

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 洛南县敬华矿业有限公司年产30万吨高纯石英砂项目

建设单位(盖章): 洛南县敬华矿业有限公司

编制日期: 二〇二三年十二月

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	洛南县敬华矿业有限公司年产 30 万吨高纯石英砂项目		
项目代码	2302-611021-04-02-296669		
建设单位联系人	吴敬华	联系方式	13509149568
建设地点	陕西省商洛市洛南县石门镇陈涧村		
地理坐标	(东经 110 度 03 分 8.210 秒, 北纬 34 度 19 分 57.270 秒)		
国民经济行业类别	C3099其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	洛南县行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	16000	环保投资(万元)	853.5
环保投资占比(%)	5.69	施工工期	6 个月(2023.9-2025.2)
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	13949
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	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目为石英砂加工生产项目，检索《产业结构调整指导目录（2021年修订）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类，同时，项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）中限制投资类，也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止类项目，且项目已取得洛南县行政审批服务局关于本项目的备案确认书，项目代码：2302-611021-04-02-296669。见附件2。</p> <p>因此，项目建设符合国家及陕西省现行的有关产业政策。</p> <p><b>2、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）、《商洛市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>①“一图”</p> <p>由于三线一单系统有误差，导出的生态环境管控单元分布示意图中一般管控单元和优先管控单元内（具体见图1-1），实际本项目的位于商洛市生态环境管控单元中的一般管控单元内，且取得了洛南县林业局关于《洛南县敬华矿业有限公司用地范围各类自然保护地界定的函》（见附件3），文件中说明“经查阅《洛南县2020年生态保护红线》，洛南县敬华矿业有限公司用地范围位于石门镇陈涧村四组，不涉及各类自然保护地”。</p> <p>对比《小秦岭元古界剖面》省级自然保护点图（见附图5），本项目位于公路的西侧，项目边界距离公路边界最近的距离为27m，公路东侧立碑范围50米以内进行保护，因此，本项目不在小秦岭元古界剖面自然保护点范围内。</p>
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



图1-1 本项目与商洛市“三线一单”分区管控位置关系图

②“一表”

本项目所涉及的《商洛市生态环境准入清单》如下表所示：

表1-1 建设项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析

序号	市(区)	区县	环境 管控 单元 名称	单 元 要 素 属 性	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性
1. 总体要求	空间布局约束	1.本行政区域内的自然保护区、风景名胜、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的禁止性和限制性准入要求依照国家相关法律法规执行。					本项目位于陕西省商洛市洛南县石门镇陈涧村，本项目位于公路的西侧，不在小秦岭元古界剖面自然保护点范围内；项目为石英砂制造项目，不在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》(陕发改秦岭(2021)468号)中一般保护区产业限制目录和禁止目录中	符合
		2.在行政区域内的秦岭核心保护区、重点保护区和一般保护区的禁止性和限制性准入要求执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》、《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单(试行)》(陕发改秦岭(2021)468号)和《商洛市秦岭生态环境保护规划》。						符合
		3.在长江流域江河两岸的禁止性和限制性准入要求依照《长江保护法》						

		执行。		
		4.商洛市洛南县、镇安县、柞水县等3个国家重点生态功能区的禁止性和限制性准入要求执行《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》。		
		5.严格“两高”项目准入。	本项目属于石英砂制造项目，不属于“两高”项目	符合
	污染排放管控	<p>1.大气污染排放管控：强化多污染物协同控制和区域协同治理，加强细颗粒物和臭氧协同控制。</p> <p>2.水污染排放管控：持续开展规模以上入河排污口、饮用水水源地和黑臭水体专项整治，加快城镇排水和污水管网新（改扩）建步伐，实现城镇污水管网向农村延伸覆盖，推动城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流收集处置。</p> <p>3.土壤污染排放管控：严格落实“田长制”，完善农业面源污染防治网格化监测管理体系，实施农用地分类管理，实施重金属污染防治、土壤污染治理与修复等措施。</p> <p>4.固废污染排放管控：加快推进危险废物医疗废物的收集、贮存、处置和污染防治工作，严厉打击非法排污、倾倒有毒有害物质行为。实施全域生活垃圾分类处置。</p> <p>5.工业源污染排放管控：全面整治“散乱污”企业，持续推进工业污染源全面达标排放。</p>	项目无生产废水外排；项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边农户进行定期清掏；项目一般固废集中外售，危险废物交有资质的单位进行处置。	符合
	环境风险防控	1.各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	建设单位应制定环境风险应急预案，并定期进行预案演练。	符合
		2.危险化学品运输和尾矿库环境风险。全面推行网格化管理。	项目所用的危险品物质的运输必须委托有危险运输资质的运输单位	符合
	资源利用效率要求	<p>1.水资源利用总量要求：资源节约集约利用水平明显提升，</p> <p>2.能源利用总量及利用效率要求：不断优化产业结构、能源结构、交通运输结构、农业结构，实施煤炭消费总量控制，稳步推进煤炭消费减</p>	本项目属于石英砂制造项目，不属于高耗能行业	符合

		量替代，加强高耗能行业能耗管控，单位地区生产总值能源消耗持续下降。		
		3.高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目位于陕西省商洛市洛南县石门镇陈涧村，不属于城建区	符合

### 3、 相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

表1-2 与相关环保政策符合性分析

政策文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》陕环办发〔2021〕25号	①以钢铁、焦化、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、石油开采、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业领域实施减污降碳协同治理； ②以钢铁、有色、石化、化工、建材等行业为重点，开展资源效率对标提升行动、深入开展能效、水效“领跑者”行动。推动高耗能行业技术创新和改造升级。新建、改（扩）建项目必须达到强制性能耗限额标准先进值和污染物排放标准； ③严格控制焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。	本项目属于高纯石英砂生产项目，项目生产以及原辅料储存全部位于封闭厂房内，生产废气收集处理后经排气筒排放，项目无生产废水外排，项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边农户进行定期清掏，不外排。	符合
关于印发《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027）年》的通知	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严格新增炼油产能。	本项目属于高纯石英砂项目，不属于本条所列严禁项目。	符合
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕	基于秦岭范围生态环境的垂直分异特征，统筹考虑气候的相似性、保护单元的连通性、生态功	本项目位于陕西省商洛市洛南县石门镇陈	符合

	政办发〔2020〕13号)	<p>能的一致性和生态问题的突出性，按照海拔高度、主梁支脉、自然保护地分布等要素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。</p> <p>核心保护区主要包括海拔 2000 米以上区域，除《条例》另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动。</p> <p>重点保护区主要包括海拔 1500 米至 2000 米之间的区域，除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。</p> <p>一般保护区指除核心保护区、重点保护区以外的区域，区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。</p>	<p>涧村，根据商洛市秦岭生态环境保护规划分区示意图（附图 7），本项目位于公路的西侧，不在小秦岭元古界剖面自然保护点范围内，项目为石英砂制造项目，不在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》（陕发改秦岭〔2021〕468 号）中一般保护区产业限制目录和禁止目录中</p>
	《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》（陕发改秦岭〔2021〕468 号）	<p>坚持“生态优先，绿色发展”导向，结合秦岭生态环境分区保护实际，《产业准入清单》分类设置目录管理措施。重点保护区施行“允许目录”，“允许目录”之外的产业、项目不得进入；一般保护区施行“限制目录”“禁止目录”，“限制目录”内的产业、项目必须满足相关规定，“禁止目录”内的产业、项目一律不得进入。</p>	
	《商洛市秦岭生态环境保护规划》商政办发〔2020〕27 号	<p>1.核心保护区主要包括海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁东起柞水县与宁陕县交界，经终南山、草链岭、华山一线，东至洛南县与河南省交界的主梁两侧各 1000 米以内的区域（按照投影范围计算），旬月支脉、旬乾支脉、四方山支脉、流岭支脉两侧各 500 米以内的区域（按照投影范围计算）；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；</p>	<p>本项目海拔在 1500 米以下，对照商洛市秦岭生态环境保护规划分区示意图（附图 7）为一般保护区。项目的废气、废水、固废等均可满足相关排放标准要求。</p>

符合

		<p>自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片,需要整体性、系统性保护的区域,国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>2.重点保护区主要包括海拔1500米至2000米之间的区域;国家公园、自然保护区的一般控制区,饮用水水源二级保护区;国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区,植物园、水利风景区;水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区(点)、野生动物重要栖息地,国有天然林分布区,重要湿地,重要的大中型水库、天然湖泊;全国重点文物保护单位、省级文物保护单位,核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>3.除核心保护区、重点保护区以外的区域,为一般保护区。</p> <p>4.牢固树立“共抓大保护、不搞大开发”理念……提高资源综合利用率,减少对水体和生态环境的损害,实现废水、废气、重金属等污染物达标排放,固体废弃物按规定处理处置。淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能等自然灾害的避险撤离能力。</p>	
		<p><b>4 选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于陕西省商洛市洛南县石门镇陈涧村,根据《洛南县土地利用现状图》,该项目用地属于采矿用地,厂址北侧为道路,厂址南侧、东侧均为山地,厂址西北侧为东方冶炼厂,项目地交通便利、基础设施完善,能够满足项目建设和运营的要求。</p> <p>洛南黄龙铺-石门《小秦岭元古界剖面》省级自然保护点是由陕西省地质矿产局1987年提请设立的(陕自保发[87]001号),主要保护对象为远古界岩相地质剖面。《小秦岭元古界剖面》主干剖面位于洛南县境内黄龙铺—石门镇之间洛华公路附近,全长20公里,以界碑东</p>	

侧 50 米为限，保护面积 1 平方公里，北至黄龙铺宋沟口，南至上张湾村，自然保护点范围端点在黄龙铺宋家沟口，由南至上张湾洛华路沿线，公路东侧立碑范围 50 米以内进行保护。《小秦岭元古界剖面》省级自然保护点保护范围为公路东侧立碑范围 50 米以内，未对其他区域设置保护要求及限制。

对比《小秦岭元古界剖面》省级自然保护点图，本项目位于公路的南侧，项目边界距离公路边界最近的距离为 27m，公路东侧立碑范围 50 米以内进行保护，因此，本项目不在小秦岭元古界剖面自然保护点范围内，项目为石英砂制造项目，不在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》（陕发改秦岭〔2021〕468 号）中一般保护区产业限制目录和禁止目录中。本项目实施后，废水不外排，废气、噪声处理后可达标排放，固废合理处置。项目区域内供水、供电等能源便捷、充足，配套公共设施不会对项目建设产生制约因素。项目实施后，对周围环境影响较小。

综上，从能源供给、周边环境敏感性、环境影响等方面分析，本项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1 项目概况

(1) 项目名称：洛南县敬华矿业有限公司年产 30 万吨高纯石英砂项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设地点：陕西省商洛市洛南县石门镇陈涧村

(4) 建设单位：洛南县敬华矿业有限公司

(5) 总投资：15000 万

(6) 项目四邻关系：厂址北侧为道路，厂址南侧、东侧均为山地，厂址西北侧为东方冶炼厂。项目地理位置图见附图 1，四邻关系图见附图 2。

(7) 项目建设规模：项目总占地 13949m<sup>2</sup>，建设一条高纯石英砂生产线，主要包括生产车间、酸洗车间、酸洗成品库等，项目建成后年产高纯石英砂 30 万吨。项目按主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程划分，项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	建筑面积 400m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要设置振动给矿机、液压圆锥破碎机、颚式破碎机等设备	新建
	球磨加工区	建筑面积 250m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要设置包括直线筛、球磨机等设备	新建
	分集楼	占地面积 250m <sup>2</sup> ，4F，露天设置，主要设置高梯度电磁选机、平板磁选机等设备	新建
	酸洗反应区	建筑面积 1050m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要设置 8 个直径 8000×高 6000 的酸洗反应罐	新建
辅助工程	办公室	建筑面积为 220m <sup>2</sup> ，H=10m，1 层钢结构，主要用于职工办公	新建
储运工程	酸洗成品库	建筑面积为 3000m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要用于存放酸洗后的成品石英砂，四周设置导流沟，渗出水经导流沟收集后进入清水池，用于石英砂水洗	新建
	水洗微粉库	建筑面积为 950m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要存放≤140 目的成品石英砂，四周设置导流沟，渗出水经导流沟收集后进入厂区清水池用于石英砂水洗	新建
	水洗原砂库	建筑面积为 1100m <sup>2</sup> ，H=12m，1 层钢结构，主要用于存放水洗后的成品石英砂，四周设置导流沟，渗出水经导流沟收集后进入厂区清水池，用于石英砂水洗	新建

