

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 干粉砂浆、制砂建设项目

建设单位（盖章）： 五台县宏泰建材有限公司

编制日期： 2022年3月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	干粉砂浆、制砂建设项目		
项目代码	2107-140922-89-01-366183		
建设单位联系人	陆孝洪	联系方式	18803506586
建设地点	山西省忻州市五台县蒋坊乡殿军村南侧 1100 米处		
地理坐标	113 度 26 分 49.417 秒， 38 度 43 分 47.282 秒		
国民经济行业类别	C3039 其他建筑材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中其他建筑材料制造
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）	五台县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	5.3%	施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	7300
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、“三线一单”分析

(1) 与生态保护红线的符合性分析

根据《生态保护红线划定技术指南》，山西省生态保护红线可能涉及的区域主要包括水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，或水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等陆地生态环境敏感区和脆弱区、国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区。

①本项目位于五台县蒋坊乡殿军村。根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号），本项目位于忻州市生态环境管控单元中的优先保护单元。

优先保护单元：主要包括生态保护红线、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。主要分布在太行山、吕梁山等生态屏障带,以及沿黄水土流失生态脆弱区域。符合性分析见下表1：

表1 《山西省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》分析

序号	优先保护单元要求	本项目情况
1	依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。	本项目为建筑材料建设项目，不属于大规模、高强度的工业和城镇开发建设；项目建设地点位于山沟内，占地为建设用地，项目的建设对现有生态环境影响较小
2	加强太行山、吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间的保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区的生态治理与修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，有效减少泥沙入河	本项目不属于大规模开发、矿山开采等产业，项目建设不涉及矿区；项目的建设不会破坏森林生态系统。
3	在汾河、桑干河、大清河、滹沱河、漳河、沁河和涑水河等河流谷地，晋阳湖、漳泽湖、云竹湖、盐湖、伍姓湖等“五湖”生态保护与修复区域，“黄河、长城、太行”旅游产业布局区以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。	项目位于滹沱河流谷地，项目不属于重污染行业

综上所述，本项目建设不违背山西省“三线一单”生态环境分区管控的要求。

②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”，本项目位于忻州市五台县综合管控单元中的优先保护单元5。

优先保护单元：全市共计114个，主要包括生态保护红线、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。

优先保护单元要求：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线管控原则上按照禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

符合性分析：本项目属于建筑砂石产品建设项目，年生产总量为4万吨，产品主要用于居民住房和道路建设，不属于三线一单管控的大规模、高强度的工业和城镇开发建设项目。因此，本项目建设不违背忻州市三线一单中优先保护单元的管控要求。

本项目与忻州生态环境准入管控要求的符合性分析见表2。本项目在忻州市生态环境管控单元图的位置关系见附图4。

表2 本项目与忻州生态环境准入管控要求的符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
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重污染企业实施关停搬迁。 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。 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。 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。 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。 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。	本项目属于建筑砂石产品建设，项目建设符合生态环境保护相关要求，单位产品能耗、水耗均能满足相关要求，项目不属于“两高”项目，厂址周边无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点。项目的建设不违背空间布局约束的管控要求。	符合
污染物排放管	1. 污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目污染物排放能满足相关排放标准的	符合

	控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	要求，本项目所属行业不受污染物排放管控的限制。	
	环境风险防控	<p>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。</p> <p>2. 危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p>	本项目危险废物收集、贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》等标准，废矿物油在危废间暂存后及时交由有资质单位进行处置，处置率可做到100%。	符合
	资源利用效率	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 到2022年，全市用水总量控制目标为7.9亿立方米。</p> <p>4. 忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	本项目绿化面积占全厂区10%，生产用水循环使用，补水量少，本项目不违背资源利用效率的管控要求。	符合

(2) 与环境质量底线的符合性分析

环境空气：本次环评引用《山西省环境监测中心站关于呈报2020年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告》中例行监测数据，忻州市五台县2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃浓度均达标，区域空气质量达标。

补充监测：项目委托山西绿澈环保科技有限公司于2021年6月20日至6月22日对本项目厂区内TSP进行监测，监测结果显示厂区内日均TSP的平均浓度为0.144-0.203 mg/m³，最大浓度占标率为67.7%，均未出现超标现象。

地表水环境：项目所在区域地表水为泗阳河，位于项目西侧80m处，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），该段水环境现状为III类，水环境功能为“一般河流源头水、地表饮用水源补给区、一般鱼类用水保护区、保留区”。

声环境：本项目厂址周边50m范围内不存在居民区等声环境保护目标，因此本项目仅进行厂界四周噪声监测，委托山西绿澈环保科技有限公司于2021年6月20日对项目四周声环境质量现状进行了监测。由监测结果可知：本项目噪声监测结果为昼间52.8-56.2dB(A)之间，夜间为43.1-44.6dB(A)之间，厂界四周均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，本项目建设不会改变区域环境质量功能，因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。

(3) 与资源利用上线的符合性分析

项目运营过程中消耗少量的电、水等资源，但资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

(4) 与环境准入负面清单符合性分析

本项目没有环境准入负面清单。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目未被列入淘汰类或限制类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

综上，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

2、五台县乡镇水源地

根据《忻州市五台县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，由五台县乡镇集中式饮用水源地分布图可知，距离本项目最近的乡镇集中式水源地为项目东南侧约 7.5km 处的高洪口乡集中供水水源地。高洪口乡集中供水井位于北高洪口村东 60m 处，地面标高 936m，水文地质单元位于清水河支流大流冶河各中，为第四系全新流现代河流冲洪积成固砂卵石，粗砂粘土夹砾石呈半胶结松散岩类孔隙潜水。

本项目位于高洪口乡集中供水水源地西北方向约 7500m。五台县乡镇水源地图见附图 5。

3、坪上泉域

坪上泉域重点保护区范围

清水河、滹沱河河谷泉水集中出露带：其范围为滹沱河南湾村、清水河胡家庄以下至滹沱河戎家庄以东泉域边界的两河河谷地带，面积约 8.0km²。

泉域岩溶地下水资源及其开发利用

根据滹沱河上下游济胜桥、南庄水文站及清水河南坡水文站多年观测资料，利用水文分割法计算坪上泉多年平均天然排泄最为 4.10m³/s（1967~1992 年），因该泉为全排型泉，其值为岩溶水天然资源。经计算，97%频率的泉水资源量为 2.24m³/s。

泉域岩溶水开发利用程度很低，排泄带泉水除少量用作小型发电外，其人工开采井仅 12 眼，年采水量约 180 万 m³，主要用于人畜供水。

本项目不在泉域重点保护范围内，距离保护区 24km，坪上泉域图见附图 6。

4、山西省主体功能区划

根据《山西省主体功能区划》，本项目属于省级重点生态功能区—五台山水源涵养生态功能区。

区域的发展方向：①稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕护林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统，加大对吕梁山、太行山、五台山、中条山等重要山区的土壤侵蚀治理力度。②浅山丘陵地区因地制宜防治以就经济林、草食畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业。③有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好，有一定发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业。④建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建

设，保障生态系统的良性循环。⑤禁止过度开垦、无序放牧、无序开采矿产资源等行为，严格监管吕梁山、太行山、中条山等重要山区的能源资源开发和相关建设项目。⑥严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，实行严格的采区生态恢复和治理措施。⑦严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河道。⑧实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生态功能保护要求的工业发展；控制各类居民点规模，禁止成片蔓延式扩张。

五台山水源涵养生态功能区发展方向：提高封山育林面积，加大以冷杉为主的特有树种的保护，积极营造水源涵养林、水土保持林和生态公益林；加强五台山南坡森林植被的管护和修复，提高滹沱河上游源区水源涵养功能；严格保护灵台盆地、繁峙谷地现有耕地规模，提高耕地产出效益，形成集约高效的农业生产空间。

本项目为建筑材料生产项目，租用五台县殿军村空地，项目排放的各项污染物可做到达标排放，项目建设不违背《山西省主体功能区划》的要求。山西省主体功能区划图见附图7。

5、五台县生态功能区划和生态经济区划

(1) 生态功能区划

根据《五台县生态功能区划》，项目区位于“III₁清水河流域营养物质保持生态功能区”，该区包括清水河流域一、二级阶地及周边丘陵地区，涵盖白家庄、沟南东部、茹村东部、蒋坊南部、耿镇中西部、高洪口北部、陈家庄西部地区，全区总面积 552.2km²，占县域面积 19.3%。

该区年降水量 450-550mm，地势在 900m—1800m 之间，该区主要的生态系统类型为农田生态系统和草地生态系统，植被类型主要以低覆度草和栽培植被为主，还有少量的林地零散分布；地貌类型主要为大起伏喀斯特侵蚀中山，地层主要为寒武奥陶系地层，土壤主要有山地褐土及山地淋溶褐土，系统主要生态服务功能为营养物质保持。

该区的生态环境敏感性和生态服务功能重要性评价：该区域植被覆盖度达 10—20，土壤侵蚀为轻微度侵蚀，白家庄、天和一带采煤区土壤侵蚀为中强度侵蚀，土壤侵蚀敏感性属轻度敏感，白家庄天和一带采煤区为中度敏感区，生态环境综合

敏感程度大部分区域为秦都敏感区。生物多样性保护为一般和中等重要，清水河沿岸为一般重要；水源涵养重要性以中等重要为主；水土保持清水河流域河道两侧区域为比较重要，其余为一般重要；营养物质保持清水河流域河道两侧区域为中等重要，其余为一般重要，该区生态服务功能清水河及支流两侧为极重要，其余地区为比较重要。

该区的主要生态环境问题：①个别散养和农业生产活动破坏植被，造成水土流失；②农村居民区生活废弃物的排放和畜禽养殖产生的粪便对农村生态环境的污染；③河谷区农业耕作活动中过量的使用化肥、农药及农膜等残留及废弃物造成的面源污染对清水河及各支流地表水质产生影响；④天和、白家庄煤炭资源的开采对该区及周边区域生态环境带来了一定的影响。

该区生态系统的保护措施和发展方向：①对林草地中水土流失相对较重的区域，实行封山育林和人工管护，进行补植补造，进行合理的采伐和放牧，使植被逐渐得到恢复，减少水土流失；②推动农业循环经济，科学实施种植养殖业；秸秆机械粉碎后还田；经生物菌腐化秸秆后，汉制有机肥；秸秆青贮，氨化后发展无粮饲料；发展沼气、太阳能等清洁能源产业；③河岸两侧的耕地尽快实施测土配方施肥、施药工程，合理的施用化肥和农药；④加紧对目前煤炭开采区的矿山生态恢复，对未开采的矿区，要引进科学先进的开采技术和管理经验，实施绿色开采和积极开展矿山的生态恢复；⑤对未来矿业的开发要制定开发与保护规划，指导区域矿业可持续发展。

本项目为建筑材料生产项目，项目建设不违背区域对水土保持的要求，不违背该区生态系统的保护措施和发展方向，项目不违背《五台县生态功能区划》的要求。五台县生态功能区划图见附图8。

(2) 生态经济区划

根据《五台县生态经济区划》内容，项目所在区域属于“Ⅱ₄蒋坊铁矿开采及深加工经济区”。

分布范围与面积：该区位于蒋坊及耿镇西部地区，面积约164km²。

生态环境特征：该区海拔为1400-2000m，地貌类型主要为大起伏喀斯特侵蚀中

山及中起伏侵蚀中山；年平均降水量在500-550mm；土壤类型为山地谗土，地层主要为寒武纪及寒武奥陶系地层；土地利用现状主要为林地、旱地、荒草地；该区域植被状况较好，植被覆盖度在40%，植物类型主要以白羊草、黄被草丛为主；

该区域北部有铁矿分布；该区域地下水资源较丰富，大气环境容量有剩余，有较大承载力，生态环境良好，资源环境的承载力较小。

目前在该区北部集中有铁矿开采及选矿分布，此外，存在畜牧养殖活动和少量的农业耕作活动，开发密度较大。

生态功能区：清水河流域营养物质保持生态功能区。

生态服务功能：营养物质保持。

生态环境敏感性：该区属土壤侵蚀轻度敏感区,生态环境敏感性为轻度敏感、东北部地区高度敏感。

发展方向：

鼓励：①鼓励发展生态农牧业循环经济；②鼓励发展生态型、清洁型铁矿开采以及加工业。

生态环境保护要求：①对林草地水土流失现象严重的区域实行植树种草，限制采伐和放牧；②对现有林地和草地进行补植补造，在植被覆盖度低的区域，种草、发展灌木林，并加强管护进行合理的采伐和放牧；③加强农业技术培训与环保科普知识的宣传，加强沼气工程的建设与推广工作，实施生态农、林、畜牧业经济；④调整产业结构，发展循环经济，提质、增量、增效，发展生态型、清洁型铁矿开采以及加工业，⑤加快铁矿的生态恢复。

本项目生产线，原料及产品储存均在密闭车间内，本项目的建设不违背《五台县生态经济区划》的要求。五台县生态经济区划图见附图9。

6、五台县城市总体规划

以建设可持续发展为导向，将五台县建设成为山西省重要的旅游城市之一，大力发展循环经济，形成具有产业特色明显，生态宜居的城市，以加快城镇化为核心，以统筹发展为前提，推进社会主义新农村建设，缩小城乡差距，实现城乡经济社会一体化，构建人与自然、社会、环境更加协调的和谐共生，面向世界的新五台。

五台县域城镇空间结构为：“一心、一带，二辅”。

“一心”即台城和沟南形成的中心城区。

“一带”即沿忻阜高速的经济发展带。

“二辅”即以东冶镇为代表的工业城镇和以旅游业为主的台怀镇，是未来五台县的东西两翼。

综合考虑各城镇的地位、区位、辐射能力、服务范围、发展前景及行政区划等因素，将县内各城镇形成各具特色的职能分工，与全县产业布局相适应。规划将城镇职能划分为综合型、工贸型、旅游型和农贸型四种。城镇镇职能结构详见表 2。

