

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 年产5万吨脱硫剂项目

建设单位(盖章): 忻州鑫宇新材料有限公司

编制日期: 2024.5

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	年产 5 万吨脱硫剂项目		
项目代码	2310-140951-89-03-691329		
建设单位联系人	杨金儿	联系方式	18603505812
建设地点	山西 省（自治区） 忻州 市 忻州经济开发区 （县） 煤化工循环经济园区 （具体地址）		
地理坐标	（ 112 度 44 分 3.921 秒， 38 度 22 分 9.685 秒）		
国民经济行业类别	C3012 石灰和石膏制造	建设项目行业类别	54 水泥、石灰和石膏制造 301
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）	500	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	13	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	13333
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>		
规划环境影响评价情况	忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书已编制		

	<p>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> <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，</p>

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。

依据氢能源产业发展配套情况，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。

（4）公辅设施建设现状

煤化工园区供水来自豆罗水源地，配水管网已建设完成，可供本项目使用。

煤化工园区污水进入豆罗污水处理厂处理，园区内部分范围内污水管网现已建成，本项目周围未建设污水管网。

煤化工园区电力线网已建设完成，本项目可接入使用。

因此，本项目供水、供电可依托园区内公辅工程。

本项目位于忻州经济开发区煤化工循环经济园区，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氧化钙，为园区内的企业提供脱硫材料，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。

与忻州经济技术开发区总体规划环境影响评价符合性分析。

根据《忻州经济技术开发区总体规划（2020~2035年）环境影响报告书》，园区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表1-1 与园区生态环境准入清单符合性分析

准入清单要求	本项目情况	是否符合
<p>产业定位： 开发区以半导体新材料制造为首位产业，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，同步发展服务类和信息类2类配套产业及承接产业，根据相关产业政策和开发区实际情况，提出开发区环境准入清单如下： 煤化工循环经济园区：重点围绕焦化及煤化工深加工、精细化工，固废处置等产业，打造成新型煤化工产业基地和资源型产业绿色发展基地。控制园区焦化产能在271.8万吨/年，焦化项目提档升级后采用6.25米捣固焦炉炉型。鼓励延伸传统煤焦化产业链，推进实施高端精细化工产业链，提高焦炉煤气和煤焦油、粗苯等化工产品附加值，打造高端、绿色、智能化产业基地。</p>	<p>本项目位于忻州经济开发区煤化工循环经济园区，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氧化钙，为园区内的企业提供脱硫材料，属于园区配套产业</p>	符合
<p>空间布局约束： 1、对生态保护红线范围以内的作为禁止建设区、集中饮用水源一级保护区为禁止开发区；生态红线以外的基本农田、农业空间等作为限制建设区。2、将南云中河、牧马河沿岸线</p>	<p>本项目厂址位于忻州经济开发区煤化工循环经济园区，厂址不在禁止建设区、禁止开发区及限制建设区；根据《忻州市忻府区人民政府关于南云</p>	符合

	<p>及两侧一定范围陆域地区划定为限制开发区。3、将煤化工园区规划建设用地东边界至忻州市豆罗饮用水源地一级保护区西边界之间的用地调整为林业用地，严禁建设生产设施、仓库等，禁止使用农药、化肥，实行严格保护。危废处理利用项目应尽可能布局在园区北侧，远离豆罗水源地一侧。</p>	<p>中河忻府区段、北云中河忻府区段、牧马河忻府区段河道管理范围划界成果的公告》，该段牧马河属于（西曲拦河闸—新东门大桥）河道长 7.01km，现状河宽 7~90m，规划治导线宽 86~217m，管理范围宽 116~217m，本项目厂界东侧距离牧马河治导线及管理范围边界约 127m，厂址不在牧马河限制开发区范围内，且位于煤化工园区北侧，距离忻州南水源地保护区边界约 1.91km。</p>	
	<p>污染物排放管控： 1、明确开发区及重点行业大气、水主要污染物和特征污染物允许排放量；2、如区域环境质量不达标，现有污染源提出削减计划，严格控制新增污染物排放的开发区建设活动。3、强化污染物总量控制措施，依法实施排污许可证制度。</p>	<p>本项目运营期主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，建设单位应采取环保措施控制污染物排放，满足区域总量控制指标要求。并积极申领排污许可证。</p>	符合
	<p>环境风险防控： 开发区在建立健全有毒有害气体环境风险预警体系、建立健全开发区水环境“三级防控”体系、加强地下水跟踪监测和做好开发区突发环境事件风险评估、应急资源配置研究、应急预案编制及构建与当地政府和相关部门区域环境风险联防联控机制的基础上，还应做到环境风险防控措施和开发区建设“三同时”：即同时设计、同时施工、同时投产使用，开发区环境风险可防控。</p>	<p>建设单位将建立健全环境风险预警体系，编制突发环境事件风险应急预案并组织实施，做好环境风险防控措施三同时。</p>	
	<p>资源开发利用要求： （1）水资源可开发或利用总量：新鲜水控制在 3770.45 万 m³/年。园区内企业用水由开发区统一供给，禁止私自打井开采地下水。焦炭行业的常规焦炉吨焦耗新水≤1.4 m³。 （2）焦炭单位产品能耗（kgce/t 焦）≤127（捣固）；焦炉煤气利用率（%）≥98；水循环利用率（%）≥96。 （3）土地资源开发区建设用地面积 67.97 平方公里，其中建设用地工业</p>	<p>本项目用水环节主要包括生活用水、道路浇洒用水、绿化用水等，用水量较小。</p>	符合

用地面积 13.28 平方公里。		
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 1-2。		
表1-2 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。	本项目主要生产氧化钙，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，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，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。	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。	符合
(四)严格用排水管理，保护区域水环境。	本项目生活污水排	符合

	<p>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>入化粪池，定期清掏。</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。</p>	<p>本项目不属于焦化行业，供水、供电均由园区统一供给；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>
	<p>(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、</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>

	<p>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。</p>		
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	符合	
<p>(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。</p>	<p>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。</p>	符合	
<p>(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，落实《报告书》及审查意见提出的优化调整意见和建议，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>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和建议，减轻不良生态环境影响的各项措施。</p>	符合	
<p>忻州经济开发区规划图见附图 6。</p>			

其他符合性分析

(1) 行业类别判定

根据《国民经济行业类别》相关规定，脱硫剂属于 C266 专用化学产品制造-C2666 环境污染处理专用药剂材料制造，脱硫剂包含种类较多，包括了多种碱性材料及制品。本项目产品为生石灰，可用作脱硫剂的原料，也可用于钢铁、制革等行业，产品用途较广。企业在办理备案证时考虑不周全，只考虑了作为脱硫剂材料的用途，将备案证项目名称定为年产 5 万吨脱硫剂项目。

《国民经济行业类别》中 C3012 石灰和石膏制造包括石灰和石膏的制造活动，石灰石主要成分碳酸钙(CaCO₃)，生石灰由石灰石烧制而成，主要成份为氧化钙 (CaO)，脱硫石膏为烟气脱硫产物含水硫酸钙 (CaSO₄)。

本项目生产工艺为：原料石灰石（碳酸钙），通过煅烧后生成生石灰（氧化钙），再经磨粉后产品为生石灰粉（氧化钙），不仅可用于脱硫剂制造，还可用于制造玻璃、炼制钢铁，还可用于干燥剂和消毒剂等行业，因此环评认为采用 C3012 石灰和石膏制造行业类别更能反映项目的实质，也在行业界定方面更为准确。

(2) 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关规定，不属于限制类和淘汰类，本项目生产工艺和装备属于允许类，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“2310-140951-89-03-691329”。

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。

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

实施方案的要求	项目情况	符合性
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，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	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，废气出口设置脱硝+除尘设施处理	符合
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	本项目采用新型节能石灰窑，废气出口设置脱硝+除尘处理，热源使用山西禹王煤炭气化有限	符合

		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脱硝+除尘设施处理	符合
加强涉工业炉窑企业运输结构调整。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		本项目年运输量为13.3万吨,物料公路运输全部使用符合轻型车和重型车国6b排放标准车辆或新能源车辆	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(煅)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。		石灰窑排气筒上安装1套烟气污染源在线监测系统,严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施,自动监控设施应与生态环境主管部门联网,数据传输有效率应达到90%	符合
<p>(2) 项目周围水源地</p> <p>距离本项目较近的为南(豆罗)水源地。</p> <p>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m³/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m³/d。牧马河多年平均流量0.8m³/s,多年平均无水天数94天,河水水位标高790-810m。</p> <p>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1.91km,且本项目无废水外排,不会对忻州南水源地造成影响。</p> <p>(3) 三线一单符合性分析:</p> <p>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。</p>			

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。

依据山西省人民政府令第 262 号《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》、晋政办发《山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》要求，废水排放口指标要达到地表水 V 类标准；在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线（滹沱河流域参照执行）。

根据《忻州市忻府区人民政府关于南云中河忻府区段、北云中河忻府区段、牧马河忻府区段河道管理范围划界成果的公告》，该段牧马河属于（西曲拦河闸—新东门大桥）河道长 7.01km，现状河宽 7~90m，规划治导线宽 86~217m，管理范围宽 116~217m。本项目厂界东侧距离牧马河治导线及管理范围边界约 127m，不涉及生态保护廊道。牧马河属于滹沱河支流，因此本项目不在生态功能保护线范围内。

