

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿一号井生态修复治理煤矸石注浆充填项目		
项目代码	2602-640900-04-01-175642		
建设单位联系人	白帅帅	联系方式	13239591201
建设地点	宁夏回族自治区羊场湾煤矿一号井区域		
地理坐标	充填站：中心坐标：东经 106°38'32.194"、北纬 37°58'8.220"； 充填管线：主管：起点坐标东经 106°38'37.929"、北纬 37°58'8.065"，终点坐标为东经 106°39'11.337"、北纬 37°58'23.429"； 130207 工作面管线：起点坐标为东经 106°39'11.337"、北纬 37°58'23.429"，终点坐标为东经 106°38'53.917"、北纬 37°59'28.433"； 130209 工作面管线：起点坐标为东经东经 106°39'11.337"、北纬 37°58'23.429"，终点坐标为东经 106°39'5.041"、北纬 37°59'37.741"； 130210 工作面管线：起点坐标为东经东经 106°39'11.742"、北纬 37°58'13.174"，终点坐标为东经 106°39'20.807"、北纬 37°57'26.212"。		
建设项目行业类别	四、煤炭开采和洗选业-6 其他煤炭采选 069：矿区修复治理工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	总占地面积：59754m ² （永久占地 15637m ² ，临时占地 44117m ² ），线路总长 7.4km
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）	宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8061.31	环保投资（万元）	817
环保投资占比（%）	10.13	施工工期	18 个月（2026 年 7 月-2027 年 12 月）
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：宁东能源化工基地“十五五”发展规划		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅</p> <p>审查文件名称：关于《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书》的审查意见</p> <p>审查文号：宁环函〔2026〕115号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《宁东能源化工基地“十五五”发展规划》符合性分析</p> <p>《宁东能源化工基地“十五五”发展规划》提出的主要产业包括现代煤化工、新型材料、精细化工、清洁能源等。规划提出：现代煤化工、新型材料、精细化工、清洁能源等特色优势产业规模效益更加凸显，现代化产业体系更加成熟，先进制造业集群优势全面形成，力争制造业增加值占全部工业增加值比重达到65%以上，工业战略性新兴产业总产值占规模以上工业总产值比重达到35%。应大力推进固体废物减量化、资源化、无害化，强化风险防控能力。</p> <p>本项目主要是在羊场湾煤矿一号井区域，主要将掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填，从而解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题，符合固体废物减量化、资源化、无害化处理，因此本项目建设符合《宁东能源化工基地“十五五”发展规划》相关要求。项目与规划位置关系见图1-1。</p> <p>2、与《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析</p> <p>2026年3月6日，自治区生态环境厅出具了关于《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书审查意见的函》（宁环函〔2026〕115号）。本项目与《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书》生态准入清单符合性分析见表1-1，项目与审查意见符合性分析见表1-2。</p>

表 1-1 项目与规划环评准入清单符合性分析一览表

序号	具体要求	本项目情况	是否符合
总体要求	在本次评价提出环境管理和环境准入管控要求下，严格控制入区项目规模，严控生态空间、资源利用上线及环境质量底线相对应的管控要求，如：水资源总量、煤炭消费量、主要大气污染物排放等量替代（当年度为达标区）及总量管控要求	本项目位于羊场湾煤矿一号井区域；各废气经治理措施处理后均能达标排放。	符合
1	新建、改扩建“两高”项目，应对标国内、国际先进水平提高准入标准，引导使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，提高能效水平，减少碳排放和污染物排放。 新建、改扩建“两高”项目严格实施产能、能耗、污染物替代制度。 能源消费替代方面。项目能耗按照1:1比例替代。国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。	本项目不属于“两高”。	符合
2	符合规划指标和总量控制指标要求，入区项目单位GDP综合能耗、新鲜水耗等指标应符合指标要求，即入区项目相应指标应优于或不劣于规划指标，污染物排放总量控制指标应满足本次规划环评提出的总量控制及指标要求	本项目生产用水由矿区矿井水提供。	符合
3	规划宁夏宝丰能源集团股份有限公司碳基新材料产业区动力岛三期项目与现行已批复的热电联产规划不符，需待宁东基地热电联产（供热）规划调整	不涉及	符合
4	“两高”项目严格落实《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022年版)》《可再生能源能效标杆水平和基准水平(2022年版)》《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平(2022年版)》节能降碳要求	本项目不属于“两高”。	符合
5	符合资源利用上线的要求，入区企业应当注重资源节约，详见9.2.2章节，资源利用应当符合资源利用上线清单要求	本项目位于羊场湾煤矿一号井区域，主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对离层空间和采空区进行充填，能源利用较小。	符合
6	符合园区环境管理和风险防控要求，执行环境影响评价、“三同时”制度、总量控制制度、排污许可证管理制度、排污权交易制度、危险废物转移联单管理制度等。入区项目应当严格按照环境管理和风险防控要求进行环境管理和风险防控，满足环境风险管控区要求	本项目建成后，公司按要求修编环境风险应急预案，并严格执行“三同时”制度等制度。	符合

7	符合自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知中工业用水先进值指标和《工业行业主要产品用水定额》先进值	项目用水满足用水定额要求。	符合
8	需满足宁夏、宁东基地生态环境分区成果中有关生态环境准入清单的管控要求	根据分析,项目满足《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》要求。	符合