建设内容

	泥库	建筑面积为 950m <sup>2</sup> , H=12m, 1 层钢结构, 主要存放循环水处理中产生的污泥	新建
	原料库	建筑面积为 1000m <sup>2</sup> , H=12m, 1 层钢结构, 原料库用于堆放原料石英矿	新建
	料库	建筑面积为 70m <sup>2</sup> , H=11m, 1 层钢结构, 位于球磨加工区内, 放置破碎好的石英砂	新建
	危化品库	建筑面积为 120m <sup>2</sup> , H=10m, 1 层钢结构, 主要存放氢氟酸、草酸等, 氢氟酸罐装, 草酸袋装	新建
	仓库	建筑面积为 56m <sup>2</sup> , H=10m, 1 层钢结构, 主要存放生物质、机油等原料	新建
	危废暂存点	建筑面积为 48m <sup>2</sup> , H=10m, 1 层钢结构, 主要项目生产过程中产生的危险废物	新建
公用工程	给水	项目厂区设置水井一眼	依托现有厂区内的水井
	排水	项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池, 由周边农户进行定期清掏, 不外排; 生产过程中产生的清洗废水经循环水处理系统处理后回用, 不外排。	依托现有厂区的隔油池和化粪池
	供电	市政电网	依托现有厂区供电设施
	供暖制冷	办公区冬季采暖、夏季制冷采用空调; 生产用热由生物质锅炉提供, 燃料为生物质	新建
环保工程	装卸粉尘	建设单位设置有封闭的原料库, 并配套有喷淋系统。	新建
	投料粉尘	项目原料利用铲车把矿石运送至投料口, 给料点上方采用高压细水雾喷淋设施除尘。	新建
	破碎粉尘	项目颚式破碎机、圆锥破碎机的进出口产尘点安装 4 台集气罩, 粉尘经上方的集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器处理, 处理后的粉尘由 17m 高排气筒 (DA001) 进行排放。	新建
	酸洗废气	项目酸洗废气 (HF) 经管道收集后, 引至碱液喷淋吸收塔进行处理, 处理后通过 1 根 17m (DA002) 高的排气筒。	新建
	锅炉废气	项目生物质锅炉废气经低氮燃烧技术+布袋除尘器处理后废气通过 30m 排气筒 (DA003) 排放。	新建
	皮带输送粉尘	本项目车间内物料输送采用皮带输送, 皮带输送机为密闭装置, 且放置于全封闭厂房, 设有喷淋装置。	新建
	道路运输扬尘	限制车速, 保持路面清洁, 对道路采取洒水抑尘措施, 以保持路面湿润; 物料运输过程加盖篷布; 严禁运输过程中有超载行为。	新建
	油烟废气	食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。	新建
	废水	项目生产过程中产生的清洗废水经循环水处理系统处理后回用, 不外排, 项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池, 由周边农户进行定期清掏, 不外排。	新建
	噪声	采用基础减振垫和厂房隔声等措施。	新建
固体废物	项目生活垃圾收集后, 环卫部门定期清运; 废油脂交由有资质的单位进行处置; 项目循环水处理系统产生的污泥、酸性废气处理沉渣、除尘器收集的粉尘、含铁杂质集中收集至一般	新建	

	固废暂存处，定期外售；废机油、废油桶使用专用容器收集后交有资质单位处置	
风险	在厂区地势低洼处设置消防应急水池一座（200m <sup>3</sup> ），酸罐区、危废暂存点设置围堰。	新建

### 3 主要产品及产能

项目主要进行高纯度石英砂的生产，产品规格依据《光伏用高纯石英砂》（GB/T32649-2016）以及《洛南县人民政府关于推进硅石产业高质量发展的实施意见》中的附件1石英砂类型规格参数表，具体见表2-2。

表 2-2 项目产品一览表

编号	产品名称	规格/目	年产量	单位	标准	
1	石英砂	25目—30目 (0.71—0.59mm)	1500	t/a	SiO <sub>2</sub> ≥99.99%杂质元素总含量≤25ug/g、Al<20ug/g、Ca<1ug/g、Fe<0.5ug/g、Na<1ug/g、K<1ug/g、Li<1ug/g、Mg<0.5ug/g、Cr<0.1ug/g、Ni<0.1ug/g、B<0.1ug/g、Mn<0.2ug/g、Cu<0.1ug/g、Ti<1.5ug/g	《光伏用高纯石英砂》（GB/T32649-2016）  《洛南县人民政府关于推进硅石产业高质量发展的实施意见》
		30目—140目 (0.59—0.113mm)	283500	t/a	SiO <sub>2</sub> ≥99.5% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≤0.012%	
		≥140目 (0.113mm)	15000	t/a		
合计			300000	t/a		

### 4 主要生产设备

本项目主要生产设备见表2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	数量	单位	厂房位置
1	振动给矿机	ZSW420*110	1	台	生产车间
2	液压圆锥破碎机	HPY1310	1	台	生产车间
3	颚式破碎机	/	1	台	生产车间
4	输送带	JCSS-650, JCSS-1000	1	套	生产车间
5	水泵 20SH-13	/	2	台	生产车间
6	污泥泵 8-6	6寸	2	台	生产车间
7	给料机	JCGL-0815	1	台	生产车间
8	球磨机	MB3245	1	台	球磨加工区

9	直线筛	XZKB3045	1	台	球磨加工区
10	5T 行车	/	2	台	生产车间
11	3T 电动葫芦	/	1	台	生产车间
12	输送带（原料仓至提升机）	宽 800×长度 33 米，白色，陶瓷滚筒	1	套	生产车间
13	平皮带（罐顶分料）	宽 800×长度 26 米，白色，陶瓷滚筒，刮板分料	1	套	生产车间
14	布袋除尘器	/	1	台	生产车间
15	高频脱水筛	宽 1800×长 3600mm	2	台	分集楼
16	斜管沉淀箱	铁箱结构	1	个	分集楼
17	高梯度电磁选机	2500 型电磁 1.3T	1	台	分集楼
18	平板磁选机	2M*2.5M，11000 高斯	2	台	分集楼
19	滚筒安全筛	JCGS-1530	4	台	分集楼
20	带式真空压滤机	/	1	台	泥库
21	砂泵 10-8	/	2	台	球磨加工区
22	砂泵 6-4	/	4	台	球磨加工区
23	浓密机	/	1	台	泥库
24	盘式布袋真空压滤机	/	2	台	泥库
25	盘式布袋真空压滤机	/	1	台	泥库
26	盘式布袋真空压滤机	/	1	台	泥库
27	高空池	宽 800×长 1500mm	1	座	泥库
28	酸洗罐	材质碳钢刷防腐，直径 8000mm×高 6000mm 可装 400 吨石英砂	8	个	酸洗反应区
29	储酸桶	材质 PE，容积 50 吨	4	个	酸洗反应区
30	过滤器	材质 PP，直径 2.5 米沉降锥斗	2	个	酸洗反应区
31	循环桶	材质 PE，锥底罐直径 1800×高 3300，带支架	2	个	酸洗反应区
32	回酸桶	材质 PP，长 3000×宽 1500×高 1300×厚 14mm 带过滤结构	2	个	酸洗反应区
33	搅药桶	材质 PE/容量 5T	2	个	酸洗反应区
34	小酸桶	容积 500L	2	个	酸洗反应区
35	锅炉	180 万大卡生物质蒸汽锅炉	1	台	酸洗反应区
36	热水循环泵	/	2	台	酸洗反应区
37	换热器	材质石墨 graphite/表面积 50m <sup>2</sup>	2	台	酸洗反应区
38	耐强酸、高温酸泵	耐强酸耐强碱耐高温	7	台	酸洗反应区
39	酸洗罐底部及顶部平台结构和楼梯	/	1	套	酸洗反应区
40	混合料箱	材质 PP	5	台	酸洗反应区

41	砂泵	G3/2	5	台	酸洗反应区
42	喷淋塔	/	1	台	喷淋塔
43	水泵	/	2	台	泥库
44	压滤机	100 平板框压滤机	1	台	泥库
45	空压机	22KW 螺杆空压机, 配双储气罐	1	台	泥库
46	清水池	容积分别为 1056m <sup>3</sup> 、432m <sup>3</sup>	2	座	用于存放循环水处理系统处理后的上清液
47	油烟净化器	/	1	台	食堂

### 5 主要原辅材料

根据建设单位提供资料, 本项目原辅材料及能源使用情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	形态	最大储存量	储存位置	备注
1	石英矿	万 t	38	固态	8	原料库	石英矿来源于敬华矿业
2	草酸	t	180	粉末状, 袋装	30	危化品库	浓度为 99.6%
3	氢氟酸	t	10	液体, 罐装	1.0	危化品库	浓度为 50%
4	生物质颗粒	t	1000	固态	100	仓库	/
5	絮凝剂 (聚合氯化铝)	t	27	粉末	3	仓库	/
6	机油	t	0.2	液体	0.1	仓库	/
7	氢氧化钠	t	2	固态	0.3	危化品库	浓度为 99%
8	柴油	t	25.2	液体	2	仓库	/
9	水	m <sup>3</sup>	107237.34	/	/	/	/
10	电	万 kW·h	180	/	/	/	/

本项目原料成分检测分析情况见表 2-5。

表 2-5 项目原料成分检测分析一览表

序号	项目	结果 (%)	序号	项目	结果 (%)
1	IL (灼减)	0.033	12	Li <sub>2</sub> O (氧化锂)	0.0012
2	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (三氧化二铝)	0.04	13	PbO (氧化铅)	<0.01
3	SiO <sub>2</sub> (二氧化硅)	99.73	14	ZnO (氧化锌)	<0.01
4	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (三氧化二铁)	0.0027	15	MnO (氧化锰)	<0.01
5	CaO (氧化钙)	0.022	16	CoO (氧化钴)	<0.01

6	MgO (氧化镁)	0.082	17	NiO (氧化镍)	<0.01
7	K <sub>2</sub> O (氧化钾)	0.0051	18	CuO (氧化铜)	<0.01
8	Na <sub>2</sub> O (氧化钠)	0.025	19	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (三氧化二铬)	<0.01
9	TiO <sub>2</sub> (二氧化钛)	<0.001	20	SO <sub>3</sub> (氧化硫)	<0.01
10	SrO (氧化锶)	<0.01	21	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (五氧化二磷)	<0.01
11	BaO (氧化钡)	<0.01	22	Rb <sub>2</sub> O (氧化铷)	<0.01

原辅材料理化性质:

石英石: 一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物, 其主要矿物成分 SiO<sub>2</sub>, 石英砂的颜色为乳白色或无色半透明状, 硬度 7, 性脆无解理, 贝壳状断口, 油脂光泽, 密度为 2.65, 堆积密度 (1-20 目为 1.6~1.8), 20-200 目为 1.5, 其化学、热学和机械性能具有明显的异向性, 不溶于酸, 微溶于 KOH 溶液, 熔点 1750°C。

草酸: 草酸呈无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末。化学式 H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, 150~160°C 升华。在高热干燥空气中能风化。易溶于水而不溶于苯、氯仿和石油醚等有机溶剂。0.1mol/L 溶液的 pH 值为 1.3。相对密度 (d<sub>18.54</sub>) 1.653。熔点 101~102 (187°C, 无水)。遇明火、高热可燃。加热分解产生毒性气体, 有害燃烧产物: 一氧化碳。低毒, 半数致死 (兔, 经皮) 2000mg/kg, 低毒, 半数致死量 (兔, 经皮) 2000mg/kg; 纯草酸的半致死剂量 (LD<sub>50</sub>), 以对大鼠的影响作计量, 大约为每公斤体重 375 毫克。

