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>1、现有工程环保手续履行情况</p> <p>忻州市忻府区新瑞耐火材料厂年加工5万吨铝矾土项目位于忻州市忻府区兰村乡北场村，主要建设内容为竖窑、梭式窑、原料堆场、成品堆场、办公生活区及其它辅助设施的建设。厂区运营过程中会产生粉尘、废水、固废以及噪声等污染物。</p> <p>忻州市忻府区新瑞耐火材料厂于2017年7月18日委托北京中企安信环境科技有限公司对“忻州市忻府区新瑞耐火材料厂年加工5万吨铝矾土项目”进行了环境影响评价工作，于2017年11月15日取得环评批复（忻府环审函字[2017]第039号），于2018年7月8日完成了企业大气、水污染防治设施自主验收，于2018年9月10日取得了竣工环境保护验收意见的函（忻府环验函字[2018]004号）。</p> <p>现有工程主要建设内容为：设置两座竖窑、两座梭式窑，一座原料库、成品库等。</p> <p>大气污染物及防治措施为：使用精脱硫煤气作为热源，原料库、成品库地面硬化，进行封闭。</p> <p>废水及防治措施：现有工程废水主要为生活污水，生活污水收集后用于厂区洒水抑尘。</p>

固废及防治措施：厂区设垃圾箱，生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处置。

噪声及防治措施：使用低噪声设备，置于室内，基础减振等。

## 2、现有工程排污达标分析

### (1) 废气污染物排放监测结果

根据《忻州市忻府区新瑞耐火材料厂年加工5万吨铝矾土项目验收污染源监测报告》（菁茵环监字（2018）JC-040号），1#竖窑出口烟尘平均排放浓度为25.25mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫平均排放浓度为86.77mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物平均排放浓度为129.35mg/m<sup>3</sup>，2#竖窑出口烟尘平均排放浓度为24.83mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫平均排放浓度为90.00mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物平均排放浓度为133.29mg/m<sup>3</sup>，梭式窑出口烟尘平均排放浓度为17.69mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫平均排放浓度为66.58mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物平均排放浓度为131.86mg/m<sup>3</sup>，均满足《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定的排放限值；厂界无组织排放颗粒物监控点最高浓度值为0.766mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

### (2) 噪声污染物排放监测结果

根据《忻州市忻府区新瑞耐火材料厂年加工5万吨铝矾土项目验收污染源监测报告》（菁茵环监字（2018）JC-040号），厂界昼间、夜间等效声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值要求。

## 3、与该项目有关的主要环境问题及以新带老措施

依据现有工程环评、环评批复、验收资料和意见、排污许可证等相关环保资料，结合现场察看，现有工程存在的环境问题如下：

- 1、未建设洗车平台；
- 2、未建设初期雨水池；
- 3、1#、2#竖窑、3#、4#梭式窑未配套脱硫脱硝设施。

以新带老措施：

1、厂区出入口新建1座车辆清洗平台，下方设1座10m<sup>3</sup>沉淀池，清洗废水经沉淀后回用，不外排；

2、厂区地势低洼处设1座320m<sup>3</sup>初期雨水收集池；

3、1#、2#竖窑、3#、4#梭式窑烟气出口设置石灰石/石膏法脱硫+SNCR脱硝设施。

1#、2#竖窑、3#、4#梭式窑废气脱硫采用石灰石/石膏法脱硫。石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用最广泛的一种脱硫技术，其基本工艺流程如下：窑炉烟气经板式换热器降温处理后进入袋式除尘器，经除尘后，通过增压风机进入吸收塔。在吸收塔内烟气向上流动且被向下流动的循环浆液以逆流方式洗涤。循环浆液则通过喷浆层内设置的喷嘴喷射到吸收塔中，以便脱除SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、HCL和HF，与此同时在“强制氧化工艺”

的处理下反应的副产物被导入的空气氧化为石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），并消耗作为吸收剂的石灰石。循环浆液通过浆液循环泵向上输送到喷淋层中，通过喷嘴进行雾化，可使气体和液体得以充分接触。每个泵通常与其各自的喷淋层相连接，即通常采用单元制。在吸收塔中，石灰石与二氧化硫反应生成石膏，这部分石膏浆液通过石膏浆液泵排出，进入石膏脱水系统。脱水系统主要包括石膏水力旋流器（作为一级脱水设备）、浆液分配器和真空皮带脱水机。本项目石灰石浆制备系统主要由石灰石粉储仓、石灰石粉计量器和输送装置、带搅拌的浆液罐、浆液泵等组成。石灰石粉由罐车运到料仓存储，然后通过给料机、计量器和输粉机送入浆液罐，与循环水配制成浓度为10%~15%的浆液，用灰浆泵送至吸收塔底槽，本项目脱硫塔设计塔高约10m，设计流速约3.5m/s，设计烟气出口温度约为300℃。

1#、2#竖窑、3#、4#梭式窑废气脱硝采用选择性非催化还原(SNCR)脱硝工艺，SNCR脱硝系统由还原剂储存与供应系统、在线稀释系统、计量分配系统、喷射系统和压缩空气系统组成。袋装尿素从厂外运入，放至尿素储料仓。将尿素溶液配制槽内注入一定量的水，用槽内加热器将水加热至设定的温度后，通过电动葫芦将尿素颗粒装入尿素溶液配制槽内。经槽内搅拌器搅拌均匀后配制成浓度为40%的尿素溶液。通过溶液输送泵将尿素溶液定量送至混合器，在混合器内尿素溶液进一步被水稀释成为5%的稀溶液。将含有 $\text{NH}_x$ 基的尿素喷入炉膛温度为850℃-1150℃的区域，还原剂通过安装在屏式过热器区域的喷枪喷入，该还原剂迅速热分解成 $\text{NH}_3$ 和其它副产物，随后 $\text{NH}_3$ 与烟气中的 $\text{NO}_x$ 进行SNCR反应而生成 $\text{N}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 。

**表2-8 现有工程废气脱硫脱硝装置参数情况表**

序号	设备	规格参数	单位	数量
一、脱硫系统				
1	石灰石浆液箱	容积 2m <sup>3</sup>	个	2
2	石灰石浆液箱搅拌器	/	台	2
3	石灰石供浆泵	/	台	2
4	吸收塔	逆流喷淋塔，壳体材料：碳钢衬橡胶，内设多层喷淋管和高效除雾器	座	2
5	浆液循环泵	/	台	2
6	氧化风机	/	台	2
7	石膏浆液排出泵	/	台	2
8	石膏浆液旋流器	一用一备	台	2



9	真空皮带脱水机	/	台	2
10	石膏脱水区集水坑	容积 1m <sup>3</sup>	个	1
11	事故浆液箱	容积 5m <sup>3</sup>	个	1
12	脱硫废水处理站	中和+絮凝沉淀法	座	1
二、脱硝系统				
1	还原剂储存与供应系统	/	套	2
2	稀释系统	/	套	2
3	计量分配系统	/	套	2
4	喷射系统	/	套	2
5	压缩空气系统	/	套	2