表 1-2 本项目与规划环评审查意见符合性分析一览表

规划环评审查意见	本项目情况	是否符合
(一) 优化空间布局, 引导产业绿色发展。依托现有产业基础, 着力优化空间布局, 打造科技创新高地, 提升产业自主发展能力。引导发展现代煤化工、化工新材料、精细化工、清洁能源及绿色环保等产业, 落实《支持宁东能源化工基地“二次创业”和高质量发展行动计划》	本项目主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对离层空间和采空区进行充填, 符合固体废物减量化、资源化、无害化处理。	符合
(二) 坚持分类施策, 持续改善大气环境。严格落实《宁东基地污染物减排潜力分析总结报告》各项减排要求, 聚焦工业企业大气污染深度治理, 持续推动现有企业大气污染治理提质增效, 强化挥发性有机物(VOCs)排放管控, 加快推进园区电厂“三改联动”实施, 从严规范入区企业大气环境准入与管理; 科学实施机动车排放监管, 稳步推进运输结构优化调整; 积极推进绿氢耦合煤化工产业示范区建设; 不断深化空气质量预报预警体系建设, 健全完善重污染天气应急响应机制, 深化与银川都市圈等区域大气环境污染联防联控协作。	项目破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理, 筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理; 煤矸石装卸储存于封闭库房, 顶部设置喷淋抑尘装置。废气采取上述措施后, 可实现大气污染物达标排放。	符合
(三) 深化系统治理, 稳步改善水环境。完善环境基础设施。推进供水工程扩建, 加快污水处理厂及中水回用设施建设, 并配套建设应急事故水池。完善园区雨污管网系统规划, 实现废水管网全覆盖、污水全收集与集中处理, 确保工业废水全部回用、不外排。有序开展现有企业地下水环境调查与评估, 科学制定管控措施, 合理布设核心区地下水监测网络, 防止新增污染物。建立健全园区水环境风险防控三级防控体系。督促企业严格落实污水“一企一管、实时检测”, 规划期内对企业现有暗管开展明管改造, 实现明管输送, 并结合自身特征污染物产生环节、装置类型及风险等级, 合理提升防渗标准, 全面强化地下水污染防治工作。	项目废水主要为生活污水, 生活污水经化粪池处理后, 定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。	符合
(四) 落实以水定产, 推动产业适水转型。强化工业节水与效率提升, 明确水资源利用上限与效率指标, 大力发展节水技术与节水产业。强化用水指标的刚性约束, 保障“近零排放”工程稳定运行, 持续提升中水回用率。通过优化水资源综合配置, 落	项目生活用水为新鲜水, 生产用水、冲洗用水、绿化用水等由充填站西侧13采区工业场地矿井水蓄水池提供。	符合

	<p>实“以水定产”原则，推动产业适水发展，提高低水耗、高产出产业比重，从而系统性降低水资源消耗。</p>		
	<p>(五)强化环境风险防范，健全完善环境监测体系。保障区域环境安全目标，建立健全覆盖环境空气、地表水、地下水、土壤等全要素的生态环境监测网络，优化监测点位布局，提升监测数据质量和综合分析能力。进一步加强区域环境风险防范体系建设，深化环境风险源头管控，完善预警预报机制，强化应急预案管理和应急响应处置能力，切实提升环境风险防控水平，确保区域环境安全稳定。</p>	<p>项目按要求制定了跟踪监测计划；建成后按要求修编突发环境事件应急预案。</p>	<p>符合</p>
	<p>(六)《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应重新或补充进行环境影响评价。为最大限度减少因不确定因素造成的环境污染影响，《规划》实施后每隔五年进行一次环境影响跟踪评价，推进园区开发建设与生态环境保护相协调。</p>	<p>项目污染物通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放，评价要求企业须确保各项污染防治设施正常运行，固体废物均妥善处置。</p>	<p>符合</p>
<p>由分析内容可知，本项目与《宁东能源化工基地“十五五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相关内容相符合。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于鼓励类中“三、煤炭-3.矿山生态修复：地面沉陷区治理，矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用”，项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析</p> <p>宁东能源化工基地管委会于2024年10月25日以“宁东规发（2024）13号”发布了《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》，该方案衔接落实《宁夏回族自治区国土空间规划（2021-2035年）》和《灵武市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，宁东基地生态保护红线面积共计135.82km²，占宁东基地总面积的15.34%。</p> <p>本项目位于重点管控单元内，项目与宁东基地环境管控单元位置关系见图1-2。具体分区管控符合性分析内容如下。</p>		

(1)生态保护红线

本项目位于宁夏回族自治区东部宁东煤田灵武矿区中部,不在生态保护红线范围内,本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图见图1-3。

(2)环境质量底线及分区管控

①水环境质量底线及分区管控

基于水环境质量“只能更好、不能变坏”的原则,考虑宁东基地水环境质量现状、污染源分布等情况,衔接落实《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》等相关规划目标,综合确定宁东基地工作范围内涉及的水体为鸭子荡水库1个,水环境质量底线目标为III类。项目所在区域地表水体主要为大河子沟,位于本项目东侧865m。根据《2024年宁夏生态环境质量状况》中大河子沟宁东-灵武交界断面水质结论,2024年大河子沟宁东-灵武交界断面中氟化物不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