②环境质量底线

根据忻府区 2023 年度环境空气质量监测资料，主要污染物年平均浓度为：PM_{2.5} 37μg/m³、PM₁₀ 66μg/m³、SO₂ 14μg/m³、NO₂ 32μg/m³、O₃ 162μg/m³、CO 1.3mg/m³，其中 PM_{2.5} 和 O₃ 存在超标情况。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 189μg/m³，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。

根据忻污防办发〔2024〕2 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 2023 年 12 月及全年地表水环境质量的通报》，陈家营断面 2023 年 1-12 月水质 III 类，较 2022 年水质有所改善（2022 年为 IV 类）。本项目生活污水排入旱厕，定期清掏，不会对地表水环境造成影响。根据现场调查，本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，项目区声环境质量较好。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煤气，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（2024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。根据前文分析，本项目符合忻州经济技术开发区总体规划环境影响评价生态环境准入清单要求。

（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、忻州市重点流域普适性生态环境准入清单符合性分析见下表。

表1-4 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。	本项目位于煤化工循环经济园区，符合园区总体定位和产业要求，符合相关产业政策，不属于关停项目
	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200m ²

	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
表1-5 忻州市重点流域普适性生态环境准入清单		
管控类别	管控要求	项目符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求。	本项目属于滹沱河流域，厂界东侧距离牧马河治导线及管理范围边界约127m。
	2.汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区，完成保护区的生态措施，完成流域生态修复的土地资源优化配置，基本建成水资源合理配置和高效利用体系。	
	3.汾河、滹沱河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。	
	4.汾河干流河道水岸线以外原则上不小于100米、支流原则上不小于50米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。	
	5.汾河干流河岸两侧各2公里范围禁止新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的企业；已建成的严重污染水环境的企业，应当限期改造或者搬迁。	
	6.滹沱河流域内的建设项目选址应当避让生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区，无法避让的，应当采取保护措施，提高防治标准，防止造成生态破坏。	
	7.严格限制地下水开采，未经有关部门批准，任何单位和个人不得凿井取水。	不开采地下水
	8.地下水开采按照省人民政府划定的禁采区和限采区实行水量、水位双控制管理。在禁止开采区内，不得新开凿深井；在限制开采区内，不得增加地下水取水总量，并逐年削减地下水取水量；地下水开采区内地下水实际开采量不得超过地下水可开采量，开采强度不得超过地下水补给量。	不开采地下水
	9.禁止在河源、河道保护范围内堆放、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。任何单位和个人不得在滹沱河流域饮用水水源保护区建设与水环境保护无关的项目，不得从事影响饮用水水源水质的活动。	本项目不影响
污染物排放管控	1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。	符合
	2.禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒	本项目不涉及

		或者直接埋入地下。	
		3.禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河道。新建集中处理污水设施，应当符合脱氮除磷达标排放要求。禁止农田灌溉退水直接排入水体。	本项目不涉及
		4.汾河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量V类及以上标准。	本项目不影响
		5.禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、废渣等固体废物或者堆放其他污染物。	本项目不影响
		6.在汾河流域内从事农副产品加工、规模化畜禽养殖等生产活动的，应当采取有效措施，防止水污染。	本项目不涉及
		7.在汾河流域农田灌溉水体中，禁止倾倒垃圾、废渣等固体废物；禁止浸泡、清洗、丢弃装贮过油类、有毒污染物的车辆与器具；禁止排放油类。	本项目不涉及
		8.将节水、节能、资源综合利用、清洁和可再生能源等项目列为滹沱河流域重点发展领域。	本项目不涉及
		9.到2030水平年滹沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。	本项目不涉及
	环境 风险 防控	1.在流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。	本项目不涉及
	资源 利用 效率	1.恢复汾河流域水域和湿地，在确保防洪安全的前提下，增强河道及其两侧调蓄水功能，科学利用洪水资源。通过对滹沱河干、支流重点县城河段蓄水以及滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等进行整修，修建一批能调蓄径流的“珍珠串”状水域，蓄滞洪水。	本项目不涉及
		2.滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，推进流域内河湖连通，实现多源互补，恢复流域生态功能。水资源应当严格限制使用地下水，合理使地表水，优先使用中水和再生水，有效涵养和保护地下水。	本项目不涉及
<p>根据分析，本项目符合忻州市生态环境总体准入清单和重点流域普适性生态环境准入清单要求，建设可行。</p> <p>(5) 与山西省“两高”项目管理目录符合性分析</p> <p>根据《山西省“两高”项目管理目录（2022 试行版）》，项目符合上述主要产品或工序，且年综合能源消费量在五万吨标准煤及以上（火力发电、热电联产为等价值，其他行业为当量值）的纳入“两高”项目管控范围。</p>			

本项目为石灰生产，属于《山西省“两高”项目管理目录（2022 试行版）》表中所列的主要产品，本项目年消耗焦炉煤气量为 720 万 m³，用电量为 10 万 kwh/a，焦炉煤气折标煤系数为 0.6143kg 标准煤/m³，电力折标煤系数为 0.1229kg 标准煤/kwh，则计算本项目年综合能源消耗量为 4435.25t 标准煤，未达到年综合能源消费量在五万吨标准煤及以上。因此，本项目不纳入“两高”项目管控范围，建设可行。

二、建设项目工程分析

1、建设内容																																																						
<p>本项目占地面积 20 亩，设置生产车间 1400m²，原料库 3000m²，成品库 1000m²等，配套石灰窑、磨粉机、包装机等生产设备及配套环保设施。项目工程组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 主要工程内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 60%;">建设内容</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">生产车间</td> <td>建筑面积 1400m²，高 8m，彩钢结构，全封闭，地面硬化，主要设置磨粉机和包装机等设备</td> <td style="text-align: center;">租用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">煅烧系统</td> <td>新建环保节能石灰窑一座，内径 5.8m，外径 7.8m，有效高度为 31m，预热带温度 50-70℃，煅烧带温度 1050-1150℃，冷却带温度 30-50℃，圆形筒体窑，外壁由钢板焊接围成，内衬为耐火砖、粘土砖、保温砖、轻质填料、硅酸铝毯等</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">储运工程</td> <td style="text-align: center;">原料库</td> <td>位于成品库东侧，高 8m，占地面积 3000m²，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存原料</td> <td style="text-align: center;">租用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">成品库</td> <td>位于生产车间北侧，高 8m，占地面积 1000m²，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存成品</td> <td style="text-align: center;">租用</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">料仓</td> <td>设置 1 座高 6 米料仓（储存能力 500t），用于暂存原料</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">筒仓</td> <td>设置 2 座高 6 米、直径 8 米缓冲筒仓，用于暂存煅烧后的石灰料块</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">煤气输送管道</td> <td>厂区南侧现有煤气输送管道，待本项目建成后可直接接入使用</td> <td style="text-align: center;">已有</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨水储罐</td> <td>氨水采用 5m³ 立式拱顶罐，储罐区已进行混凝土硬化，在地面涂水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于 1.0mm</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">办公用房</td> <td>砖混结构，占地面积 500m²</td> <td style="text-align: center;">租用</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">供水</td> <td>来源于园区自来水系统</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供电</td> <td>来源于园区供电系统</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供热</td> <td>项目办公区供热采用电采暖</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供气</td> <td>由山西禹王煤炭气化有限公司通过现有煤气输送管道提供精脱硫煤气</td> <td style="text-align: center;">已有</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">环保工程</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废气</td> <td>入料斗粉尘、料仓入料粉尘、石灰窑入料粉尘</td> <td>入料斗处、料仓入料处和石灰窑入料处均设置集气罩，由一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放</td> </tr> <tr> <td>石灰窑废气</td> <td>废气经 SCR 脱硝+布袋除尘设施处理后由 15m 排气筒排放</td> </tr> </tbody> </table>		类别	名称	建设内容	备注	主体工程	生产车间	建筑面积 1400m ² ，高 8m，彩钢结构，全封闭，地面硬化，主要设置磨粉机和包装机等设备	租用	煅烧系统	新建环保节能石灰窑一座，内径 5.8m，外径 7.8m，有效高度为 31m，预热带温度 50-70℃，煅烧带温度 1050-1150℃，冷却带温度 30-50℃，圆形筒体窑，外壁由钢板焊接围成，内衬为耐火砖、粘土砖、保温砖、轻质填料、硅酸铝毯等	新建	储运工程	原料库	位于成品库东侧，高 8m，占地面积 3000m ² ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存原料	租用	成品库	位于生产车间北侧，高 8m，占地面积 1000m ² ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存成品	租用	料仓	设置 1 座高 6 米料仓（储存能力 500t），用于暂存原料	新建	筒仓	设置 2 座高 6 米、直径 8 米缓冲筒仓，用于暂存煅烧后的石灰料块	新建	煤气输送管道	厂区南侧现有煤气输送管道，待本项目建成后可直接接入使用	已有	氨水储罐	氨水采用 5m ³ 立式拱顶罐，储罐区已进行混凝土硬化，在地面涂水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于 1.0mm	新建	辅助工程	办公用房	砖混结构，占地面积 500m ²	租用	公用工程	供水	来源于园区自来水系统	新建	供电	来源于园区供电系统	新建	供热	项目办公区供热采用电采暖	新建	供气	由山西禹王煤炭气化有限公司通过现有煤气输送管道提供精脱硫煤气	已有	环保工程	废气	入料斗粉尘、料仓入料粉尘、石灰窑入料粉尘	入料斗处、料仓入料处和石灰窑入料处均设置集气罩，由一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放	石灰窑废气	废气经 SCR 脱硝+布袋除尘设施处理后由 15m 排气筒排放
类别	名称	建设内容	备注																																																			
主体工程	生产车间	建筑面积 1400m ² ，高 8m，彩钢结构，全封闭，地面硬化，主要设置磨粉机和包装机等设备	租用																																																			
	煅烧系统	新建环保节能石灰窑一座，内径 5.8m，外径 7.8m，有效高度为 31m，预热带温度 50-70℃，煅烧带温度 1050-1150℃，冷却带温度 30-50℃，圆形筒体窑，外壁由钢板焊接围成，内衬为耐火砖、粘土砖、保温砖、轻质填料、硅酸铝毯等	新建																																																			
储运工程	原料库	位于成品库东侧，高 8m，占地面积 3000m ² ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存原料	租用																																																			
	成品库	位于生产车间北侧，高 8m，占地面积 1000m ² ，彩钢结构，全封闭，地面硬化，储存成品	租用																																																			
	料仓	设置 1 座高 6 米料仓（储存能力 500t），用于暂存原料	新建																																																			
	筒仓	设置 2 座高 6 米、直径 8 米缓冲筒仓，用于暂存煅烧后的石灰料块	新建																																																			
	煤气输送管道	厂区南侧现有煤气输送管道，待本项目建成后可直接接入使用	已有																																																			
	氨水储罐	氨水采用 5m ³ 立式拱顶罐，储罐区已进行混凝土硬化，在地面涂水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于 1.0mm	新建																																																			
辅助工程	办公用房	砖混结构，占地面积 500m ²	租用																																																			
公用工程	供水	来源于园区自来水系统	新建																																																			
	供电	来源于园区供电系统	新建																																																			
	供热	项目办公区供热采用电采暖	新建																																																			
	供气	由山西禹王煤炭气化有限公司通过现有煤气输送管道提供精脱硫煤气	已有																																																			
环保工程	废气	入料斗粉尘、料仓入料粉尘、石灰窑入料粉尘	入料斗处、料仓入料处和石灰窑入料处均设置集气罩，由一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放																																																			
		石灰窑废气	废气经 SCR 脱硝+布袋除尘设施处理后由 15m 排气筒排放																																																			