表3 城镇职能结构规划

等级		整合后城镇	整合现状乡镇	职能类型	产业发展方向
I	中心城区	中心城区	台城镇、沟南乡	综合型	文化休闲、旅游接待、商贸物流、轻工业
II	副中心重点镇	东冶镇	东冶镇、建安乡、神西乡	综合型	铝镁加工、商贸物流、教育
III	重点镇	茹村乡	茹村乡	农贸型	规模农业、绿色农业、人文旅游、铝加工
		豆村镇	豆村镇、蒋坊乡	农贸型	特色种植、养殖业、铁加工
		台怀镇	台怀镇、灵境乡、金岗库乡、石咀乡	旅游型	佛文化体验、自然观光、旅游服务
IV	一般镇	白家庄镇	白家庄镇	工贸型	矿产开采加工、陶瓷、水电风电
		阳白乡	阳白乡	工贸型	资源开发及加工
		东雷乡	东雷乡	农贸型	特色种植、农副产品加工
		陈家庄乡	陈家庄乡	农贸型	特色种植、农副产品加工、生态旅游
		耿镇镇	耿镇镇 高洪口乡	农贸型	林牧业、特色种植、养殖业
		门限石乡	门限石乡	旅游型	自然观光、生态休闲、旅游服务

根据县域内各个城镇的资源特色和产业发展优势，从东到西划分为三大经济分

区，每个经济分区重点发展相应的产业。

西部工贸经济区：

包括中心城区、东冶、阳白、白家庄等镇，依托交通和资源优势，重点发展资源加工、能源、商贸物流等产业：

中心城区：轻工业、镁加工、商贸市场；

东冶—阳白：铝镁加工、矿产资源开发及深加工、仓储物流；

白家庄：能源、特色建材、矿产资源开发利用。

本项目建设地址位于五台县蒋坊乡殿军村南1100米处，不在五台县城市规划范围内，项目所在地的行政区域属于蒋坊乡，职能型为农贸型，本项目主要建设机制砂等建筑材料，应用于建筑，市政，交通等建设工程。项目选址远离居民区，不占用基本农田，项目的建设有利于区域经济的发展，不违背五台县城市发展规划。五台县城市总体规划图见附图10。

7、与《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》的符合性分析

本项目年消耗石料3.8万吨，生产2万吨石子，1万吨机制砂和1万吨干粉砂浆。项目设一台间接式燃气热风炉，用于烘干部分机制砂成品，作为干粉砂浆的原料使用。项目年烘干物料8000吨，年消耗天然气约5.6万m³，按气液比1：630折算成液化天然气为88.9m³。天然气选用LNG储罐储存，在燃烧过程中配套安装低氮燃烧器。项目建设不属于《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》中的重点行业，建设区域也不属于方案中的重点区域，项目建设规模较小，且产生的大气污染物经低碳燃烧和布袋除尘器处理后，颗粒物和氮氧化物均能达标排放，不会对周围环境产生较大影响。因此，项目建设不违背《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》的要求。

8、与《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》（山西省人民政府令第262号）的分析

根据《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》：

第十一条 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，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。

第十六条 我省境内桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河上游段（唐河、沙河）等流域的治理工作，参照此决定执行。

本项目厂界距离最近水体为厂址东侧 80m 处的泗阳河，泗阳河为清水河的支流。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），所属区段为清水河门限石~环椿坪区段，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为Ⅲ类。项目生活用水道路洒水，不外排；生产用水循环利用，不外排。

综上，本项目符合《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》的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

- (1) 项目名称：干粉砂浆、制砂建设项目
- (2) 建设单位：五台县宏泰建材有限公司
- (3) 建设地点：山西省忻州市五台县蒋坊乡殿军村南侧 1100 米处；
- (4) 建设规模：年加工 3 万吨石料和机制砂，1 万吨干粉砂浆
- (5) 劳动动员：本项目劳动定员 10 人，其中管理人员 2 人，工作人员 8 人。全年运行 250 天，每天一班，每班 8 小时。

2、建设内容

本项目厂区占地 7300m²，主要建设内容包括生产厂房 2000m²，石料原料库 500m²，办公区 200 m²，地磅，洗车平台等建筑及相关生产设备和环保设备。

本项目建设内容见表 4。

表 4 本项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容	备注	
主体工程	生产车间	建设全封闭生产车间一座，占地 2000m ² ，轻钢框架结构，车间紧邻原料库建设，车间内分区设置了石料破碎区、石子和石粉堆区、机制砂生产区和干粉砂浆生产区。	新建	
		石料破碎区		该区安装给料机、颚破机、筛分机及输送皮带，对石料进行破碎筛分。根据地形特点，破碎工序紧邻原料库和石子库，便于原料和成品输送。
		机制砂生产区		该区安装制砂机、筛分机、洗砂机和脱水筛，在洗砂机和脱水筛的西侧设有清水池、沉淀池和压滤设备，便于收集洗砂废水。
		干粉砂浆生产区		该区位于生产车间内最南侧，安装有一台烘干炉和一台搅拌机，制成的干粉砂浆直接储存于筒仓内。
		筒仓		5 个，4 个规格为φ3m×9m 的筒仓，分别装粉煤灰、外加剂仓、水泥、烘干后的砂，1 个规格为φ3m×12m 的干粉砂浆成品仓。
储运工程	原料库	位于厂房北侧，用于存放外购石料，占地 500m ² ，堆放高度 4m，经计算原料区石料存放量约为 1920t(石料堆密度为 1.6t/m ³)，能满足正常生产 16 天的原料需求量	新建	
	成品库	占地 300m ² ，分为三格，分区堆放粒径为<1cm、1-2cm、2-4cm	新建	

			的石子；堆放高度为4m，经计算成品库料区石料存放量约为1152t，能满足正常生产9天的产品量	
辅助工程	办公区		位于厂区东南侧，占地200m ² ，	新建
	地磅		位于厂区出入口，钢筋混凝土框架，占地面积80m ²	新建
	洗车平台		厂区出入口设置一座洗车平台，配套各20m ³ 的沉淀池和清水池	新建
	雨水池		地势最低处（南角）设置一座初期雨水池，65m ³	新建
	浓缩池		在制砂工序西侧建设φ3.5m浓密罐和60m ³ 循环水池，用于处理收集洗砂废水	新建
	事故水池		设置160m ³ 事故水池，设备检修临时排水收集后回用于洗砂机	新建
	淋控水池		容积为50m ³ ，用于收集成品砂和尾砂的淋控水	新建
公用工程	供水		供水取自殿军村，由水车拉运	新建
	供电		由殿军村变电所引入，场内设置变压器	新建
	采暖		生产区无需供暖，办公生活区采用空调进行供暖制冷	新建
	燃料供应		设有1个60m ³ 天然气储罐	新建
环保工程	废气	物料堆放	原料库和石子库安装一套可覆盖全库的顶部喷淋洒水装置，在物料装卸时进行洒水抑尘。	新建
		道路运输	厂区道路硬化、车辆运输时限制车速和装载量，在车顶加盖篷布，对进出厂区的车辆进行车身及轮胎清洗。	新建
		物料输送转运	物料生产过程中采用全封闭皮带、斗式输送机和螺旋输送机运输，并在输送设备的机头溜槽上加设盖罩	新建
		给料和鄂破	在给料机、颚式破碎机料口设集气罩收集粉尘（共设3个集气罩），经引风管引入覆膜布1#袋除尘器处理，除尘风量11000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积306m ² ，过滤风速0.6m/min，处理后废气由一根15m高DN001排气筒排放	新建
		锤破和筛分	在锤式破碎机筛分机料口设集气罩收集粉尘（共设3个集气罩），经引风管引入覆膜布2#袋除尘器处理，除尘风量10000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积278m ² ，过滤风速0.6m/min，处理后废气由15m高DN001排气筒排放	新建
		制砂工序	在制砂机和振动筛料口设密闭集气罩收集废气，经引风管引入覆膜3#布袋除尘器处理，除尘风量9000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积250m ² ，过滤风速0.6m/min，处理后废气由一根15m高DN002排气筒排放	新建
		烘干废气	在烘干机上方连接除尘器风管，除尘风量5000m ³ /h，3#布袋除尘器过滤面积139m ² ，过滤风速0.6m/min，处理后废气由一根15m高DN003排气筒排放	新建
		搅拌包装和装车	在搅拌机排风口、装车仓排风口分别连接集气管，在包装机口安装集气罩，粉尘收集后引入5#除尘器处理，除尘风量5000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积139m ² ，过滤风速0.6m/min，处理后废气由一根15m高DN004排气筒排放	新建
		筒仓粉尘	项目共计5个密闭筒仓，每个筒仓仓顶安装一台袋式除尘器(单个仓顶风机量2000m ³ /h，除尘效率不低于98%)，处理后废气经	新建

			各自排气筒外排。	
废水	生活污水		生活污水沉淀池收集后用于道路洒水，不外排。	新建
	洗砂废水		洗砂废水经浓密罐沉淀后上清液储存于循环水池循环于洗砂，底泥进入脱水筛+压滤机处理，均不外排	新建
	洗车废水		洗车平台配套建有 20m ³ 沉淀池和 20m ³ 清水池，洗车废水经沉淀池沉淀后收集与清水池回用。	新建
噪声			选用低噪动力设备，并采取厂房隔声、减震、消音措施。	新建
固废	除尘灰		统一收集后与产品混合外售。	新建
	废机油		设置 10m ² 危废暂存间暂存，及时送有资质单位统一处置。	新建
	洗车池底泥		统一收集后交由相应单位处理。	新建
	尾砂		烘干后用于干粉砂浆生产	新建
	生活垃圾		厂区设封闭垃圾箱，集中收集后由当地环卫部门集中处理。	新建
其他			厂区绿化面积 400m ² ，可硬化面积 100%硬化。	新建

3、主要生产设备

项目生产设备一览表见表 5

表 5 项目生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	颚式破碎机	台	1	PC600mm×900mm, 30-85t/h
2	锤式破碎机	台	1	PC8080, 30-50t/h
3	筛分机	台	2	2YK2160,
4	给料机	台	2	ASW-380×98
5	制砂机	台	1	PCX-600, 12-30t/h
6	洗砂机	台	2	3020
7	脱水筛	台	1	ZK2045
8	压滤机	台	1	XMZ250-1250-U
9	皮带	条	15	/
10	干混搅拌机	台	1	WZL-3.0, 批次最大产量 1800kg
11	烘干机	台	1	2.2*5
12	天然气热风炉	台	1	2MW
13	LNG 储罐	台	1	容积 100m ³
14	水泵	台	4	/
15	浓密罐	台	1	HY-2-3.5
16	包装机	台	1	/
17	螺旋输送机	台	5	/
18	斗式提升机	台	2	/

19	水泥仓	座	1	Φ 3m×9m
20	干砂仓	座	1	Φ 3m×9m
21	粉煤灰仓	座	1	Φ 3m×9m
22	外加剂仓	座	1	Φ 3m×9m
23	缓冲仓	座	1	5m ³
24	成品仓	座	1	Φ 3m×12m
25	装车仓	座	1	/

生产设备与生产能力相符性分析:

本设三条生产线，石料破碎线处理来料 3.8 万吨，项目年运行时间为 250d，每天运行 8h，每小时需处理来料量约 19t，根据建设单位提供设计资料，项目石料破碎机械有鄂破、锤破和筛分，小时最小处理能力 30t，可以满足石料破碎生产需求。机制砂生产线年处理规模为 1.8 万 t，年运行时间为 250d，每天运行 8h，每小时需处理来料量约 9t，机制砂生产机械有制砂破碎机、洗砂机和脱水筛等，制砂机小时最小处理能力为 12t，可以满足制砂生产需求。干混生产线年处理规模 1 万 t，该生产线年运行 1000h，则每小时处理量为 10t，干混搅拌机最大批次产量为 1800kg，一批次为 5 分钟，则每小时最大处理量为 21.6t，可以满足干混生产的需求。

4、原辅材料消耗

本项目原料使用包括石料、水泥、粉煤灰和外加剂，具体用量见下表。

表 6 主要原辅材料消耗表

类别	名称	单位	加工生产能力	备注
石料破碎筛分				
原料	石料	t/a	38000	外购
产品	20-40mm 石子	t/a	10000	作为产品外售
	10-20mm 石子	t/a	10000	
	≤10mm 石粉	t/a	18000	作为本项目机制砂原料使用
制砂生产				
原料	自产石粉	t/a	18000	来自本项目石料破碎筛分
产品	机制砂	t/a	10000	作为产品外售
		t/a	4400	作为本项目干粉砂浆原料使用
	浓缩池尾砂	t/a	3600	作为本项目干粉砂浆原料使用
干粉砂浆生产				
原料	机制砂	t/a	4400	来自本项目机制砂生产
	浓缩池尾砂	t/a	3600	来自本项目机制砂生产
	水泥	t/a	1600	外购
	粉煤灰	t/a	250	外购

	外加剂	t/a	150	外购，主要为纤维素醚
产品	干粉砂浆	t/a	10000	作为产品外售

表 7 主要产品指标

序号	名称	单位	产量	规格	备注
1	石子	万 t/a	10000	20-40mm	外售周边建材厂
2	石子	万 t/a	10000	10-20mm	
3	机制砂	万 t/a	10000	1-4mm	
4	干粉砂浆	万 t/a	10000	1-5mm	外售水泥厂