根据水环境分区管控图,本项目位于水环境城镇生活污染重点管控区。该区域管控要求:禁止设置排污口。工业企业废水全部实施“近零排放”。加大城镇建成区水污染物排放管理;空间布局约束:新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区;污染物排放管控:工业企业废水全部实施“近零排放”。加大推进工业园区内企业预处理设施、集中处理设施以及配套管网、在线监控等环保设施建设力度,按计划推进工业园区治污设施建设;环境风险防范:合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施,有条件的工业企业应设置事故应急水池;资源开发效率要求:严格控制高耗水、高污染行业发展,积极采取措施实现废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的项目,不得批准其新增取水许可。

项目运行期管道及搅拌设备冲洗废水返回生产过程用于浆料配制,不外排;生活污水依托13采区工业场地生活污水处理设施,生活污水经化粪池处理后,定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。项目建设不会降低区域地表水环境功能,满足水环境水环境城镇生活污染重点管控区要求

项目与宁东基地水环境分区管控位置见图1-4。

②大气环境质量底线及分区管控

以推进区域环境空气质量持续改善为核心,以大气环境质量底线目标为约束,基于空气质量模型及污染源排放现状,构建多污染物协同的“排放量-质量”响应关系,模拟计算了宁东基地主要大气污染物SO₂、NO_x、一次颗粒物、VOCs的环境容量和相应的削减比例,具体见表1-3。

表 1-3 主要大气污染物削减比例建议值 单位μg/m³

二氧化硫削减比例%		氮氧化物削减比例%		一次细颗粒物削减比例%		挥发性有机物削减比例%	
2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年
5.3	10.5	7.0	14.0	3.6	7.0	3.6	7.0

根据《2024年宁夏生态环境质量状况》中宁东基地环境空气质量监测结果的统计数据,PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂的年均质量浓度、CO及O₃百分位数日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求。

根据大气环境分区管控图,本项目位于大气环境一般管控区。该区域管控要求:属于除大气环境优先保护区与重点管控区之外的其他区域,应合理规划发展,严格落实国家和宁夏的政策要求,不得建设禁止类和限制类的大气污染物排放项目。

本项目运行期废气主要为煤矸石装卸储存及上料粉尘、破碎粉尘、矸石粉料筒仓粉尘、粉煤灰筒仓粉尘、搅拌粉尘、车辆厂区内运输扬尘等,主要污染物为颗粒物,破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒(DA006)排放;筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理;煤矸石装卸储存位于封闭式库,顶部设置喷淋抑尘装置;厂内车辆运输扬尘经加强车辆管理、道路硬化、洒水降尘等措施处理。项目废气采取上述措施后,可实现大气污染物达标排放,对区域大气环境影响较小,满足大气环境一般管控区要求。项目与宁东基地大气环境分区管控位置见图1-5。

③土壤环境质量底线及分区管控

根据土壤污染风险分区管控图,项目位于土壤环境一般管控区。该区

域防控要求：各级自然资源部门在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。

本项目位于羊场湾煤矿一号井区域，属于土壤环境一般管控区。项目对厂区内进行分区防渗，并且涉及污染物主要为颗粒物，各污染物经废气处理措施处理后均能达标排放，对区域内土壤环境影响较小。因此，符合土壤污染风险一般管控区要求。项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置见图1-6。

(3)资源利用上线

项目主要对羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至高层空间和采空区空间内进行充填。项目永久占地仅为充填站用地，占地面积较小。项目涉及原辅料主要为煤矸石、粉煤灰和水，煤矸石来源于羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石，粉煤灰来源于煤制油化工动力厂，水由羊场湾煤矿矿井水提供，项目的建设主要解决了煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时有效解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题；同时提高了煤炭灰和矿井水综合利用途径。因此，项目符合资源利用上线要求。

(4)环境准入负面清单

根据《宁东能源化工基地管委会关于印发<宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（宁东规发〔2024〕13号）中环境准入清单，项目与宁东基地生态环境准入清单总体要求符合性分析见表1-4，项目与宁东基地环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表1-5。

表 1-4

本项目与宁东基地生态环境准入清单总体要求相符性分析一览表

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	1.禁止新建、改扩建不符合主体功能定位的项目。禁止优先保护单元内新建工业企业和产业开发项目。 2.禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作规程掘根以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地：必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。 3.禁止在采煤沉陷区的退化、沙化区域开展放牧、开垦、开采等活动。 4.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 5.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤、环境空气、噪声及异味污染的建设项目。		1.项目充填站位于羊场湾煤矿一号井区域，项目区域位于重点管控单元内，不涉及优先保护单元，符合主体功能定位。 2.不涉及。 3.本项目主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对高层空间和采空区进行充填，有利于解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题。 4.不涉及。 5.本项目厂界外 500m 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等保护目标。	符合
	A1.2 限制开发建设活动的要求	1.天然林草地的占用应符合相关要求。 2.山前带、林草生态敏感区、土地退化区，应控制合理规模，避免与生态保护发生冲突，科学引导开发建设行为。 3.防护绿地应满足绿化率要求，限制占用。 4.距堤边沟防外坡脚不小于 50 米、距边沟规划岸线不小于 50 米。 5.鸭子荡水库参照水源地保护区要求进行管控。		1.项目位于羊场湾煤矿一号井区域，占地类型为天然牧草地，正在按要求进行林草评价。 2.不涉及。 3.不涉及。 4.不涉及。 5.不涉及。	符合
	A1.3 产业布局的要求	1.产业布局应符合各类宁东总体规划及各园区规划及规划环评要求，并符合园区产业定位及产业准入清单要求。		本项目主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对高层空间和采空区进行充填，有利于解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，符合产业准入清单要求。	符合
A2 污染 物排 放	A2.1 现有污染源提升改造要求	水	1.园区全部按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控设备。 2.工业园区逐步完善雨污分流管网。	1.不涉及 2.不涉及	符合
		气	1.开展挥发性有机物(VOCs)排查，建立管理台账，完成泄漏检测与修复	1.不涉及	符合