氢氟酸: 氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味。熔点 -83.3°C, 沸点 19.54, 闪点 112.2°C, 密度 1.15g/cm<sup>3</sup>。易溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强, 使得氢氟酸在水中不能完全电离, 所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。

聚合氯化铝: 聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机物, 一种新型净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚铝。它是介于 AlCl<sub>3</sub> 和 Al(OH)<sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 [Al<sub>2</sub>(OH)<sub>n</sub>Cl<sub>6-n</sub>]<sub>m</sub>, 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。检验方法可按国标 GB 15892--2003 标准检验。由于氢氧根离子的架桥

作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效除去水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

**氢氧化钠：**分子式 NaOH，分子量 40，白色半透明片状固体，能以任意比例与水混溶。具有强腐蚀性。易溶于水，50%氢氧化钠密度 1.525g/cm<sup>3</sup>，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红，熔点 318°C，沸点 1390°C。

## 6 平面布置

本项目整体布局呈不规则形状分布，生产车间位于厂区的南部，酸洗车间位于厂区的西侧，酸洗成品库位于厂区的中部，办公区位于厂区的西北角，远离生产区域。项目整个布局有利于工艺操作，厂区空间分布合理。项目总平面布置图见附图3。

## 7 劳动定员及工作制度

本项目员工共计 60 人，厂区设置食宿，年工作 300 天，三班制，每班 8 小时。

## 8 给排水

### (1) 给水

项目用水主要是生产用水和生活用水。生产用水主要包括洗砂用水、配酸用水、脱酸用水、锅炉用水、软化水制备用水、配碱溶液用水、生活用水、食堂用水等。

#### ①洗砂用水

项目在石英砂生产环节中，需进行水洗，根据企业提供的相关技术资料，洗砂用水量约为1.05m<sup>3</sup>/t清洗料，项目原料清洗量约为38万t/a，则洗砂工序用水量为400000m<sup>3</sup>/a，约1333m<sup>3</sup>/d。其中设备运行过程工艺损耗水量占总用水量的10%，

则水分蒸发量约 $133.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $40000\text{m}^3/\text{a}$ ；成品砂含水率为10%，则有 $30000\text{m}^3/\text{a}$ 的水进入产品，剩余 $330000\text{m}^3/\text{a}$ 进入循环水系统。经沉淀后的泥浆经压滤机压滤后，定期清理得到。根据企业提供的技术资料，原料含泥量约为15%，则产生的干污泥量为57000吨，污泥压滤后含水率按10%计，则产生的污泥量为63333吨，则泥饼带走的水分为 $6333\text{m}^3/\text{a}$ ；剩余 $323667\text{m}^3/\text{a}$ 的水回用于洗砂工序，因此项目水洗工序需补充 $76333\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜水。

#### ②配酸用水

根据建设单位提供资料，项目酸洗过程中需要配酸，项目草酸、氢氟酸的原料浓度分别为99.6%、50%，年用量分别为180t，10t，生产使用的草酸、氢氟酸溶液的浓度分别为10%、0.5%，则配酸溶液的用水量 $2608.52\text{m}^3/\text{a}$ ， $8.70\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ③脱酸用水

根据建设单位提供资料，项目石英砂酸洗过后须进行一次冲洗，清洗水经循环水处理系统处理后，上清液回用酸洗工段补充水，循环使用不外排，但会有一些挥发和损耗，需要不断补充新鲜水，补充新鲜水 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1350\text{m}^3/\text{a}$ 。

④锅炉用水：本项目采用生物质锅炉为生产供热，锅炉为蒸汽锅炉（180万大卡），根据设计资料每小时需要3t蒸汽通过换热器对草酸进行加热。锅炉补充水采用软化水。锅炉的用水量一般为蒸发量、锅炉排污损失和管道汽水损失的总和。其中，锅炉排污量与给水品质的好坏有关，一般为1%-5%（本项目按最大值5%计算）。按此计算，3吨蒸汽锅炉每小时的用水量= $3\text{t}+3\times 5\%$ （排污量按5%计算），合计为3.15t。锅炉全年工作300天，每天24h，锅炉的年用水量为 $22680\text{m}^3/\text{a}$ 。根据软水制备效率90%折算，则新鲜水量总计约为 $25200\text{t}/\text{a}$ 。

⑤配碱溶液用水：项目氢氧化钠原料浓度99%，年用量为2t，喷淋使用的氢氧化钠溶液的浓度为10%，则配碱溶液的用水量 $17.82\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0594\text{m}^3/\text{d}$ ，碱液循环使用，不外排。

#### ⑥生活用水

本项目劳动定员60人，均在厂内食宿，年工作300天。根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），生活用水定额按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则项目生活用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放系数为80%则生活污水产生量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$

(1152m<sup>3</sup>/a)。

⑦食堂用水：根据《行业用水定额》(DB61/T943-2020)并结合本项目实际，餐饮用水按 16/人·d 计，就餐人数为 60 人，则本项目餐饮用水量为 0.96m<sup>3</sup>/d、288m<sup>3</sup>/a；废水排放系数为 80%，则食堂废水产生量为 0.768m<sup>3</sup>/d，230.4m<sup>3</sup>/a，项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边农户进行定期清掏。

(2) 排水

项目洗砂废水、脱酸废水经循环水系统处理后回用，不外排；项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉的排污水。

生活污水产生量为 3.84m<sup>3</sup>/d，1152m<sup>3</sup>/a；食堂废水产生量为 0.768m<sup>3</sup>/d，230.4m<sup>3</sup>/a，项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边农户进行定期清掏。

项目蒸汽锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期排放部分污水，锅炉排污量与给水品质的好坏有关，一般为 1%-5%（本项目按最大值 5%计算），产生量约为 1080m<sup>3</sup>/a；项目蒸汽锅炉软水制备系统运行过程会有浓水产生，浓水产生系数为 10%，产生量约为 2520m<sup>3</sup>/a。锅炉排污水和软水制备产生的浓水经收集后用于厂区洒水抑尘，不外排。

项目水平衡表见表 2-6，水平衡图见图 2-1。

表 2-6 项目水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/a

用水项	新鲜水用水量	软化水用水量	损耗量	循环水量	废水量	备注
洗砂用水	76333	0	76333	323667	0	经循环水系统处理后再次使用，不外排
配酸用水	2608.52	0	2608.52	0	0	配酸用水循环利用，定期补充，不产生废水
脱酸用水	1350	0	1350	0	0	经循环水系统处理后再次使用，不外排
锅炉用水	0	22680	21600	0	1080	锅炉排污水和软水制备产生的浓水经收集后用于厂区洒水抑尘，不外排
软化水制备用水	25200	0	0	0	2520	
配碱溶液用水	17.82	0	17.82	0	0	碱液循环使用，不外排
生活用水	1440	0	288	0	1152	项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边
食堂用水	288	0	57.6	0	230.4	

						农户进行定期清掏
合计	107237.34	22680	102254.94	323667	4982.4	/

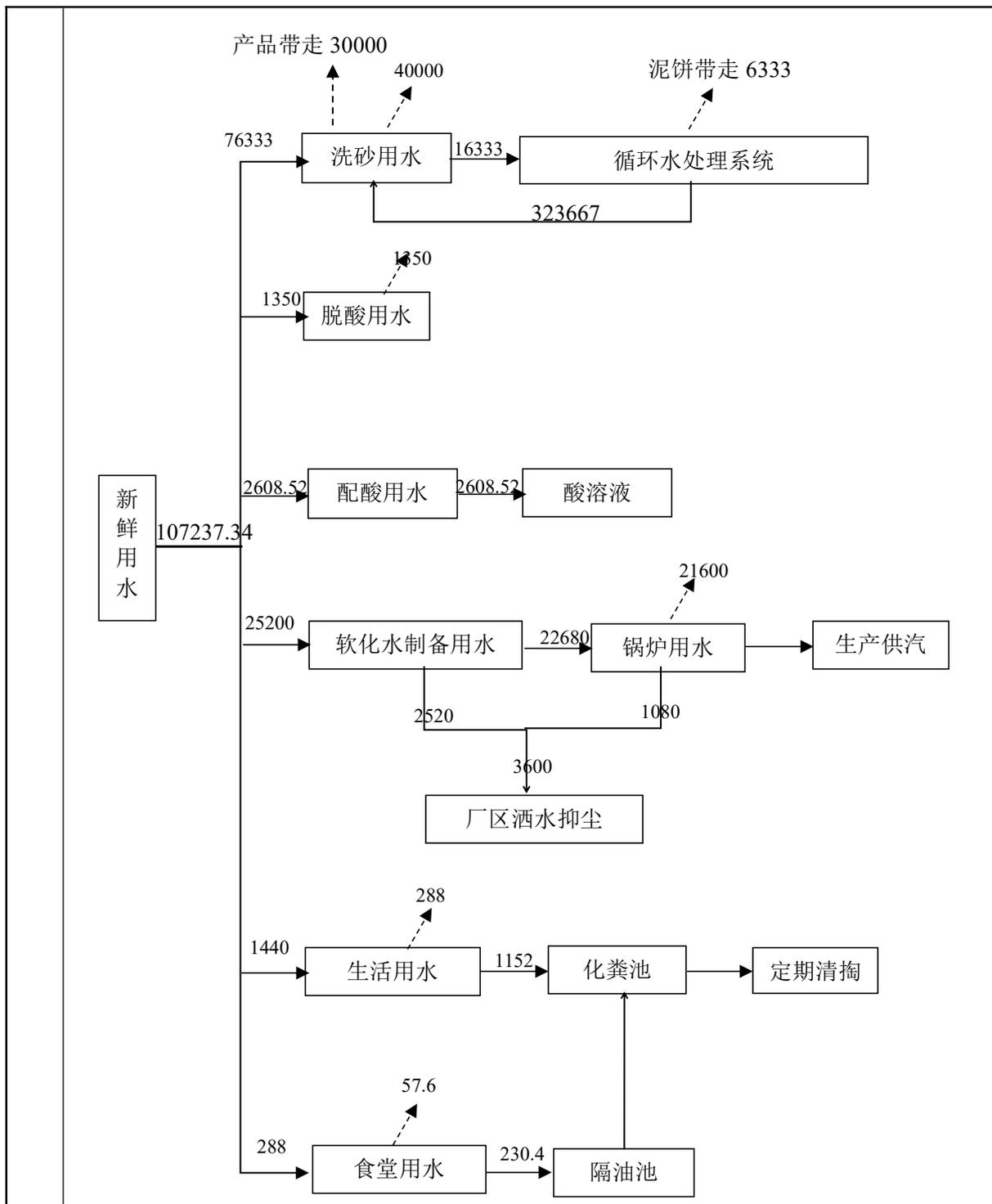
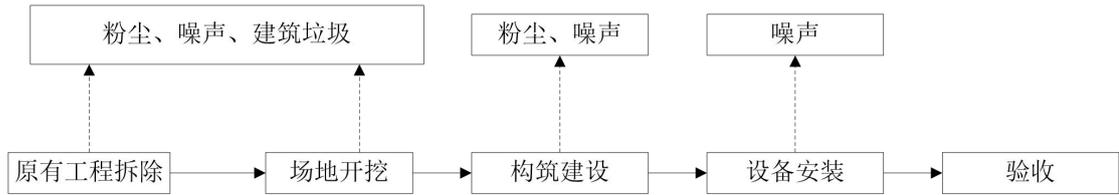


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

**工艺流程简述：**

**一、施工期项目工艺流程及产污环节**

建设单位购买洛南县秦岭钼选厂二分厂用于本项目的建设。项目施工期对原有工程进行改造及配套设施，主要产生扬尘、废水、噪声及固体废物等污染物。施工期工艺流程及产污情况如图 2-2 所示。