5、总平面布置

本项目厂区占地 7300m²，其中，原料库位于厂区最北侧，生产车间紧邻原料库向南建设，洗砂浓缩池和循环水池位于制砂工序西侧，办公生活区及配套设施位于厂区东南侧。各区域之间建设绿化带，绿化面积 400 m²。本项目平面布置图见附图 3。

6、公用工程

(1) 给水

本项目供水取自殿军村，由水车拉运，满足日常生活生产所需。用水主要包括：工作人员生活用水、洗砂用水、车辆清洗用水、储库喷淋用水、绿化用水及道路洒水。

1) 机制砂生产线水平衡分析

根据建设单位提供的资料，洗砂循环水量约为 1.1m³/-原料，项目年水洗砂 1.8 万 t，则年洗砂用水量为 1.98 万 m³。在满足工艺系统要求的前提下，保证系统用水量平衡。本项目制砂生产用水平衡表见表 8，制砂生产水平衡图见图 1

表 8 项目制砂用排水平衡表

进入系统的水 m ³ /h		带出系统的水 m ³ /h	
补加新鲜水	0.9	成品砂	0.6
循环水	7.35	尾砂	0.3
		循环水	7.35
合计	8.25	合计	8.25

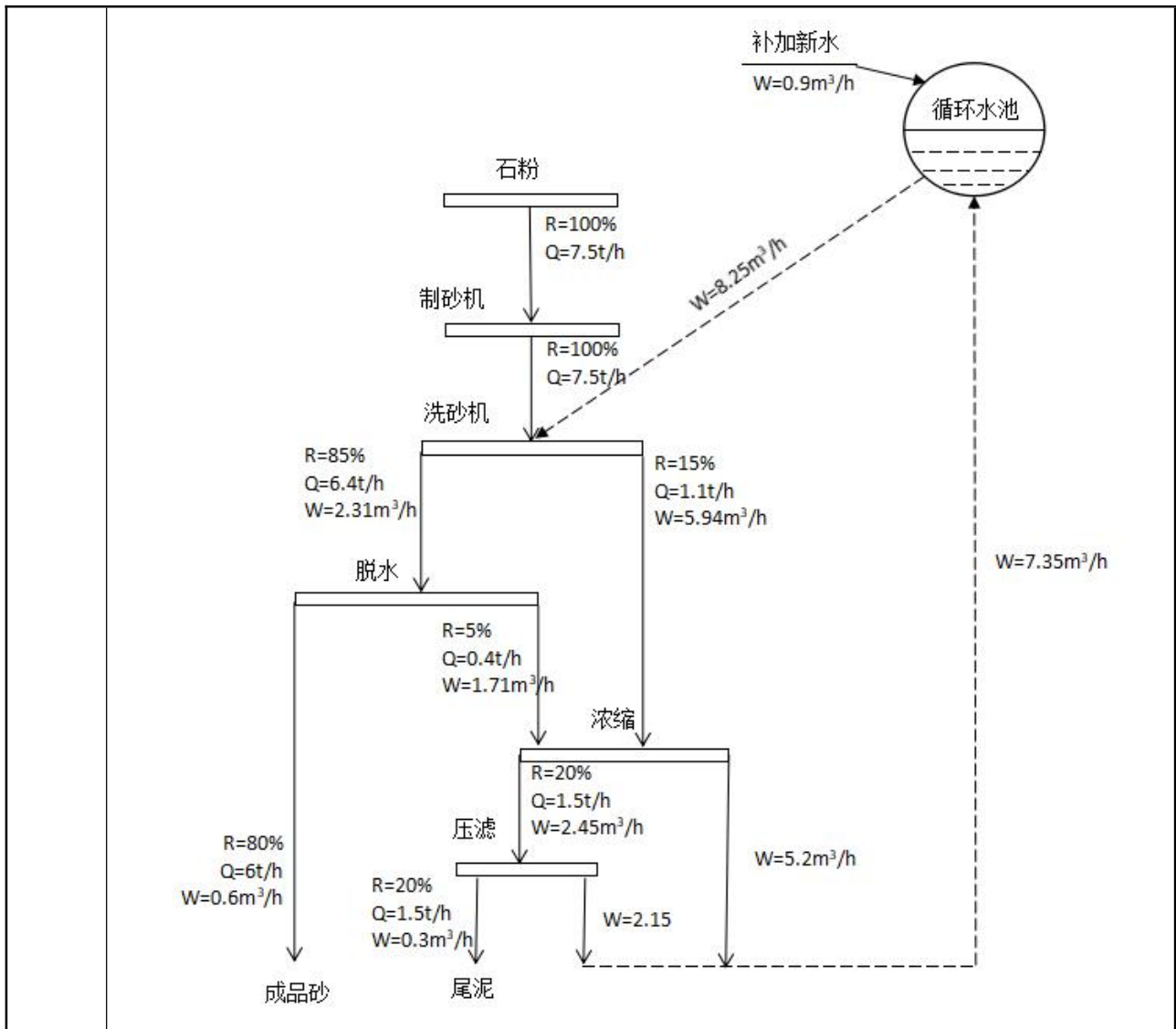


图 1 制砂生产水平衡图

2) 全厂用水环节

①生活用水：生活用水主要为日常洗漱用水，参考《山西省用水定额》(DB14/T 1049-2021)，厂区工人日常生活用水按照 $70\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，工作人员按 10 人计，日常生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量 $175\text{m}^3/\text{a}$ 。

②洗砂用水：本项目年水洗砂 1.8 万 t，洗砂用水约 $1.1\text{m}^3/\text{t}$ -原料，则本项目洗砂用水量为 $1.98\text{m}^3/\text{a}$ ，根据制砂生产水平很分析可知，制砂循环水量为 $58.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $17640\text{m}^3/\text{a}$ ，补加新水 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，年补水量 $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。

③车辆清洗用水：本项目原料和产品的进出厂均采用汽车转运，运输量为 8 万 t/a，采用 20t 的汽车运输。经计算每日进厂车辆约为 20 车次。汽车冲洗用水

量 50L/辆次，则洗车用水量约 1m³/d，年用量为 250m³/a。

④喷淋降尘用水：本项目石料原料区面积约 500m²，石子成品区面积 300m²，喷淋降尘用水量按 2.0L/m²·d 计算，则本项目石料原料区及石子成品区喷淋用水量为 1.6m³/d，年用量 400m³/d。

⑤绿化用水：本项目绿化面积为 400m²，根据《建筑给水排水设计规范》（2019），按 2.0L/m²·d 计，绿化天数按 215d 计，冬季不浇灌，日用量约 0.8m³/d，年用量 172m³/a。

⑥道路洒水：项目道路占地面积 900m²，道路用水按 0.5L/m²·次计，冬季不洒水（215d），按每天洒水 2 次考虑，则道路用水量为 0.9m³/d，年用量 193.5 m³/a。

（2）排水

本工程运营期产生的废水主要有生活污水、洗砂废水及洗车废水。

①生活污水产生量按用水量的 80%计算，即 0.56m³/d（140m³/a）。生活污水水质简单，由沉淀池收集后用于厂区道路洒水抑尘，不外排。另外厂内设置旱厕，定期清掏。

②车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

③洗砂废水采用浓缩压滤处理工艺，废水全部闭路循环，不外排。

本项目用水及排水量汇总见表 9，水平衡见图 2。

表 9 本项目用排水情况表

用水环节	用水定额	用水指标	用水量 m ³ /d		废水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d
			新鲜水	循环水		
生活用水	70L/p·d	10 人	0.7	0	0.56	0
洗砂用水	1.1m ³ /t-原料	/	7.2	58.8	0	0
洗车用水	50L/辆·次	20 次·d	1	0.9	0.1	0
喷淋用水	2.0L/m ² ·d	800m ²	1.6	0	0	0
绿化用水	2.0L/m ² ·d	400m ²	0.8	0	0	0
道路用水	1m ³ /d	1000m ²	0.9	0	0	0
总计			12.2	59.7	0.66	0

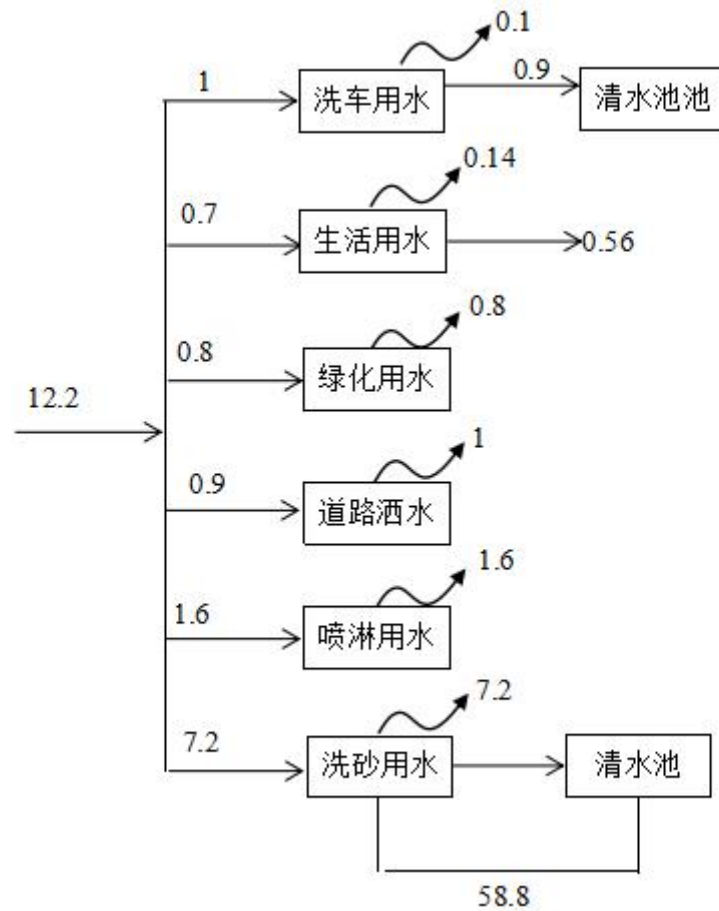


图 2 本项目水平衡图

(3) 供电

本项目供电引自附近殿军村，厂区设置一座 250KVA 变压器。

(4) 供暖

本项目办公生活区采用空调供暖，生产区无需供暖。

(5) 烘干能源

本项目使用天然气热风炉作为烘干机热源，年消耗天然气约 5.6 万 m^3 ，按气液比 1: 630 折算成液化天然气为 88.9 m^3 ，置于 1 个 60 m^3 的卧式 LNG 储罐内存放。

①LNG 储罐

本项目使用 60 m^3 的卧式储罐。LNG 储罐设 ITT 液位计、压力变送器、温度变送器、压力表和温度表各一套，以实现对外罐内 LNG 液位、温度、压力的现场指示及远传控制。罐体顶部设安全防爆装置，下部设夹层抽真空接口及真空度测试口。

②LNG 低温潜液泵撬

I、LNG 低温潜液泵（含泵池）

LNG 低温泵包括泵体和泵池两部分，泵体为浸没式两级离心泵，整体浸入泵池中，无密封件，所有运动部件由低温液体冷却和润滑。

II、EAG 加热器

EAG 加热器用于储罐和管道系统放散时加热天然气，本项目采用空温式换热器，实现 EAG 的安全放散。空温式换热器使用空气作为热源。

III、卸车/储罐增压器

本项目设置卸车/储罐增压器一台，增压器是完成卸车与储罐增压的设备，选用空温式换热器，增压器借助于列管外的空气加热，使管内 LNG 升温气化达到增压的目的，空温式换热器使用空气作为热源。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程图：