放管 控		<p>(LDAR)年度任务。</p> <p>2.实施挥发性有机物(VOCs)整治专项行动,完成重点企业挥发性有机物的精准检测和排查。加大重点行业、企业挥发性有机物污染治理力度,实施挥发性有机物重点企业“一企一策”方案。</p> <p>3.火电企业(含自备电厂)全部达到超低排放标准。</p> <p>4.开展重点企业氨逃逸管控,针对含SCR脱硝工艺的火电、水泥等行业的重点企业,安装脱硝氨逃逸一体化在线监测系统,实时调节脱硝工艺氨注入量,确保氨气排放浓度符合相关要求。</p> <p>5.实施湿法熄焦升级改造工程和动力项目烟雨治理工程。</p> <p>6.实施水泥窑烟气治理改造采用高效除尘、脱硫及低氮燃烧、分级燃烧、智能控制等新技术,实现水泥行业烟气超低排放,同时更换符合超低排放监测要求的自动监测设备,与环境保护局联网。</p> <p>7.按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业堆场扬尘污染,工业堆场实行全封闭管理,并采取苫盖、喷淋等抑尘措施,安装在线监测设施。</p> <p>8.对加油站、储油罐、油罐车油气回收装置运行情况进行监管,对不正常使用油气回收治理设施的销售企业依法责令停产并限期整改,对设施损毁的限期维修,油气回收治理率达到100%。</p>	<p>2.不涉及</p> <p>3.不涉及</p> <p>4.不涉及</p> <p>5.不涉及</p> <p>6.不涉及</p> <p>7.不涉及</p> <p>8.不涉及</p>	
	土	<p>1.对拟收回土地使用权的化工、焦化等行业企业用地,以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地,由土地使用权人依据《建设用地土壤环境调查评估技术规范》,负责开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>2.完成土壤污染状况详查,建设土壤环境质量监控网络,强化未污染土壤保护,实施污染土地治理和修复。加强矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管。</p>	<p>1.不涉及</p> <p>2.后期加强对土壤环境管理。</p>	符合
	A2.2 新增源 准入及污染 治理要求	<p>1.相关规划及规划环评中应提出能耗、水耗管控指标要求,提出单位排放强度下各污染物、二氧化碳排放管控指标,入基地项目应满足相关指标要求。</p> <p>2.禁止新建火电燃煤机组(除热电联产项目),严控燃煤自备电厂建设,淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组。</p> <p>3.新建、改建、扩建焦化、农药、水泥等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>1.本项目配套建设相对完善的废气、废水、噪声防治措施及固废处置设施,各项污染物均能达标排放。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.不涉及。</p>	符合

		4.严格涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业准入，新建项目实行区域内挥发性有机物（VOCs）排放等量或倍量置换。 5.主要污染物排放总量减排完成自治区下达目标任务。 6.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，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	5不涉及。 6不涉及。	
	A2.3 碳排放要求	1.2025年，单位GDP二氧化碳排放降低指标完成自治区下达目标任务。 2.开展行业二氧化碳总量控制试点，探索重点行业二氧化碳减排途径。	不涉及	/
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控机制	1.各园区加强应急设施建设，建立应急水池，园区及企业制定环境应急预案并演练。 2.构建管委会与相邻省市相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	本项目建设完成后应及时修订环境风险应急预案，并与园区建立联动机制。	符合
	A3.2 风险管理要求	1.园区企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。园区项目主体工程 and 污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。	本报告提出了竣工验收要求及运营期监测计划，各类污染防治措施必须保证稳定运行。	符合
	A3.3 风险防控措施	水 1.应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。 2.实施园区污水集中处理。园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园区企业排水接管率达100%。园区企业应做到“清污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到集中式污水处理厂接管要求后，方可接入。园区企业排放的废水原则上应设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。鼓励有条件的企业实施“近零排放”项目。 3.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。 4.禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的	1.本项目建设完成后应及时修订环境风险应急预案； 2.项目管道及搅拌设备冲洗废水返回生产过程用于浆料配制，不外排；生活污水依托13采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。 3.不涉及。 4.不涉及。	符合