根据《忻州市忻府区新瑞耐火材料厂年加工 5 万吨铝矾土项目验收污染源监测报告》（菁茵环监字（2018）JC-040 号），1#竖窑烟尘排放量：0.072t/a、二氧化硫排放量：0.216t/a、氮氧化物排放量：0.36t/a；2#竖窑烟尘排放量：0.072t/a、二氧化硫排放量：0.288t/a、氮氧化物排放量：0.432t/a；梭式窑烟尘排放量：0.218t/a、二氧化硫排放量：0.846t/a、氮氧化物排放量：1.62t/a。本次评价要求 1#、2#竖窑、梭式窑烟气出口设置石灰石/石膏法脱硫+SNCR 脱硝设施，参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中《30 非金属矿物制品业系数手册（初稿）》中“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册”--“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业(续表 4)”中“核算环节为原料烧制，工艺名称为耐火材料用炉（煅烧窑，包括隧道窑、回转窑和竖窑）”，石灰石/石膏法脱硫效率为 60%，SNCR 脱硝设施脱硝效率为 50%，则 1#、2#竖窑烟气经脱硫脱硝设施处理后，烟尘排放量：0.144t/a，排放浓度：25.25mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫排放量：0.202t/a，排放浓度：36mg/m<sup>3</sup>；氮氧化物排放量：0.396t/a，排放浓度：66.65mg/m<sup>3</sup>；梭式窑烟气经脱硫脱硝设施处理后，烟尘排放量：0.218t/a，排放浓度：17.69mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫排放量：0.338t/a，排放浓度：27mg/m<sup>3</sup>；氮氧化物排放量：0.81t/a，排放浓度：65.5mg/m<sup>3</sup>，各大气污染物均可满足《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排放限值要求。

### 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	<p>1、大气环境 略。</p> <p>2、地表水环境 略。</p> <p>3、声环境 略。</p> <p>4、地下水、土壤环境 略。</p>
----------------------	---

环境保护目标

**1、大气环境**

本项目距离西曲村 1.03km，距离北场村 0.79km，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等区域等保护目标。

**2、声环境**

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

**3、地下水环境**

本项目距离忻州市南水源地 1.19km，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**表 3-4 环境保护目标一览表**

环境要素	环境保护对象	经度 (°)	纬度 (°)	方位	距离 (km)	环境功能
地表水环境	红干渠	/	/	E	0.09	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
	牧马河	/	/	E	0.31	
噪声	四周场界外 50m					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	运输道路沿线村庄					
生态环境	厂址周围土壤、地表植被等					/

污染物排放控制标准

### 1、废气

本项目竖窑烟气执行《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定的排放限值。根据《忻州市生态环境局关于加快推进工业企业无组织排放治理工作的通知》（忻环发[2019]30号文），本项目含尘废气排放应参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的排放限值。

表 3-5 《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
标准值	30	200	300

表 3-6 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	无组织排放浓度限值	
			监控位置	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	10	15	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	0.5，监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值

### 2、噪声

本项目施工期的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，其标准值见表 3-8。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	评价标准 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50

### 3、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关内容。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>现有工程排放量为：烟尘 0.362t/a；二氧化硫 1.35t/a；氮氧化物 2.412t/a。现有工程新增脱硫脱硝设施，以新带老消减量二氧化硫 0.81t/a；氮氧化物 1.206t/a。</p> <p>本次扩建项目污染物排放量为：烟尘：0.823t/a；粉尘：1.116t/a；二氧化硫：1.86t/a；氮氧化物：1.984t/a。</p> <p>因此全厂污染物排放量为：烟尘：1.185t/a；粉尘：1.116t/a；二氧化硫：2.4t/a；氮氧化物：3.19t/a。</p> <p>2017 年 11 月 6 日，原忻州市忻府区环境保护局出具了总量审核表，核定总量为：烟尘 0.46t/a；二氧化硫 1.68t/a；氮氧化物 2.98t/a。</p> <p>2021 年 9 月 22 日，山西省生态环境保护服务中心出具了忻州市新瑞耐火材料有限公司排污权交易鉴证书，交易氮氧化物排污权 7.688 吨（见附件）。</p>
-------------------------	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>工程施工影响范围主要位于场地范围内，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放及场地挖填对场址所属区域自然、生态环境及居民生活的影响。其中以施工扬尘和施工噪声对环境的影响比较显著。</p> <p><b>1、大气环境保护措施</b></p> <p>施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小，由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。根据相关要求，施工期主要扬尘污染防治措施如下：</p> <p>①建筑施工现场做到6个100%，即：施工工地周边100%围挡；物料堆放100%覆盖；出入车辆100%冲洗；施工现场地面100%硬化；土方开挖100%湿法作业；渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>②对易产生扬尘的建筑材料，例如砂子、石灰、水泥等应密闭储存和遮盖防尘布；对施工厂区定期洒水抑尘，对施工场地裸地应洒抑尘剂；</p> <p>③进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，无密闭车斗时车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用篷布遮盖。</p> <p>通过以上措施可大大减少堆场扬尘的发生量，对周围环境不会造成大的影响。</p> <p><b>(2) 运输车辆及作业机械尾气</b></p> <p>施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有CO、NO<sub>x</sub>、THC等大气污染物，会对作业点周围局部范围产生一定影响，但影响范围主要局限于施工区内，且由于作业时间短，并随施工的完成而消失。因此，施工机械尾气对环境空气影响小。</p> <p>综上，施工期扬尘和机械尾气在采取环保措施的基础上，对周围环境影响较小。</p> <p><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，主要为少量混砂，不含其他杂质，这类废水在施工现场设一临时沉淀池收集后回用。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>施工期施工噪声源属短期、暂时性的影响来源，噪声衰减效应明显，对区域声学环境的影响较小。因此环评要求建设单位必须对施工期噪声实施严格控制，以保证将施工期噪声对周围敏感点的影响降低到最小，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>
-----------	---

中昼间 70dB、夜间 55dB 的要求。具体措施如下：

①设立专职环保工程监理员、提高施工人员的环保意识

本工程在建设期间应设立专职环保工程监理员，实行环保监理员制度，负责施工现场的环境管理和污染的控制工作，同时应组织施工人员学习国家有关环保法律、法规，增强环保意识，在施工中自觉遵守，采取一切措施，尽力将噪声减到最低限度。

②施工场地合理布局

施工布局同环境噪声污染防治密切相关。对施工现场进行合理布局，尽可能避免高噪设备同时同地施工。

③降低施工设备噪声

要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护。

④降低施工交通运输噪声

车辆进入声敏感区附近的道路应限速，减少或杜绝鸣笛，在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生的噪声。

⑤限制作业时间

为了保护周围区域，禁止夜间（22：00-次日 6：00）和中午休息时间范围内施工；尽可能避免高噪声设备同时施工。

**4、固体废物保护措施**

施工期的固体废物主要来源于施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的少量的生活垃圾。建筑垃圾统一清运到指定垃圾处理场处理。生活垃圾应定点堆放，收集后送环卫部门指定地点处置。

**5、生态环境保护措施**

施工期环境影响主要为场地挖填对土地扰动作用，植被破坏，短期内使水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。

评价要求合理划定施工范围，严格控制开挖面和开挖量，对施工期土方进行苫盖等，施工期结束后对厂区进行硬化、绿化，对沙区植被进行保护、修复，尽量减少对沙区沙化土地的破坏，避免沙化土地进一步发生。

## 1、大气环境影响分析

### 1.1 焦宝石生产线环境影响分析

根据焦宝石生产工艺分析，产生的废气主要为 5 号竖窑煅烧烟气、上料及出料口粉尘、成品破碎、筛分粉尘等。

#### (1) 煅烧烟气、上料及出料口粉尘

本项目焦宝石生产线设置 5 号竖窑，竖窑运行时间为 24h/d，年运行 300d，即 7200h/a，5 号竖窑所用燃料为山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气，根据建设单位提供资料，5 号竖窑年运行 300d，每天工作时间为 24h，竖窑煤气消耗量为 200m<sup>3</sup>/h，煤气消耗量为 144 万 m<sup>3</sup>/a；本项目 5 号竖窑主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目物料在竖窑上料口及出料口会产生粉尘。