本项目运营期工艺流程见下图：

(1) 石子生产线

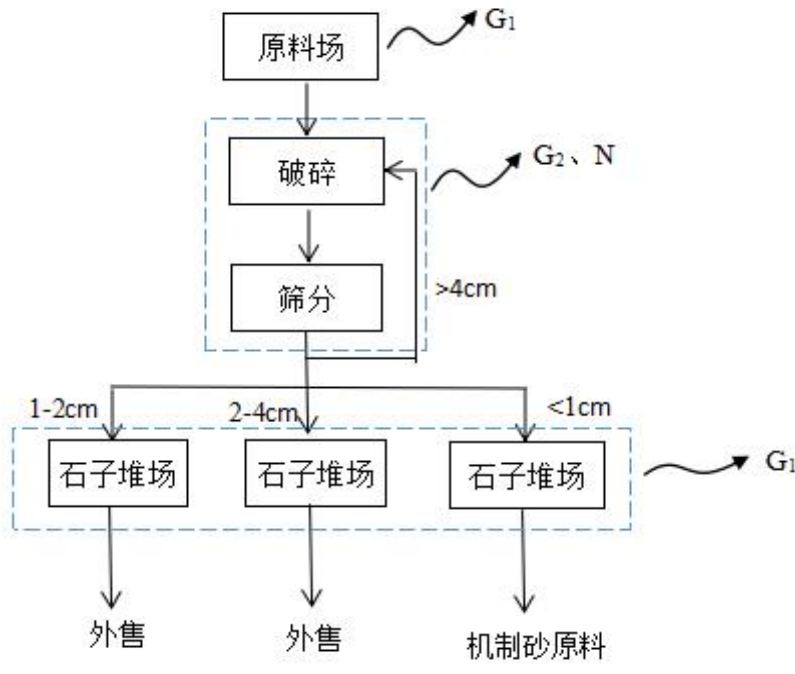


图 3 石子生产工艺流程图

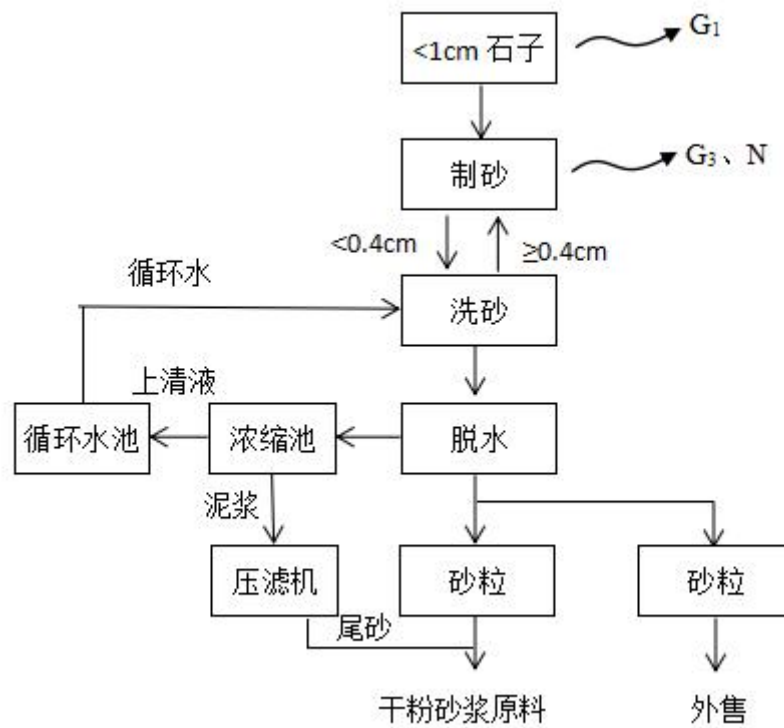


图 4 机制砂生产工艺流程图

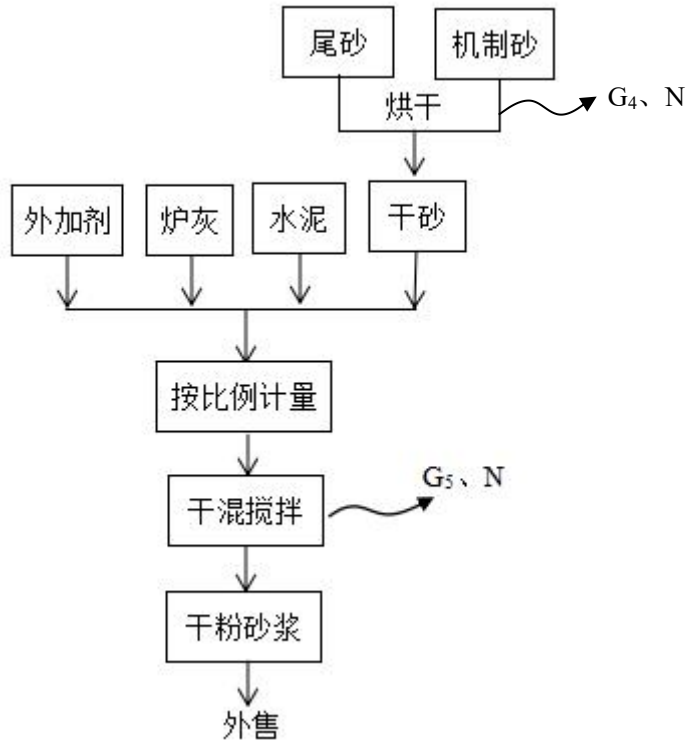


图 5 干粉砂浆生产工艺流程图

2、工艺流程简介：

2.1 石料生产线

(1) 原料入库：项目所用外购石料经汽车运输至厂内送入全封闭石料原料库暂存。原料库设置可覆盖整个库和装载点的喷雾洒水装置。

此工序会产生原料装卸、堆存粉尘及装卸噪声。

(2) 给料、破碎与筛分：石料通过给料机送至颚式破碎机进行破碎，破碎后的物料通过全封闭皮带输送至振动筛进行筛分，其中筛分机形成的>4cm的石料经皮带送至锤破机进行二次破碎，二破后经返料皮带运至筛分机筛分，筛分形成的1-2cm石子、2-4cm石子、<1cm石子分别经各自皮带送至生产车间内石子堆场进行分区暂存。

此工序会产生破碎粉尘、转载粉尘、筛分粉尘及设备噪声。

2.2 制砂生产线

(1) 制砂、洗砂：本项目制砂原料由皮带机送至制砂机进行进一步破碎至≤0.4cm后由皮带送至洗砂机洗砂，>0.4cm的返回制砂机，继续破碎。

合格砂料送入洗砂机内，同时加水，形成强大水流。洗砂机工作时，电机通过三角带、减速机、齿轮减速后带动叶轮缓慢转动，砂料由给料槽进入洗槽中，然后在叶轮的带动下翻滚，并互相研磨，除去覆盖砂石表面的杂质，同时破坏包覆砂粒的水汽层，以利于脱水。加水形成强大的水流将杂质及比重小的异物带走，并从溢出口洗槽排出，完成清洗作用，干净的砂料由叶片带走，最后砂料从旋转的叶轮倒入出料槽，完成砂石的清洗过程。

此过程会产生制砂粉尘、设备噪声和洗砂废水。

(2) 脱水：清砂完成后，得到的标准细沙经过脱水筛上振动脱水得到成品砂，并送至成品砂堆区储存。

此过程会产生洗砂废水。

(3) 洗砂水循环利用：洗砂水和脱水筛水进入浓缩池内进行沉淀，沉淀后的上清液通过清水泵送至循环水池内暂存，循环利用于洗砂，不外排。沉淀后的尾砂送至压滤机进行压滤，烘干后用于干粉砂浆生产。

2.3 干混砂浆生产线

(1) 原料：本生产线的原料有外购的水泥、粉煤灰和外加剂，分别于各自筒仓内储存，以及制砂线生产的机制砂和尾砂，机制砂和尾砂先在卧式烘干机内进行烘干，水分降至 1%左右后通过斗式提升机送至干砂筒仓。项目卧式烘干机热源由热风炉供应，热风炉采用 LNG 天然气作为燃料，产生的燃烧热量由热风循环风机带出，经换热器换热后的空气进入卧式烘干机内直接对机制砂和尾砂进行烘干，烘干过程中产生的颗粒物与热风炉产生的烟气一起进入布袋除尘器进行处理，处理后的烟气通过一根 15m 排气筒排放。

此过程会产生燃烧烟尘和 NO_x、烘干粉尘以及设备噪声。

(2) 搅拌：烘干后的机制砂与水泥，粉煤灰和外加剂通过计量称称量，按比例（砂：水泥：粉煤灰：外加剂=80%：16%：2.5%：1.5%）投入搅拌机内进行搅拌混合，搅拌设备密闭，只在顶部留有排气孔。最终制成的干粉砂浆落入搅拌机下部的缓存仓内。

此过程会产生搅拌粉尘和噪声。

(3) 成品出厂外售

完成搅拌的成品经缓存仓后分二路：一路通过斗式提升机送入装车仓待装车出厂外售，一路由螺旋输送机送入成品仓，成品仓下部安装 1 台打包机，成品装袋打包后外售。

此过程会产生装车粉尘和打包粉尘。

3、产污环节分析：

1、废气

- (1) G₁：物料装卸、堆存产生的扬尘；
- (2) G₂：破碎筛分工序产生的粉尘；
- (3) G₃：制砂工序产生的粉尘；
- (4) G₄：烘干工序产生的废气；
- (5) G₅：搅拌打包拌产生的粉尘；
- (6) G₆：筒仓产生的粉尘；
- (7) G₇：物料运输、转运产生的粉尘。

2、废水

	<p>(1) W₁: 职工生活污水;</p> <p>(2) W₂: 洗车平台废水;</p> <p>(3) W₃: 洗砂废水。</p> <p>3、噪声</p> <p>本工程主要产噪设备为破碎机、振动筛、制砂机、洗砂机、脱水筛、压滤机、烘干机、干混搅拌机和水泵等, 噪声在 65-95dB(A)之间。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) S₁: 生活垃圾;</p> <p>(2) S₂: 生产过程除尘器除尘灰;</p> <p>(3) S₃: 洗车平台和雨水池沉淀泥;</p> <p>(4) S₄: 废机油、废油桶。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于五台县蒋坊乡殿军村南侧 1100 米, 四周为山地, 西侧为道路, 根据现场踏勘, 本项目未开工建设, 目前厂区内无任何生产设施及物料堆放, 建设单位已与五台县殿军村委会签订占地协议。因此, 不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</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>根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（2021年4月1日起试行）的要求如下：</p> <p>1、大气环境：明确厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。</p> <p>2、声环境。明确厂界外50米范围内声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境。明确厂界外500米范围内的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>4、生态环境。产业园区外建设项目新增用地的，明确新增用地范围内生态环境保护目标。</p> <p>根据现场调查，距离本项目最近的村庄为项目北侧1100米处的殿军村，并确定本项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；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；50米范围内无声环境保护目标。本项目用地性质为建设用地，占地范围内无生态环境保护目标。</p>														
污染物排放控制标准	<p>1、废气：本项目石料破碎和制砂工序过程中排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 14 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1" data-bbox="288 1675 1412 1848"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th rowspan="2">排气筒（m）</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率(kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>不低于15m</td> <td>3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目干粉砂浆工序产生的颗粒物和筒仓产生的颗粒物排放执行《水泥工业</p>	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒（m）	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	120	不低于15m	3.5	周界外浓度最高点	1.0
污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）					排气筒（m）	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值							
		监控点	浓度（mg/m ³ ）												
颗粒物	120	不低于15m	3.5	周界外浓度最高点	1.0										

大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 及表 3 中相关标准，标准值见表 15。

表 15 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013） 单位：mg/m³

作业场所	监控点	浓度限值
水泥制品生产颗粒物有组织排放	水泥仓及其它通风设备	10
水泥制品生产颗粒物无组织排放	厂界外 20 米处	0.5

天然气热风炉产生的污染物有烟尘和氮氧化物，执行《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》环大气[2019]56 号中的标准限制，具体要求见下表。

表 16 污染物排放标准

污染物	排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度
颗粒物	30	15m
NO _x	300	
SO ₂	200	

2、噪声：本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值见表 17、表 18。

表 17 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 18 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
2	60	50	厂界四周

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）的相关规定。

危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关规定。

总量
控制
指标

根据“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”（晋环发〔2015〕25号），属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业）新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘、工业粉尘等国家和山西省实施排放总量控制的主要污染物建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

本项目为建筑材料制造，生产过程中会产生工业粉尘，评价对项目各排污环节采取了较为严格的措施，详细计算了污染物排放总量。拟申请总量见下表。

表19 拟申请总量表

项目	颗粒物	NO _x	SO ₂
本项目排放总量	0.90t/a	0.142t/a	0.003t/a
拟申请总量	0.90t/a	0.142t/a	0.003t/a

忻州市生态环境局五台分局于2022年1月25日对本项目污染物排放总量进行了核定。核定本项目污染物排放总量指标为：粉尘1.773吨/年，二氧化硫0.003吨/年，氮氧化物0.142吨/年。

总量核定意见批复见附件8。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工人员为附近村庄村民，不设施工营地，不设食堂、住宿。本项目在建设期间各项施工活动不可避免的会对周围环境产生影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、污水等，以粉尘和施工噪声尤为明显。</p> <p>1、施工期环境空气影响防治措施</p> <p>(1) 施工期间大气污染物主要为场地平整、厂房、道路硬化施工扬尘及运输扬尘。施工期大气产污环节主要为以下几个方面：</p> <ul style="list-style-type: none">①平整场地使施工场地表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；②堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；④在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。 <p>(2) 大气污染防治措施</p> <p>据环评现场踏勘，该项目未开始建设。根据“6个100%”的具体要求，本次评价对施工期大气污染防治提如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工单位应当合理安排工期，在风速达四级及以上的天气情况下，应当停止易产生扬尘污染的施工作业，并采取相应的防尘措施。施工现场堆放的土石方及易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。同时在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。②施工现场裸露地面应采取覆盖或临时绿化措施；施工场所要定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘。③施工工地出入口处必须建设车辆出入口喷淋、冲洗设施，并设置统一格式的环境保护监督牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等。④严禁抛洒建筑垃圾；建筑垃圾应及时清运至环卫部门指定场所，不能及时
-----------	--

清运的要定点密闭堆存，并采取防尘措施。

⑤为减少运输扬尘造成的二次污染，评价要求进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，同时设置一台洒水车进行道路洒水抑尘。

⑥车辆运输过程中产生的汽车尾气，一般仅局限于施工区域以及施工通道，对施工区域以外的环境空气影响比较小。评价要求施工单位选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。

评价要求施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达标，综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地周围环境空气影响较小。

2、施工期水环境影响防治措施

施工过程产生的废水主要有施工机械设备运转的冷却及清洗用水、施工队生活污水和场地冲洗废水。

虽然施工期废水水量不大，但如不经处理或处理不当直接外排，会对周围水环境造成污染。因此环评要求：

①施工废水不可任意直接排放，应设沉淀池收集处理后用于施工场地的洒水抑尘；

②施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少泥水流失、散落和溢流现象。

3、施工期声环境影响防治措施

施工前噪声源主要来自推土机、挖掘机、装载机、打桩机、振捣器、电锯及运输车辆等，这些噪声源均为间歇性源，厂址距离村庄较远，因此不会对村民造成大的影响，但对现场施工人员危害较大。

为了减轻拟建项目施工期噪声的环境影响，环评要求：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，不在夜间进行高噪声施工作业；