		废水、含病原体的污水和其他废弃物。		
	气	1.园区企业应加强对废气尤其是有毒有害及恶臭气体的收集和治理,严格控制挥发性有机物(VOCs)、有毒有害及恶臭气体的排放,配备相应的应急处置设施。	本项目不涉及	符合
	固废	1.园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。鼓励有条件的企业配套建设危险废物处置设施。	本项目各固体废物均进行妥善处置。	符合
A4	A4.1 能源利用效率	1.大力发展光伏、氢能等新能源产业。 2.2025年,单位GDP能源消耗比2020年下降17%。 3.在保障能源安全、电力供应安全的前提下,严格合理控制煤炭消费增长,全面禁止劣质散煤的销售。	/	/
资源利用效率要求	A4.2 水资源利用效率	1.2025年,万元工业增加值用水量下降率为11%。 2.2025年,矿井疏干水回用率达到90%,煤矿项目应建设矿井水综合处理回用工程。 3.2025年,工业用水重复利用率达到92%以上,再生水利用率达到100%。	本项目生产用水为矿井水,项目的建设有利于提高矿区矿井水综合利用率。	符合
	A4.3 固体废物利用效率	1.2025年,一般工业固体废物综合利用率达到63%。	电磁除铁器产生含铁杂质收集后外售;除尘器收尘灰收集后返回生产系统重复使用;废布袋收集后外售处置;生活垃圾收集后由环卫部门集中处置。各固体废物均进行妥善处置。	符合

表 1-5

本项目与宁东基地环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表

单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
宁东能源化工基地重点管控单元	1.落实国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类和宁夏《自治区企业投资项目限制和淘汰产业目录》限制类要求; 2.禁止不符合《现代煤化工建设项目准入条件》要求的建设项目; 3.禁止新建涉重项目、禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。禁止新建无泄漏检测与修复技术工程建设的煤化工项目; 4.鼓励符合主导产业要求的、清洁生产达到国内先进水平及以上的、《产业结构调整指导目录》中鼓励类的建设项目;	1.根据《产业结构调整指导目录》(2024年本),本项目属于鼓励类,符合国家产业政策。 2.主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对离层空间和采空区进行充填,有利于解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题,以及矸石堆存问题,符合要求。	符合

	<p>5.区域污染工业项目应首先布局在现有工业园区范围内,未来园区扩区后执行相关规划环评要求;</p> <p>6.区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土和违反操作规程掘根、剥树及过度修枝以及其他毁林行为;</p> <p>7.临近自然保护区企业应保障治污设施正常运行,不得开展对自然保护区环境造成损害的活动,使自然保护区大气、水、土壤环境质量达标,并维护区域生态系统功能。</p>	<p>3不涉及。</p> <p>4.项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中鼓励类。</p> <p>5.项目符合《宁东能源化工基地“十五五”发展规划》。</p> <p>6.项目位于羊场湾煤矿一号井区域,占地类型为天然牧草地,正在按要求进行林草评价。</p> <p>7.项目不涉及自然保护区,配套相应的污染防治措施及风险防控措施,各项污染物可达标排放。</p>	
污染物排放管控	<p>1.火电企业(含自备电厂)实现超低排放改造;</p> <p>2.水泥行业窑炉尾气主要污染物满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)特别排放限值要求。铝冶炼行业主要污染物满足《铝工业污染物排放标准》(GB2546-2010)特别排放限值要求。炼焦行业尾气达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)特别排放限值;</p> <p>3.开展石化、煤化工等重点行业实施挥发性有机物(VOCs)综合整治工作。加油站、储油库和油罐车油气回收治理,新建项目配套建设挥发性有机物回收治理设施;</p> <p>4.强化综合渣场和宝丰渣场扬尘管理,加大喷洒抑尘、覆网等管控措施,对已堆存完毕区域实施生态修复工程;</p> <p>5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放废水,产生的废水、固废应妥善安置;</p> <p>6.工业企业应不断提高污染治理水平,减少污染物产生,新增污染物应以区域环境质量改善为目标,明确减排方案。</p>	<p>1.不涉及。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.项目主要利用煤矸石、粉煤灰等加工后对离层空间和采空区进行充填,矸石储存于封闭式库内,粉煤灰采用筒仓储存并且顶部设脉冲布袋除尘器,各污染物均采取可行的处理措施。</p> <p>5.不涉及。</p> <p>6.项目各废气经废气处理措施处理后均能达标;废水主要为生活污水,依托13采区工业场地生活污水处理设施,生活污水经化粪池处理后,定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.生产废液按照固体废物集中处置,不得混入废水稀释排入污水管网,严禁将高浓度废水稀释排放。严禁高盐水直接或间接排入黄河。对高盐水晾晒场建设和运行过程中加强环境监管及环保措施的落实,防止造成对地表水环境和地下水环境的影响;</p> <p>2.单元内污水处理厂应做到污水达标排放,防止事故废水直接进入纳污水体;</p> <p>3.单元内加油站和石油公司应做好环境风险预警、防控和应急预案的演练;</p>	<p>1.不涉及。</p> <p>2.项目运行期管道及搅拌设备冲洗废水返回生产过程用于浆料配制,不外排;生活污水依托13采区工业场地生活污水处理设施,生活污水经化粪池处理后,定期抽运至主工业场地生活污水处理站</p>	符合