		石灰窑出料落料点粉尘	石灰窑出料端封闭，出料落料点处设置集气罩，由一套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放
		筒仓粉尘	每个筒仓呼吸口处分别安装 1 台脉冲式布袋除尘器，处理后经顶部排气筒排放
		磨粉包装	磨粉和包装工序各设置集气罩，由一套布袋除尘器集中处理后，经 15m 高排气筒排放
		道路运输扬尘	采用全封闭车辆，限制超载等
		输送转载粉尘	输送皮带全部采取全封闭走廊，进料、出料端均加胶皮挡帘减轻粉尘污染，投料时洒水抑尘
	废水	生活废水	排入化粪池，定期清掏，运往周边农田施肥
		初期雨水	设置 240m ³ 初期雨水收集池 1 座，经沉淀后用于厂区洒水及绿化
	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	送当地环卫部门指定地点处置
		危险废物	建设一间 15m ² 的危险废物贮存库，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	返回生产循环使用
		废包装袋	送当地环卫部门指定地点处置
		不合格品	作为低品质成品低价出售

山西禹王煤炭气化有限公司现有 120 万吨/年焦化煤气产生量约为 74092m³/h，该焦炉煤气主要用于焦炉自身加热（36304m³/h）、焦炉脱硫脱硝加热烟气（2000m³/h）、外供煤气公司（20000m³/h）、发电调峰（15788m³/h），根据建设单位提供资料，石灰窑年运行 300d，每天工作时间为 24h，煤气消耗量为 1000m³/h，则石灰窑煤气消耗总量为 720 万 m³/a，本项目用气量仅占外供煤气公司气量的小部分，且外供煤气公司气量剩余约 6000m³/h，因此山西禹王煤炭气化有限公司提供的煤气可完全供本项目使用，且厂界南侧已有煤气输送管网，本项目建成后可直接使用。

2、产品方案

本项目年产 5 万 t 脱硫剂（生石灰）。产品指标如下：

表 2-2 产品技术指标一览表

化学成分 %						活性度 ml
CaO	MgO	SiO ₂	P	S	酌减	
≥91.0	≤4.5	≤2.0	≤0.02	≤0.007	≤4	≥320
粒径	200~300 目					

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	来源
1	石灰石	t/a	83333	外购孟县富泰石料加工有限公司，年开采量 15 万 t/a
2	包装袋	万包/年	5.1	外购
3	水	m ³ /a	585	来源于园区自来水系统
4	电	10 ⁴ kwh	10	来源于园区供电系统
5	煤气	10 ⁴ m ³ /a	720	来源于山西禹王煤炭气化有限公司的焦炉脱硫煤气
6	氨水 (SCR 脱硝)	t/a	9.5	氨水 (20%) 储罐

本项目原料为石灰石（碳酸钙），密度：2.93g/cm³，白色粉末，无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇，在较高温度下分解成氧化钙和二氧化碳。原料运输全部使用符合轻型车和重型车国 6b 排放标准车辆或新能源车辆。本项目原料成分见下表。

表 2-4 石灰石（碳酸钙）质量指标表（%）

名称	项目	CaCO ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	P	S	SiO ₂
石灰石 (碳酸 钙)	化学	≥92.85	≤1.0	≤0.023	≤0.012	≤0.005	≤0.008	≤1.5
	物理	不允许含泥或其它杂质，烧失量约为 39%						

本项目天然气气源来自山西禹王煤炭气化有限公司的焦炉脱硫煤气，山西禹王煤炭气化有限公司煤气净化装置由煤气冷凝鼓风系统（初冷单元、电捕单元、焦油氨水分离单元、鼓风机单元）、脱硫单元、废液提盐单元、硫铵单元、蒸氨单元、终冷洗苯单元、粗苯蒸馏单元组成，其中脱氨采用喷淋饱和器法脱氨生产硫铵工艺、脱硫采用 HPF 脱硫工艺。具体煤气净化工艺流程如下：

荒煤气→气液分离器→横管初冷器→电捕焦油器→煤气鼓风机→间冷器→HPF 脱硫塔→饱和器→终冷器→洗苯塔→净煤气→用户。其气体组分见表 2-5。

表 2-5 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 ³	出口硫化氢 mg/m ³	出口氢 mg/m ³
含量	4.10	2.40	0.8	2.40	7.60	23.50	59.20	4184	≤10	54.81

4、物料平衡及硫平衡

表 2-6 物料平衡一览表

单元	投入			产出		
	名称	数量 (t/a)	比例%	名称	数量 (t/a)	比例%
煅烧 工序	石灰石	83333	100	产品	50000	60
				烧失量	32499.67	39
				不合格品	833.33	1
	合计	83333	100	合计	83333	100

表 2-7 硫平衡一览表

单元	投入			产出		
	名称	数量 (t/a)	核算依据	名称	数量 (t/a)	核算依据
石灰 窑	石灰石 带入硫	6.667	石灰石带入硫 0.008%(83333t)	废气中 SO ₂	3.179	-
	煤气 带入硫	0.072	含硫量 ≤10mg/m ³	产品及 不合格 品中 S	3.56	0.007%
	合计	6.739	-	合计	6.739	-

5、项目投资与资金来源

项目估算总投资 500 万元，其中环保投资为 65 万元，资金来源为企业自筹。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 10 人，年工作 300 天，石灰窑每天运行 24 小时；磨粉包装工序每天运行 7 小时，运行 300 天；上料出料工序年运行约 1800 小时。

7、平面布置

本项目生产车间位于厂区西侧，原料库位于生产车间东侧，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

项目的主要生产设备见表 2-8。

表 2-8 项目主要生产设备

序号	名称	单位	数量	型号	备注
1	环保节能石灰窑	台	1	节能型机械化 内径 5.8m，外径 7.8m，有效 高度为 31m，有效容积为 294m ³ 。生产能力：150~210t/d	外购
2	水平输送机	套	3	B=800mm	外购
3	给料机	台	1	GZG1003	外购
4	磨粉机	台	1	/	外购
5	包装机	台	1	/	外购
6	缓冲筒仓	座	2	高 6 米、直径 8 米	外购
7	料仓	座	1	储存能力 500t	外购

本项目设置 1 座石灰窑，根据企业提供的设备参数信息，石灰窑生产能力约为 150~210t/天，该工序年工作 300 天，石灰窑最大生产能力约 63000t/a，能够满足生产石灰 50000 吨需求。成品处理工序设置一台磨粉机、一台包装机，磨粉机处理能力为 20~25t/h，运行时间为 2100h，最大处理能力为 52500t/a；包装机装袋能力为 2.5min/包（1t/包），运行时间为 2100h，包装能力为 50400t/a，成品处理工序各设备均能够满足生产脱硫剂（生石灰）50000 吨的要求。