**图2-2 施工期建设工艺流程示意图**

**2、运营期生产工艺流程及产污环节，具体如下：**

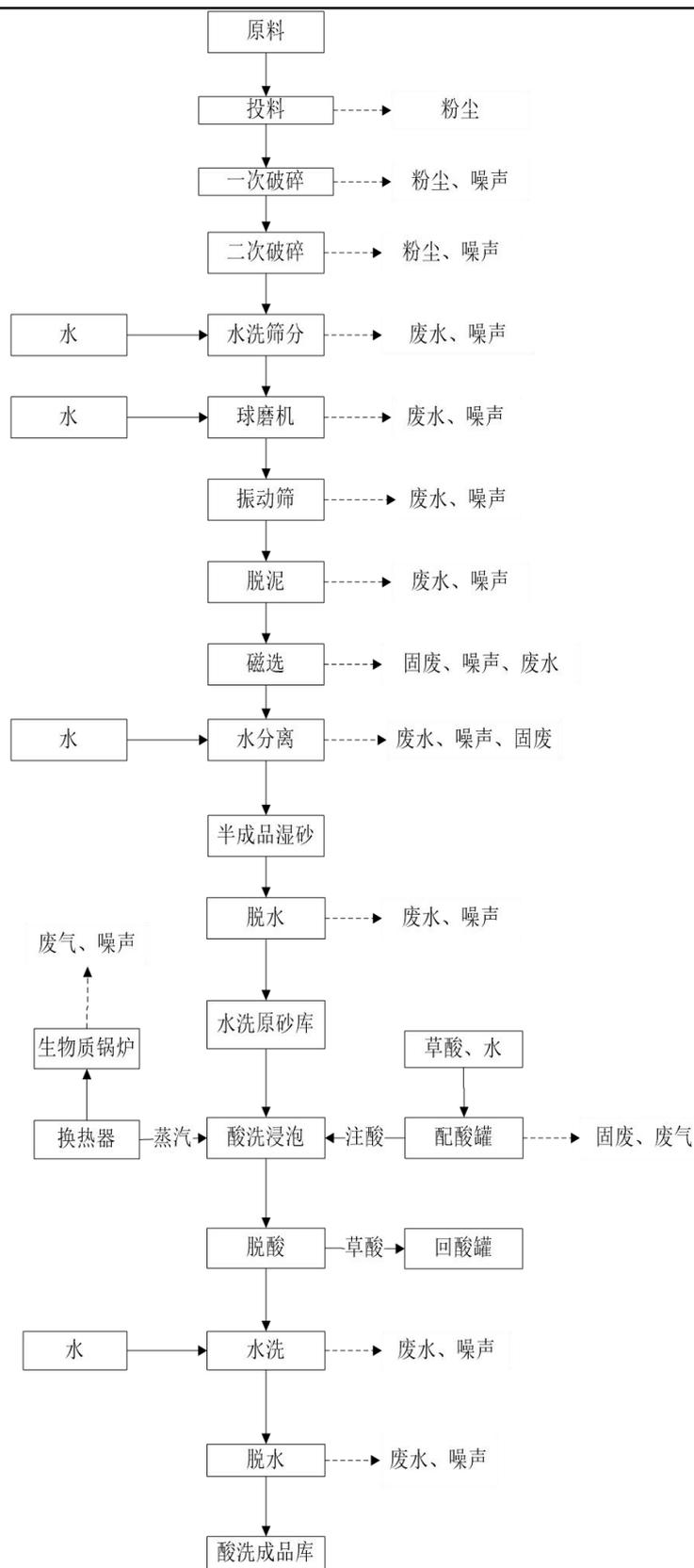


图 2-3 项目生产工艺流程及产污环节图

①投料、破碎：石英矿石由厂外汽车运送进厂后，堆放在原料库内。铲车工根据生产需求把矿石运送至地面投料口，投入地下颚式破碎机进行一次破碎，将其破碎至小于 100mm，再通过皮带输送机送入圆锥破碎机进行二次破碎，将其破碎至大约 50mm，二次破碎后的小块矿石通过皮带输送机进入水洗筛，洗去矿石表面泥沙，滤去泥沙后再由大倾角皮带输送机提升至料仓储存备用。

②水洗筛：二破后的小块矿石通过皮带输送机进入水洗筛，洗去矿石表面泥沙，滤去泥沙后再由大倾角皮带输送机提升至料仓储存备用。

③球磨、脱泥：料仓的小块矿石经皮带输送投入球磨机进行磨矿，球磨后带水（含水量约 40%）物料送入振动筛，筛上粗颗粒部分经输送带重新送入球磨机进行磨矿，筛下细砂、泥、水进入通过脱泥斗进行脱泥，粉碎形成的细泥混在水中由脱泥斗上部排出，尾水自流入高空池，砂料由脱泥斗底部排出。

④磁选：底部排出的砂料和少部分水，通过泵送至磁选机进行磁选（去除其中的铁杂质）。

④水分离经过磁选后的砂料通过泵送至分离设备，同时加水，在分离器的作用下，不同规格的成品石英砂分别被分离出来，进入相应的水洗原砂库。

⑤湿砂由仓库内直接（也可以利用铲车喂料）送入给料斗，然后通过封闭式皮带输送机和定量给料机送入酸洗车间。

#### ⑥酸洗工序

酸洗系统分为配酸、酸洗、脱酸三个步骤。

配酸：项目草酸与石英砂一并加入酸洗反应釜，配制好的酸液用耐酸泵经管道从酸循环罐泵入酸洗罐。

酸洗：燃气锅炉产生的蒸汽通过换热器将酸洗反应罐加热至 40~60℃，并保持 20h，使粗石英砂与酸溶液充分作用溶解铁质等杂质后，通过真空泵将浸泡液中的酸清液抽出至配酸罐中循环使用。酸洗为浸泡式，高纯石英砂酸洗工段使用的草酸、氢氟酸的酸浸液中草酸浓度为 10%，HF 酸浓度为 0.5%。

脱酸：原料石英砂酸洗结束后，经泵抽出由管道送入振动筛脱去酸液，振动筛下方设槽收集振动筛脱出的残留稀酸液。

#### ⑦水洗

石英砂经过振动筛脱酸结束后进入石英砂水洗池，采用砂泵泵入石英砂清洗罐，连续清洗，在石英砂清洗罐进下部进水，上部出水的逆流式反冲洗，通过调节流量直至清洗罐底部抽出石英砂 pH 值达到中性，水洗结束。

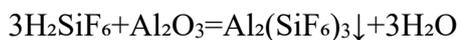
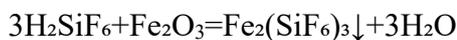
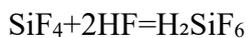
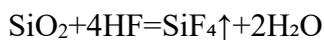
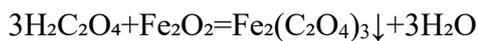
⑧脱水：清洗干净的砂经砂泵送入脱水筛脱水，本项目产品不经过烘干，含水率约 10%，脱水后的提纯石英砂输送至成品堆场堆放。

⑨酸洗成品库：脱水后的砂排入皮带输送机，输入酸洗成品库内存放。酸洗成品库四周设置导流沟，成品渗出水经导流沟收集后进入厂区清水池用于石英砂水洗。因成品石英砂含水率较高，约为 10%，基本无粉尘产生。

#### 酸洗机理分析：

酸洗主要是去除石英砂表面的铁、铝元素，氢氟酸的作用为通过溶解石英砂表面，与  $\text{SiO}_2$  反应并扩宽表面隙缝，而后使草酸能够充分与表面铁元素反应，该工艺过程的目的是要将含铁量较高的半成品石英砂，经过化学酸洗，溶解铁质物，使之成为光伏超白砂，酸洗氢氟酸和草酸是远远过量的，通过控制时间可保证物料酸洗达到产品要求的同时又可将酸液过滤回用。

酸洗反应原理中草酸可先与石英砂粒最表面  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  反应，在氢氟酸拓宽表面作用下进一步与石英砂表面  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  反应，HF 主要与  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiF}_4$  反应，90% $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  由草酸去除，约 10% $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  由  $\text{H}_2\text{SiF}_6$  去除。反应式如下：



氢氟酸通过与  $\text{SiO}_2$  反应，生成  $\text{SiF}_4$ ， $\text{SiF}_4$  继续和氢氟酸反应生成  $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ，同时生成  $\text{H}_2\text{SiF}$  可进一步去除  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  及  $\text{Al}_2\text{O}_3$  等各类杂质。本项目 HF 主要为协同草酸去除表面附着的  $\text{SiO}_2$ ，便于草酸更进一步与  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  及  $\text{Al}_2\text{O}_3$  反应，提高  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  及  $\text{Al}_2\text{O}_3$  去除效率。

## 2、产排污分析

本项目运营期具体产生污染情况见表 2-7。

表 2-7 本项目运营期污染产生情况一览表

污染类型	污染源	产生工序	主要污染物
废气	装卸粉尘	装卸工序	颗粒物
	投料粉尘	投料工序	颗粒物
	破碎粉尘	破碎工序	颗粒物
	酸洗废气	酸洗工序	草酸、氢氟酸
	锅炉废气	锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
	皮带输送粉尘	皮带输送工序	颗粒物
	道路运输扬尘	道路运输工序	颗粒物
废水	生活污水	生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油
噪声	生产过程中的设备噪声	设备运行	设备噪声
固废	循环水处理系统	循环水处理系统	污泥
	酸性废气处理	酸性废气处理	沉渣
	除尘器收集的粉尘	除尘器	粉尘
	设备维护保养	设备维护保养	废机油、废油桶
	磁选工段	磁选工段	含铁杂质
	员工生活	员工生活	生活垃圾、废油脂

### 3、物料平衡

本项目石英砂物料平衡见表 2-8。

表 2-8 本项目石英砂物料平衡表 单位：吨

序号	物料名称	物料投入	序号	物料名称	物料产出
1	石英砂	380000	1	成品石英砂	300000
2	絮凝剂	27	2	成品中含水率	30000
3	水	76333	3	污泥量	63333
			4	工艺损耗水量	40000
			5	沉淀池回用	16333
			6	铁杂质	6621.3
			7	粉尘产生量	72.7
合计		456360	合计		456360

与项目有关的原有环境污染问题

洛南县秦岭钼选厂为洛南县黄龙河流域的钼采选企业，原设计生产能力为日处理钼矿原矿 100 吨，到 2000 年将采选能力发展到 175t/d，2003 年洛南县秦岭钼选厂又进行扩建，使设计生产能力达到 375t/d，2004 年，又在一分厂建设一条日处理矿石能力为 250 吨的选矿生产线，并拆除原有 50t/d 选矿老生产线，在二分厂将原来的选矿生产线改建为 150t/d 选矿生产线。洛南县秦岭钼选厂建设时未进行环境影响评价，洛南县秦岭钼选厂于 2004 年 4 月正式委托西安建筑科技大学为该厂新老生产线一并进行环境影响评价。洛南县秦岭钼选厂二分厂原有生产线于 2008 年全部停产，原有设备均已拆除，仅剩空置厂房，洛南县敬华矿业有限公司于 2022 年 12 月购买洛南县秦岭钼选厂二分厂，用于建设洛南县敬华矿业有限公司年产 30 万吨高纯石英砂项目。

根据现场勘查，本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 环境空气质量现状

##### (1) 基本污染物环境质量现状

根据《环保快报（2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况）》（陕西省环境保护厅办公室，2023年1月18日），2022年洛南县环境空气质量状况见表3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	达标情况
洛南县	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	13	21.67	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	16	40	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	49	70	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	28	80	达标
	CO	百分位数日平均质量浓度 (95%)	4000	1200	30	达标
	O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度 (90%)	160	130	81.25	达标

根据上表可知，项目所在区域 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，说明本项目所在区域为达标区域。

##### (2) 特征污染物环境质量现状

本项目特征污染物主要为 TSP、氟化物，特征污染物委托陕西博润检测服务有限公司进行了现状监测，监测点位图见附图 4。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标	监测因子	监测时段	监测频率	相对厂址方位
项目下风向 100m 处	E110.046876076° N34.333865779°	TSP	2023.5.15-2023.5.17	连续监测 3 天， 每天监测 1 次	北侧
		氟化物	2023.11.8-2023.11-10	连续监测 3 天， 每天监测 4 次	