			处理。 3不涉及。	
资源开发效率	1.优先使用中水，不足水量通过水权交易方式获得； 2.需按“以水定产”原则控制规划用地及产业规模，提高单元内开发区水资源利用率、中水回用率，限制高耗水项目入驻开发区； 3. 2025年，单位GDP能源消耗比2020年下降17%，单位工业增加值用水量下降比例完成自治区下达目标任务； 4. 2025年，一般工业固体废物综合利用率达到63%。	1.项目生产用水为矿井水，项目的建设有利于提高矿区矿井水综合利用率。 2.不涉及。 3.不涉及。 4.各类固体废物均妥善处置。	符合	

根据表 1-4、表 1-4 分析判定结果，本项目建设内容符合《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》要求。

<p>其他符合性分析</p>	<p>3、与《煤矸石综合利用管理办法（2014年修订版）》的符合性分析</p> <p>根据《煤矸石综合利用管理办法（2014年修订版）》，第二条：本办法所称煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等；第十七条：国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用，包含①煤矸石井下充填；②煤矸石循环流化床发电和热电联产；③煤矸石生产建筑材料；④从煤矸石中回收矿产品；⑤煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复；⑥其他大宗、高附加值利用方式。</p> <p>本项目位于羊场湾煤矿一号井区域，主要对掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石进行加工，然后经注浆泵对矿区开采产生的高层空间和采空区空间内进行充填，符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版）中的相关要求。</p> <p>4、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析</p> <p>根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》中“15矸石场恢复治理，15.1煤矸石综合利用中在煤矸石不对土壤、地下水造成污染的前提下，通过生产建筑材料、筑路、充填（包括建筑充填、低洼地和荒地充填、矿井采空区充填）等方式充分利用煤矸石，减少露天堆放量。在平原区，煤矸石应进行综合利用或井下充填，禁止露天占地堆放。在满足相关规定条件下，可开展煤矸石发电”。</p> <p>本项目位于羊场湾煤矿一号井区域，主要对掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石进行加工，然后经注浆泵对矿区开采产生的高层空间和采空区空间内进行充填。符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相关要求。</p> <p>5、与《关于推动固体废物综合利用的实施意见》（宁党办〔2025〕43号）符合性分析</p> <p>根据《关于推动固体废物综合利用的实施意见》（宁党办〔2025〕43号）中第一条科技创新拓宽资源化利用渠道“1、实施工业固体废物控</p>
----------------	---

源提质利用行动。鼓励企业加大关键技术研发，重点突破源头减量减害与高质综合利用关键核心技术和装备。在符合环境质量标准和要求前提下，支持实施大宗工业固体废物用于建材制造、公路建设、矿山生态修复、井下充填、生态回填、土壤改良等资源化利用项目。鼓励水泥、建材、钢铁等行业企业协同利用低值工业固体废物。在矿坑及采空塌陷区生态修复等领域制定地方性标准和技术规范，相关部门依法依规提供必要用地等要素支持，保障大宗低值工业固体废物合规合理利用处置。不能及时利用的应严格按照标准规范要求安全填埋处置。一般工业固体废物综合利用率2025年、2027年分别达到50%、54%，2030年达到全国平均水平。”

本项目位于羊场湾煤矿一号井区域，主要对掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石进行加工，然后经注浆泵对矿区开采产生的高层空间和采空区空间内进行充填，符合《关于推动固体废物综合利用的实施意见》中的相关要求。

6、与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

根据国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划的通知》（国发〔2025〕14号）指出：“提升资源化利用水平：（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有色组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。”

本项目主要将羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至高层空间和采空区空间内进行充填，从而解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题。因此，本项目的建设符合《固体废物综合治理行动计划》的要求。

7、与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）符合性分析

《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》指出：“鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工

产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储量设计，且必须有后续综合利用方案。”

项目位于羊场湾煤矿一号井区域，主要对掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石进行加工，然后经注浆泵对矿区开采产生的离层空间和采空区空间内进行充填，符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》相关要求。

8、与《粉煤灰综合利用管理办法》的符合性分析

《粉煤灰综合利用管理办法》要求：“粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。粉煤灰建材产品和利用粉煤灰或制品建造的道路、港口、桥涵、大坝及其他建筑工程，必须符合国家或行业的有关质量标准，质量技术监督部门和工程质量管理部门应依法监督管理。”

本项目主要将羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填；粉煤灰主要来源于主要来源于煤制油化工动力厂，由专用封闭罐车运输至本充填站内卸入粉煤灰筒仓储存，并且根据试验结果，粉煤灰浸溶液各项指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1最高允许排放浓度。因此，本项目符合《粉煤灰综合利用管理办法》要求。

9、与《煤矿覆岩离层注浆充填开采设计施工及验收规范》（T/QGCM L 4301-2024）符合性分析

根据《煤矿覆岩离层注浆充填开采设计施工及验收规范》要求“注浆材料可选择粉煤灰、煤矸石等，遵循环保、经济的原则；一般优先选择电

厂粉煤灰，可直接制浆，最低为三级灰；煤矸石作为注浆材料，须经过破碎、球磨工艺；制浆用水优先考虑经处理后的矿井水，可节约水处理费用；当矿井水不足时，可在办理相关取水手续后打井取水。”

本项目原辅料主要为煤矸石、煤粉灰和水，其中煤矸石来源于羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石，并采取破碎磨粉处理；煤粉灰来源于主要来源于煤制油化工动力厂，由专用封闭罐车运输至本充填站内卸入粉煤灰筒仓储存，并且根据试验结果，粉煤灰浸溶液各项指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1最高允许排放浓度；水为羊场湾煤矿矿井水，因此，项目原辅料及处理过程满足《煤矿覆岩离层注浆充填开采设计施工及验收规范》要求。