根据山西禹王煤炭气化有限公司提供的煤气成分见下表。

表 4-1 焦炉煤气成分

成分	氮 %	二氧化碳 %	氧 %	重烃 %	一氧化碳 %	甲烷 %	氢 %	热值, 千卡 Nm <sup>3</sup>	出口硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	出口氢 mg/m <sup>3</sup>
含量	4.10	2.40	0.8	2.40	7.60	23.50	59.20	4184	<19.8	54.81

#### ①烟气的量

参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中《30 非金属矿物制品业系数手册（初稿）》中“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册”--“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业（续表 4）”中“核算环节为原料烧制，工艺名称为耐火材料用炉（煅烧窑，包括隧道窑、回转窑和竖窑）”，工业废气量(窑炉)产污系数为 5134 标立方米/吨-产品。

本项目 5 号竖窑共生产成品约 1 万吨，则 5 号竖窑烟气的量为 5134 万 m<sup>3</sup>/a。

#### ②烟尘产生量

本项目在入料斗上方、出料口上方设置集气罩（0.8m×0.8m），集气罩集气效率 90%，粉尘经收集后与 5 号竖窑烟气通过 1 套布袋除尘器处理，除尘效率 99%，布袋除尘器出口浓度设计为 10mg/m<sup>3</sup>，5 号竖窑烟尘排放量为：10mg/m<sup>3</sup>×5134 万 m<sup>3</sup>/h×10<sup>-9</sup>=0.513t/a。

#### ③二氧化硫产生量

竖窑煅烧烟气中二氧化硫的形成主要来自两部分，即煤气中的硫分转化以及原料中的硫分转化。

根据山西禹王煤炭气化有限公司煤气组分含量，本项目煤气总硫含量约为 19.8mg/m<sup>3</sup>，则本项目 5 号竖窑煤气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 量为：144 万 m<sup>3</sup>/a×19.8mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>×64/32=0.057t/a。



本项目5号竖窑煅烧高岭土用量约为11245t/a，由建设单位可研报告提供的资料，高岭土含硫0.102%，煅烧后的成品含硫量约为0.002%，即高岭土经煅烧后约有0.1%的硫分转化为SO<sub>2</sub>。根据物料平衡，原料高岭土中的硫分转化为SO<sub>2</sub>的产生量为11.245t/a。因此，5号竖窑二氧化硫产生总量为11.302t/a，产生浓度为220mg/m<sup>3</sup>。

评价要求5号竖窑产生的烟气进行充分治理后方可排放。本项目采用小苏打干法脱硫工艺，脱硫效率为90%以上，处理后的SO<sub>2</sub>排放量为1.13t/a，排放浓度为22mg/m<sup>3</sup>。

#### ④氮氧化物产排量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中表16耐火材料窑、石灰窑排放口参考绩效值表，重点地区烧成温度大于等于1400℃、小于1700℃的耐火材料窑排气筒氮氧化物绩效值为1.24kg/t产品，经计算5号竖窑氮氧化物产生量为12.4t/a，产生浓度为242mg/m<sup>3</sup>。

本项目设置SCR脱硝工艺对5号竖窑烟气进行处理，本项目SCR脱硝效率可达90%以上，则NO<sub>x</sub>排放浓度为24.2mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>排放量为1.24t/a。

因此，5号竖窑烟尘排放浓度为10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为22mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为24.2mg/m<sup>3</sup>，均可满足《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排放限值要求。

#### （2）成品破碎粉尘

本项目焦宝石生产线成品需要进行破碎，焦宝石生产线共破碎成品约为1万吨，在破碎过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况，破碎工序产尘系数约为0.25kg/t-物料，则本项目成品破碎工序产尘量为2.5t/a。

本项目破碎机置于封闭式生产车间内，且在破碎机上方设置矩形集气罩（1.2m×1.0m），集气罩平均吸气速度选择1.0m/s，泄露安全系数取1.05，计算集气罩排风为4536m<sup>3</sup>/h，集气罩集气效率90%。

#### （3）成品筛分粉尘

本项目焦宝石生产线年筛分成品约为1万吨，根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况，筛分工序产尘系数约为0.5kg/t-物料，则本项目焦宝石生产线筛分工序产尘量为5.0t/a。

本项目在筛分机上方设密闭罩（长8m，宽2m，密闭空间平均高0.5m），呼吸次数按9次/min计，风量=60×9×8×2×0.5=4320m<sup>3</sup>/h，集气罩集气效率90%。

本项目焦宝石生产线成品系统配备一套布袋除尘器，成品破碎粉尘、筛分粉尘经集尘罩收集后通过管道输送至该生产线成品系统配套的布袋除尘器进行处理，项目该部分工序年运

行约 3600h, 除尘器设计总风量 10000m<sup>3</sup>/h, 过滤风速 0.6m/min, 滤袋面积 278m<sup>2</sup>, 滤袋材质为覆膜滤袋, 布袋除尘器设计出口浓度为 10mg/m<sup>3</sup>, 经处理后由 15m 高排气筒 P6 排出, 满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 规定的排放限值。

采取上述措施后, 则焦宝石生产线成品系统有组织废气排放量为

$$10000\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.36\text{t}/\text{a}.$$

未收集到的为无组织排放, 则无组织粉尘产生量 = (2.5+5) × 10% = 0.75t/a, 经自然沉降、全封闭厂房阻挡、洒水抑尘后, 抑尘效率达 90%, 则无组织排放量为 0.08t/a。

### 1.2 莫来石生产线环境影响分析

根据莫来石生产工艺分析, 产生的废气主要为原料破碎粉尘、磨粉机粉尘、配料仓入料口粉尘、6 号竖窑煅烧烟气、成品破碎、筛分、磨粉粉尘等。

#### (4) 原料破碎粉尘

本项目莫来石生产线共破碎原料约为 0.67 万吨, 在破碎过程中会产生粉尘, 根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况, 破碎工序产尘系数约为 0.25kg/t-物料, 则本项目三道破碎工序产尘量均为 1.675t/a。

本项目破碎机置于封闭式生产车间内, 且在破碎机上方设置矩形集气罩 (1.2m×1.0m), 集气罩平均吸气速度选择 1.0m/s, 泄露安全系数取 1.05, 计算集气罩排风为 4536m<sup>3</sup>/h, 集气罩集气效率 90%。

#### (5) 磨粉机粉尘

本项目物料经破碎后需进行磨粉, 磨粉机生产物料约 0.67 万吨, 根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况, 磨粉机工序产尘系数约为 0.5kg/t-物料, 则本项目莫来石生产线磨粉机工序产尘量为 3.35t/a。

在磨粉机上方设矩形集气罩, 集气罩大小为 1.0m×1.0m, 集气罩平均吸气速度选择 1.0m/s, 泄露安全系数取 1.05, 经计算, 集气罩排风量 3780m<sup>3</sup>/h, 集气罩集气效率 90%。

#### (6) 配料仓入料口粉尘

本项目物料经磨粉后进入配料仓, 物料进入配料仓入料口会产生粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况, 产尘系数为 0.2kg/t-物料, 本项目莫来石生产线配料仓入料口粉尘产生量约为 1.34t/a。

在配料仓入料口上方设矩形集气罩, 集气罩大小为 0.8m×0.6m, 集气罩平均吸气速度选择 1.0m/s, 泄露安全系数取 1.05, 经计算, 集气罩排风量 1814m<sup>3</sup>/h, 集气罩集气效率 90%。

本项目莫来石生产线原料系统配备一套布袋除尘器, 原料破碎粉尘、磨粉机粉尘和配料仓入料口粉尘经集尘罩收集后通过管道输送至该生产线原料系统配套的布袋除尘器进行处

理，项目该系统年运行约 3600h，除尘器设计总风量 11000m<sup>3</sup>/h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 306m<sup>2</sup>，滤袋材质为覆膜滤袋，布袋除尘器设计出口浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，经处理后由 15m 高排气筒 P7 排出，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的排放限值。