②尽可能以液压工具代替气动工具；

③在高噪声设备周围设置声波遮挡物；

④尽量压缩工区汽车数量与行车密度，尽可能减少车辆鸣笛，并适当降低车辆速度；

⑤做好劳动保护工作，为高噪声源附近操作人员配备防护耳塞或耳罩。

4、施工期固体废物环境影响防治措施

本项目施工期主要固废有建筑施工等产生建筑垃圾，施工人员是生活垃圾。

为防止施工期产生的固体废物对环境产生不利影响，环评要求：

①施工过程中的建筑垃圾要及时清运，并尽量加以回收利用，防止因长期堆存而产生扬尘等污染。

②生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此，施工场地内须设临时生活垃圾收集站，收集的生活垃圾送至当地环卫部门指定地点倾倒。

5、施工期生态环境影响防治措施

①土壤环境

项目建设对土壤影响包括永久占地、临时占地以及施工活动所有区域。主要表现在：改变了土地使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

②植被环境

本项目为新建项目，占地为荒地，据现场踏勘，该场地自然植被稀少，项目建成后将对厂区进行绿化，不会破坏周边生态环境。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、大气污染影响分析</p> <p>1.1 大气污染物源强核算</p> <p>本项目主要大气污染源为：石料原料区及成品石子区的装卸扬尘；物料运输产生的道路扬尘；石料破碎、转运及筛分等环节产生的颗粒物；制砂工序产生的颗粒物；砂粒烘干产生的粉尘；干混搅拌产生的粉尘。</p> <p>(1) 原料、产品堆存装卸扬尘 G1</p> <p>原料、产品在堆放、装卸过程中会产生一定粉尘。</p> <p>堆场起尘：$Q_1 = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$</p> <p>装卸扬尘：$Q_2 = \frac{98.8}{6} M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$</p> <p>式中：Q1—堆场起尘量，mg/s；</p> <p>Q2—装卸扬尘，g/次；</p> <p>U—风速，m/s（取 4m/s）；</p> <p>S—原料表面积 500m²、产品堆存表面积 300m²</p> <p>ω—空气相对湿度，取 65%；</p> <p>W—物料湿度，取 5%；</p> <p>M—车辆吨位，20t；</p> <p>H—装卸高度，4m。</p> <p>根据公式计算可以得出年装卸无组织粉尘产生量为 3.01t/a，堆场起尘量为 2.84t/a。</p> <p>环评要求建设单位建设的石料堆场和产品堆场全封闭，彩钢结构，地面做硬化、防渗处理，同时要求在库顶布设覆盖全堆场的喷雾抑尘系统，具体为：①原料储库和成品储库的库顶每隔 15m 设置一个喷淋洒水头，则原料库共设 4 个喷淋洒水头，成品库设 2 个，每个喷淋洒水头水平射程为 10-15m，旋转角度 180 度；②在装卸点处设置移动式雾炮，对卸车过程中产生的粉尘进行控制，雾炮洒水频次与卸车同步。采取上述污染防治措施后，可抑尘 95%，则装卸粉尘排放量为 0.15t/a，堆起扬尘排放量为 0.14t/a，对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 石料给料及鄂破环节产生的颗粒物 G2</p>
----------------------------------	--

破碎粉尘：参考《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）及并类比同类企业生产数据，破碎工段产污系数为颗粒物：1.13 千克/吨-产品，废气量：245 标立方米/吨-产品。本项目年破碎量为 3.8 万 t，则破碎过程粉尘产生量为 42.94t/a，废气量为 931 万 m³/a。

给料粉尘：类比调查同类型行业数据，给料机工段粉尘产生系数确定为 0.06kg/t 原料。本条工序通过给料机的总量为 3.8 万 t/a，可得产尘量为 2.28t/a。

评价要求：本项目工艺均在密闭车间内进行，拟采取的集尘防治措施为：给料口上方设置集气罩，鄂破机进出料口设置集气罩收集粉尘，废气经集中收集后引至 1#布袋除尘器处理，由 DN001 排气筒排放。

根据《除尘器设计手册》，进料仓上方集气罩风量计算公式为：

$$L=3600 \times V_x \times F \times \beta$$

式中：L—风量，m³/h；

F—工作孔面积面积（m²）

V_X—工作孔上的气流速度，(m/s)；可取 1~1.5，本项目取 1m/s；

β—安全系数，一般取 1.05~1.1（本次取 1.1）；

本项目给料仓尺寸为 1m×1m×1.2m，给料仓设置集气罩尺寸为 1.2m×1.2m=1.44m²，经计算该处风量为 5702.4m³/h。本次评价要求给料仓集气罩风量为 6000m³/h。鄂破产生的废气量均为 931 万 m³/a，该工序年工作时间为 2000h，因此鄂破集气罩风量为 4655m³/h。本次评价要求鄂破机集气罩风量为 5000m³/h。综上，本工序给料鄂破配套的 1#布袋除尘器总风机风量为 11000m³/h。

给料和破碎集气罩集气效率 90%，则该工序有组织粉尘量为 40.7t/a，配套的 1#除尘器风量约为 11000m³/h，运行时间为 2000h，过滤风速为 0.6m/min，布袋材质为覆膜滤袋，过滤面积为 306m²，排放浓度为 10mg/m³，排放速率为 0.11kg/h，排放量为 0.22t/a。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放标准限值的要求。

无组织粉尘产生量 4.52t/a。无组织粉尘经全密闭车间的阻隔作用，于车间内沉降，同时车间内定时洒水抑尘，可降低无组织粉尘排放量 95%，则无组织粉尘排

放量为 0.23t/a，采取以上措施后，粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

（2）石料筛分及锤破环节产生的颗粒物 G3

破碎粉尘：参考《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）及并类比同类企业生产数据，破碎工段产污系数为颗粒物：1.13 千克/吨-产品，废气量：245 标立方米/吨-产品。本项目年破碎产品为 3.8 万 t，则破碎过程粉尘产生量为 42.94t/a，废气量为 931 万 m³/a。

筛分粉尘：参考《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）及并类比同类企业生产数据，筛分工段产污系数为颗粒物：1.13 千克/吨-产品，废气量：245 标立方米/吨-产品。本项目年筛分产品为 3.8 万 t，则筛分过程粉尘产生量为 42.94t/a，废气量为 931 万 m³/a。

评价要求：在锤破机进出料口设置集气罩收集粉尘，筛分机安装密闭集气罩，废气经集中收集后引至 2#布袋除尘器处理后经 DN001 排气筒排放。

锤破和筛分产生的废气量均为 931 万 m³/a，该工序年工作时间为 2000h，因此锤破和筛分集气罩风量共计约为 9310m³/h。本次评价要求锤破机和筛分机集气罩风量为 10000m³/h。

锤破集气罩集气效率 90%，筛分机集气效率为 100%，则该工序有组织粉尘量为 81.59t/a，配套的 2#除尘器风量约为 10000m³/h，运行时间为 2000h，过滤风速为 0.6m/min，布袋材质为覆膜滤袋，过滤面积为 278m²，排放浓度为 10mg/m³，排放速率为 0.10kg/h，排放量为 0.20t/a。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放标准限值的要求。

无组织粉尘产生量 4.3t/a。无组织粉尘经全密闭车间的阻隔作用，于车间内沉降，同时车间内定时洒水抑尘，可降低无组织粉尘排放量 95%，则无组织粉尘排放量为 0.22t/a，采取以上措施后，粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

（4）制砂工序产生的颗粒物 G4

参考《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）及并类比同类企业生产数据，破碎工段产污系数为颗粒物：1.13 千克/吨-产品，废气量：245 标立方米/吨-产品；筛分工段产污系数为颗粒物：1.13 千克/吨-产品，废气量：245 标立方米/吨-产品。项目制砂破碎物料年使用量为 1.8 万吨，经计算，粉尘产生量为 40.7t/a，废气量为 882 万 m³/a。

给料粉尘：类比调查同类型行业数据，给料机工段粉尘产生系数确定为 0.06kg/t 原料。本条工序通过给料机的总量为 1.8 万 t/a，可得产尘量为 1.08t/a。

评价要求：本项目制砂工序在密闭生产车间内，对于产尘设备给料机上方安装集气罩、制砂破碎机进料口和出料口均安装集气罩、筛分机进行全密闭，废气经集气罩收集后，由 3#除尘器处理，DN002 排气筒排出。

根据《除尘器设计手册》，集气罩风量计算公式为：

$$L=3600 \times V_x \times F \times \beta$$

式中：L—风量，m³/h；

F—工作孔面积面积（m²）

V_X—工作孔上的气流速度，(m/s)；可取 1~1.5，本项目取 1m/s

β—安全系数，一般取1.05~1.1（本次取1.1）；

制砂工序给料仓尺寸为 1m × 1m × 1.2m，设置集气罩尺寸为 1.2m × 1.2m=1.44m²，经计算该处风量为 3421.44m³/h。本次评价要求给料仓集气罩风量为 4000m³/h。制砂破碎机和筛分机产生的废气量共计 882 万 m³/a，该工序年工作时间为 2000h，因此制砂破碎机和筛分机集气罩风量共计约为 4410m³/h。本次评价要求破碎机和筛分机上方集气罩风量为 5000m³/h。综上，制砂工序给料、制砂破碎及筛分配套的同一台布袋除尘器总风机风量为 9000m³/h。

给料和制砂破碎集气罩集气效率 90%，筛分机集气效率为 100%，则该工序有组织粉尘量为 44.16t/a，配套的 1#除尘器风量约为 9000m³/h，运行时间为 2000h，过滤风速为 0.6m/min，布袋材质为覆膜滤袋，过滤面积为 250m²，排放浓度为 10mg/m³，排放速率为 0.09kg/h，排放量为 0.18t/a。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放标准限值的要求。

无组织粉尘产生量 2.14t/a。无组织粉尘经全密闭车间的阻隔作用，于车间内沉

降，同时车间内定时洒水抑尘，可降低无组织粉尘排放量 95%，则无组织粉尘排放量为 0.11t/a，采取以上措施后，粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

(5) 烘干工序产生的废气 G5

①天然气燃烧产生的废气

干粉砂浆生产线所用原料为干料，因此在搅拌前需先将制砂线产生的砂粒和尾砂烘干，项目采用热风炉燃烧烟气为烘干机提供热源，热风炉采用 LNG 天然气作为燃料，产生的燃烧热量由热风循环风机带出，经换热器换热后的空气进入烘干机内直接对机制砂和尾砂进行烘干，烘干机尾部烟气量为热风炉燃烧烟气量。本项目采用低氮燃烧，烟气经 1 根 15m 高排气筒直接排放。项目年需烘干物料 8000t/a，用气量为 35m³/h（气态天然气），根据液化天然气的气液比为 1:630，则项目 LNG 天然气用量为 0.056m³/h。

补充污染物计算参照《工业企业产排污系数手册（2010 修订）》中燃气锅炉计算污染物产生量，各污染物产生系数如下：

表 20 污染物产生系数

类别	废气量(Nm ³ /万 m ³ -原料)	氮氧化物(kg/万 m ³ -原料)	氮氧化物(kg/万 m ³ -原料)
产污系数	139854.28	18.71	0.02S※

※S 代表燃气收到基硫分含量，按 20mg/m³ 计。

因此，各污染物计算如下：

小时废气量：35m³/h×139854.28m³/万 m³=489.5m³/h

NO_x：产生量：18.71kg/万 m³×35m³/h×2000h=0.142t/a

产生浓度：0.142t/a÷（489.5m³/h×2000h）=145.05mg/m³

SO₂：产生量：（0.02×20）kg/万 m³×35m³/h×2000h=0.003t/a

产生浓度：0.003t/a÷（489.5m³/h×2000h）=3.06mg/m³

烟尘：烟尘产生系数按 1.6kg/万 m³ 计

产生量：1.6kg/万 m³×35m³/h×2000h=0.012t/a

产生浓度： $0.012\text{t/a} \div (489.5\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h}) = 12.26\text{mg}/\text{m}^3$

综上，燃烧大气污染物排放量为：NO_x 0.142t/a、烟尘 0.012 t/a、SO₂0.003t/a。

②烘干工程产生的粉尘

项目需干燥的物料用量为 8000t/a，烘干机内部干砂在风力作用下会产生粉尘，粉尘产生量按烘干物料的 1%计算，则粉尘产生量约 80t/a。

天然气燃烧尾气作为热源通过烘干机，最终与烘干机产生的粉尘一起进入 4#布袋除尘器处理，配套的 4#除尘器风量约为 5000m³/h，运行时间为 2000h，过滤风速为 0.6m/min，布袋材质为覆膜滤袋，过滤面积为 139m²，烟粉尘排放浓度为 10mg/m³，排放量为 0.10t/a；NO_x 排放量为 0.142t/a，SO₂ 排放量为 0.003t/a 排放浓度为 145.05mg/m³。烟粉尘、SO₂ 和 NO_x 均满足《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》环大气[2019]56 号中的标准限制。

(6) 干混搅拌和包装产生的粉尘 G6

本项目搅拌机进料和出料的衔接处均为密闭连接，仅在搅拌过程中会有粉尘产生，类别同类项目，搅拌机粉尘产生浓度为 4000mg/m³，则搅拌粉尘产生量为 2t/a；包装机打包过程中也会产生粉尘，包装产尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》产生量按 0.105kg/t 物料，则产尘量为 1.05t/a；装车仓在进料口和装车口均为密闭衔接，在装车仓仓内进料和出仓装车过程中，仓顶排风口会有粉尘逸散，类别水泥类项目，该处粉尘产生浓度为 4000mg/m³。

环评要求：搅拌机顶部排风口与集气管相连，搅拌产生的废气由集气管引入 5#除尘器处理，在包装机打包口上方均安装集气罩收集粉尘，集气罩集气效率为 95%，收集后粉尘送入 5#布袋除尘器进行处理；装车仓顶部排风口与集气管相接，废气由集气管引入 5#除尘器处理。