区域环境质量现状

表 3-3 环境空气特征因子监测结果统计一览表

单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	监测点位	监测日期	检测结果				标准值	达标情况
TSP	项目地下风向	2023年05月15日	55				300	达标
		2023年05月16日	71					
		2023年05月17日	92					
氟化物	项目地下风向	2023年11月8日	第一次	第二次	第三次	第四次	20	达标
			1	1.4	0.89	1.2		
		2023年11月9日	0.85	1.0	1.2	1.7		
		2023年11月10日	0.88	0.93	1.2	1.2		

由监测结果可知,项目所在地 TSP 24 小时均值、氟化物 1 小时均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

## 2 声环境

根据现场勘察,本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标。

## 3、土壤环境质量现状

本项目土壤环境质量现状委托陕西博润检测服务有限公司于 2023 年 5 月 15 日进行监测,土壤监测结果见下表。

表 3-4 土壤监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标	监测因子	监测时段	监测频率
厂区内表层样 1#	E110.046876081 N34.333865784	GB 36600-2018 表 1 所列 45 项基本因子、pH 值、石油烃,并调查土壤理化特性	2023.05.15	1 次/天,测 1 天

表 3-5 项目用地范围内土壤现状监测结果一览表

监测项目	厂区内表层样 1#	GB36600-2018 第二类用地 (mg/kg)
		筛选值
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6ND	4500
六价铬	0.5ND	5.7
pH 值	8.11	/
铜	24	18000

镍	30	900
铅	21	2500
镉	0.08	65
砷	6.68	60
汞	0.0473	38
四氯化碳	1.3ND	2.8
氯仿	1.1ND	0.9
氯甲烷	1.0ND	37
1,1-二氯乙烷	1.2ND	9
1,2-二氯乙烷	1.3ND	5
1,1-二氯乙烯	1.0ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	1.3ND	596
反-1,2-二氯乙烯	1.4ND	54
二氯甲烷	1.5ND	616
1,2-二氯丙烷	1.1ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2ND	6.8
四氯乙烯	1.4ND	53
1,1,1-三氯乙烷	1.3ND	840
1,1,2-三氯乙烷	1.2ND	2.8
三氯乙烯	1.2ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2ND	0.5
氯乙烯	1.0ND	0.43
苯	1.9ND	4
氯苯	1.2ND	270
1,2-二氯苯	1.5ND	560
1,4-二氯苯	1.5ND	20
乙苯	1.2ND	28
苯乙烯	1.1ND	1290
甲苯	1.3ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	1.2ND	570
邻二甲苯	1.2ND	640

硝基苯	0.09ND	76
苯胺	0.02ND	260
2-氯酚	0.06ND	2256
苯并[a]蒽	0.1ND	15
苯并[a]芘	0.1ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2ND	15
苯并[k]荧蒽	0.1ND	151
蒽	0.1ND	1293
二苯并[a,h]蒽	0.1ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	15
萘	0.09ND	70

表 3-6 土壤理化特性调查表

点号	厂区内表层样 1#	时间	5 月 15 日
经度	E110.046876081	纬度	N34.333865784
采样深度		0-0.2m	
土壤类型		建设用地	
土壤颜色		黄棕	
土壤质地*		轻壤、湿、无其他异物	
阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)		34.6	
氧化还原电位 (mV)		441	
饱和导水率 (cm/s)		1.56×10 <sup>-4</sup>	
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )		1.47	
孔隙度 (%)		53.5	

由 3-5 可以看出，项目占地范围内土壤环境质量中各监测因子均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求中的风险筛选值。

环境保护目标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>根据环境敏感因素的界定原则，经调查，项目的周围主要为山地，厂界外500米范围内无学校、医院、住宅楼等环境敏感点。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>厂界外50米范围内无学校、医院、住宅楼等环境敏感点。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>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><b>4、自然环境保护点</b></p>																	
	<p><b>表 3-7 主要环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th> <th rowspan="2">保护要求</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小秦岭元古界剖面省级自然保护点</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">北侧</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td>保护小秦岭元古界剖面省级自然保护点</td> </tr> </tbody> </table>					名称	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护要求	经度	纬度	小秦岭元古界剖面省级自然保护点	/	/	北侧	27
名称	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护要求													
	经度	纬度																
小秦岭元古界剖面省级自然保护点	/	/	北侧	27	保护小秦岭元古界剖面省级自然保护点													
污染物排放控制标准	<p>1、施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的浓度限值；项目运营期排放的粉尘、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放标准限值；生物质燃料燃烧废气参照执行陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表5生物质锅炉大气污染物排放相关标准，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关要求。</p>																	
	<p><b>表 3-8 废气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《施工场界扬尘排放</td> <td>施工扬尘（即 TSP）</td> <td>周界外浓</td> <td></td> <td>≤0.8</td> </tr> </tbody> </table>					标准	污染物	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	《施工场界扬尘排放	施工扬尘（即 TSP）	周界外浓		≤0.8			
标准	污染物	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>														
《施工场界扬尘排放	施工扬尘（即 TSP）	周界外浓		≤0.8														

限值》(DB 61/1078-2017)		度最高点		≤0.7	
陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)	烟尘	/	/	20	
	二氧化硫	/	/	35	
	氮氧化物	/	/	150	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	颗粒物	有组织	17	5.015	120
		无组织	/	/	1.0
	氟化物	有组织	17	0.1445	9.0
		无组织	/	/	0.02
《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	油烟(2个灶头,处理效率不低于60%)	/	/	2.0	

2、废水：运营期废水不外排。

3、噪声：施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。

表 3-9 噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准	60	50

4、一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

总量控制指标

根据关于印发《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的通知(陕政办发〔2021〕25号)，“十四五”污染物控制指标为：NO<sub>x</sub>、VOCs、COD和NH<sub>3</sub>-N。结合本项目实际情况，本单位总量控制指标建议为：NO<sub>x</sub>：0.714t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>建设单位购买洛南县秦岭铝选厂二分厂，用于建设洛南县敬华矿业有限公司年产 30 万吨高纯石英砂项目，洛南县秦岭铝选厂二分厂原有生产线于 2008 年全部停产，原有设备均已拆除，仅剩空置厂房，施工期主要内容为将原有厂房拆除后重建。</p> <p>为减少施工期环境影响，本次环评提出项目施工期环境保护措施，具体如下：</p> <p><b>一、废气</b></p> <p>为避免建设期扬尘对区域空气环境质量产生影响，施工单位应严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》及《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的排放要求等文件相关要求，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制，严格执行以下措施：</p> <p>①建议原有建筑设施拆除采取湿法拆除，加强物料堆场扬尘监管，严格落实商品混凝土等物料堆场抑尘措施。</p> <p>②施工车辆进入附近道路后，应慢速行驶，防治扬尘。</p> <p>③水泥、沙、石灰等易产生扬尘材料应购置袋装产品并严禁露天堆放。</p> <p>④加强临时堆土的管理，采取土方表面压实、洒水、覆盖等措施，防止扬尘。</p> <p>⑤在场地清理及土建施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，对场地内松散、干涸的表土经常洒水防止扬尘。</p> <p>⑥及时清理堆放在场地和道路上的弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘。</p> <p>采取以上措施后，可有效减少施工扬尘对周边环境空气质量影响。</p> <p><b>二、废水防治措施</b></p> <p>施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

项目施工场地给排水设施完备，施工废水经临时沉砂池沉淀后回用，生活污水排入厂区内化粪池进行处理，对周边环境影响很小。

### 三、噪声防治措施

本项目施工期噪声具有声源强、移动性及露天作业等特点，建设单位在施工期间应采取以下噪声防治措施：

①采用低噪声设备，加强设备维护、保养，确保设备处于良好运行状态；

②合理安排施工场地布局，将噪声大的设备尽量远离敏感点布设，尽量避免将多个噪声设备布置在同一地点；

③合理安排施工时间，严格控制高噪声设备运行时段，夜间 22 时～凌晨 06 时禁止施工，避开午休时间动用高噪声设备，避免夜间施工产生扰民现象，并尽可能缩短施工周期，把噪声污染控制到最小。

④尽可能压缩施工区汽车数量及行车密度，控制车辆鸣笛。

本项目施工期相对短暂，随着施工结束，噪声影响已随之结束。经采取上述噪声防治措施并加强人员管理，施工期噪声施工噪声满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周边环境影响较小。

### 四、固体废物防治措施

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等，产生量较小。

本项目施工产生建筑垃圾，建筑垃圾应进行分类收集，回收其中可利用的部分，对没有利用价值的废弃物运送到相关部门指定的建筑垃圾堆埋场。生活垃圾经收集后交当地环卫部门处置。

通过上述污染防治措施的实施，施工期对环境的影响较小。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 1 废气

### 1.1 产排污环节

本项目产生废气的主要污染物为装卸粉尘、投料粉尘、破碎粉尘、酸洗废气、锅炉废气、皮带输送粉尘、道路运输扬尘、汽车尾气及食堂油烟。产排污环节等情况见表 4-1。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产物环节	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放			排放时间/h	排放标准限值(mg/m <sup>3</sup> )
		核算方法	排放方式	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	是否为可行技术	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
装卸粉尘	颗粒物	产污系数法	无组织	/	/	7.6	密闭库房+喷雾抑尘	90	是	/	/	0.76	7200	1.0
投料粉尘	颗粒物	产物系数法	无组织	/	/	7.6	密闭车间+喷淋抑尘	90	是	/	/	0.76	7200	1.0
破碎粉尘	颗粒物	产污系数法	有组织	841.3	6.73	48.45	集气罩+布袋除尘器+17米排气筒	99	是	8.413	0.0673	0.4845	7200	120
			无组织	/	1.1875	8.55	密闭车间+喷淋除尘	85	是	/	0.2375	1.71	7200	1.0
酸洗废气	草酸	产污系数法	有组织	16.9	0.169	1.217	管道收集+碱液喷淋吸收塔+17米排气筒	95	是	0.84	0.008	0.061	7200	/
	氢氟酸		有组织	112.5	1.125	8.1			是	5.625	0.056	0.405		9.0
锅炉废气	SO <sub>2</sub>	产污系数法	有组织	37.83	0.235	1.7	低氮燃烧技术+布袋除尘器+30	/	/	37.83	0.235	1.7	7200	35
	NO <sub>x</sub>			22.75	0.142	1.02		/	/	15.92	0.1	0.71		150

							米排气筒					4			
	颗粒物			11	0.069	0.5		660	是	1.1	0.07	0.05		20	
皮带输送粉尘	颗粒物	产生量很小，不进行量化分析					封闭厂房+ 喷淋除尘	/	产生量很小，不进行量化分析					7200	1.0
道路运输扬尘	颗粒物	产污系数法	无组织	/	/	1.027	道路硬化+ 道路洒水+ 车辆限速	80	是	/	/	0.20 54	7200	1.0	
运输车辆	汽车尾气	产生量很小，不进行量化分析					选用低硫优质柴油+ 加强保养	/	产生量很小，不进行量化分析					2000	/
食堂	食堂油烟	产污系数法	有组织	3.125	0.0125	0.015	油烟净化器	60	是	1.25	0.005	0.00 6	900	2.0	

## 1.2 废气排放源强核算

### (1) 装卸粉尘

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料的“逸散尘排放因子”砂石卸料和装料的起尘量均为 0.01kg/t。本项目原料总装卸量为 76 万 t/a，成品含水率为 10%，不会产生粉尘，则装卸过程起尘量为 7.6t/a。

建设单位在装车时采用炮雾机对作业区域进行喷雾抑尘，采取以上抑尘措施后，扬尘排放量可降低 90%，则装料过程粉尘无组织年排放量约为 0.76t/a。

### (2) 投料粉尘

原料在投料过程粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子中碎石卸料粉尘排放因子 0.02kg/t（进料）。本项目年用原料 38 万 t，项目原料利用铲车把矿石运送至投料口，理论产尘量 7.6t/a，给料点上方采用高压细水雾喷淋设施除尘，可抑制 90%的尘产生，则喷淋抑尘后粉尘产生量 0.76t/a。