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

本项目办公区采用电采暖。

（3）给排水

①水源由园区供水系统供给。

②本项目用水主要为生活用水、绿化用水、厂区洒水等。

a.生活用水

本项目劳动定员 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 0.7m³/d。

b.绿化用水

本项目绿化面积 200m²，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049-2021），绿化用水量按 1.5L/m²·d 计，则绿化用水量为 0.3m³/d。

c.厂区洒水：本项目厂区道路面积约为 500m²，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049-2021），道路洒水量按 1.5L/m²·d，则厂区道路洒水用水量为 0.75m³/d。

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 0.56m³/d，年排水量为 168m³。职工生活污水主要为盥洗废水，水质简单，废水量较少，排入化粪池，定期清掏。

b.初期雨水

在降雨天气情况下，厂区道路、车间屋顶等初期雨水会夹带生产物料，在厂区地势较低的东南侧新建一座 240m³ 初期雨水收集池，并建设相关雨水导流渠。初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后，回用于厂区道路洒水及绿化，不外排。

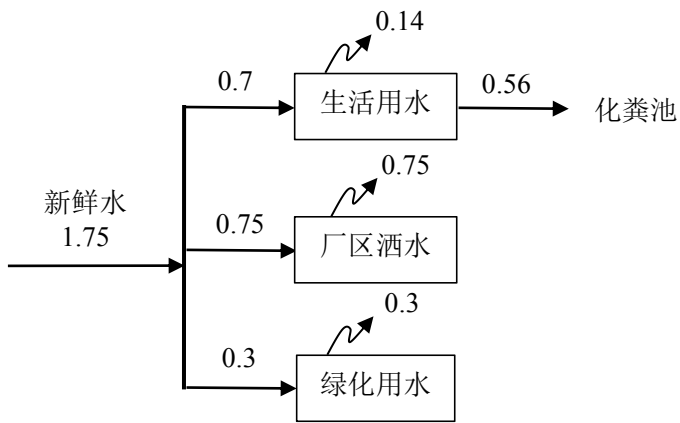


图 2-1 本项目水量平衡示意图（单位： m^3/d ）非采暖期

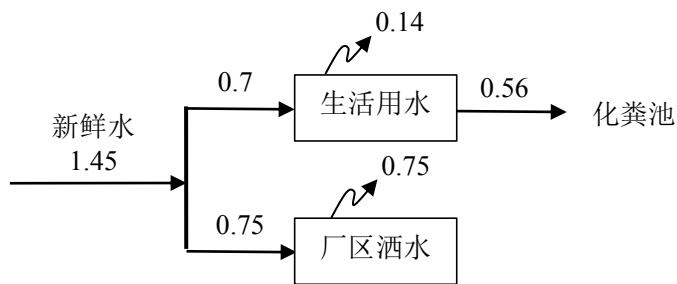
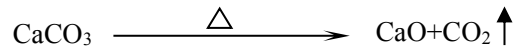


图2-2 本项目水量平衡示意图（单位： m^3/d ）采暖期

生产工艺原理：

石灰生产化学反应式如下：



一般石灰生产煅烧时间控制在 3~10h；由于煅烧条件不同所得的氧化钙的性能也有很大差异，一般来讲在较低温度下可得多孔、反应性能较好的氧化钙，而在较高温度条件下可得重质、少孔氧化钙。

1、原料储存和运输

本项目外购原料，原料来源于本地市场，外购回来的石灰石经厢式车辆运输，存放于厂区原料库内。

2、生产工艺

(1) 上料

原料经铲车送入进料斗（进料斗尺寸为 3.7m×1.5m），料斗底部设置给料机进行给料。通过全封闭皮带输送至 500t 料仓暂存（料仓入料口尺寸为 1.8m×1.5m），料仓底部设置给料机进行给料，经全封闭皮带输送至石灰窑入料口。

该工序主要污染环节为入料斗粉尘、料仓入料口粉尘、输送转载粉尘和噪声。

(2) 煅烧

原料经全封闭输送皮带送至环保节能石灰窑预热带顶部入料口（入料口尺寸 1.4m×1m）落料至入窑顶自动入窑布料器均匀布料，进入煅烧工序。石灰窑主要由上料系统、布料装置、炉本体部分、燃烧及通风系统和出料系统等组成。石灰窑内径 5.8m，外径 7.8m，有效高度为 31m，结构为圆形筒体窑（夹层烧制）。石灰窑煅烧周期为 3~8h。石灰窑自上而下分布为预热区-煅烧区-冷却区，其中预热温度：50-70℃，煅烧温度 1050-1150℃，冷却温度 30-50℃，环保节能石灰窑燃料为管道煤气，混合空气后经喷嘴吹入窑内燃烧。煅烧后的石灰在冷却区自然冷却，冷却后进入出料系统。煅烧采用 DCS 控制系统实现(焙)烧全过程自动化控制。

环保节能石灰窑顶端尾端采用先进技术，强化了其密封性，有利于火焰保持正常形态充分稳定燃烧，内外筒同时喷吹火焰，可使物料充分煅烧，降低生过烧率，从而减少燃料的消耗，达到环保节能效果，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类设备和工艺。

该工序主要污染环节为石灰窑入料口粉尘、石灰窑废气、噪声、不合格品和废催化剂。

(3) 出料

物料经自然冷却后，窑底冷却带出料端进行封闭，煅烧后的石灰经出料端落料（落

料点尺寸为 1.2m×1m) 至全封闭皮带输送机进入筒仓暂存。

该工序主要污染环节为出料落料点粉尘、筒仓进料粉尘、噪声。

(4) 成品处理

物料从筒仓经全封闭皮带输送机进入生产车间进行成品处理，生产车间设置磨粉机（进口尺寸 1.0m×1.0m、出口尺寸 0.6m×0.5m）和包装机。成品经过磨粉后，成品粒径在 200~300 目。磨粉后的成品送至包装机进行袋装。

该工序主要污染环节为磨粉和包装粉尘、噪声和废包装袋。

(5) 入库

成品袋装后入成品库储存。

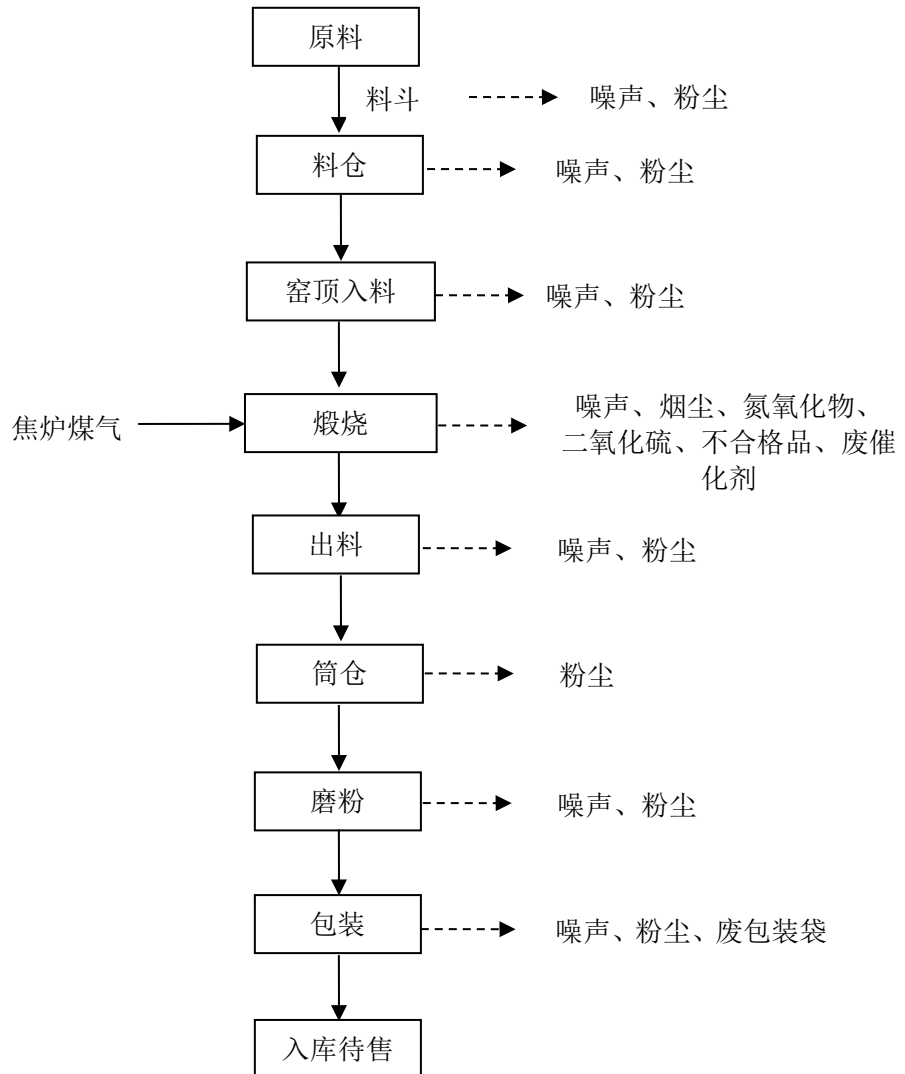


图 2-3 生产工艺流程及产污环节图

	<p>1、废气</p> <p>入料斗粉尘，料仓入料口粉尘，输送转载粉尘，石灰窑入料口粉尘，石灰窑废气，出料落料点粉尘，筒仓进料粉尘，磨粉、包装粉尘，道路运输扬尘，物料装卸堆存粉尘。</p> <p>2、废水</p> <p>生活污水、初期雨水，主要污染物为 SS、CODcr、BOD₅、NH₃-N 等。</p> <p>3、噪声</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>4、固体废物</p> <p>项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾、除尘灰、废包装袋、不合格品、设备检修的废机油、废机油桶和废催化剂等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租用山西竹叶青酒厂股份有限公司土地进行建设生产，山西竹叶青酒厂股份有限公司东侧土地现为该酒厂使用，酒厂的西侧土地现为山西省忻州中杯型煤有限责任公司生产铝矾土使用，山西省忻州中杯型煤有限责任公司西侧土地为本项目使用（占地面积约为 20 亩）。根据调查，本项目占地空地时期为田村的闲置土地，后由山西竹叶青酒厂股份有限公司租用进行生产，现有完整的生产车间一座、原料库一座、成品库一座和办公生活区，且场地均进行了硬化，可供本项目生产使用。根据现场踏勘，本项目所占场地无遗留废弃物等，无环境遗留问题。</p>