5#除尘器风量为 5000m³/h，工作时间为 1000h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积为 139m²，除尘后排放浓度为 10mg/m³，排放速率为 0.05kg/h，排放量为 0.1t/a，处理后经 1 根 15m 高 DN004 排气筒外排。污染物排放均可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 及表 3 中相关标准的排放限值要求。

(6) 筒仓产生的粉尘 G6

项目筒仓为密闭筒仓，设进料口、出料口和呼吸口，其中出料口采用气动阀与管道连接。本项目烘干后的机制砂、粉煤灰、水泥、外加剂和产品干粉砂浆等粉末状原料进筒仓时，由于进料口存在一定的孔隙会产生粉尘，呼吸口也会产生粉尘，项目厂内共设 5 个粉剂原料密闭筒仓（烘干的机制砂 1 座，水泥 1 座，粉煤灰 1 座，外加剂 1 座，干粉砂浆 1 座），每个筒仓仓顶安装一台袋式除尘器(单个仓顶风机量 2000m³/h，除尘效率不低于 98%)，处理后废气经各自仓顶排气筒外排。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3021 水泥制品制造手册》（2021）及并类比同类企业生产数据，水泥制品物料储存废气产污系数为 0.12kg/t 产品，本项目干粉砂浆生产线成品干粉砂浆为 1 万 t/a，则产生粉尘量为 1.2t/a。

本项目干粉砂浆生产线每日进料时间总计为 4h，年进料时间为 1000h，每个筒仓顶部均安装袋式除尘器，共 5 台除尘器，除尘器除尘效率不低于 98%，单台风机风量为 2000m³/h，则粉尘产生速度为 1.2kg/h，产生浓度为 600mg/m³，当物料筒仓进料时，袋式除尘器即开展工作，项目除尘器除尘后粉尘排放浓度为 10mg/m³，排放速率 0.02kg/h，年排放量 0.02t/a，经各自仓顶排气筒外排，采取措施后颗粒物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中最高允许排放浓度。

（7）物料输送转运过程中产生的粉尘 G7

本项目在石料破碎和制砂物料输送转运均采用封闭皮带走廊进行，干粉砂浆工序物料输送转运采用密闭的螺旋输送机。在转运过程中将会产生粉尘，主要为皮带输送粉尘。本次评价要求计量皮带、配料皮带以及输送皮带全封闭，抑尘效果可达到 95%以上。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》，本项目转运过程产生的粉尘按照产污系数法进行核算。项目年储物料 4 万 t，输送过程中产生量按照 0.01kg/t 计算，则粉尘产生量为 0.4t/a。评价要求，运输皮带采取全封闭皮带走廊，配合顶部定期喷雾洒水措施，可有效控制污染，抑尘效率按 95%计，则此过程无组织产尘量为 0.02t/a。

（8）厂内运输及厂外运输过程扬尘

本项目道路汽车运输部分全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的厢式汽车运输。厂内非道路移动机械使用纯电动叉车，厂内转运车辆采用国五及以上排放标准的重型车或新能源汽车。

物料运输过程环保措施：

- ①限制汽车超载，运输时用篷布遮盖，防止物料洒落；
- ②厂区及周边道路硬化，并定期清扫、洒水，保持路面整洁；
- ③厂区与乡村公路连接路两侧种植绿化带；
- ④严格管理车辆，在经过村庄时要减速行驶。

1.2 污染物排放基本情况

本项目大气污染物源强核算具体见下表。

表 21 主要废气污染源源强核算结果及相关参数

污 染 物	污 染 源	排 放 方 式	污 染 物 产 生 情 况		治 理 措 施		污 染 物 排 放 情 况			排 气 口
			核 算 方 法	产 生 量 t/a	风 机 风 量 m ³ /h	工 艺	排 放 浓 度 mg/m ³	排 放 量 t/a	排 放 时 间 h	
颗 粒 物	给料和鄂破	有组 织	产 污 系 数 法	40.7	11000	1#布袋 除尘器	10	0.22	2000	DN001
		无组 织		4.52	/	洒水 抑尘	/	0.23	2000	
	筛分和 锤破	有组 织		81.59	10000	2#布袋 除尘器	10	0.20	2000	
		无组 织		4.3	/	洒水 抑尘	/	0.22	2000	
	制砂工 序	有组 织		44.16	9000	3#布袋 除尘器	10	0.18	2000	DN002
		无组 织		2.14	/	洒水 抑尘	/	0.11	2000	
	烘干过 程产尘	烟尘		0.012	5000	4#布袋 除尘器	10	0.10	2000	DN003
		粉尘		80					2000	

		NO _x		0.142			145.05	0.142	2000	
		SO ₂		0.003			3.06	0.003	2000	
搅拌、 包装和 装车	有组 织			41.11	5000	5#布袋 除尘器	10	0.10	1000	DN004
	无组 织			0.05	/	洒水 抑尘	/	0.003	1000	
筒仓粉 尘	有组 织			1.44× 5	2000	布带除 尘器	10	0.02×5	1000	DN005 -DN00 9
堆存及 装卸	无组 织	/		5.85	设库顶喷洒装置 进行洒水抑尘		/	0.29	8760	/
皮带运 输	无组 织	/		0.4	全封闭皮带输送 装置		/	0.02	2000	/

表22 排放口基本情况参数表

污染源 名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				年排放 小时数 /h	污染物 名称	排放速 率 g/s
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
鄂破和 给料	113.447268	38.730330	947	15	0.6	25.0	19.5	2000	PM10	0.031
锤破和 筛分	113.447131	38.730133	947	15	0.6	25.0	17.69	2000	PM10	0.028
制砂工 序	113.447069	38.729885	947	15	0.6	25.0	15.92	2000	PM10	0.025
烘干工 序	113.447195	38.729304	946	15	0.3	25.0	19.6	2000	PM10、 SO ₂ 、 NO _x	0.016 0.0004 0.020
搅拌、 包装和 装车	113.447295	38.729504	946	15	0.3	25.0	19.6	1000	PM10	0.014
筒仓粉 尘	113.447325	38.729426	946	15	0.2	25.0	17.7	1000	PM10	0.002
	113.447325	38.729385	946	15	0.2	25.0	17.7	1000	PM10	0.002
	113.447255	38.729342	946	15	0.2	25.0	17.7	1000	PM10	0.002
	113.447143	38.729322	946	15	0.2	25.0	17.7	1000	PM10	0.002
	113.447143	38.729322	946	15	0.2	25.0	17.7	1000	PM10	0.002

1.3 非正常工况排放

本项目非正常工况排放量核算见下表：

表 23 污染源非正常排放量核算

序号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	发生频次 次/年	持续时间 min/次	措施
1	给料和鄂破	颗粒物	1850	20.35	1	15	在保证安全的情况下，断电停产检修
2	锤破和筛分	颗粒物	4080	40.80	1	15	
3	制砂工序	颗粒物	2453	22.08	1	15	
4	烘干工序	颗粒物	800	40.00	1	15	
5	搅拌包装装车	颗粒物	822	41.11	1	15	
6	筒仓粉尘（5个）	颗粒物	288	1.44	1	15	

1.4 监测要求

本项目运营期大气环境监测计划见下表：

表 24 大气环境监测计划表

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率
废气	给来哦和鄂破	DN001 排气筒	有组织粉尘	每年一次（连续监测 2 天，每天间隔采样 4 次）
	锤破和筛分			
	制砂工序	DN002 排气筒	有组织粉尘	
	烘干工序	DN003 排气筒	有组织粉尘	
	干粉砂浆工序	DN004 排气筒	有组织粉尘	
	筒仓粉尘	DN005-DN009 排气筒	有组织粉尘	
	石料堆场	下风向	无组织粉尘	每季度一次（连续监测 2 天，每天间隔采样 4 次）

2、水环境污染影响分析

2.1 废水污染源强及防治措施

项目废水产生主要为生活污水、初期雨水、洗车平台清洗废水及洗砂废水。

(1) 生活污水 W1

根据《山西省用水定额》（DB14/T1049-2021），职工每人每天的生活用水量按照 70L/人·d，本项目职工定员 10 人，则该厂的职工日用水量为 0.7m³，工作天数按 250 天计，年用水量为 175m³。生活废水产生量按用水量的 80%计，则日废水产生量约为 0.56m³/d，年废水产生量为 140m³。

处理措施：生活废水收集后用于洒水抑尘不外排。厂区设有旱厕，建设单位定期委托当地农户将粪便清运至附近农田施肥。

(2) 洗车废水 W2

项目使用载重汽车进行运输，车辆车身在运输过程中会携带一定量的粉尘，需要对运输车辆进行清洗。

本项目洗车用水循环使用，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.2-2021），“公共汽车、载重汽车--循环用水冲洗补水 40~60L/(辆·次)”，本项目主要对运输车辆进行冲洗，因此取 50L/(辆·次)，经计算，厂区每日进厂车辆为 20 车次，由此计算，冲洗车辆水量为 1m³/d（250m³/a）。

车辆清洗平台设置在厂区大门进出口处，对出厂运输车辆轮胎和车身进行清洗，洗车平台配套 1 座 20m³ 的沉淀池和 1 座 20m³ 的清水池，清洗废水先经沉淀沉淀后泵入清水池回用于车辆冲洗，循环使用，不外排。洗车平台技术参数见下表。

表 25 洗车平台配置及主要参数表

序号	主要指标	参数
1	尺寸	12100*2500*3000mm
2	冲洗压力	4 Kg/cm ²
3	冲洗时间	1-60S（可调节）
4	冲洗耗水量	50L/每辆
5	冲洗方式	无接触喷水

(3) 洗砂废水 W3

本项目年水洗砂 1.8 万 t，洗砂过程需要将原料中约 20% 泥沙洗掉，即砂石中泥沙含量为 3600t/a，洗砂用水按砂：水=1：2 的量来计算，则本项目洗砂用水量为 3.8 万吨/年，即 38000m³/a，由于脱水后的砂成品含水率为 10%，尾砂含水率为 20%，因此，洗砂循环水产生量为 26600m³/a，106.4m³/d 需补充新鲜水 11400m³/a，45.6m³/d。

该废水主要污染物为 SS。废水经浓缩池处理，上清液返回洗砂机循环使用，浓缩池底层泥浆经压滤机压滤处理，滤液返回洗砂工序循环使用，尾砂（含水率 20%）烘干后用于干粉砂浆生产。

(4) 初期雨水 W4

初期雨水收集池容积采用距离项目较近的原平暴雨强度公式计算如下：

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

式中：t—降雨历时 15（min）；

P—重现期，取 2 年。

计算得 $q=188.59\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$

雨水设计流量

$$Q=\varphi\times q\times F\times t$$

式中： φ —径流系数，取 0.9；

q—暴雨强度（ $188.59\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）；

F—汇水面积， 4000m^2 。

经计算，初期雨水量为 61.1m^3 。则初期雨水收集池容积取 80m^3 。

处理措施：本项目厂区最低处设置 1 座 80m^3 初期雨水收集池，配套设置初期雨水导流渠，并对导流渠及初期雨水收集池进行防渗处理；初期雨水收集池拟分两格设置，一格为沉淀池，一格为澄清池。收集后的雨水沉淀后进入澄清池，用于厂区道路降尘洒水，不外排。

2.2 制砂废水处理工艺可行性分析

本项目制砂废水“浓缩-压滤”工艺设备为：1 个 HY-2-3.5 高位浓密罐，1 台 XMZ250/1250-U70 箱式压滤机。

（1）浓缩系统处理能力分析

由制砂生产线水平衡分析可知，建设项目制砂系统总用水量为 $8.25\text{m}^3/\text{h}$ ，进入浓密罐的废水量为 $7.65\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目选用的高位浓密罐最大的特点是深锥，是基于重力沉降作用的固液分离设备，用金属钢板焊接板作为结构材料罐体呈圆形结构，罐下部为锥体圆筒形（堆角为 45 度），支柱为四柱结构，中心进料管深度到罐体 3/4 处，罐顶部设溢流堰，罐底部为排料口配放料筏门，底部设反吹堵进气筏。本项目选用 1 台高位浓密罐，浓密罐直径 2000mm，罐深 3500mm，单位处理能力 $7\text{-}10\text{m}^3/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。由此可见，项目配套的高位浓密罐能够满足处理洗砂废水的需要。

参照《煤炭洗选设计规范》(GB50359-2016)中关于事故煤泥水处理的相关规定：“当选用事故煤泥水池时，其容量应为厂内最大一台设备容积的 1.2~1.5 倍”。本项目高位浓密罐最大事故排水量约为 8.25m³，由此需建一座不小于 9.9m³ 的事故水池。（浓密罐排水量的 1.2 倍）。

本项目拟设置一座容积 42m³ 的事故水池，约为本项目高位浓密罐事故状态下制砂事故废水量(水量约为 8.25m³)的 5 倍左右，可以满足收集事故状态下制砂事故废水的要求；高位浓密罐发生事故时可以由高位浓密罐专用水泵通过管道输送至事故水池，待事故维修后，再由水泵抽入高位浓密罐再次利用，可以实现洗砂水系统闭路循环，保证事故废水不外排。

(2) 压滤机处理能力分析

本项目利用 1 台 XMZ250/1 250-U70 箱式压滤机将废泥压为废泥饼。参照《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)，XMZ250/1250-U70 箱式压滤机表面负荷为 0.02~0.03t/m²h，处理能力为 1.0~5.5t/h。由本项目制砂生产线产品平衡表可知，本次制砂生产线废泥产生量 1.5t/h，因此，项目选用的 XMZ250/1250-U70 箱式压滤机能满足正常情况下废泥的压滤处理需求。