### (3) 破碎粉尘

项目原料石英矿石年用量约 38 万吨，项目设置 1 台颚式破碎机和 1 台圆锥破碎机，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相应标准粉尘的排放系数为粗碎（颚式破碎机）粉尘产生量 0.05kg/t 破碎料；细碎（圆锥破碎机）粉尘产生量 0.1kg/t 破碎料。在干燥环境下，鄂破和圆锥破碎工序年产生粉尘量分别为 19t/a，38t/a，破碎工序粉尘的产生总量为 57t/a。

本项目破碎工序在密闭的生产车间中进行，并在颚式破碎机、圆锥破碎机的进出口产尘点安装 4 台集气罩，粉尘经上方的集气罩（收集效率 85%）收集后通过管道输送至布袋除尘器（处理效率 99%）处理，处理后的粉尘由 17m 高排气筒（DA001）进行排放，风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h。则项目破碎过程粉尘有组织产生量为 48.45t/a，产生浓度为 841.25mg/m<sup>3</sup>，粉尘经处理后有组织粉尘排放量为 0.4845t/a，排放浓度为 8.413mg/m<sup>3</sup>。

集气罩未收集到的粉尘无组织排放，排放量为 8.55t/a，同时车间厂房上方布设喷淋装置进行喷雾降尘，采用喷雾降尘、厂房密闭等措施对无组织粉尘的

去除效率达到 80%，则无组织排放量为 1.71t/a，排放速率为 0.2375kg/h。

#### (4) 酸洗废气

本项目原料石英砂采用草酸和氢氟酸进行酸洗，酸洗在酸洗反应罐内进行，酸洗过程中酸性气体产生量的大小与生产规模、酸用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸性废气产生速率可按《环境统计手册》中的经验公式计算：

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

式中：G<sub>z</sub>——酸排放速率（kg/h）；

M——液体分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，取 0.4；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），草酸取 0.01mmHg，氢氟酸取 0.21mmHg。

F——蒸发面的面积（m<sup>2</sup>），本项目共设 8 个直径为 8m 的酸洗反应罐，每个罐的工作面积为 50.24m<sup>2</sup>。

表 4-2 配酸及酸洗过程中气体排放速率计算结果

序号	参数	草酸	氢氟酸
1	M	90	20
2	V (m/s)	0.4	0.4
3	*P (mmHg)	0.007	0.21
4	F (m <sup>2</sup> )	401.92	401.92
5	G <sub>z</sub> (kg/h)	0.169	1.125
6	Q (t/a)	1.217	8.1

本项目酸洗罐产生废气经管道收集后，引至碱液喷淋吸收塔进行处理，处理效率约为 95%，处理后通过 1 根 17m（DA002）高的排气筒。配套风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h。经处理后草酸、氢氟酸废气的排放浓度为 0.84mg/m<sup>3</sup>、5.625mg/m<sup>3</sup>，排放速率约为 0.008kg/h、0.056kg/h，排放量为 0.061t/a、0.405t/a。

#### (5) 锅炉废气

本项目 1 台 180 大卡生物质蒸汽锅炉用于生产供热，每天工作 24 小时，年工作 300 天。燃料能源为生物质颗粒。污染物产排污系数参照《关于发布〈排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——4430 工业锅炉（热力供应）提供的系数，各污染物产生系数分别为：工业废气量 6240Nm<sup>3</sup>/t-原料、SO<sub>2</sub>17Sk<sub>g</sub>/t-原料（项目使用环保型生物质颗粒，硫含量 0.1%）、NO<sub>x</sub>1.02kg/t-原料、颗粒物 0.5kg/t-原料。项目生物质颗粒年用量为 1000 吨，项目锅炉废气产排污系数见表 4-3，本项目污染物产生情况见表 4-4。

表 4-3 生物质燃料燃烧污染物产排污系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
蒸汽/ 热水/ 其它	生物质	工业废气量	6240Nm <sup>3</sup> /t-原料	有末端治理	/
		SO <sub>2</sub>	17Sk <sub>g</sub> /t-原料 (S=0.01)	直排	/
		NO <sub>x</sub>	1.02kg/t-原料	低氮燃烧技术	30%
		颗粒物	0.5kg/t-原料	布袋除尘气	90%

表 4-4 项目锅炉废气产排情况一览表

生产工段	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
生物质锅炉	工业废气量	624 万 Nm <sup>3</sup>	624 万 Nm <sup>3</sup>	/	/
	SO <sub>2</sub>	1.7	1.7	0.235	37.83
	NO <sub>x</sub>	1.02	0.714	0.1	15.92
	颗粒物	0.5	0.05	0.07	1.1

项目锅炉废气经低氮燃烧技术+布袋除尘器处理后废气通过 30m 排气筒 (DA003) 排放，排气筒高度参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)：使用生物质成型燃料的锅炉，参照燃煤锅炉排放控制要求执行，故排气筒高度设置为 30m。

#### (6) 皮带输送粉尘

本项目车间内物料输送采用皮带输送，皮带输送机为密闭装置，且放置于全封闭厂房，设有喷淋装置。因此，输送过程中产生粉尘量很少，均在车间内沉降，本次评价不对其进行量化分析。

### (7) 道路运输扬尘

项目运营后，原料由卡车运输至厂区原料暂存库卸载，成品石料由产品暂存库运往施工现场。根据《无组织排放源常用分析与估算方法》（李亚军，《西北铀矿地质》第31卷第2期，汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式：

$$Q = 1.23 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q—道路扬尘量（kg/辆）；

V—车辆速度（km/h），取10km/h；

M—车辆载重（t/辆）；

P—道路灰尘覆盖量（kg/m<sup>2</sup>），取0.1kg/m<sup>2</sup>；

L—运输距离（km），170m；

项目原料及产品运输量合计68万t/a，每天运输量约为2267t。需要载重为30t的汽车76辆·次/天。本项目不配备运输车辆，车辆均来自外部专业运输队伍，空载、负载重量分别为15t/辆、45t/辆。汽车平均运速10km/h，道路表面积尘量以0.1kg/m<sup>2</sup>计，则道路扬尘量在空载与负载情况下分别为0.066kg/（km·辆）、0.199kg/（km·辆），车辆在厂内行驶距离约170m，运输次数为76次/天，22800次/a，则空载车辆起尘量为0.256t/a，负载车辆起尘量为0.771t/a，合计1.027t/a。

项目拟采取场内道路进行硬化，平时加强洒水抑尘，可有效减少约80%的扬尘产生量，则运输扬尘排放量为0.2054t/a。

为减轻运输时的粉尘的影响，建设方需采取如下措施：

- A.限制车速，将车辆的行驶速度限值在15km/h以内，尽量减少扬尘；
- B.保持路面清洁，指派专人管理，维护清洁路面；
- C.对道路采取洒水抑尘措施，以保持路面湿润；
- D.物料运输过程加盖篷布；严禁运输过程中有超载行为。

### (8) 汽车尾气

项目厂区内使用装载机等用于装载原料，燃料为柴油，工作过程中会产生燃油废气，主要污染物为CO、HC。装载机间歇运行，环评要求：选用低硫优

质柴油作为燃料，同时对铲车加强保养，使其处于良好的工作状态，最大限度的减轻燃油废气对环境空气的影响，排放尾气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）。

**(9) 油烟废气**

本项目 1 处食堂，食堂内设 2 个基准灶头，为一小型食堂。食堂人均食用油用量按 30g/人·天，一天供餐三次，年运行时间 300 天，每天工作 4 小时，就餐人数为 60 人，其食用油量约为 0.54t/a。类比调查计算，餐饮业一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，平均为 2.83%，则食堂油烟产生量约 0.015t/a，油烟产生浓度为 3.125mg/m<sup>3</sup>。食堂炉灶设油烟净化设施其中风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h，油烟净化效率不低于 60%，则油烟排放量约 0.006t/a，油烟排放浓度为 1.25mg/m<sup>3</sup>，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》浓度<2mg/m<sup>3</sup>标准排放，净化后的油烟废气通过排烟管道由屋顶放散。

**1.3 排放口基本情况**

排放口基本情况见下表：

**表 4-5 废气排放口基本情况一览表**

废气排放口基本情况						排放标准
排放口名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气筒中心地理坐标	烟气温度	排放口类型	
破碎工序排气筒 (DA001)	17	0.15	E110.05281955 N34.33235780	20°C	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放标准限值
酸洗排气筒 (DA002)	17	0.225	E110.05262643 N34.33220718	30°C	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放标准限值
锅炉排气筒 (DA003)	30	0.35	E110.05273908 N34.33240210	60°C	一般排放口	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 5 生物质锅炉大气污染物排放相关标准

**1.4 废气监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ19-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）以及相关要求，本项目运营期大气环境监测计划见下表。

**表 4-6 废气环境监测计划一览表**

排放口名称	监测指标	监测点位置	监测频次	排放标准
破碎工序排气筒（DA001）	颗粒物	排气筒出口	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放标准限值
酸洗排气筒（DA002）	氟化物	排气筒出口	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放标准限值
锅炉排气筒（DA003）	SO <sub>2</sub>	排气筒出口	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表5生物质锅炉大气污染物排放相关标准
	NO <sub>x</sub>			
	颗粒物			
厂界	氟化物	上风向1个点、下风向3个点	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放标准限值
	TSP	上风向1个点、下风向3个点	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放标准限值

**排气筒高度符合性分析：**

本项目破碎粉尘经上方的集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后的粉尘由17m高排气筒（DA001）进行排放；本项目酸洗废气经管道收集后，引至碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过1根17m（DA002）高的排气筒。项目排气筒高度设置应高于周边200m最高建筑物5m以上，项目周边主要为山地，最高建筑为项目生产厂房12米高，因此项目排气筒高度为17米。

本项目锅炉废气经低氮燃烧技术+布袋除尘器处理后废气通过30m排气筒（DA003）排放。排气筒高度参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）：使用生物质成型燃料的锅炉，参照燃煤锅炉排放控制要求执行，故排气筒高度设置为30m。

**1.6 废气影响分析**

**（1）装卸粉尘**

建设单位设置有封闭的原料库，并配套有喷淋系统，可有效提高抑尘效果。采取以上措施，原料库在使用过程中排放的粉尘对大气环境影响较小。

#### (2) 投料粉尘

项目原料利用铲车把矿石运送至投料口，给料点上方采用高压细水雾喷淋设施除尘，可抑制 90% 的尘产生，对大气环境影响较小。

#### (3) 破碎粉尘

本项目破碎工序在密闭的生产车间中进行，并在颚式破碎机、圆锥破碎机的进出口产尘点安装 4 台集气罩，粉尘经上方的集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后的粉尘由 17m 高排气筒（DA001）进行排放，同时车间厂房上方布设喷淋装置进行喷雾降尘，采取以上措施后，破碎工序产生的粉尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物排放限值。

#### (4) 酸洗废气

本项目原料石英砂采用草酸和氢氟酸进行酸洗，酸洗在酸洗反应罐内进行，项目酸洗罐产生废气经管道收集后，引至碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过 1 根 17m（DA002）高的排气筒。氟化物的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值。

#### (5) 锅炉废气

本项目 1 台生物质蒸汽锅炉用于生产供热，燃料能源均为生物质颗粒，项目锅炉废气经低氮燃烧技术+布袋除尘器处理后废气通过 30m 排气筒（DA003）排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 5 生物质锅炉大气污染物排放相关标准。

#### (6) 油烟废气

本项目食堂产生的油烟经过净化效率不低于 60% 的油烟净化器后，通过集中式排烟道引至屋顶排放。满足《饮食业油烟废气执行标准（试行）》（GB18483-2001）相关标准限值，对周围空气环境质量影响小。