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	略。																																						
环境 保护 目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目距离最近的村庄田村 0.54km，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。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目距离忻州市南水源地 1.91km，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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护对象</th> <th>经度 (°)</th> <th>纬度 (°)</th> <th>方位</th> <th>距离 (km)</th> <th>环境功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水环境</td> <td>牧马河</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">0.127</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">四周场界外 50m</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">运输道路沿线村庄</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">厂址周围土壤、地表植被等</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>						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	牧马河	/	/	E	0.127	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准	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					/
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	牧马河	/	/	E	0.127	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准																																	
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	<p>1、废气</p> <p>本项目废气执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）规定的排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">排放限值 mg/m³</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th rowspan="2">标准</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>--</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>5.0</td> <td rowspan="6">《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td colspan="2">出炉口及其他生产工序或设施</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td colspan="2" rowspan="4" style="text-align: center;">石灰窑</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	排放限值 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值		标准	监控点	浓度 mg/m ³	颗粒物	--	周界外浓度最高点	5.0	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)	颗粒物	20	出炉口及其他生产工序或设施		颗粒物	20	石灰窑		SO ₂	200	NO _x	300	氨	8
	污染物			排放限值 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值		标准																				
		监控点	浓度 mg/m ³																								
	颗粒物	--	周界外浓度最高点	5.0	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)																						
	颗粒物	20	出炉口及其他生产工序或设施																								
	颗粒物	20	石灰窑																								
	SO ₂	200																									
	NO _x	300																									
	氨	8																									
	<p>2、噪声</p> <p>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）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《忻州经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》噪声环境功能区划内容，本项目位置不在噪声环境功能区划范围内，结合周围环境情况，本项目处于居住、工业混杂区域，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3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">评价标准（Leq: dB（A））</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	昼间	夜间	70	55	类别	评价标准（Leq: dB（A））		昼间	夜间	2类	60	50														
昼间	夜间																										
70	55																										
类别	评价标准（Leq: dB（A））																										
	昼间	夜间																									
2类	60	50																									
<p>3、固体废物</p> <p>一般固体废物贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关内容。</p>																											
<p>总量控制指标</p> <p>根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1号）中第一章第二条的规定：国家实施排放总量控制的主要污染物为氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。本项目涉及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放。根据工程分析，项目大气污染物总量控制指标为颗粒物 2.894t/a、二氧化硫 1.907t/a、氮氧化物 6.505t/a。氮氧化物置换来源于拆除《山西省忻州中杯型煤有限责任公司年产 1.5 万吨梭式窑煤气煅烧铝矾土建设项目》中的梭式窑，该梭式窑氮氧化物排放量为 15.3t/a。</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>1、大气环境保护措施</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；对施工厂区分期洒水抑尘，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>(2) 运输车辆及作业机械尾气</p> <p>施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有CO、NO_x、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>2、水环境保护措施</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>3、声环境保护措施</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、增强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厂处理。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

根据生产工艺分析，产生的废气主要为入料斗粉尘、料仓入料口粉尘，输送转载粉尘，石灰窑入料粉尘，石灰窑废气，出料落料点粉尘，筒仓进料粉尘，磨粉、包装粉尘，道路运输扬尘，物料装卸堆存粉尘。

(1) 入料斗粉尘

本项目石灰窑原料进入料斗时会产生粉尘，年入料量为 83333t/a，由于该行业工序无产污系数，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3024 轻质建筑材料制品制造行业系数表”-水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等-物料输送储存工序-颗粒物产污系数 0.197 千克/吨”，则项目入料斗工序粉尘产生量为 16.42t/a。

本项目在入料斗处设置集气罩（尺寸 3.8m×1.6m），集气罩集气效率 90%。

集尘罩风量按照 $L_1=V_0 \times F \times 3600$ 计算：

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s ，取 1.2；

F ——罩口面积， m^2 。矩形罩面积 $F=A \times B$ ， $A=a+0.4 \times h$ ， $B=b+0.4 \times h$ 。A、B——矩形顶吸罩两边， m ；a、b——有害物散发矩形平面两边， m ；h——罩口与有害物面的高度， m 。

则入料斗工序集尘罩风量为

$$1.2 \times (3.8+0.4 \times 0.5) \times (1.6+0.4 \times 0.5) \times 3600 = 31104 m^3/h。$$

(2) 料仓入料口粉尘

本项目原料通过输送皮带进入料仓时会产生粉尘，年入料量为 83333t/a，由于该行业工序无产污系数，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3024 轻质建筑材料制品制造行业系数表”-水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等-物料输送储存工序-颗粒物产污系数 0.197 千克/吨”，则项目料仓入料工序粉尘产生量为 16.42t/a。

本项目在料仓入料口处设置集气罩（尺寸 1.9m×1.6m），集气罩集气效率 90%。

集尘罩风量按照 $L_1=V_0 \times F \times 3600$ 计算：

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s ，取 1.2；

F ——罩口面积， m^2 。矩形罩面积 $F=A \times B$ ， $A=a+0.4 \times h$ ， $B=b+0.4 \times h$ 。A、B——矩形顶吸罩两边， m ；a、b——有害物散发矩形平面两边， m ；h——罩口与有害物面的高度， m 。

则料仓入料工序集尘罩风量为

$$1.2 \times (1.9+0.4 \times 0.5) \times (1.6+0.4 \times 0.5) \times 3600 = 16329.6 \text{ m}^3/\text{h}.$$

(3) 石灰窑入料口粉尘

本项目原料进入石灰窑入料口时会产生粉尘，石灰窑年入料量为 83333t/a，石灰窑入料口粉尘产尘量按 0.2%-原料计，则项目石灰窑入料口粉尘产生量为 166t/a。

本项目在石灰窑入料口处设置集气罩（尺寸 1.5m×1.1m），集气罩集气效率 90%。

集尘罩风量按照 $L_1 = V_0 \times F \times 3600$ 计算：

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s ，取 1.2；

F ——罩口面积， m^2 。矩形罩面积 $F = A \times B$ ， $A = a + 0.4 \times h$ ， $B = b + 0.4 \times h$ 。A、B——矩形顶吸罩两边， m ；a、b——有害物散发矩形平面两边， m ；h——罩口与有害物面的高度， m 。

则石灰窑入料工序集尘罩风量为

$$1.2 \times (1.5+0.4 \times 0.5) \times (1.1+0.4 \times 0.5) \times 3600 = 9547.2 \text{ m}^3/\text{h}.$$

本项目入料斗粉尘、料仓入料口粉尘、石灰窑入料粉尘共用一套布袋除尘器，粉尘经各自集尘罩收集后通过管道输送至配套的布袋除尘器进行处理，该工序年运行约 1800h，除尘器设计总风量 $57000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 0.6 m/min ，滤袋面积 1583 m^2 ，滤袋材质为覆膜滤袋，布袋除尘器设计出口浓度为 10 mg/m^3 ，经处理后由 15m 高排气筒 DA001 排出。

采取上述措施后，则入料斗、料仓入料口、石灰窑入料工序有组织废气排放量为 $57000 \text{ m}^3/\text{h} \times 1800 \text{ h} \times 10 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 1.026 \text{ t/a}$ 。

未收集到的为无组织排放，则无组织粉尘产生量 $= 198.84 \times 10\% = 19.88 \text{ t/a}$ ，设备均位于全封闭车间内，经自然沉降，抑尘效率达 98%，则无组织排放量为 0.398 t/a 。

(4) 石灰窑煅烧烟气

本项目设置 1 座石灰窑，热源使用山西禹王煤炭气化有限公司的精脱硫焦炉煤气。

根据建设单位提供的资料，本项目石灰窑年运行 300d，每天工作时间为 24h，石灰窑煤气消耗量为 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》（3012 石灰和石膏制造行业系数表）（2021），参考系数见下表。

表 4-1 参考系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)	备注
石灰	气体燃料 (焦炉煤气)	竖窑	100~300 吨/天	颗粒物	kg/t-产 品	1.95	97.5	石灰窑
				废气量	m ³ /t-产 品	2655	1.3275×10 ⁸	

煤气中会带入硫，原料石灰石含硫 0.008%，本次计算按硫份转化为 SO₂ 计。根据硫平衡分析结果，石灰窑烟气中 SO₂ 产生量为 3.179t/a，产生浓度为 23.9mg/m³。