由此可知，项目制砂废水采取“浓缩-压滤”处理工艺，可以实现洗砂废水全部闭路循环，不外排，其处理工艺可行。

3、噪声环境影响分析

3.1 噪声源强分析

本项目的噪声源主要为破碎机、筛分机、制砂机、洗砂机、烘干机和装载机等生产设备产生的噪声，以及初期雨水收集池、洗车平台水池等内配置水泵产生的噪声，项目主要设备类比噪声值统计表见表 26。

表 26 主要噪声源的声压级

序号	噪声源	数量	噪声值 dB(A)	措施	采取措施后噪声值 dB(A)
1	装载机	2 辆	90	对设备加装减震垫，加强厂房的隔声强度	70
2	筛分机	2 台	95		75
3	鄂破机	1 台	95		75

4	锤破机	1台	95		75
5	制砂机	1台	85		65
6	洗砂机	2台	75		55
7	脱水筛	1台	90		70
8	压滤机	1台	75		55
9	烘干机	1台	70		50
10	干混搅拌机	1台	85		65
11	水泵	4台	65		45
12	打包机	1台	75		55
13	风机	8台	80		60

3.2 噪声预测

(1) 环境噪声预测方法

本项目选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中的噪声预测模式进行噪声预测。根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。为稳妥起见，本工程噪声预测衰减只考虑几何发散衰减，其余因素引起的衰减作为确保项目边界噪声达标的保障因素来考虑，每个噪声源均按点声源处理，其预测计算的基本公式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

式中， $LA(r)$ —距声源 r 处的等效声级， $dB(A)$ ；

$LA(r_0)$ —参考位 r_0 处的等效声级， $dB(A)$ ；

A_{div} —声波几何发散所引起的声级衰减量， $dB(A)$ 。即距离所引起的衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为： $A_{div}=20lg(r/r_0)$ ；

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10lg(100.1leq_i)$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$Leq = 10lg(100.1Leq + 100.1Leq_b)$$

式中， Leq —预测点的预测等效声级， $dB(A)$ ；

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$Leqb$ —预测点的背景噪声值, dB(A)。

(2) 噪声预测结果及评价

①环境噪声预测结果

利用预测模式计算出各设备影响噪声值, 根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值。环境噪声预测结果见表 27。

表 27 环境噪声预测结果 dB (A)

监测点位		昼间		
		贡献值	标准值	达标情况
厂界	1#项目东侧	43.15	60	达标
	2#项目南侧	28.13	60	达标
	3#项目西侧	35.59	60	达标
	4#项目北侧	37.05	60	达标

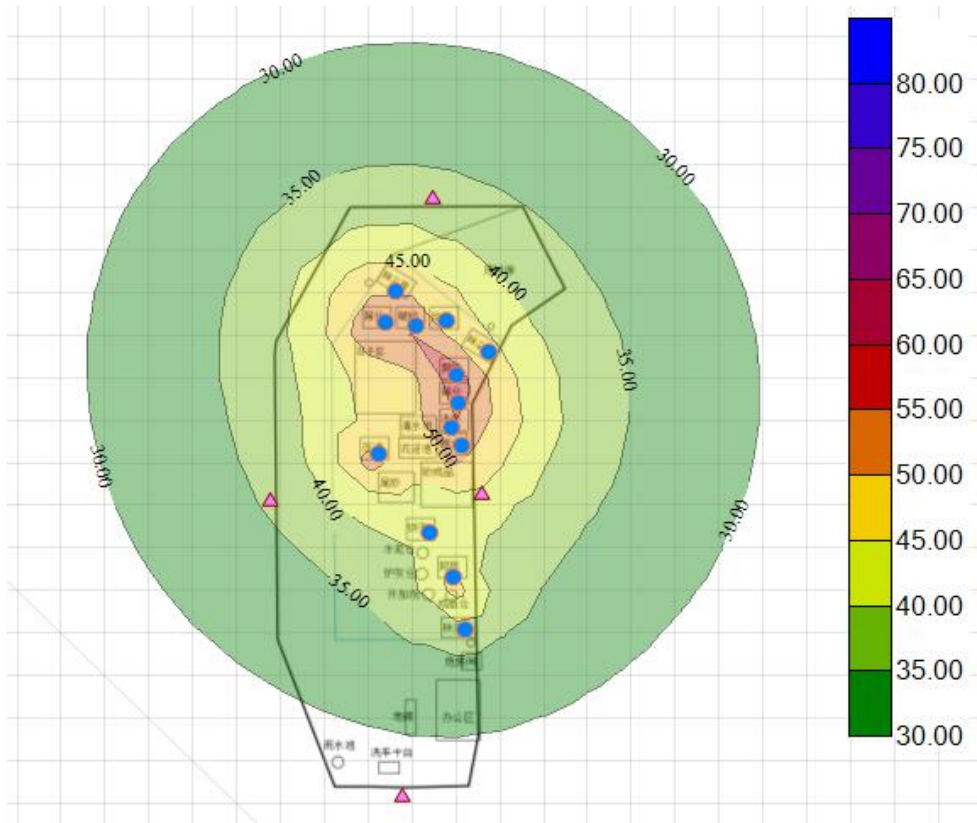


图 6 噪声预测图

②环境噪声影响评价

本项目夜间不生产，根据上述预测结果可以看出，本工程运营后厂区噪声源对厂界四周有不同程度的影响，昼间贡献值范围为 28.13-43.15dB（A），各测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准要求。

（4）采取的噪声治理措施

为减小噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位采取如下防治降噪措施：

①对于本工程的生产装置，设计时应尽可能选择声压级较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本项目各类产噪设备均设置于生产车间内，并对厂房、墙壁进行吸声处理，并建设便于观察和控制生产过程的隔声间；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、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，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

⑤其它：厂区总平面设计充分考虑地形、声源方向性及车间噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。

3.3 监测要求

表 28 噪声监测要求

类别	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	破碎机、筛分机、制砂洗砂机、搅拌机等设备运转	厂界四周	等效 A 声级	每季度监测 1 次，昼、夜各 1 次

4、固体废弃物环境影响分析

本项目产生的固废主要为生活垃圾；除尘灰；洗车平台沉淀池、雨水收集池沉淀产生的底泥；设备运行及维修产生的废机油、废油桶、废棉纱。

4.1 固废源强分析

(1) 办公生活垃圾 S1

本项目劳动定员 10 人，办公生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 1.25t/a。

(2) 除尘灰 S2

布袋除尘器运行时产生除尘灰，约 46.25t/a。

(3) 洗车平台沉淀池、雨水收集池沉淀产生的底泥 S3

本项目洗车平台沉淀池、雨水收集池沉淀产生的底泥产生量约为 0.5t/a，风干后集中收集全部作为产品外售。

(4) 设备运行产生的废机油、废油桶、废棉纱 S4

本项目运营期间设备运行会产生一定废机油、废油桶、废棉纱，属于危险废物（HW08）。根据企业提供资料，该类危废产生量约为 0.2t/a。

4.2 处理措施

(1) 办公生活垃圾 S1：评价要求建设单位在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。

(2) 除尘灰 S2：与产品混合外售。

(3) 洗车平台沉淀池、雨水收集池沉淀产生的底泥 S3：风干后集中收集全部作为产品外售。

(4) 设备运行产生的废机油、废油桶、废棉纱 S4：集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

表 29 项目危险废物汇总情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修保养	液态	矿物油	6月	毒性	收集至危废暂存库内，定期交由有资质的单位处置
2	废油桶	HW49	900-041-49	0.05	机油使用	固态	矿物油	6月	毒性	

3	废棉纱	HW49	900-04 1-49	0.05	设备 维修	固态	矿物 油	6月	毒性	
---	-----	------	----------------	------	----------	----	---------	----	----	--

表 30 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施)	危险废物 名称	危险废物类 别	危险废 物代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危废暂 存间	废机油	HW08 废矿 物油与含矿 物油废物	900-21 4-08	厂区东 南边	10m ²	铁桶 铁桶	10t	6月
	废油桶、 废棉纱	HW49	900-04 1-49					

4.3 环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，建设单位在厂区西侧设一座 10m² 危险废物临时贮存场所，本次评价要求场所建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》，临时贮存场所应设防渗、防淋、防起尘、防晒。危废由专人负责收集，收集过程中按危废类别分类收集，收集容器采用危废专用收集容器，并及时交有资质的单位进行处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1) 一般要求

- ①在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放；
- ②除规定外，必须将危险废物装入容器内；
- ③禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；
- ④无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
- ⑤转载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- ⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签；
- ⑦危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。

2) 危险废物贮存容器

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；



说 明

1、危险废物标签尺寸颜色

尺寸：40×40cm
 底色：醒目的橘黄色
 字体：黑体字
 字体颜色：黑色

2、危险类别：按危险废物种类选择。

3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的；或建有围墙或防护栅栏，且高度高于100M时；

图 7 危险废物标签及要求



说 明

1、危险废物警告标志规格颜色

形状：等边三角形，边长40cm
 颜色：背景为黄色，图形为黑色

2、警告标志外檐2.5cm

3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于100CM时；部分危险废物利用、处置场所。

图 8 警示标志及要求

- 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 70 毫米并有放气孔的桶中。

3) 危险废物暂存区的设计原则

- ①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；
- ②必须有泄漏液体收集装置；
- ③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应设计堵截泄漏的裙脚，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不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

4) 危险废物的堆放

①贮存设施必须防渗，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。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

④危险废物堆要防风、防雨、防晒；

⑤贮存设施内应有危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签。

危险废物运输执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移联单管理方法》的相关要求。

5、生态

本项目生态环境保护目标为厂区内绿化，运营期定期对厂区绿化植物进行修剪和浇水，对厂区外运输车辆道路进行硬化，禁止运输车辆和厂区员工践踏碾压场外周边植被。

6、土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响识别

①土壤环境影响途径与类型：主要为运营期危废暂存间暂存的危废泄漏造成的地面漫流与垂直入渗。

②土壤环境影响源及影响因子：危废暂存间中废机油桶因事故导致石油类污染因子垂直入渗，污染土壤。

（2）土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，运营期危废暂存间在事故状态下废矿物油泄漏，污染物以点源形式通过垂直进入土壤环境，进而造成土壤污染；项目事故状态下，废水污染物会通过漫流形式进入土壤层中，进而造成土壤污染。

本项目重点防渗区采用防渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯进行重点防渗，其中危废暂存间防渗技术要求满足等效粘防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10}$ cm/s，一般防渗区

采用防渗混凝土+2mm厚环氧树脂进行一般防渗，防渗技术要求满足等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；简单防渗区采用一般地面硬化。同时，生产区内易产生泄漏的贮存设施(危废暂存间)均设置带金属边缘的防渗托盘放置收集桶，不会对周边土壤环境造成影响。

(3) 土壤环境影响结论

本项目正产工况下排放污染物对土壤环境影响较小，在建设单位严格落实本环评提出的土壤环境保护措施后，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

7、地下水环境影响分析

(1) 地下水源项分析

本项目对地下水的污染源主要为厂区内的危废暂存间废机油泄露和生产车间设备检修使用机油时跑冒滴漏下渗可能影响地下水。

(2) 地下水污染途径分析

①正常工况下地下水环境影响预测评价

废气：正常工况下项目废气污染物主要是生产车间、原料库等，主要污染物为颗粒物。废气经布袋除尘器处理达标后通过排气筒排放，可充分利用大气自身的稀释扩散能力降低污染物的落地浓度。因此，正常工况不会因废气排放导致地下水污染。

废水：本项目建成运营期，生产过程中洗砂水循环使用，不外排；洗车废水经沉淀后循环使用，不外排；生活污水主要为员工洗漱废水，经沉淀池收集后用于道路洒水，不外排。正常工况下沉淀池、循环池及雨水池均采取严格的防渗、防溢流等措施，废水不会进入地下对地下水造成污染。

固废：项目产生的固废主要是布袋除尘灰、洗车平台底泥、废矿物油及生活垃圾。布袋除尘灰与产品混合外售，洗车平台底泥收集后运至当地指定的生活垃圾填埋场统一处理，生活垃圾由环卫部门统一处置，对危险废物进行安全分类暂存，及时委托由资质单位运走处置。危废暂存间具满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中关于防雨、防风、防渗、防腐等功能的要求以及其它要求，各危险废物分类独立存放，设置明显的标志标识；如涉及转移危险废物，必须申

请环保部门同意，并按照国家有关规定申领、填写、运行、报送、保管危险废物转移联单；制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台帐。正常工况下不会因项目固废中的有毒有害成份渗入地下影响地下水水质。

以上分析表明，项目在正常运营工况下，不会对地下水环境质量造成显著影响。

②非正常工况地下水环境影响预测评价

在事故情况下，项目的建设可能对区域地下水造成影响。通过对项目建设内容的分析，非正常工况下对地下水的可能影响途径主要包括：

1) 各类水池等发生破损，废水通过裂口较长时间内持续渗入地下并进入地下水中。

2) 危废暂存间中暂存桶中残液渗漏，且防渗措施被破坏，残液通过被破坏处较长时间内持续渗入地下并进入地下水中。

(3) 防控措施

1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2) 分区防渗措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。厂区防渗要求按照前文固废章节对项目厂区提出的分区防渗要求，具体防渗措施技术要求见下表，厂区分区防渗图见图3。

表31本次评价要求采取的防渗处理措施一览表

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求	采取的防渗处理措施
----	----	------	--------	-----------

1	危废暂存间	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	从上至下依次为：①5mm 厚环氧砂浆面层；②环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平层；④150mm 厚 C20 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；⑤300mm 厚级配碎石，压实系数≥0.95，地基承载力特征值 fak≥100kPa；⑥素土夯实。
2	生产车间	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	钢筋混凝土池体，池底及池壁为混凝土，强度等级为 C30，抗渗等级为 P6，池体内表面刷防腐防渗涂料。垫层为强度等级为 C10 的素混凝土，基础土分层夯实。
3	办公区	简单防渗区	一般地面硬化	C30 混凝土硬化；基础土分层夯实，压实系数不小于 0.95。