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于宁夏回族自治区羊场湾煤矿一号井区域，主要包括充填站和注浆管线工程；充填站东侧和南侧为光伏场地，西侧约104m处为羊场湾煤矿一号井13采区工业场地。项目地理位置见图2-1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1、建设背景</p> <p>国家能源集团宁夏煤业有限责任公司成立于 2006 年 1 月 18 日，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司是国家能源集团和宁夏回族自治区合资合作组建的大型综合国有能源企业。公司主营煤炭和煤制油化工，经营范围涉及煤炭洗选、机械加工制造与维修、新能源、能源工程建设、现代物流等。煤炭板块现有生产建设矿井 14 对，主要生产无烟煤、焦煤、动力煤。</p> <p>羊场湾煤矿是 2006 年由原羊场湾煤矿和原磁窑堡煤矿技改井合并后形成的现代化矿井，设计生产能力 1200 万 t/a，现在划分为羊场湾煤矿一号井（原羊场湾煤矿）和羊场湾煤矿二号井（原磁窑堡煤矿技改井），一号井生产规模达到 900 万 t/a，二号井生产规模达到 300 万 t/a，两个矿井生产系统独立，均采用斜井开拓。正常生产期间，一号井矸石量 210 万 t/a，现有矸石场主要处置方式为地面塌陷区治理。</p> <p>公司以羊场湾煤矿一号井开采区域为实施范围，将矿井智能选矸矸石和选煤厂洗选过程中产生的煤矸石经破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填。注浆充填区域确定为 13 采区 130209、130207、130210 工作面，各工作面存在软硬交替的组合结构地层，煤层平均埋深 730m~930m，最大采高 9.2m，煤层倾角多在 20° 左右，工作面斜长 210m，开采后易于形成离层空间且采空区空间较大，适宜采用覆岩隔离注浆充填技术和采空区注浆充填技术。由于 130207 工作面目前已开采结束，因此对 130207 工作面采取采空区注浆，130209 和 130210 工作面采取离层注浆。</p> <p>本项目的实施不仅解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题。项目于 2026 年 2 月 13 日取得宁夏回族自治区宁东能源化工基地</p>

管理委员会经济发展局出具备案证（项目代码：2602-640900-04-01-175642），设计矸石注浆充填能力为 50 万 t/a。

2、建设规模及内容

本项目主要建设充填站和注浆管线工程，其中充填站主要建设破碎车间、磨粉制浆车间、矸石上料间、充填车间、配电集控室、矸石棚等设施。工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，管线工程主要包括充填管路和注浆孔。具体工程内容组成见表2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

类别	项目	主要建设内容	备注	
主体工程	充填站	矸石上料间	1F, H=8.2m, 建筑面积 63m ² , 全封闭式钢结构, 主要进行矸石上料, 主要设置振动给料机、带式输送机、自卸式除铁器等; 并且上料间至破碎车间设置全封闭输送栈桥, 矸石通过全封闭输送栈桥自矸石上料间输送至破碎车间。	新建
		破碎车间	1F, H=13.2m, 建筑面积 224m ² , 全封闭式钢结构, 主要进行煤矸石破碎, 设置反击式破碎机、高细破碎机等。	新建
		磨粉制浆车间	1F, H=14.7m, 建筑面积 336m ² , 全封闭式钢结构, 主要进行煤矸石磨粉及制浆, 主要设置球磨机、搅拌筒等。	新建
		充填车间	1F, H=8.5m, 建筑面积 378m ² , 全封闭式钢结构, 主要进行充填注浆, 主要设置注浆泵等。	新建
	注浆管线工程	充填管路系统	管线包括主管、130207 工作面管线、130209 工作面管线和 130210 工作面管线, 其中主管长度 1.7km, 130207 工作面管线长度约为 2.1km, 130209 工作面管线长度约为 2.1km, 130210 工作面管线长度约为 1.5km。管线施工采用直埋敷设, 埋深 1.2m; 作业带宽度约 6m。主管连接方式: 套管焊接连接; 支管连接方式: 卡夹自封式连接器连接。管道输送流量为 160m ³ /h, 设置 1 趟浆体输送管路, 浆体料浆比重 1.45t/m ³ , 地面管路最大耐压为 13MPa; 项目注浆管线管材为 Φ194×11mm 耐磨无缝钢管, 管路材质 Q345B; 充填主管路采用地埋式。	新建
		注浆孔	钻孔位置布置: 采空区注浆: 130207 工作面钻孔根据已开采后的井下结构图, 沿地下回风巷布设, 注浆充填层位为距离煤层上方约 10~20m, 孔间距初步确定 150m。离层注浆: 钻孔分别沿 130209 工作面和 130210 中心线布置注浆充填层位为距离煤层上方约 162.33m 岩层内, 孔间距初步确定 150m。 钻孔结构: 离层注浆充填钻孔为定向钻孔, 垂直加定向段长约 850m, 水平段长约 300m; 采空区注浆充填采用竖井孔, 设计钻孔长度约 700m。 130207 工作面采空区注浆口共计 10 组, 130209 工作面离层注浆口共计 10 组, 130210 工作面离层注浆口共计 10 组。	新建
	供水、供电管线工程	自西侧 13 采区工业场地至本项目, 管线长度 104m。采用直埋敷设, 埋深 1.2m, 作业带宽度约 5m。	新建	