①石灰窑烟气

根据上述参数系数表计算，石灰窑煅烧烟气量为 1.3275×10⁸m³/a (18438m³/h)。

②颗粒物

石灰窑废气出口设置 SCR 脱硝+布袋除尘器处理设施，处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放。本项目袋式除尘（采用耐高温滤袋）设计出口浓度为 10mg/m³，因此，本项目石灰窑颗粒物排放量为

$$10\text{mg/m}^3 \times 1.3275 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.328\text{t/a}$$

③二氧化硫

本项目石灰窑烟气经窑体中部以上的石灰石空隙中流动，延长了烟尘粒子惯性碰撞等颗粒捕集时间，烟气中的 CaO 尘粒与 SO₂ 气体在窑体中相互接触发生反应氧化生成亚硫酸钙，具有脱硫作用，脱硫效率约为 40%，处理后的石灰窑废气中 SO₂ 排放量为 1.907t/a，排放浓度为 14.4mg/m³。

④氮氧化物

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》（3012 石灰和石膏制造行业系数表）（2021）中氮氧化物产污系数较小，与实际情况相差较大。根据建设单位提供资料，并类比同类型企业，确定本项目石灰窑 NO_x 产生浓度在 600~650mg/m³，本项目按 650mg/m³ 计算，采用 SCR 脱硝工艺处理，脱硝效率约为 92.5%左右，则 NO_x 排放量为 6.505t/a，排放浓度为 49mg/m³。SCR 脱硝过程中投入氨水主要集中在竖窑冷却段，环评要求，在适宜温度均匀投料，确保还原剂不逸散，保证排气筒出口氨浓度≤8mg/m³。

(5) 石灰窑出料落料点粉尘

本项目石灰窑出料口进行封闭，出料落料至输送皮带时产生粉尘，由于该行业工序无产污系数，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3024 轻质建筑材料制品制造行业系数表”-水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等-物料输送储存工序-颗粒物产污系数 0.197

千克/吨”，则项目出料落料点粉尘产生量为 9.85t/a。

本项目在出料落料点处设置集气罩（尺寸 1.3m×1.1m），集气罩集气效率 90%，粉尘经收集后引入一套布袋除尘器处理。

集尘罩风量按照 $L_1=V_0 \times F \times 3600$ 计算：

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s ，取 1.2；

F ——罩口面积， m^2 。矩形罩面积 $F=A \times B$ ， $A=a+0.4 \times h$ ， $B=b+0.4 \times h$ 。A、B——矩形顶吸罩两边， m ；a、b——有害物散发矩形平面两边， m ；h——罩口与有害物面的高度， m 。

则出料落料点工序集尘罩风量为

$$1.2 \times (1.3+0.4 \times 0.5) \times (1.1+0.4 \times 0.5) \times 3600=8424m^3/h。$$

项目石灰窑出料落料点处配备一套布袋除尘器，石灰窑出料落料点粉尘经集尘罩收集后通过管道输送至配套的布袋除尘器进行处理，根据企业提供资料，该工序年运行约 1800h，除尘器设计总风量 $8500m^3/h$ ，过滤风速 $0.6m/min$ ，滤袋面积 $236m^2$ ，滤袋材质为覆膜滤袋，布袋除尘器设计出口浓度为 $10mg/m^3$ ，经处理后由 15m 高排气筒 DA003 排出。

采取上述措施后，则石灰窑出料落料点工序有组织废气排放量为

$$8500m^3/h \times 1800h \times 10mg/m^3 \times 10^{-9}=0.153t/a。$$

未收集到的为无组织排放，则无组织粉尘产生量 $=9.85 \times 10\%=0.985t/a$ ，位于封闭车间内，经自然沉降后，抑尘效率达 98%，则无组织排放量为 $0.02t/a$ 。

（6）筒仓入料粉尘

本项目设有 2 个高 6 米、直径 8 米的缓冲筒仓，密度按照 $1.3t/m^3$ 计算，则每个筒仓能装 391.872 吨物料，物料进入筒仓时，仓顶呼吸孔均会产生一定量的粉尘。每 100t 物料进入筒仓用时约为 2h，本项目每个筒仓进料量为 25000t，故每个缓冲筒仓进料工序年工作时间为 500h。由于该行业工序无产污系数，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3024 轻质建筑材料制品制造行业系数表”-水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等-物料输送储存工序-颗粒物产污系数 0.197 千克/吨”，则 1#缓冲筒仓进料粉尘产生量为 $4.925t/a$ ，2#缓冲筒仓进料粉尘产生量为 $4.925t/a$ 。评价要求在每个筒仓呼吸口处分别安装 1 台脉冲式布袋除尘器，采用引风机将含尘气体引入布袋除尘器处理后经顶部排气筒（DA004、DA005）排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3024 轻质建筑材料制品制造行业系数表”-水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等-物料输送储存工序中袋式除尘治理效率为 99.7%，风机风量为 $4000m^3/h$ ，过滤风速为 $0.6m/min$ ，过滤面积为 $111m^2$ ，则 1#缓冲筒仓进料粉尘

排放量为 0.015t/a、2#缓冲筒仓进料粉尘排放量 0.015t/a，排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(7) 磨粉、包装粉尘

本项目成品需要进行磨粉，磨粉过程为密闭结构，物料在进出磨粉机时会产生粉尘。由于该行业工序无产污系数，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》（2021）-石灰石-粉磨工艺，产尘系数为 $1.19\text{kg}/\text{t}$ -产品，则本项目磨粉机进出口产尘量为 $59.5\text{t}/\text{a}$ 。

按照“应收尽收”原则，本项目在磨粉机进、出料口分别设密闭罩（进料口 $1.1\text{m}\times 1.1\text{m}$ 、出料口 $0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$ ），罩口距产尘平面约 0.5m ，集气罩集气效率 90% 。

顶吸式集尘罩风量按照 $L_1=V_0\times F\times 3600$ 计算：

式中： L_1 ——顶吸罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s ，取 1.2 ；

F ——罩口面积， m^2 。矩形顶吸罩面积 $F=A\times B$ ， $A=a+0.4\times h$ ， $B=b+0.4\times h$ 。 A 、 B ——矩形顶吸罩两边， m ； a 、 b ——有害物散发矩形平面两边， m ； h ——罩口与有害物面的高度， m 。

则磨粉工序集尘罩风量为 $1.2\times (1.1+0.4\times 0.5)\times (1.1+0.4\times 0.5)\times 3600+1.2\times (0.7+0.4\times 0.5)\times (0.6+0.4\times 0.5)\times 3600=10411.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目包装机入料通过封闭管道入料，在包装机出料过程中产生粉尘，生产线年包装物料约为 5 万吨，包装工序产尘系数按 $1.19\text{kg}/\text{t}$ -成品，则本项目生产线包装工序产尘量为 $59.5\text{t}/\text{a}$ 。按照“应收尽收”原则，本项目在包装机出料口位置处设置环形集尘罩，设计集尘罩风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目生产线磨粉、包装系统配备一套布袋除尘器，磨粉和包装粉尘经集尘罩收集后通过管道输送至该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 2100h ，除尘器设计总风量 $17000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，滤袋面积 472m^2 ，滤袋材质为覆膜滤袋，布袋除尘器设计出口浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理后由 15m 高排气筒 DA006 排出。

采取上述措施后，则生产线磨粉和包装系统有组织废气排放量为

$17000\text{m}^3/\text{h}\times 2100\text{h}\times 10\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.357\text{t}/\text{a}$ 。

未收集到的为无组织排放，则无组织粉尘产生量= $(59.5+59.5)\times 10\%=11.9\text{t}/\text{a}$ ，经自然沉降、全封闭厂房阻挡后，抑尘效率达 98% ，则无组织排放量为 $0.238\text{t}/\text{a}$ 。

(8) 输送转载粉尘

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 $8.33\text{t}/\text{a}$ 。

本次评价要求输送皮带全部采取全封闭走廊的方式，进料、出料端均加挡帘减轻粉尘污染，投料时洒水抑尘，本项目厂区、生产车间、原料库及成品库地面均进行硬化，定期清扫、洒水等。采取以上措施后，抑尘效率可达 98%以上，则输送转载过程粉尘排放量为 0.167t/a。

(9) 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_p ——道路扬尘量，(kg/km·辆)；

Q_p^1 ——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/m²

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 13.33 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/m²，汽车载重量 20t/辆，运输距离为 0.1km，运输量为 13.33 万 t/a，经计算，运输起尘量约为 0.05t/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符合轻型车和重型车国 6b 排放标准车辆或新能源车辆，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 0.015t/a。

(10) 物料装卸堆存粉尘

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，出入口配备自动门，且本项目原料和成品均为袋装储存，因此不易起尘，可忽略不计。

布袋除尘器出灰处设置锁风装置，定期清灰。

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四及以上排放标准或使用新能源机械。

(11) 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 ³)	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	入料斗、料仓入料、石灰窑入料	粉尘	1938	0.1105	1	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	石灰窑	烟尘	734	0.0135	1	1	
		SO ₂	23.9	0.0004			
		NO _x	650	0.012			
3	出料落料点	粉尘	640	0.0055	1	1	
4	1#筒仓	粉尘	2488	0.0099	1	1	
5	2#筒仓	粉尘	2488	0.0099	1	1	
6	磨粉包装	粉尘	3333	0.0567	1	1	