(3) 地下水环境影响结论

本项目在正常工况下对地下水环境基本无影响较，在建设单位严格落实本环评提出的地下水环境保护措施后，从地下水环境影响的角度，项目建设可行。

8、环境风险

(1) 风险识别

LNG 为易燃易爆物质，爆炸下限为 5%，爆炸上限为 15%，超出这个范围，无论浓度过高或过低，即使点燃，也不会引发爆炸。煤层气的主要成分为甲烷，不属于毒性气体，但其在空气中的含量影响含氧量。因此，风险分析因子确定为 LNG。

(2) 风险源项

本项目风险源项主要为 LNG 储罐管理不善而引发的泄露、爆炸。风险源项分析如下：

储气罐储气：根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，天然气贮存区的贮存量大于 50t 属于重大风险源。本项目 LNG 储罐储气量为 60m³，密度为 0.424t/Nm³，储罐充装率为 90%，则气体额定载总质量为 22.9t，不属于重大风险源。

(3) 事故后果分析

①LNG 燃爆特点和中毒分析

LNG 为易燃易爆物质，甲类火灾危险品，具有爆炸性，其主要成份为 CH_4 。引燃温度 $482^\circ\text{C}\sim 632^\circ\text{C}$ 。爆炸极限浓度（体积）：5.2~16.8%，遇明火高热易引起燃烧爆炸，与氟、氯能发生剧烈的化学反应。LNG 的主要成分是甲烷，不属于毒性气体，但其在空气中的含量影响含氧量。在空气中，含氧量 19% 是人们工作的最低要求，16.7% 是安全工作的最低要求，含氧量只有 7% 时则呼吸紧迫面色发青。当空气中的甲烷含量增加到 10% 以上时，则氧的含量相对减少，就使人感到氧气不足，此时中毒现象是虚弱眩晕，进而可能失去知觉，直到死亡。

②爆炸影响分析

LNG 爆炸后的产物主要为 CO_2 、 H_2O 和烟尘，考虑到 LNG 爆炸为剧烈进行的化学反应，爆炸引发的高强度空气震荡波会将地面及道路上的大量扬尘带起，因此，爆炸发生后，区域大气中的颗粒物含量短时间内可超过 100 mg/m^3 ，会对周围大气环境质量造成短暂不利影响。

（4）预防措施

①工艺设计

防火：根据国家有关规范，在安全间距、耐火等级消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的灭火器具。

防雷及防静电：对系统进行了防雷和防静电设计。

设备选用安全配套：设置安全放散系统和泄漏检测仪器，对压力容器及管道进行保护。设置过压切断装置，对低压力等级的管道和设备进行保护。

抗震设计：建构筑物按 7 度设防，对管道壁厚进行抗震设计校验。对动力设备基础进行专门设计。

维护与抢险：对系统进行安全生产维护设计和抢险设计，配备较好的设备和相应的设施。

防泄露：罐区设置围堰，防止 LNG 泄露时，对周围环境造成冷冻降温影响。

②操作运行

LNG 系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。本工程除在设计上

对安全生产提供了有力保障，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备（安全阀、检漏仪等）进行定期校验，确保安全生产。

③管理制度

制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行安全教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

④抢险与抢修

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险、抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并针对性演练，做到遇险不乱，才能化险为夷。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早尽好地恢复安全生产。同时，在遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

本项目环境风险简单分析内容见表 32。

表 32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	干粉砂浆、制砂建设项目			
建设地点	山西省忻州市五台县蒋坊乡殿军村南侧 1100 米处			
地理坐标	经度	113.401239	纬度	38.600624
主要危险物质及分布	矿物油储存桶破裂、泄漏风险，LNG 罐泄露、爆炸			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目原辅料均采用陆路汽车或槽车运输，所有危险物品运输均委托专业运输单位担任运输任务，项目运输风险影响相对较小；而物料储存系统风险影响相对较大，项目矿物油储存桶破裂、泄漏将影响正常的生产，并且很容易下渗影响地下水，LNG 储罐泄露、爆炸，会威胁人群安全			
风险防控措施要求	本项目使用矿物油（机油、润滑油）的设备底部均进行防渗、并设置钢制托盘收集废油，危废暂存库建成具有防水、防渗、防流失、防晒的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏。LNG 储罐远离办公生活区，远离明火。采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
本项目涉及附录 B 中的风险物质主要为废矿物油				

9、电磁辐射

本项目为机制砂、干粉砂浆建设项目，不涉及辐射评价。

10、环保投资

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 80 万元，约占总投资比例为 5.3%，本项目环保投资、环保措施及污染排放措施一览表见表 33。

表 33 建设项目环保措施及环保投资一览表

类别	污染源名称	污染物	治理措施	环保投资（万元）
大气污染物	道路运输扬尘	粉尘	厂区道路硬化；对厂区及外围 50m 范围内道路定时洒水抑尘；新建 1 座洗车平台，设置清水池、沉淀池各 1 座，每座水池 25m ³ ，运输车辆出入需进行冲洗；运输采用全封闭汽车运输	3
	物料装卸及堆放扬尘	粉尘	物料堆场全封闭，占地面积共计 500m ² ，并在堆场分别配套 1 套顶部喷雾洒水装置	6
	物料输送转运	粉尘	物料生产过程中采用全封闭皮带运输、斗式输送机和螺旋输送机，并在输送设备的机头溜槽上加设盖罩	4
	给料和鄂破	粉尘	在给料机、颚式破碎机料口设集气罩收集粉尘（共设 3 个集气罩），经引风管引入覆膜布 1#袋除尘器处理，除尘风量 11000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 306m ² ，过滤风速 0.6m/min，处理后废气由一根 15m 高 DN001 排气筒排放	6
	锤破和筛分	粉尘	在锤式破碎机筛分机料口设集气罩收集粉尘（共设 3 个集气罩），经引风管引入覆膜布 2#袋除尘器处理，除尘风量 10000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 278m ² ，过滤风速 0.6m/min，处理后废气由 15m 高 DN001 排气筒排放	6
	制砂工序	粉尘	在制砂机和振动筛料口设密闭集气罩收集废气，经引风管引入覆膜 3#布袋除尘器处理，除尘风量 9000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 250m ² ，过滤风速 0.6m/min），处理后废气由一根 15m 高 DN002 排气筒排放	6
	烘干工序	粉尘	在烘干机进出口安装集气罩，粉尘收集后经引风管引入 4#除尘器处理，除尘风量 5000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 139m ² ，过滤风速 0.6m/min），处理后废气由一根 15m 高 DN003 排气筒排放	4
	搅拌包装和装车	粉尘	在搅拌机排风口、装车仓排风口分别连接集气管，在包装机口安装集气罩，粉尘收集后引入 5#除尘器处理，除尘风量 5000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 139m ² ，过滤风速 0.6m/min），处理后废气由一根 15m 高 DN004 排气筒排放	4

	筒仓除尘	粉尘	项目共计 5 个密闭筒仓，每个筒仓仓顶安装一台袋式除尘器(单个仓顶风机量 2000m ³ /h，除尘效率不低于 98%)，处理后废气经各自排气筒外排。	15
水 污 染 物	生活废水	SS、COD、BOD ₅	沉淀池收集后用于道路洒水抑尘，不外排。厂区设旱厕，由当地农户定期清掏，不外排	0.5
	洗车废水	SS	洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排	0.5
	洗砂废水	SS	洗砂废水经浓缩池沉淀后循环利用，不外排	10
	事故水池	SS	建立 160m ³ 事故池，接纳事故状况设备排水	2
	初期雨水	SS	在厂区地势最低处设一座 80m ³ 初期雨水收集池，初期雨水收集池拟分两格设置，一格为沉淀池，一格为澄清池，沉淀后回用于厂区道路洒水	2
固 体 废 物	办公生活区	生活垃圾	在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理	1
	设备保养、维修	废矿物油	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置	3
噪 声	厂内设备	设备噪声	对设备加装减震垫，加强厂房的隔声强度	4
	运输车辆	交通噪声	运输车辆及时保养，在通过村庄时禁鸣，降低运输噪声	
绿 化	绿化区域包括工业场地周围区域的绿化；乔木、密植灌木结合种植。并且地面硬化，不得留有裸露地面。绿化面积 400m ²			3
合计				80

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	道路运输扬尘	粉尘	厂区道路硬化；对厂区及外围 50m 范围内道路定时洒水抑尘；新建 1 座洗车平台，设置清水池、沉淀池各 1 座，每座水池 25m ³ ，运输车辆出入需进行冲洗；运输采用全封闭汽车运输	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中二级排放监控浓度限值
	物料装卸及堆放扬尘	粉尘	物料堆场全封闭，占地面积共计 500m ² ，并在堆场分别配套 1 套顶部喷雾洒水装置	
	物料输送转运	粉尘	物料生产过程中采用全封闭皮带、斗式输送机和螺旋输送机运输，并在输送设备的机头溜槽上加设盖罩	
	给料和鄂破	粉尘	在给料机、颚式破碎机料口设集气罩收集粉尘（共设 3 个集气罩），经引风管引入覆膜布 1#袋除尘器处理，除尘风量 11000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 306m ² ，过滤风速 0.6m/min，处理后废气由一根 15m 高 DN001 排气筒排放	
	锤破和筛分	粉尘	在锤式破碎机筛分机料口设集气罩收集粉尘（共设 3 个集气罩），经引风管引入覆膜布 2#袋除尘器处理，除尘风量 10000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 278m ² ，过滤风速 0.6m/min，处理后废气由 15m 高 DN001 排气筒排放	
	制砂工序	粉尘	在制砂机和振动筛料口设密闭集气罩收集废气，经引风管引入覆膜 3#布袋除尘器处理，除尘风量 9000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 250m ² ，过滤风速 0.6m/min），处理后废气由一根 15m 高 DN002 排气筒排放	
	烘干工序	粉尘、NO _x	在烘干机进出料口安装集气罩，粉尘收集后经引风管引入 3#除尘器处理，除尘风量 5000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 139m ² ，过滤风速 0.6m/min，处理后废气由一根 15m 高 DN003 排气筒排放	《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》的标准值
	搅拌包装和装车	粉尘	在搅拌机排风口、装车仓排风口分别连接集气管，在包装机口安装集气罩，粉尘收集后引入 5#除尘器处理，除尘风量 5000m ³ /h，布袋除尘器过滤面积 139m ² ，过滤风速 0.6m/min），处理后废气由一根 15m 高 DN004 排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)

	筒仓除尘	粉尘	项目共计 5 个密闭筒仓，每个筒仓仓顶安装一台袋式除尘器(单个仓顶风机量 2000m ³ /h，除尘效率不低于 98%)，处理后废气经各自的排气筒外排。	
地表水环境	生活废水	SS、COD、BOD ₅	沉淀池收集后，用于厂区道路洒水，不外排	不外排
	洗车废水	SS	洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排	
	洗砂废水	SS	洗砂废水经浓缩池沉淀后循环利用，不外排	
	事故水池	SS	建立 160m ³ 事故池，接纳事故状况设备排水	
	初期雨水	SS	在厂区地势最低处设一座 80m ³ 初期雨水收集池，初期雨水收集池拟分两格设置，一格为沉淀池，一格为澄清池，沉淀后回用于厂区道路洒水	
声环境	厂内设备	设备噪声	对设备加装减震垫，加强厂房的隔声强度	工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类昼间：<60 dB(A)， 夜间：<50dB(A)
	运输车辆	交通噪声	运输车辆及时保养，在通过村庄时禁鸣，降低运输噪声	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活垃圾 S1：在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处理；除尘灰 S2：与产品混合外售；雨水收集池、洗车平台沉淀池的沉淀泥 S3：风干处理后，集中收集处理；设备运行及维修废机油 S4：暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	对场地进行硬化，对危废间设置相应的防渗层。			

生态保护措施	本项目生态环境保护目标为厂区内绿化，和厂址周边生态环境，评价要求运营期定期对厂区绿化植物进行修剪和浇水，对厂区外运输车辆道路进行硬化，禁止运输车辆和厂区员工践踏碾压场外周边植被，禁止厂内人员向泗阳河倾倒废水。
环境风险防范措施	本项目使用矿物油（机油、润滑油）的设备底部均进行防渗、并设置钢制托盘收集废油，危废暂存库建成具有防水、防渗、防流失、防晒的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。LNG 储罐存放远离办公区，远离明火。
其他环境管理要求	<p>1、排污管理</p> <p>企业应当依照依据《排污许可管理条例》规定申请取得排污许可证</p> <p>1) 企业应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。</p> <p>2) 企业应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。</p> <p>3) 企业应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。</p> <p>2、监测管理</p> <p>企业应严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）开展自行监测</p> <p>1) 企业应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。</p> <p>2) 企业应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气(采样)监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。</p> <p>3) 监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。</p> <p>4) 企业应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。</p>

六、结论

综上所述，本项目在严格采取本环评规定的环保措施后，各项污染物可以达标排放或综合利用，对区域环境质量影响较小。本项目应严格执行环保管理部门制定的政策和规定，并认真落实环评报告表中所提的环保措施。从环保角度考虑，评价认为该项目建设可行。

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				0.90t/a		0.90t/a	
	NO _x				0.142t/a		0.142t/a	
	SO ₂				0.003t/a		0.003t/a	
废水	/				/		/	
一般工业 固体废物	生活垃圾				1.25t/a		1.25t/a	
	除尘灰				46.25t/a		46.25t/a	
	洗车平台底泥				0.5t/a		0.5t/a	
危险废物	废机油、废油桶、 废棉纱				0.2t/a		0.2t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