采取上述措施后，则莫来石生产线原料系统有组织废气排放量为

$$11000\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.396\text{t}/\text{a}。$$

未收集到的为无组织排放，则无组织粉尘产生量 = (1.675+3.35+1.34) × 10% = 0.64t/a，经自然沉降、全封闭厂房阻挡、洒水抑尘后，抑尘效率达 90%，则无组织排放量为 0.06t/a。

#### （7）6号窑煅烧烟气、上料及出料口粉尘

本项目莫来石生产线设置一座 6 号竖窑，6 号竖窑运行时间为 24h/d，年运行 300d，即 7200h/a，煅烧原料为 6728t，所用燃料为山西禹王煤炭气化有限公司精脱硫煤气，根据建设单位提供资料，6 号竖窑年运行 300d，每天工作时间为 24h，竖窑煤气消耗量为 200m<sup>3</sup>/h，煤气消耗量为 144 万 m<sup>3</sup>/a；本项目煅烧工序主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目物料在竖窑上料口及出料口会产生粉尘。

##### ①烟气量

参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中《30 非金属矿物制品业系数手册（初稿）》中“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册”--“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业（续表 4）”中“核算环节为原料烧制，工艺名称为耐火材料用炉（煅烧窑，包括隧道窑、回转窑和竖窑）”，工业废气量(窑炉)产污系数为 5134 标立方米/吨-产品。本项目 6 号竖窑共生产成品约 0.6 万吨，则 6 号竖窑烟气量为 3080.4 万 m<sup>3</sup>/a。

##### ②烟尘产生量

本项目在竖窑入料斗上方、出料口上方设置集气罩(0.8m×0.8m)，集气罩集气效率 90%，粉尘经收集后与 6 号竖窑烟气通过 1 套布袋除尘器处理，除尘效率 99%，布袋除尘器出口浓度设计为 10mg/m<sup>3</sup>，6 号竖窑烟尘排放量为：10mg/m<sup>3</sup>×3080.4 万 m<sup>3</sup>/h×10<sup>-9</sup>=0.31t/a。

##### ③二氧化硫产生量

竖窑煅烧烟气中二氧化硫的形成主要来自两部分，即煤气中的硫分转化以及原料中的硫分转化。

根据山西禹王煤炭气化有限公司煤气组分含量，本项目煤气总硫含量约为 19.8mg/m<sup>3</sup>，则本项目 6 号竖窑煤气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 量为：144 万 m<sup>3</sup>/a×19.8mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>×64/32=0.057t/a。

本项目 6 号竖窑煅烧高岭土及铝矾土生料用量约为 6728t/a，由建设单位可研报告提供

的资料，高岭土及铝矾土生料平均含硫 0.11%，煅烧后的成品含硫量约为 0.002%，即高岭土及铝矾土生料经煅烧后约有 0.108% 的硫分转化为 SO<sub>2</sub>。根据物料平衡，原料高岭土中的硫分转化为 SO<sub>2</sub> 的产生量为 7.27t/a。因此，6 号竖窑二氧化硫产生总量为 7.327t/a，产生浓度为 238mg/m<sup>3</sup>。

评价要求 6 号竖窑产生的烟气进行充分治理后方可排放。本项目采用小苏打干法脱硫工艺，脱硫效率为 90% 以上，处理后的 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.73t/a，排放浓度为 23.8mg/m<sup>3</sup>。

#### ④氮氧化物产排量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中表 16 耐火材料窑、石灰窑排放口参考绩效值表，重点地区烧成温度大于等于 1400℃、小于 1700℃ 的耐火材料窑排气筒氮氧化物绩效值为 1.24kg/t 产品，经计算 6 号竖窑氮氧化物产生量为 7.44t/a，产生浓度为 242mg/m<sup>3</sup>。

本项目设置 SCR 脱硝工艺对 6 号竖窑烟气进行处理，本项目 SCR 脱硝效率可达 90% 以上，则 NO<sub>x</sub> 排放浓度为 24.2mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放量为 0.744t/a。

因此，6 号竖窑烟尘排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 23.8mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 24.2mg/m<sup>3</sup>，均可满足《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排放限值要求。

#### 莫来石生产线成品系统：

##### （8）成品破碎粉尘

本项目莫来石生产线成品需要进行破碎，莫来石生产线共破碎成品约为 0.6 万吨，在破碎过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况，破碎工序产尘系数约为 0.25kg/t-物料，则本项目成品破碎工序产尘量为 1.5t/a。

本项目破碎机置于封闭式生产车间内，且在破碎机上方设置矩形集气罩（0.8m×0.8m），集气罩平均吸气速度选择 1.0m/s，泄露安全系数取 1.05，计算集气罩排风为 2419m<sup>3</sup>/h，集气罩集气效率 90%。

##### （9）成品筛分粉尘

本项目莫来石生产线年筛分成品约为 0.6 万吨，根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况，筛分工序产尘系数约为 0.5kg/t-物料，则本项目莫来石生产线筛分工序产尘量为 3.0t/a。

本项目在筛分机上方设密闭罩（长 6m，宽 2m，密闭空间平均高 0.5m），呼吸次数按 9 次/min 计，风量=60×9×6×2×0.5=3240m<sup>3</sup>/h，集气罩集气效率 90%。

##### （10）磨粉机粉尘

本项目成品破碎筛分后进入磨粉机磨粉，磨粉过程产生粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》及同行业实际情况，产尘系数为 0.5kg/t-物料，本项目莫来石生产线年磨粉成品约为 0.6 万吨，则本项目莫来石生产线磨粉产尘量为 3.0t/a。

在磨粉机上方设矩形集气罩，集气罩大小为 0.8m×0.8m，集气罩平均吸气速度选择 1.0m/s，泄露安全系数取 1.05，经计算，集气罩排风量 2419m<sup>3</sup>/h，集气罩集气效率 90%。

本项目莫来石生产线成品系统配备一套布袋除尘器，成品破碎粉尘、筛分粉尘、磨粉粉尘经集尘罩收集后通过管道输送至该生产线成品系统配套的布袋除尘器进行处理，项目该部分工序年运行约 3600h，除尘器设计总风量 10000m<sup>3</sup>/h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 278m<sup>2</sup>，滤袋材质为覆膜滤袋，布袋除尘器设计出口浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，经处理后由 15m 高排气筒 P9 排出，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的排放限值。

采取上述措施后，则莫来石生产线成品系统有组织废气排放量为

$$10000\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.36\text{t}/\text{a}。$$

未收集到的为无组织排放，则无组织粉尘产生量=(3+3+1.5)×10%=0.75t/a，经自然沉降、全封闭厂房阻挡、洒水抑尘后，抑尘效率达 90%，则无组织排放量为 0.08t/a。

#### (11) 道路运输

运输车辆会产生道路扬尘，起尘量采用以下公式进行计算：

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

$$Q_p^1 = Q_p \cdot L \cdot \frac{Q}{M}$$

式中：Q<sub>p</sub>——道路扬尘量，(kg/km·辆)；

Q<sub>p</sub><sup>1</sup>——总扬尘量，(kg/a)；

V——车辆速度，(20km/h)；

M——车辆载重，(t/辆)；20t/辆

P——路面灰尘覆盖率，0.1kg/m<sup>2</sup>

L——运距，(km)，（考虑项目场地至水泥路，按 0.1km 计算）；

Q——运输量，(t/a)，（考虑进出物料，按 3.4 万 t/a 计算）。

厂内车辆行驶速度为 20km/h，每平方米路面灰尘覆盖率为 0.1kg/m<sup>2</sup>，汽车载重量 20t/辆，运输距离为 0.1km，运输量为 3.4 万 t/a，经计算，运输起尘量约为 0.08t/a。