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④生产设施开机时污染物会骤然增加；关机时，污染物不会立即消失，存在滞后排放。

故评价要求建设单位废气处理设施开机时提前半小时开启，停机半小时后关闭，环保设施运行覆盖整个生产阶段，可有效防止生产废气非正常情况排放对外环境造成影响。

措施可行性分析：

脱硝方案及措施可行性分析：

评价要求在石灰窑废气出口设置 SCR 脱硝工艺，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_x 发生反应生成无毒无害的 N₂ 和 H₂O。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，装置连续使用率≥98%，设计烟气温度 300~400℃。

评价要求 SCR 脱硝设施安装氨逃逸监控仪表，确保氨逃逸指标控制在 2.5mg/m³ 以内。氨逃逸控制措施：①正常运行过程中严格控制氨的喷入量，防止氨气过量而造成氨逃逸；②多吹灰，防止积灰对催化剂造成不利影响；③定期更换催化剂，保持催化剂活性。

表 4-3 SCR 烟气脱硝方案工程设计参数

脱硝系统主要设计参数	数值
烟气温度	300~400℃
设计负荷范围，%	30%~100%BMCR
NO _x 原始排放浓度（干基，6%O ₂ ），mg/Nm ³	小于 650
烟气流量，Nm ³ /h	//
设计脱硝效率，%	≥92.5
20%氨水耗量，kg/h	1.32
设计脱硝装置出口 NO _x 排放浓度，mg/Nm ³	<50
在烟囱处测得的最大 NH ₃ 逃逸量，mg/Nm ³	<3

表 4-4 SCR 烟气脱硝方案工程低温催化剂技术参数

技术参数	数值
型式	蜂窝式
型号	FXLBFM6-X00
基材	MoO ₃ -TiO ₂
活性化学成份	V ₂ O ₅
催化剂孔数	30×30
孔体积(cm ³ /g)	0.25
孔径(nm)	11.64
每个催化剂单元的尺寸（长×宽）mm×mm	150×150
节距（pitch）mm	5
催化剂（几何）比表面积 m ² /m ³	640
催化剂体积密度 g/cm	约 700
催化剂空隙率%	64

布袋除尘可行性分析：

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，本项目采用高温耐温布袋除尘器。因此，该措施可行，可以保障稳定达标排放。

污染源产排量情况见下表。

表 4-5 本项目废气污染物排放信息表

产排污环节		入料斗、料仓入料、石灰窑入料		石灰窑出料落料点		石灰窑煅烧				1#筒仓	2#筒仓	磨粉包装		物料转载	道路运输
污染物种类		粉尘		粉尘		烟尘	SO ₂	NO _x	氨	粉尘	粉尘	粉尘		粉尘	粉尘
产生量 (t/a)		198.84	19.88	9.85	0.985	97.5	3.179	86.7	-	4.925	4.925	119	11.9	8.33	0.05
产生浓度 (mg/m ³)		1938	--	640	--	734	23.9	650	-	2488	2488	3333	-	-	-
排放形式		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	无组织	无组织	无组织
治理设施	治理设施名称	布袋除尘器	洒水抑尘自然沉降	布袋除尘器	洒水抑尘自然沉降	布袋除尘器	自带脱硫	SCR脱硝	均匀投料；封闭	布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器	洒水抑尘自然沉降	洒水抑尘进料、出料端均加胶皮挡帘	限制超载、减速慢行
	处理能力 m ³ /h	57000	-	8500	--	18438	18438	18438	-	4000	4000	17000	-	-	-
	集气效率 (%)	90	-	90	--	100	100	100	100	100	100	90	-	-	-
	去除率 (%)	99.48	98	98	98	98.64	40	92.5	-	99.70	99.70	99.70	98	98	70
	是否为可行技术	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
排放浓度 (mg/m ³)		10	-	10	-	10	14.3	49	≤8	≤10	≤10	10	-	-	-
排放速率 (kg/h)		0.57	-	0.09	-	0.18	0.26	0.90	-	0.03	0.03	0.17	-	-	-
污染物排放量 (t/a)		1.026	0.398	0.153	0.02	1.328	1.907	6.505	-	0.015	0.015	0.357	0.238	0.167	0.015

产排污环节		入料斗、料仓入料、石灰窑入料		石灰窑出料落料点		石灰窑煅烧	1#筒仓	2#筒仓	磨粉包装		物料转载	道路运输
排放口基本情况	工作时间 (h)	1800	7200	1800	7200	7200	500	500	2100	7200	1800	-
	高度 (m)	15	-	15	-	15	15	15	15	-	-	-
	排气筒内径 (m)	1.0	-	0.4	-	0.6	0.2	0.2	0.6	-	-	-
	温度	20℃	-	20℃	-	60℃	20℃	20℃	20℃	-	-	-
	编号	1#	-	3#	-	2#	4#	5#	6#	-	-	-
	名称	入料排放口	-	出料排放口	-	石灰窑排放口	1#筒仓排放口	2#筒仓排放口	成品处理排放口	-	-	-
	类型	一般排放口	-	一般排放口	-	一般排放口	一般排放口	一般排放口	一般排放口	-	-	-
地理坐标	经度: 112.734774E, 纬度: 38.369342N	-	经度: 112.734358E, 纬度: 38.369367N	-	经度: 112.734296E, 纬度: 38.369224N	经度: 112.734565E, 纬度: 38.36936N	经度: 112.734581E, 纬度: 38.369395N	经度: 112.734530E, 纬度: 38.369502N	-	-	-	

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 4-6。

表 4-6 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	入料斗、料仓入料、石灰窑入料排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年
2	石灰窑排气筒 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在线监测
3	出料落料点排气筒 DA003	颗粒物	1 次/年
4	1#筒仓排气筒 DA004	颗粒物	1 次/年
5	2#筒仓排气筒 DA005	颗粒物	1 次/年
6	磨粉包装排气筒 DA006	颗粒物	1 次/年
7	上风向 1 个（厂界外 20m），下风向 3 个监测点	颗粒物	1 次/半年
8	厂区无组织（距离排放源 5m，最低高度 1.5m）	颗粒物	1 次/半年

本项目入料斗、料仓入料、石灰窑入料、出料落料点、磨粉包装、筒仓进料粉尘等经配套布袋除尘器处理后由各自的 15m 高排气筒排放，排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）规定的排放限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。石灰窑烟气经 SCR 脱硝+布袋除尘设施处理后由 15m 排气筒排放，颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为 $14.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放浓度 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）规定的排放限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ），基本不会对周围大气环境产生不利影响。

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，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-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 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 168m^3 。职工生活污水主要为盥洗废水，废水量较少，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷等，不含特殊污染物。根据与建设单位核实，生活污水收集后排入化粪池，定期清掏。

厂区东南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（m³）
 q——暴雨强度（L/s·公顷）
 φ——径流系数（取 0.9）
 f——汇水面积（根据厂区实际建设情况，按 1.33 公顷计算）
 T——重现期（2a）
 t——收集时间（15min）

计算结果 203.67m³，厂区东南侧设置 240m³ 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给料机、石灰窑、磨粉机、包装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 85~90dB(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 20dB(A)。项目主要设备类比噪声值及相关情况统计见下表。

表 4-7 项目主要设备噪声统计表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 (dB(A))/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	给料机	90/1	选用低噪设备，加强管理，基础减振，定期维护	31	44	1.0	7	75.6	8h	20	51.6	1.0
2		包装机	85/1		70	71	1.0	6	70.8	8h	20	46.8	1.0
3		磨粉机	90/1		62	71	1.0	6	75.8	8h	20	51.8	1.0

4-8 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声功率级) /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	石灰窑	/	28	62	8.0	90	选用低噪设备、基础减振	24h
2	风机 1	/	34	62	8.0	95		6h
3	风机 2	/	31	60	2.0	95		24h
4	风机 3	/	28	64	2.0	95		6h
5	风机 4	/	34	64	2.0	95		1.7h
6	风机 5	/	68	50	2.0	95		1.7h
7	风机 6	/	35	58	2.0	95		7h

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。

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-9。

表 4-9 噪声预测参数表

序号	名称	单位	数据
1	气压	Pa	101.32
2	气温	℃	9.4
3	相对湿度	%	50
4	年平均风速	m/s	1.5
5	主导风向	/	W

3.4 预测结果

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 4-10 噪声预测结果

测点编号	测定位置	昼间贡献值	标准值	夜间贡献值	标准值
1#	项目北侧	46.9	60	40.3	50
2#	项目东侧	51.7	60	45.1	50
3#	项目南侧	49.4	60	42.9	50
4#	项目西侧	52.3	60	45.6	50

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，本项目厂界四周昼夜贡献值较低，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、除尘灰、废包装袋、不合格品、废催化剂、设备维护产生的废机油及废机油桶。

（1）生活垃圾

项目劳动定员 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，除尘灰产生量约为 399.4t/a，除尘灰主要为粉状的原料，因此可收集后作为原料返回生产使用。

(3) 废包装袋

本项目生产过程中会产生废包装袋，产生量约为 0.8t/a，集中收集后送环卫部门指定地点处置。

(4) 不合格品

本项目物料煅烧过程中会产生不合格品（主要为石灰的生过烧料），产生量约为 833.33t/a，作为低品质成品低价出售。

(5) 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。

③废催化剂

SCR 脱硝过程中需要定期更换废催化剂，会产生一定量的废催化剂，属于危险废物，危废类别为 HW50 环境治理，废物代码 772-007-50 “烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，危险特性 T，产生量为 0.5t/a。