### 1.5 废气污染治理设施可行性分析

### (1) 破碎粉尘、锅炉废气

本项目破碎工序在密闭的生产车间中进行，并在颚式破碎机、圆锥破碎机的进出口产尘点安装 4 台集气罩，粉尘经上方的集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器处理，处理后的粉尘由 17m 高排气筒（DA001）进行排放。

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置，其作用原理是尘粉在通过滤布纤维时因惯性作用与纤维接触而被拦截，滤袋上收集的粉尘定期通过清灰装置清除并落入灰斗，再通过出灰系统排出。布袋除尘器主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。

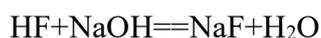
布袋除尘器的工作原理是：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。本项目破碎废气经布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物排放限值。

### (2) 酸洗废气

本项目原料石英砂采用草酸和氢氟酸进行酸洗，酸洗在酸洗反应罐内进行，项目酸洗罐产生废气经管道收集后，引至碱液喷淋吸收塔进行处理，处理后通过 1 根 17m（DA002）高的排气筒。

#### ①脱酸机理

氢氧化钠溶液与废气中的 HF、草酸接触后反应生成氟化钠、草酸钠。其主要化学反应过程如下：



#### ②脱酸处理系统

将管道收集的酸性气体送至喷淋塔底部进气口，吸收液由设在喷淋塔顶部的雾化喷嘴以雾滴状态自上而下运动，与自下而上的废气形成对流，使废气与

吸收液充分接触。在吸收塔内部的运动过程中，液气之间发生粘附、传质、热交换以及，最终废气中的 HF、草酸被吸收液吸收，达到脱酸的目的。当废气运动至喷淋塔顶部吸收液雾化喷头上部和吸收液运动至装置底部进气口下方时，液、气各自的微元反应结束，处理后的气体经除雾器除去气体中的饱和水蒸气后通过烟囱达标排放，吸收液则由喷淋塔底部出水口进入循环池继续循环使用。

### ③脱酸效率

参考由李立清、宋剑飞编著《废气控制与净化技术》文本中关于喷淋塔中和处理技术的去除效率为 95%~98.9%，且工艺可靠，操作维护简单，使用寿命长。经碱法净化后，效率可达 95%以上，再通过 20m 高的排气筒排放。经处理后排放浓度和排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 大气污染物二级标准限值的要求。

### （3）锅炉废气

本项目 1 台生物质蒸汽锅炉用于生产供热，燃料能源均为生物质颗粒，项目锅炉废气经低氮燃烧技术+布袋除尘器处理后废气通过 30m 排气筒（DA003）排放。

本项目锅炉废气经管道汇至布袋除尘器进行处理，经处理后废气通过 30m 排气筒（DA003）排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均满足陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 5 生物质锅炉大气污染物排放相关标准。

综上所述，本项目废气治理采用的处理措施是可行的。

## 1.7 非正常工况

《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中指出：生产设施非正常工况是指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。本项目的非正常工况主要是废气环保设施出现故障，污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒中废气污染物未经净化直接排放，评价要求在废气处理设备停止运行或出现故障时，应立即停止生产。本项目大气非正常排放参数见表 4-7。

表 4-7 非正常工况有组织排放源强一览表

污染源量		产生量 (t)	排放量 (t)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次
破碎工序	颗粒物	48.45	48.45	6.73	841.3	0.5	2
酸洗工序	草酸	1.217	1.217	0.169	16.9	0.5	2
	氢氟酸	8.1	8.1	1.125	112.5	0.5	2
锅炉	颗粒物	0.5	0.5	0.069	80	0.5	2
	SO <sub>2</sub>	1.7	1.7	0.235	27.24	0.5	2
	NO <sub>x</sub>	1.02	1.02	0.162	32.4	0.5	2

注：以最不利情况计算，废气未经处理排放速率最大情况计。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，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，每隔固定时间检查、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应定期维护、检修废气环保设施，以保持废气处理装置的处理能力。

## 2 废水

本项目生产过程中产生的废水经循环水处理系统处理后回用，不外排。项目产生的废水主要为生活污水和食堂废水。

项目生产过程中产生的废水经管道自流入高空池，压泥岗位每班一次性约投 30kg 絮凝剂（聚合氯化铝）进入加药机，加药机根据所需絮凝剂浓度，在搅拌箱内配制，用计量泵（加药泵）向高空池中输送所配制的溶液，废水中的悬浮物与絮凝剂混合，浓缩机在高空池中利用重力水力分级分离出大部分尾泥尾砂；尾泥尾砂由砂泵泵至泥库，高空池中的上清液自流回清水池，清水池的水经泵加压供选矿工艺各用水环节循环使用。尾泥尾砂经压滤机除去多余水分后，干尾泥尾砂储存于泥库，定期外售。滤除的浑水部分自流入高空池继续处理，清水部分自流入清水池内暂存，回用于洗砂工序。

生活污水产生量为 3.84m<sup>3</sup>/d，1152m<sup>3</sup>/a；食堂废水产生量为 0.768m<sup>3</sup>/d，

230.4m<sup>3</sup>/a，项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入化粪池，由周边农户进行定期清掏，不外排。生活污水污染因子简单，各污染物浓度较低，根据类比典型城镇生活污水水质，本项目生活污水污染物产生及排放统计见下表。

表 4-8 项目生活污水产生情况

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油	水量
产生浓度 (mg/L)	300	200	300	25	7	50	20	1382.4m <sup>3</sup> /a
产生量 (t/a)	0.415	0.276	0.4147	0.034	0.009	0.069	0.0276	

### 3 噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目营运期对声环境的影响主要是生产过程中的设备噪声、废气处理设备。噪声源源强在 75~90dB (A) 之间，噪声源强见表 4-9。

表 4-9 本项目主要噪声源一览表（室内）

建筑名称	声源位置	声源类型	数量/台	位置坐标 {X,Y,Z} (m)	产生强度 dB (A)	降噪措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时间	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
											声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	振动给矿机	频发	1	{27, 26.5, 1}	85	选用低噪声设备，厂房隔声、减振等措施	1	70	7200	15	55	1
	液压圆锥破碎机	频发	1	{33.2, 44.9, 1}	90		1	90		15	75	1
	颚式破碎机	频发	1	{22.9, 36.8, 1}	90		1	90		15	75	1
	3T 电动葫芦	频发	1	{11.8, 27.2, 1}	90		1	90		15	75	1
	水泵 20SH-13	频发	2	{31.2, 38.3, 1}	90		1	75		15	60	1
				{28.4, 36.2, 1}								
	污泥泵 8-6	频发	2	{18.1, 12.6, 1}	90		1	78		15	63	1
{22.4, 10, 1}												
给料机	频发	1	{27.3,26.5,1}	80	1	80	15	65	1			
球磨	球磨机	频发	1	{22.4, 55.8, 1}	85	1	85	15	70	1		

加工区	直线筛	频发	1	{17.3, 51.6, 1}	80	1	80	15	65	1
	砂泵 10-8	频发	2	{9.0, 47.1, 1}	90	1	78	15	63	1
				{12.0, 45.1, 1}						
	砂泵 6-4	频发	4	{23.8, 47.0, 1}	90	1	85	15	70	1
				{21.5, 45, 1}						
				{19.0, 45.0, 1}						
				{18.2, 44.3, 1}						
	浓密机	频发	1	{-4.32, 24.3, 1}	75	1	75	15	60	1
	盘式布袋真空压滤机	频发	2	{-8.0, 31.3, 1}	85	1	75	15	60	1
				{-10.3, 27.1, 1}						
	盘式布袋真空压滤机	频发	1	{-18.6, 13.7, 1}	85	1	85	15	70	1
	盘式布袋真空压滤机	频发	1	{-23.7, 19.3, 1}	85	1	85	15	70	1
	水泵	频发	2	{-17.2, 25.7, 1}	90	1	80	15	65	1
				{-31.1, 17.4, 1}						
	压滤机	频发	1	{-26.5, 33.1, 1}	85	1	85	15	70	1
	空压机	频发	1	{-37.1, 29.9, 1}	90	1	90	15	75	1
	带式真空压滤机	频发	1	{-14.5, 35.9, 1}	85	1	85	15	70	1
	热水循环泵	频发	2	{-82.84, 63.17, 1}	90	1	80	15	65	1
				{-80.3, 62.1, 1}						
	耐强酸、高温酸泵	频发	7	{-70.2, 61.2, 1}	90	1	85	15	70	1
{-72.9, 58.6, 1}										
{-75.1, 56.6, 1}										
{-79.1, 53.9, 1}										
{-80.7, 51.5, 1}										
{-83.6, 47.6, 1}										
{-87.2, 43.8, 1}										
砂泵	频发	5	{-63.5, 55.6, 1}	90	1	81	15	66	1	
			{-65.9, 51.5, 1}							
泥库										

			{-68.4, 49.2, 1}								
			{-70.6, 45.8, 1}								
			{-75.8, 42.3, 1}								
喷淋塔	频发	1	{-65.8, 34.8, 1}	80				1	80		15 65 1

表 4-10 本项目噪声源一览表（室外声源） 单位：dB(A)

建筑名称	声源位置	数量/台	声源源强 dB (A) 声功率级别	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时间
				X	Y	Z		
分集楼	滚筒安全筛	4	80	-4.9	76.5	12	基础减震	7200h
				-24.29	66.1	12		
				-30.6	60.3	12		
				12.9	69.8	12		
	高频脱水筛	2	85	-15.8	79.4	12	基础减震	7200h
				-28.3	77.3	12		
	高梯度电磁选机	1	90	-27.1	88.6	12	基础减震	7200h
	平板磁选机	2	90	-35.2	85.7	12	基础减震	7200h
-40.1				84.0	12			

### 3.2、预测基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表4-11。

表 4-11 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	东北风（NE）
3	年平均气温	°C	11.2
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间地形平坦，无高差，主要障碍物为厂区围墙，厂区内周边无较高的树林灌木，均为低矮绿化草坪，除绿化草地外，其余地面均为水泥硬化地面。根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为10m。

### 3.3、噪声影响预测分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中相关规定，本次评

价采用预测模型对建设项目厂界噪声进行预测。项目主要噪声设备对各厂界的最大预测点的声级贡献情况具体见表 4-12。

**表 4-12 项目厂界噪声值预测列表 单位：dB(A)**

类别	昼间		夜间	
	最大贡献值	最大贡献值出现位置 (X,Y) m	最大贡献值	最大贡献值出现位置 (X,Y) m
东厂界	48	(27.0, 27.5)	48	(27.0, 27.5)
南厂界	49	(30.0, 6.2)	49	(30.0, 6.2)
西厂界	40	(-3.5, 12.7)	40	(-3.5, 12.7)
北厂界	41	(-10.9, 22.3)	41	(-10.9, 22.3)
<b>排放标准</b>	<b>2 类：昼间：60、夜间 50</b>			

由上表预测结果可知，项目运营后各厂界各噪声源叠加后的噪声最大贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），因此项目运营后对声环境质量影响较小。

#### 4 固体废物

本项目产生的固体废物主要是循环水处理系统产生的污泥、酸性废气处理沉渣、除尘器收集的粉尘、铁杂质、废机油、废油桶、生活垃圾、废油脂等。

##### ①循环水处理系统产生的污泥

项目循环水处理系统会产生大量的污泥，根据前文分析，污泥的产生量约为 83333t/a，集中收集后外售。

##### ②酸性废气处理沉渣

本项目酸性废气主要是氢氟酸、草酸，采用氢氧化钠碱液进行喷淋，钠离子与氢氟酸及草酸反应会生成沉淀物氟化钠及草酸钠，年处理氢氟酸、草酸分别为 0.061t/a、0.405t/a，根据反应方程式计算，年生成的氟化钠、草酸钠的量分别为 0.116ta、0.576t/a，因此酸性废气处理的沉渣年产生量为 0.692ta，集中收集后外售处理。

##### ③除尘器收集的粉尘

根据工程分析，除尘器收集的粉尘量为 48.27t/a，粉尘收集后集中外售。

④铁杂质

项目原料中含有少量铁杂质，铁杂质的产生量为 6621.8t/a，收集后集中外售。

⑤废机油

项目设备检修及维护过程会产生少量的废机油，根据建设单位提供的资料，废机油产生量为 0.1t/a，废机油均属于危险废物 HW08（900-217-08），使用专用容器收集后交有资质单位处置。