根据现场调查，物料运输道路主要为水泥硬化路面，路面灰尘量较小。建设单位物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆，限制超载、减速慢行，进出场车辆在洗车平台清洗车身及轮胎后上路，并对运输道路设置专人定期洒水、清扫等措施。采取以上措施后，无组织粉尘抑尘效率可达到 70%以上，则无组织粉尘排放量

为 0.024t/a。

#### (12) 物料装卸堆存粉尘

原料主要为高岭土，根据《忻州市生态环境局关于加快推进工业企业无组织排放治理工作的通知》及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》等要求，本项目原料库、成品库均设置为全封闭，主体采用现浇混凝土结构，网架采用轻钢结构，屋面材料采用单层深蓝色彩钢板，要求设通风孔并设置雾炮机，出入口配备自动门，因此不易起尘，可忽略不计。本次环评只考虑装卸过程中产生的扬尘。

起尘量按交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式进行初步估算，然后用起尘物料所占比例估算实际起尘量，经验公式如下：

$$Q_2=98.8/6 \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27 \cdot H} \cdot H^{1.283}$$

$Q_2$ ——汽车卸料起尘量，g/次；

$U$ ——平均风速，m/s；

$M$ ——汽车载重量，t；

$H$ ——装卸高度，(m)；

物料装卸量约为 3.4 万 t/a，汽车载重量为 20t/辆，平均风速取 1.4m/s，装卸高度为 2m，经计算，汽车卸料起尘量为 2.3t/a。装卸过程均在全封闭堆场内进行，堆场内设置固定式远程射雾器对库房进行喷雾降尘，抑尘效率可达 95%以上，则无组织排放量分别为 0.115t/a。

#### (13) 上料转运粉尘

物料由装载机送进给料机、物料经输送皮带输送等，上述过程中均会产生粉尘，粉尘产生量按照原料 0.01‰计算，则输送转载过程粉尘产生量约为 0.16t/a。

本次评价要求输送皮带全部采取全封闭走廊的方式，进料、出料端均加胶皮挡帘减轻粉尘污染，投料时喷淋洒水，增加物料湿度，本项目厂区、生产车间、原料库及成品库地面均进行硬化，厂区定期洒水。采取以上措施后，抑尘效率可达 90%以上，则输送转载过程粉尘排放量为 0.016t/a。

另外，项目厂内非道路移动设备主要为装载机，根据《非道路移动机械污染防治技术政策》，企业应做到以下几点：①建立非道路移动机械登记制度，对需要重点监控的在用非道路移动机械进行登记，并对其排放状况进行监督检查；②加强在用非道路移动机械的排放检测和维修，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态，应配备必要的排放检测及诊断设备，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录；③加强非道路移动机械的排放治理改造，保证非移动设备尾气达标排放；④提升非道路移动机械燃料的清洁性，鼓励使用清洁能源，并留存燃料购买台账，留存备查；⑤加强非道路移动机

械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养；⑥厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。

(14) 非正常工况下废气排放情况

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，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为除尘脱硫脱硝设施出现故障，处理效率为0的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表。

表 4-2 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	焦宝石成品系统	粉尘	1000	0.001	0.5	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时修复废气处理装置，及时疏散人群
2	5号竖窑	烟尘	1000	0.0002	0.5	1	
		SO <sub>2</sub>	220	0.0008			
		NO <sub>x</sub>	242	0.0009			
4	莫来石原料系统	粉尘	1000	0.001	0.5	1	
5	6号竖窑	烟尘	1000	0.0002	0.5	1	
		SO <sub>2</sub>	238	0.0005			
		NO <sub>x</sub>	242	0.005			
6	莫来石成品系统	粉尘	1000	0.001	0.5	1	

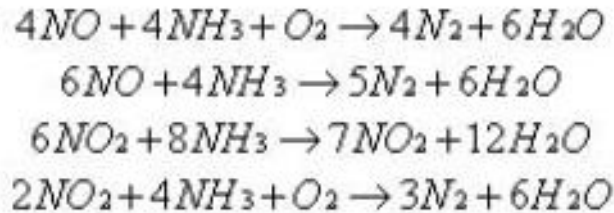
(21) 措施可行性分析：

本项目使用覆膜袋式除尘器，袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，它的除尘效率可高达99%以上。因此，该措施可行，可以保障稳定达标排放。

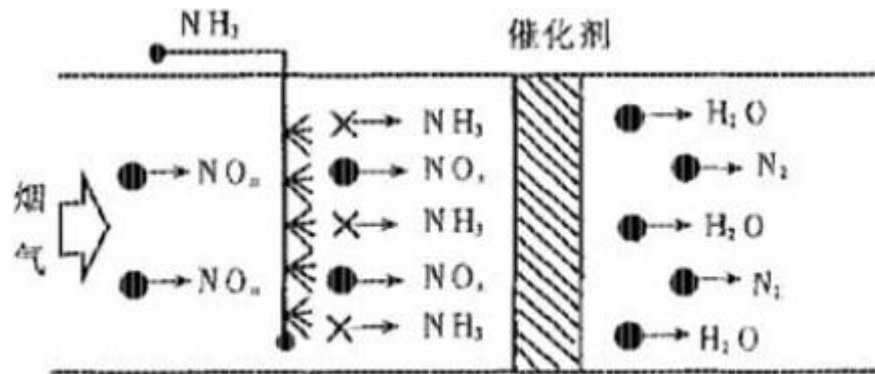
小苏打干法脱硫工艺是采用自带分级系统的粉碎机与输送风机组合为成套研磨喷粉装置，粉碎后的碳酸氢钠细粉呈层状或多孔状结构，颗粒大小均匀，具有良好的分散性，然后以固态超微粉末通过多个喷嘴直接喷射到炉膛内。脱硫原理为：碳酸氢钠可以用作烟气脱硫的吸附剂，通过化学吸附去除烟气中的酸性污染物，同时，它还可通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质，将碳酸氢钠粉直接喷入烟气中，在高温下碳酸氢钠分解生成碳酸钠，碳

酸钠可自发地与烟气中的酸性污染物反应，小苏打干法脱硫工艺的脱硫效率可达 90%以上。

SCR 脱硝：即选择性催化还原法，是目前很成熟的烟气脱硝方法，它是一种炉后脱硝方法，为末端治理技术，其技术原理为：在催化剂作用下，向温度约 280~420 °C 的烟气中喷入氨，将 NO<sub>x</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，脱硝效率可达 90%。其反应主要如下：



反应原理如图：



SCR 系统主要由 SCR 反应器、催化剂、供氨系统和氨喷射器组成。氨喷射点在 SCR 装置的起始端。供氨系统的主要作用是将还原剂通过减压、扩容、蒸发等方法变为氨气，再通过氨与空气混合后通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器在催化剂的作用下，氨与烟气中的 NO<sub>x</sub> 发生反应生成无毒无害的 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。制氨一般有三种方法：尿素法，液氨法，氨水法。综合考虑安全性、投资、占地等因素后，本项目选用氨水为还原剂。