由《国家危险废物名录》（2021 年）可知，废机油、废机油桶和废催化剂属于危险废物，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 4-11 所示。

表4-11 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	0.05	设备维护	液态	机油	废机油	3 个月	T/I	设贮存库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	3 个月	T	
3	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	环境治理	固态	废钒钛	废金属	1a	T	

表4-12 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废机油	HW08	900-214-08	15m ²	PVC 桶密封	0.5t	3 个月
2		废机油桶	HW08	900-249-08		置于密封带盖容器内	0.1t	3 个月
3		废催化剂	HW50	772-007-50		箱装	0.5t	3 个月

一般工业固体废物：

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业废弃物过程的污染控制不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1.固体废物暂存间和每班正常生产时产生的固体废物有专人负责，固体废物管理责任人要履行好工作职责，负责每班正常生产时产生的固体废物的分类收集和贮存工作。

2.建设单位产生的固体废物应统一分类并贮存于固体废物暂存间内，一般固废暂存间位于原料库内，面积为 50m²，贮存过程中应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

3.加强对固体废物的管理，若发现需处置应按照环保要求妥善处理。

4.根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求，排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。一般工业固废及生活垃圾经妥善处置后，不会对周围环境产生明显影响。

危险废物：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），为防止项目产生的其他危废在不能得到及时处置时污染环境，厂内需设置危废贮存库进行暂时存放。危废分类收集并存放于专用收集桶、密封袋或专用容器内，定期交有资质的单位转运处置。项目在厂区设置一间 15m²的危废贮存库，根据调查，拟设危废贮存库位置现状为空地，且地面已进行混凝土硬化。

贮存设施污染控制应满足以下要求：

①本项目危险废物均暂存于危险废物暂存库，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

②本项目危废贮存库根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求均采取贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；并设置危险废物贮存分区标志。

③本项目危废贮存库内贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用抗渗混凝土浇筑，满足表面无裂缝；

④本项目危险废物贮存库地面与裙脚均采用抗渗混凝土和铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗，与本项目危险废物均相容，能够满足防渗要求。

⑤危险废物贮存库贮存液态危险废物的，贮存区应设置导流槽和收集池，收集池容积不小于 1m³，能够满足最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）的要求；导流槽和收集池均采用抗渗混凝土和铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗。

危险废物贮存库分为两个区域，西侧为废催化剂存储区，面积 5m²，东侧为废机油、废机油桶存储区，面积 10m²。区域之间设围堰隔开并进行防渗硬化处理，废油暂存区周围设置沟槽，防止漏液溢流，并设置漏液收集装置。

容器和包装物污染控制应满足以下要求：

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；
- ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；
- ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；
- ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；
- ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；
- ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物贮存库必须粘贴如下所示的标志，见下图。



盛装危险废物的容器上必须粘贴如下所示的标签，见下图。

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

危险废物暂存区运行管理要求:

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入;

②应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好;

④作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理

⑤贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存;

⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等;

⑦贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定,结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患,并建立档案;

⑧贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危险废物暂存区环境管理要求：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；

⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

环境应急要求：

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

评价认为企业严格按照评价要求设置以上措施，并加强管理后，项目产生的危险废物均得到合理贮存和有效处置，不会对周围环境产生影响。

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 4-13 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	399.4	固态	否	作为原料返回生产使用	0
废包装袋	0.8	固态	否	送环卫部门指定地点处置	0
不合格品	833.33	固态	否	作为低品质成品低价出售	0
废机油	0.05	半固态	是	危废贮存库暂存，由有资质单位处置	0
废机油桶	0.01	固态	是	危废贮存库暂存，由有资质单位处置	0
废催化剂	0.5	固态	是	危废贮存库暂存，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 污染源及污染途径

①地下水污染源及污染途径

本次评价要求建设单位按照分区防渗的要求对各车间场地进行防渗作业，正常状态下，基本不会对周围地下水环境造成影响，事故状态下，如危废贮存库、氨水储罐泄漏、下渗，危险废物在厂区内的暂存或处置不当等情况，可能会对地下水环境造成污染，主要污染物为石油类、氨水等。

本项目运营期雨污分流，生活污水排入化粪池，定期清掏，初期雨水进入初期雨水收集池，经沉淀后洒水抑尘，本项目距离忻州南水源地保护区边界约 1.91km，落实各项污染防治措施后，不会对忻州南水源地造成影响。

②土壤污染源及污染途径

本项目为污染影响型建设项目，施工期主要内容为各生产车间的建设及配套设备设施的安装工程，施工期对土壤的影响仅局限于土壤结构的破坏，不涉及污染物的排放，因此本次重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

本项目运营期主要污染途径为大气污染物大气沉降和废水、油类等的垂直入渗。若在事故状态下，氨水泄漏、下渗，危险废物在厂区内的暂存或处置不当发生泄漏，可能会对土壤环境造成污染，主要污染物为石油类、氨水等，可能因垂直入渗造成土壤环境污染。

5.2 防治措施

地下水防治措施：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（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，根据租赁厂区实际情况，采取不同等级的防渗方案。

表 4-14 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 1.0×10^{-7} cm/s黏土层的防渗性能	危废贮存库、氨水储罐	根据调查，危废贮存库、氨水储罐区均已进行混凝土硬化处理，须在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 1.0×10^{-7} cm/s黏土层的防渗性能	雨水收集池	根据调查，雨水收集池区域未进行硬化，应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	根据调查，该区域已进行硬化

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。评价要求在施工完成后进行防水性能的检验与验收，并不定期进行检查与维护。设计使用年限应不低于其防护主体的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

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。

土壤防治措施：

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的土壤环境保护措施主要为：

源头控制措施：生产过程按照操作流程严格进行，严格管理制度，对员工进行技术培训，从源头减少跑冒滴漏等污染产生，加强环保措施管理与维护，确保污染防治措施正常运行。

过程防控措施：厂区除绿化面积外全部硬化，并进行分区防控，进行防渗处理，严控垂直入渗污染；监控污染源污染状况，设置检漏时间及检漏周期。

应急响应措施：建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案。

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4-15 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	危险废物贮存库	桶装	0.05	2500
2	煤气	气态	毒性、易燃性	煤气管道（厂区管道长度30m, 内径为273mm）		0.001	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 4-16 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	危废贮存库	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贮存库，假定废机油包装桶破裂，造成废机油泄漏，且危废贮存库未进行防渗处理，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，使血红素失去代氧能力，使人体各基本组织细胞得不到氧气，人的神经系统发生阻碍，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漏，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，增强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》要求建设危废贮存库，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。

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		入料斗粉尘、料仓入料粉尘、石灰窑入料粉尘 DA001	颗粒物	入料斗处、料仓入料处和石灰窑入料处均设置集气罩,由一套布袋除尘器处理后,经15m高排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)
		石灰窑废气 DA002	颗粒物	废气经SCR脱硝+布袋除尘设施处理后由15m排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)
			二氧化硫		
			氮氧化物		
		石灰窑出料落料点粉尘 DA003	颗粒物	石灰窑出料端封闭,出料落料点处设置集气罩,由一套布袋除尘器处理后,经15m高排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)
		1#筒仓进料粉尘 DA004	颗粒物	筒仓呼吸口处分别安装1台脉冲式布袋除尘器,处理后经顶部排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)
		2#筒仓进料粉尘 DA005	颗粒物	筒仓呼吸口处分别安装1台脉冲式布袋除尘器,处理后经顶部排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)
	磨粉包装 DA006	颗粒物	在磨粉和包装工序均设置集气罩,收集后由一套布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB41618-2022)	
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS 等	排入化粪池,定期清掏	/
		初期雨水	SS 等	厂区低洼处设置240m ³ 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)

	运输车辆		禁止鸣笛、限制车速	2类标准
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》(GB 18599-2020)
	除尘灰	作为原料返回生产使用		
	废包装袋	送到当地环卫部门指定地点处置		
	不合格品	作为低品质成品低价出售		
	废机油、废机油桶和废催化剂	危废贮存库分类暂存，定期由有资质单位回收处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，原料库、成品库和生产车间已进行硬化；危废贮存库、氨水储罐区地面与裙角用坚固、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，新增绿化面积 200m^2			
环境风险防范措施	加强安全管理，增强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	1、制定完善的环境管理规章制度；2、完善各项环保手续；3、按照监测计划定期开展监测；4、采用适当的方式进行信息公开。			

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	/	/	/	2.894t/a	/	2.894t/a	+2.894t/a
	二氧化硫	/	/	/	1.907t/a	/	1.907t/a	+1.907t/a
	氮氧化物	/	/	/	6.505t/a	/	6.505t/a	+6.505t/a
废水	生活污水	/	/	/	/	/	/	/
	生产废水	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体 废物	生活垃圾	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	除尘灰	/	/	/	399.4t/a	/	399.4t/a	+399.4t/a
	废包装袋	/	/	/	0.8t/a	/	0.8t/a	+0.8t/a
	不合格品	/	/	/	833.33t/a	/	833.33t/a	+833.33t/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
	废催化剂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①