⑥废油桶

本项目废油桶产生量约为 3 个/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油桶属于其中 HW08（900-249-08）类别，暂存于危废贮存点，委托有资质单位定期处置。

⑦生活垃圾

项目共有员工 60 人，职工在日常生活产生的生活垃圾按照 0.5kg/人·天，则项目生活垃圾产生量为 9t/a，生活垃圾交环卫部门统一清运。

⑧废油脂

废油脂产生量约为食用油用量的 2.6%，本项目食用油用量为 0.54t/a，项目废油脂产生量约 0.014t/a，项目产生的废油脂定期委托废油脂回收单位回收处置。

本项目产生固废汇总情况见下表。

表 4-13 项目固废产排情况一览表

产生环节	名称	属性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
循环水处理系统	污泥	一般固废	83333t/a	一般固废暂存处	集中收集后外售	83333t/a
酸性废气处理	沉渣	一般固废	0.692t/a	一般固废暂存处	集中外售	0.692t/a
除尘器收集的粉尘	粉尘	一般固废	47.97t/a	一般固废暂存处	集中外售	48.27t/a
磁选工序	铁杂质	一般固废	6621.8t/a	一般固废暂存处	集中外售	6621.8t/a
设备检修及维护过程	废机油	危险废物	0.1t/a	危废贮存点	委托有资质单位定期处置	0.1t/a
	废油桶	危险废物	3 个/a	危废贮存点	委托有资质单位定期处置	3 个/a

员工生活	生活垃圾	/	9t/a	垃圾桶	交由环卫部门统一清运处置	9t/a
食堂	废油脂	一般固废	0.014t/a	一般固废暂存处	由废油脂回收单位回收处置	0.014t/a

表 4-14 项目危险废物产排情况一览表

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	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-217-08	0.1t/a	设备维修	液体	矿物油	不定期	T, I	暂存于危废贮存点, 委托有资质单位定期处置
2	废油桶	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-249-08	3 个/a	设备维护	固体	矿物油 (油桶沾染)	不定期	易燃性	

#### 4.1 环境管理要求

##### ①一般固废

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及其修改单中的规定, 设置一般固废暂存间区域, 需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

##### ②危险废物

A 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。

B 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扩散等措施。

C 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。

D 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。

E 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。

F 危险废物产生单位在转移危险废物前, 须按照国家有关规定报批危险废物转移计划; 经批准后, 产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。联单保存期限为五年。

③标识：危险暂存场所和暂存危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示的标签，详见下图。



图 4-1 危险废物管理标识

## 5 地下水、土壤

本项目为属于石英砂生产项目，项目运行过程无废水外排，重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境和地下水环境的影响。

根据项目工程分析，本项目主要的生产废气为颗粒物和酸性废气、二氧化硫、氮氧化物，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、废液通过地面漫流和垂直入渗的形式渗入周边土壤和地下水。本项目草酸、氢氟酸在塑料桶中暂存，并做好防渗措施，日常运输严格管理，严禁“跑、冒、滴、漏”，如遇化学品泄漏应立即进行清除，以防下渗污染土壤和地下水。固体废物分类收集，并按照类别分置于防渗漏的专用包装物或者密闭的容器内，危险废物不得露天堆放，危废遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定，在厂区内设置专门的暂存库，采取防风、防雨、防渗等措施，防止渗漏污染土壤和地下水。

正常工况下，本项目潜在污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤和地下水影响较小；非正常工况下，项目建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表如表 4-15 所示。

**表 4-15 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
物料桶	物料桶破裂	地面漫流、垂直渗入	草酸、氢氟酸、机油、废机油、柴油	/	事故状态下
酸洗罐	酸洗罐破裂			/	事故状态下

(2) 保护措施与对策

对土壤可能产生影响的途径为液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤和地下水，重点防治区域为危化品库、危废贮存点等。根据固体废物处置措施可行性分析，以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤和地下水的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境和地下水环境的保护措施。

① 源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。

② 过程防控措施

根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质和场地的构筑方式，将项目场地划分为重点防渗区、一般防渗区，根据不同的分区采取不同的防渗措施。

综合上述防渗内容，本项目各场地分区防渗要求见下表。

**表 4-16 场地防渗等级一览表**

防渗分区	场地名称	防渗具体要求
重点防渗区	危化品库、危废贮存点、酸洗车间、化粪池	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行
一般防渗区	生产车间、仓库	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公和食堂区域	/

重点污染防治区：本项目危化品库、危废贮存点、酸洗车间、化粪池地基应采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗处理，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10<sup>-7</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

一般污染防治区：为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，整个厂区用夯实素土进行基础防渗。且在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $10^{-7}\text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

采取以上措施后，本项目不会对厂区土壤及地下水环境造成不利影响。

## 6 环境风险

### (1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目使用的原辅料进行识别，属于风险物质的为机油、废机油、草酸、氢氟酸、柴油。风险物质存在量及临界量见表 4-17。

表 4-17 风险物质存在量一览表

序号	物质名称	储存方式	日常最大储存量 (t)	临界量 (t)	物质数量与临界比值 (Q)
1	机油	库房	0.1	2500	0.00004
2	废机油	危废暂存间	0.1	50	0.002
3	草酸	危化品库	30	100	0.3
4	氢氟酸	危化品库	0.5 (折纯量)	1	0.5
5	柴油	库房	2	2500	0.0008
合计					0.80284

由上表可知，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量小于临界量。

### (2) 影响途径

场内的机油、废机油、草酸、氢氟酸、柴油发生泄漏事故时，物料可通过下水道进入附近河流，对地表水水质造成污染。厂区地面采用浇筑水泥硬化防渗处理措施，防止污染物渗入污染地下水。

### (3) 环境风险防范措施

#### 1) 危险品运输风险防范措施

本项目原材料运输为汽车运输，较其它货物的运输有更大的危险性，本工

程由于危险品的种类较少、采购来源地确定，因此一般情况下运输路线及途经的敏感点可以确定。

采用汽车运输时，为确保安全，应注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④危险品物质的运输必须委托有危险运输资质的运输单位。

⑤在运输过程中要做到：不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

⑥危险物品搬运，应对搬运工具进行必要的通风和清扫，不得留有残渣，有毒物品卸车后必须洗刷干净；国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险化学品，必须使用符合安全要求的运输工具。

## 2) 危险化学品管理风险防范措施

①危险化学品的包装内应附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签；

②在生产、储存和使用化学危险品的场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态；

③危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

## ④加强安全管理和安全教育

企业应开展安全生产定期检查，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

## 3) 草酸、氢氟酸储罐发生泄露风险防范措施

①为了防止事故风险对环境的影响，首先加强设备的保养和维护，特别要防止草酸、氢氟酸储罐及酸洗罐的保养和维护，防止酸罐出现缝隙引起草酸、氢氟酸的泄漏。

②要在草酸、氢氟酸储罐及酸洗罐附近设置围堰，万一发生泄漏，泄漏的草酸、氢氟酸滞留在围堰内。

③在酸洗区设置氟化氢气体报警器，及时掌握氢氟酸的泄漏情况。

④应急措施：设置事故应急池，当发生泄漏事故时，将草酸、氢氟酸导流至事故应急池；

事故水处理：当生产过程发生故障时，生产废水进入事故水池。因此，停止车间生产，对事故废水进行监测，确定废水水质情况，处理后废水回用于生产。

⑤加强监控

在岗操作人员必须严格按处理站规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起草酸、氢氟酸泄漏的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

（4）应急预案的要求

本建设项目使用的部分原辅材料是危险类物品，为了便于管理，避免在贮存和使用中事故的发生，建议采取以下事故防范措施：

①建立事故应急机构，明确各方职责，建立事故应急中心，明确各部门职责。事故应急中心应包括生产、安全、环境保护、卫生、消防、后勤、保卫、维修等部门的人员组成。事故应急中心负责组织制定危险品贮存、使用中的事故防范和事故应急措施，制定事故应急救援预案；组织开展事故预防和应急救援的培训和训练。

②配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

③根据消防部门的要求配置消防设施。

④加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责实行事故防范的岗位责任制。

⑤生产和使用过程中严格按照规定操作。

⑥采取必要的措施控制事故的发生。

(5) 编制应急预案

建设单位应制定环境风险应急预案，并定期进行预案演练，并与当地应急机构形成长效联动机制。

(6) 分析结论

通过采取以上环境风险防范措施，本项目环境风险能够控制在可接受范围之内。

## 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	装卸粉尘	颗粒物	密闭库房+喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中的排放标准 限值
	投料粉尘	颗粒物	密闭库房+喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中的排放标准 限值
	破碎粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+17 米排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中的排放标准 限值
	酸洗废气	草酸、氢氟酸	管道收集+碱液喷淋 吸收塔+17米排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中的排放标准 限值
	锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术+布袋 除尘器+30米排气筒	陕西省地方标准 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表5生物质锅炉大气污染物排放相关标准
	食堂	食堂油烟	油烟净化器+排气 筒	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)
地表水环境	生产废水	SS	项目经循环水处理 系统处理后回用,不 外排	不外排
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、动 植物油	项目食堂废水经隔 油池处理后同生活 污水排入化粪池,由 周边农户进行定期 清掏,不外排	不外排

声环境	生产设备及辅助设备	噪声	设备基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的中2类标准	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运处置	/	
	一般工业固废	食堂	废油脂	由废油脂回收单位回收处置	
		污泥	集中外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)中相关规定	
			沉渣		集中外售
			铁杂质		集中外售
	粉尘	集中外售			
危险废物	废机油、废油桶	交有资质单位处置	《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	厂房地面硬化处理，危废贮存点地面采用地坪漆防渗，加强危废贮存点及生产设备的日常管理，各危废设专用桶收集，废机油暂存设施下方设置有托盘，以防出现废油泄漏或设备漏油情况污染地下水和土壤。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	<p>①建立事故应急机构，明确各方职责，建立事故应急中心，明确各部门职责。事故应急中心应包括生产、安全、环境保护、卫生、消防、后勤、保卫、维修等部门的人员组成。事故应急中心负责组织制定危险品贮存、使用中的事故防范和事故应急措施，制定事故应急救援预案；组织开展事故预防和应急救援的培训和训练。</p> <p>②配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。</p> <p>③根据消防部门的要求配置消防设施。</p> <p>④加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责实行事故防范的岗位责任制。</p> <p>⑤生产和使用过程中严格按照规定操作。</p> <p>⑥采取必要的措施控制事故的发生。</p>				
其他环境管理要求	竣工后及时办理排污许可证，履行验收相关手续。				

## 六、结论

因此，综上所述，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	/	/	/	3.97t/a	0	3.97t/a	+3.97t/a
		SO <sub>2</sub>	/	/	/	1.7t/a	0	1.7t/a	+1.7t/a
		NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.714t/a	0	0.714t/a	+0.714t/a
		草酸	/	/	/	0.061t/a	0	0.061t/a	+0.061t/a
		氢氟酸	/	/	/	0.405t/a	0	0.405t/a	+0.405t/a
		食堂油烟	/	/	/	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a
废水		COD	/	/	/	0	0	0	0
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0	0	0	0
		氨氮	/	/	/	0	0	0	0
		动植物油类	/	/	/	0	0	0	0
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	9t/a	0	9t/a	+9t/a
一般工业 固体废物		废油脂	/	/	/	0.014t/a	0	0.014t/a	+0.014t/a
		污泥	/	/	/	83333t/a	0	83333t/a	+83333t/a
		沉渣	/	/	/	0.692t/a	0	0.692t/a	+0.692t/a
		铁杂质	/	/	/	6621.8t/a	0	6621.8t/a	6621.8t/a
		粉尘	/	/	/	48.27t/a	0	48.27t/a	+48.27t/a

危险废物	废机油	/	/	/	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废油桶	/	/	/	3个/a	0	3个/a	3个/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①