#### (22) 污染源排放量核算



表 4-3 大气污染物产排情况

名称	产排污环节	污染物种类	污染物产生浓度及产生量	排放形式	污染治理设施编号	污染物排放浓度和排放量	排放口编号
焦宝石生产线	5号竖窑	烟尘	/	有组织	TA005	10mg/m <sup>3</sup> 、0.513t/a	DA005
		二氧化硫	220mg/m <sup>3</sup> 、11.302t/a			22mg/m <sup>3</sup> 、1.13t/a	
		氮氧化物	242mg/m <sup>3</sup> 、12.4t/a			24.2mg/m <sup>3</sup> 、1.24t/a	
	成品系统	粉尘	/	有组织	TA006	10mg/m <sup>3</sup> 、0.36t/a	DA006
莫来石生产线	原料系统	粉尘	/	有组织	TA007	10mg/m <sup>3</sup> 、0.396t/a	DA007
	6号竖窑	烟尘	/	有组织	TA008	10mg/m <sup>3</sup> 、0.31t/a	DA008
		二氧化硫	238mg/m <sup>3</sup> 、7.327t/a			23.8mg/m <sup>3</sup> 、0.73t/a	
		氮氧化物	242mg/m <sup>3</sup> 、7.44t/a			24.2mg/m <sup>3</sup> 、0.744t/a	
	成品系统	粉尘	/	有组织	TA009	10mg/m <sup>3</sup> 、0.36t/a	DA009

表 4-4 污染治理设施情况

污染治理设施编号	污染治理设施名称	处理风量 m <sup>3</sup> /h	收集效率	是否为可行技术	污染物	排放速率 kg/h
TA005	5号竖窑	7131	/	是	烟尘	0.07
				是	二氧化硫	0.16
				是	氮氧化物	0.17
TA006	焦宝石成品系统	10000	90	是	粉尘	0.1
TA007	莫来石原料系统	11000	90	是	粉尘	0.11
TA008	6号竖窑	4278	/	是	烟尘	0.04
				是	二氧化硫	0.1
				是	氮氧化物	0.1
TA009	莫来石成品系统	10000	90	是	粉尘	0.1

表 4-5 排放口基本情况

排放口编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	处理风量 m <sup>3</sup> /h	温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	类型	地理坐标	排放标准
DA005	5号竖窑	15	0.3	7131	280	7200	正常	一般排污口	112.737665 38.362759	《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
DA006	焦宝石成品系统	15	0.5	10000	20	3600	正常	一般排污口	112.737628 38.363070	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)
DA007	莫来石原料系统	15	0.6	11000	20	3600	正常	一般排污口	112.737875 38.361998	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)
DA008	6号竖窑	15	0.3	4278	280	7200	正常	一般排污口	112.737971 38.362738	《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
DA009	莫来石成品系统	15	0.5	10000	20	3600	正常	一般排污口	112.738014 38.362974	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)

表 4-6 无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准值名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	物料装卸堆存	粉尘	装卸在全封闭库内进行,通过降低物料落差、洒水抑尘等措施降低产尘量	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	0.5	0.115
2	上料转运	粉尘	采取全封闭走廊的方式,进料、出料端均加胶皮挡帘减轻粉尘污染,投料时喷淋洒水,增加物料湿度			0.016
3	原料系统	粉尘	自然沉降、全封闭厂房阻挡、洒水抑尘			0.06

4	成品系统	粉尘	自然沉降、全封闭厂房阻挡、洒水抑尘			0.16
5	道路运输	粉尘	对于进厂道路铺设砂石路面，定期清扫洒水；另外运输过程中采用全封闭车辆，限制超载			0.024

(21) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南·总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》制定大气监测计划，见表 4-7。

表 4-7 自行监测计划一览表

序号	监测点位布置	监测项目	监测频次
1	5 号竖窑排气筒 DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	安装在线监测系统，自行监测
2	焦宝石成品系统排气筒 DA006	颗粒物	1 次/年
3	莫来石原料系统排气筒 DA007	颗粒物	1 次/年
4	6 号竖窑排气筒 DA008	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	安装在线监测系统，自行监测
5	莫来石成品系统排气筒 DA009	颗粒物	1 次/年
6	上风向 1 个（厂界外 20m），下风向 3 个监测点	颗粒物	1 次/年
7	工业炉窑无组织（距离排放源 5m，最低高度 1.5m）	颗粒物	1 次/半年

2、水环境影响分析

本项目所产生的废水为生活污水、初期雨水、洗车废水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。

根据前文水平衡分析，本项目建成后，全厂生活污水排放量约为 1.28m<sup>3</sup>/d，年排水量为 384m<sup>3</sup>。职工生活污水主要为盥洗废水，水质简单，收集后用于厂区洒水抑尘。

洗车平台废水产生量为 5.76m<sup>3</sup>/d，经 10m<sup>3</sup> 沉淀池沉淀后循环利用，沉淀池容积能够满足 1.5d 的废水处理量，可满足要求。

厂区东北侧设置初期雨水收集沉淀池，收集前十五分钟的雨量，经沉淀后回用于场地、道路降尘洒水，不外排。

评价根据太原工业大学（现为太原理工大学）采用数理统计法编的计算公式，并参照原平市（项目所在地忻府区无公式，参照原平市公式进行计算）降水强度和暴雨强度，对本项目应设置的初期雨水收集池容积进行了计算，计算公式如下：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot f \cdot t$$

$$q = 1803.6(1 + 1.04 \lg T) / (t + 8.64)^{0.8}$$

其中： Q——15 分钟降雨量（m<sup>3</sup>）

q——暴雨强度（L/s·公顷）

$\phi$ ——径流系数（取 0.9）

f——汇水面积（根据厂区实际建设情况，按 2 公顷计算）

T——重现期（2a）

t——收集时间（15min）

计算结果 305.51m<sup>3</sup>，厂区东侧设置 320m<sup>3</sup> 的初期雨水收集沉淀池可以满足要求。

采取以上措施后，本项目产生的废水对当地地表水环境影响较小。

### 3、噪声

#### 3.1 工程噪声源及源强分析

本项目运营期产生噪声的设备主要有破碎机、筛分机、磨粉机、风机等设备产生的噪声等。这些噪声源大多数为稳态连续声源，生产期间对环境的影响表现为稳态噪声影响。噪声源源强为 80~95dB(A)。项目拟通过采取基础减振、定期维护等噪声防治措施，噪声可削减约 15dB(A)。项目主要设备类比噪声值及相关情况统计见下表。

表 4-8 扩建项目主要噪声源的声压级 单位：dB (A)

序号	噪声源	台（套）数	噪声值 dB(A)	排放方式	控制措施	治理后排放量 dB(A)
1	竖窑	2	80~90	连续	置于室内，厂房墙面安装吸声材料，选用低噪设备，加强管理	75
2	破碎机	3	85~95	连续		80
3	磨粉机	2	85~95	连续		80
4	筛分机	2	85~95	连续		80
5	皮带输送机	6	80~90	连续		75
6	硬塑挤泥机	2	80~90	连续		75
7	烘干机	1	85~95	连续		80
8	风机	5	80~90	连续		75

#### 3.2 噪声治理措施

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，为减小噪声对周围环境的影响，噪声控制措施如下：

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，生产设备的基础上安装减振垫或减振器进行基础减振，振动较大的设备与管道连接采用柔性连接方式；

②总平面布置尽量将新增加的生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布置，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

③在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境；

④加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中；

⑤对于运输过程产生的噪声，采取严格管理运输过程，运输时间避开居民休息时间（22:00~06:00），路过村庄时应降低车速（20km/h以下）、严禁鸣笛等措施来降低运输噪声对环境产生的影响。

### 3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

各受声点考虑用 A 声级进行计算，预测模式为：

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

式中：  $L_p(r)$  ——距离  $r$  处的 A 声级， dB；

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

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

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减， dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减， dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减， dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减， dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减， dB；

其中：  $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$  为点声源的几何发散衰减， dB；

$A_{div} = 10\lg(r/r_0)$  为线声源的几何发散衰减， dB；  $A_{atm} = a(r-r_0)/1000$  为空气吸收引起的衰减， dB；

实际计算中主要考虑各声源至受声点（预测点）的距离衰减，车间厂房的屏蔽作用及消音作用。各声源由于其它建筑物的屏蔽衰减，空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面效应等引起的衰减，根据具体情况取 0dB(A)~15dB(A)，距离近则取较小的值，距离远则取较大的值；无声屏障取较小值，有声屏障取较大值。

声源对预测点产生的贡献值为：

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

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

T——用于计算等效声级的时间， s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s。

### 3.4 预测结果

本项目为扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，噪声预测结果见下表。

表 4-9 噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	50.4	43.7	29.56	29.56	50.4	43.7	0	0	达标	达标
2	厂界南侧	51.3	41.9	30.17	30.17	51.3	41.9	0	0	达标	达标
3	厂界西侧	46.0	42.1	31.86	31.86	46.0	42.1	0	0	达标	达标
4	厂界北侧	49.3	42.0	30.67	30.67	49.3	42.0	0	0	达标	达标

本项目所用设备均置于封闭生产车间内，车间内采用强隔音彩板、双层塑钢门窗，对振动较大的设备设置基础减振等措施，经预测，本项目厂界四周贡献值较低，预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，可以达标排放。

### 3.5 监测计划

监测布点：在各厂界外 1m 处共布设 4 个噪声监测点。

监测项目：L10、L50、L90、LAeq。

监测频次：每季度监测一次。

### 4、固体废物环境影响分析

运营期排放的固体废物主要有生活垃圾、设备维护产生的废机油及废机油桶、除尘灰、

脱硫渣。

(1) 生活垃圾

项目新增劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则项目生活垃圾产生量约为 1.5t/a。评价要求在工业场地生活区内设置封闭式垃圾箱，集中收集后送环卫部门指定地点处置。

(2) 除尘灰

本项目生产过程中会产生除尘灰，除尘灰主要成分为高岭土粉，除尘灰产生量约为 18.2t/a，收集后作为原料返回生产使用。

(3) 脱硫渣

本项目脱硫过程中会产生脱硫渣，脱硫渣产生量约为 49t/a，脱硫渣送石膏板厂作为原料利用。

(4) 危险废物

①废机油

项目设备工作过程中均需要使用机油进行润滑，机油长期使用后杂质含量增加会影响设备运行，需定期更换，根据企业提供资料，项目设备的机油需 1 年更换一次，每次更换产生废机油量为 0.05t。经查阅《国家危险废物名录》，废机油（HW08）属于危险废物，项目委托具有危废处理资质单位定期收集处理。

②废机油桶

生产设备在运行过程中需要使用机油，会产生一定量的废机油桶，这部分废物属于危险固废的范围。根据建设方提供的资料数据，废机油桶的产生量为 0.01t/a。项目委托具有危废处理资质单位定期收集处理。

由《国家危险废物名录》（2021 年）可知，废机油与废机油桶属于危险废物，危废应定期交由有处理资质的单位代为处理。废物类别及废物代码如下表 4-10 所示。

表4-10 本项目危险废物情况表

序号	危物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.051	设备维护	液态	机油	废机油	1 年	T/I	设暂存间委托有资质单位定期处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	固态	金属	矿物油	1 年	T	

**表4-11 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	储存场所名称	危物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	储存方式	储存能力	储存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	10m <sup>2</sup>	PVC 桶密封	液态	1 年
2		废机油桶	HW08	900-249-08		置于密封带盖容器内	固态	1 年

③危险废物暂存

由于本项目产生的危险废物需要在厂内临时堆放，因此，需要设置危废暂存间。危废暂存间应满足以下要求：

危废暂存间的设计应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求，项目在厂区设置一间 10m<sup>2</sup> 的危废暂存间。危废暂存间应满足以下要求：

A、危险废物收集要求

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；
- ⑥无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

B、危险废物的暂存要求

- ①本项目危险废物为废机油、废机油桶，不相容的危险废物必须分开存放，并设隔离间隔断；
- ②危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签；
- ③贮存设施应封闭，以防尘、防日晒；
- ④严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求执行。

C、危险废物的管理要求

危险废物应及时转运，废物的转运过程中应装入严格密封，以防散落，转运车辆应加盖篷布，以防散入路面。废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，做好废物的记录登记交接工作。

D、危险废物台账要求

建设单位应建立危险废物贮存的台账制度，记录危险废物的种类、产生、暂存、转移、废物去向及危险废物转运记录表等内容。

E、危险废物暂存区的规范要求



- ①危险废物堆放场所要“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）；
- ②基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ③必须有泄漏液体收集装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；
- ⑥规定于显眼处警示标识、标牌。

本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最低程度。

**表 4-12 固体废物排放状况**

固废名称	产生量 (t/a)	形态	是否属于危险废物	排放及处理方式	排放量 (t/a)
除尘灰	18.2	固态	否	返回生产使用	0
脱硫渣	49	半固态	否	送石膏板厂作为原料利用	0
废机油	0.05	半固态	是	危废暂存间暂存，由有资质单位处置	0
废机油桶	0.01	固态	是	危废暂存间暂存，由有资质单位处置	0
生活垃圾	1.5	半固态	否	送环卫部门指定地点处置	0

## 5、地下水及土壤

### 5.1 地下水

本项目地下水污染源主要为生活污水、初期雨水池废水、洗车废水等，主要污染物为 SS、COD、氨氮等；危险废物暂存间污染物主要为油类，污染途径为下渗进入含水层；氨水泄漏，污染途径为下渗进入含水层。

本项目运营期生活污水收集后用于厂区洒水抑尘，洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，且对产生污染物的各单元按要求进行防渗后，阻隔了污染途径，项目运营期废污水不会对地下水环境产生明显影响。

### 5.2 土壤

土壤影响途径分为三种：大气沉降、地表漫流、垂直入渗。根据项目工程特点，项目废

气为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物，不涉及有毒有害物质的重金属，不会对土壤造成影响；项目废水主要为生活污水、洗车废水，主要污染物为SS，生活污水收集后用于厂区洒水抑尘，洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。对产生污染物的各单元按要求进行防渗后，阻隔了污染途径，不会对土壤造成影响。

### 5.3 防治措施

#### (1) 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对氨水储罐、危废暂存间采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将废机油、废水泄露的环境风险事故降低到最低程度；做到污染物“早发现、早处理”，减少废机油、氨水等泄露可能造成的污染。

#### (2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，采取不同等级的防渗方案。

表 4-13 项目分区防治一览表

防治分区	要求	包含内容	防渗措施
重点防渗区	防渗层的防渗性能不低于6m厚的渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能	危废暂存间、氨水储罐区	采用钢筋混凝土地面，厚度不小于250mm，混凝土抗渗等级不低于P8，地面涂水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于1.0mm
一般防渗区	防渗层的防渗性能不低于1.5m厚的渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能	沉淀池、雨水收集池	采用钢筋混凝土地面，其下铺砌砂石基层，厚度不小于200mm
简单防渗区	进行一般硬化	原料库、成品库、生产车间、厂区等其他建筑区域	一般硬化

分区防渗措施建议：

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

其他措施：加强废气处理设施运行管理，同时，应加强厂区绿化，建议种植苜蓿等吸附力较强的植物，进一步减少废气排放对周边土壤环境的影响。

### 6、生态保护措施

①厂区进行绿化，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离带，防止污染扩散。厂区四周也要密集绿化美化景观，结合种植灌木美化厂区环境。②厂区进行合理硬化，无裸露地表。

### 7、环境风险

(1) 风险调查

本项目风险调查情况如下：

表4-14 项目环境风险调查一览表

序号	名称	相态	主要危险特性	贮存地点	贮存方式	贮存量(t)	临界量(t)
1	废机油	液态	毒性、易燃性	危险废物暂存间	桶装	0.05	2500
2	煤气	气态	毒性、易燃性	煤气管道	/	0.3	7.5
3	氨水	液态	毒性、腐蚀性	氨水储罐	罐装	4.25	10

7.2 环境风险识别

根据工程特点，项目环境风险识别情况如下：

表 4-15 项目环境风险识别一览表

序号	物质	分布情况	可能影响途径
1	废机油	危废暂存间	废机油下渗
2	煤气	煤气输送管道	煤气泄漏
3	氨水	氨水储罐	氨水泄漏

7.3 环境风险分析

造成地下水影响的风险源为危废暂存间，假定废机油包装桶破裂，造成废机油泄漏，且危废暂存间未进行防渗处理，则产生的废机油会下渗，对区域地下水造成影响。

当煤气泄漏发生火灾爆炸事故时，烃类物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳和水。其中，一氧化碳是有毒物质，会对人体健康造成伤害。吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡。烃类物质不完全燃烧会产生一氧化碳，其产生量一般在1%~10%之间。由于发生火灾燃烧时的火焰高度较高，且烟气温度高，将大量的污染物抬升到高空，因此，一般地面的一氧化碳浓度相对较低，不会达到致死浓度。但煤气被人体吸收后，煤气中的一氧化碳迅速与血液中的血红蛋白相结合产生碳氧血红蛋白，使血红蛋白失去代养能力，使人体各基本组织细胞得不到氧气，人的神经系发生阻碍，就会失去知觉，造成煤气中毒。

若由于人为操作失误或其他原因导致氨水泄露，可能对周边地下水和土壤环境造成影响。

7.4 风险防范措施及应急要求

(1) 风险防范措施

- ①加强安全管理，提高员工的安全管理操作意识；
- ②加强对设备或设施的维护管理，避免设备故障，一旦发现要及时检修；
- ③定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；
- ④加强对煤气设施巡检，及时维护，尽量减少煤气泄漏的可能性；

- ⑤建立煤气管道标识系统，防止非正常破坏；
- ⑥建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等；
- ⑦配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、报警装置装备；
- ⑧严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设危废暂存间，对地面进行防渗，设置围堰等；
- ⑨盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；容器外应贴上危险废物标签等警示标志，并对包装容器进行定期检查；及时交有资质单位处置，避免厂内长期存放；
- ⑩氨水储罐四周设置围堰，保证事故情况下氨水不外排。

(2) 应急处置

废机油泄漏处置：a.对包装容器进行堵漏，切断泄漏源；b.及时更换包装容器；c.采用吸油毡对废油进行处理，并及时将处理后的废物交有资质单位处置。煤气泄漏处置：及时切断煤气阀门，检查泄漏位置，疏散周围人群等。氨水泄漏处置：检查泄漏位置，及时堵漏等。

7.5 风险评价结论

综上所述，项目建设存在一定环境风险，但建设单位只要按照要求严格设计施工，认真执行评价所提出的各项风险防范措施，并制定环境风险应急预案，严格遵守，可将上述事故发生的概率降至最低，风险事故的环境影响也可控制在可接受范围内。

8、污染物变化分析

本项目在落实各项污染防治措施后，污染物排放“三本账”见下表。

表 4-16 污染物排放“三本账”计算表 单位：t/a

序号	污染物	大气污染物			水污染物	固体废物		
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		生活垃圾	危险废物	一般工业废物
1	原有工程排放量①	0.362	1.35	2.412	0	4.5	0	0
2	本次工程产生量②	1.939	1.86	1.984	0	1.5	0.06	67.2
3	本次工程消减量③	0	0	0	0	0	0	0
4	本次工程排放量④=②-③	1.939	1.86	1.984	0	1.5	0.06	67.2
5	“以新带老”消减量⑤	0	0.81	1.206	0	0	0	0
6	排放增减量⑥=④-⑤	+1.939	+1.05	+0.778	0	+1.5	+0.06	+67.2
7	最终排放量⑦=①+⑥	2.301	2.4	3.19	0	6.0	0.06	67.2

现有工程 1#、2#竖窑、梭式窑废气出口设置脱硫脱硝设施，大气污染物排放量降低。本项目新增竖窑烟气出口设置除尘脱硫脱硝设施，粉尘产生点均设置集气罩加布袋除尘器，经分析各项污染物可达标排放；本项目劳动定员增加了 10 人，生活垃圾量有所增加；增加的一般工业废物为除尘灰、脱硫渣，除尘灰作为原料返回生产，脱硫渣送石膏板厂作为原料利用。危险废物暂存于危废暂存间，定期交有资质单位回收处置。本项目在落实本次评价要求的各项环保措施后，对周围环境影响较小。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		5号竖窑煅烧烟气、入料口及出料口粉尘	烟尘	入料口及出料口设置集气罩，收集后与竖窑烟气经布袋除尘+小苏打干脱硫+SCR脱硝设施处理后由15m排气筒P5排放	《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
			二氧化硫		
			氮氧化物		
		焦宝石成品系统粉尘	颗粒物	焦宝石成品系统破碎机、筛分机各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由15m排气筒P6排放	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
		莫来石生产线原料系统粉尘	颗粒物	莫来石生产线原料系统破碎机、磨粉机、配料仓入料口各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由15m排气筒P7排放	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
		6号竖窑煅烧烟气、入料口及出料口粉尘	烟尘	入料口及出料口设置集气罩，收集后与竖窑烟气经布袋除尘+小苏打干脱硫+SCR脱硝设施处理后由15m排气筒P8排放	《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
			二氧化硫		
氮氧化物					
	莫来石生产线成品系统粉尘	颗粒物	莫来石生产线成品系统破碎机、筛分机、磨粉机各设置集气罩，经收集后送至集中式布袋除尘器处理后由15m排气筒P9排放	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS	收集后用于厂区洒水抑尘	/	
	洗车废水	SS	经洗车平台下方沉淀池沉淀后循环使用	/	
	初期雨水	SS	厂区低洼处设置320m <sup>3</sup> 初期雨水收集池	/	

声环境	生产设备	等效 A 声级	选用低噪设备，室内安装、基础减振、定期维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	运输车辆		禁止鸣笛、限制车速	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	送到当地环卫部门指定地点处置		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	除尘灰	作为原料返回生产使用		
	脱硫渣	送石膏板厂作为原料利用		
	废机油、废机油桶	危废暂存间暂存，定期由有资质单位回收处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和 2013 修改单
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面全部硬化，分区防渗，车间地面采用 1.5m3:7 灰土防渗层+30cm 混凝土层进行地面硬化防渗；危废暂存间地面与裙角用坚固、防渗的材料建造（满足小于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求）			
生态保护措施	厂区进行绿化，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离带，防止污染扩散。厂区四周也要密集绿化美化景观，结合种植灌木美化厂区环境。厂区进行合理硬化，无裸露地表，忻州绿化面积 1000m <sup>2</sup>			
环境风险防范措施	加强安全管理，提高员工的安全管理操作意识；加强对设备或设施的维护管理，避免设备故障，一旦发现要及时检修			
其他环境管理要求	无			

## 六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.362t/a	0.46t/a	/	1.939t/a	/	2.301t/a	+1.939t/a
	二氧化硫	1.35t/a	1.68t/a	/	1.86t/a	0.81t/a	2.4t/a	+1.05t/a
	氮氧化物	2.412t/a	2.98t/a	/	1.984t/a	1.206t/a	3.19t/a	+0.778t/a
废水	生活污水	/	/	/	/	/	/	/
	生产废水	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体 废物	生活垃圾	4.5t/a	/	/	1.5t/a	/	6.0/a	+1.5t/a
	除尘灰	/	/	/	18.2t/a	/	18.2t/a	+18.2t/a
	脱硫渣	/	/	/	49t/a	/	49t/a	+49t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废机油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①