	储运工程	矸石缓存仓	设置 1 座钢制筒仓，容积为 730m ³ ，主要储存二级破碎后矸石。		新建
		粉料仓	设置 1 座钢制筒仓，容积为 150m ³ ，主要储存粉煤灰。		新建
		矸石棚	1F, H=10.8m, 全封闭钢结构，占地面积 1200m ² ，主要用于储存矸石，矸石由汽车自羊场湾工业场地运输至充填站矸石棚内。		新建
	辅助工程	配电集控室	1F, H=4.8m, 建筑面积 499.5m ² 。		新建
		门房	1F, H=3.6m, 建筑面积 19.5m ² 。		新建
	临时工程	施工道路	施工现场主要利用现有公路、道路作为施工道路，无需修建施工便道。		/
		施工营地	施工人员的生活服务依托矿区现有设施，不另设置施工营地。		/
		取土场	项目无需单设取土场。		/
		弃土场	项目施工期土石方量主要为注浆管线工程开挖及回填，以及充填站的场地平整等，挖填平衡，无弃土产生。		/
	公用工程	供水	施工期：用水主要为作业区和道路洒水降尘用水、注浆孔钻进用水、运输车辆冲洗用水等，用水由 13 采区工业场地提供。 运行期：项目生活用水由充填站西侧 13 采区工业场地生活供水设施提供；生产用水、冲洗用水、绿化用水等由充填站西侧 13 采区工业场地矿井水蓄水池提供。		依托
		排水	施工期：施工废水经沉淀处理后用于施工场地和道路洒水降尘；施工期人员生活污水依托矿区生活污水处理设施统一处理。 运营期：生活污水依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理；管道及搅拌设备冲洗废水经沉淀池沉淀后返回生产过程用于浆料配制，不外排。		依托
		供电	项目供电由区域供电系统提供。		/
	环保工程	废气治理措施	施工期	扬尘：施工现场设置围挡；施工现场物料堆放覆盖；土方开挖湿法作业；出入车辆轮胎除泥清洗；每日适时洒水等；五级大风天气严禁施工等。 机械废气：加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，不得使用劣质燃料，注重施工机械的维护保养。	
运行期			煤矸石储存及装卸及上料粉尘 G1	全封闭矸石棚和上料间，设置喷淋抑尘装置等，综合处理效率 99.7%	
		初级粉破碎粉尘 G2	集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（处理效率 99%）	1 根 15m 高排气筒	新建
		二级破碎粉尘 G3			新建
		矸石缓冲仓呼吸粉尘 G4	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放		新建
		搅拌粉尘 G5	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放		新建
粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6		经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放		新建	
车辆场区内运输扬尘	厂区出入口处设置洗车平台，车辆行驶道路硬化，道路定期洒水，运输过程加盖篷布		新建		

	废水治理	施工期	施工废水：出入车辆轮胎除泥清洗废水经沉淀池（1座容积为 5m ³ ）处理后回用或洒水抑尘。 管道试压废水：管道试压废水采用沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排。 施工期人员生活污水：依托 13 采区工业场地生活污水处理设施处理。		新建
		运行期	生活污水	依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。	依托
			车辆冲洗废水	循环使用，不外排。	新建
			管道及搅拌设备冲洗废水	冲洗废水经沉淀池沉淀后返回生产过程用于浆料配制，不外排	新建
	噪声	施工期	加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备，对高噪设备加装减振垫。		新建
		运行期	优选低噪设备，采取合理布局、减振、隔声等措施。		新建
	固体废物	施工期	钻孔过程产生泥浆经防渗泥浆池暂存与循环使用，施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。 建筑垃圾（如废包装材料、废混凝土料等）统一清运至管理部门指定的地点处置；生活垃圾定期由环卫部门处理。		新建
		运行期	电磁除铁器产生含铁杂质收集后外售；除尘器收尘灰收集后返回生产系统重复使用；废布袋收集后外售处置；生活垃圾收集后由环卫部门集中处置。		新建
	生态恢复措施	基础开挖时，进行表土剥离，并单独存放，用于临时占地恢复；堆土用彩条布进行遮盖；施工结束后，及时清理和平整土地，将混凝土余料和残渣及时清除，播撒区域常见植被草种或补种树木，恢复原有使用功能。 充填站加强绿化，绿化面积 2100m ² 。			新建
	防渗措施	重点防渗区：磨粉制浆车间、充填车间等按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗性能要求采取防渗措施。 一般防渗区：矸石棚、矸石上料间和破碎车间等按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗性能要求采取防渗措施。 简单防渗区：配电集控室和厂区道路等采取地面硬化措施。			新建

依托可行性分析：

表 2-3 项目依托可行性分析表

序号	依托内容	现有工程情况	依托可行性分析	备注
1	给水	生活用水：13 采区工业场地生活用水由新鲜水供水管网提供。 生产用水：13 采区工业场地生产用水来源于羊场湾煤矿处理达标的矿井水，由供水管	生活用水：生活用水依托 13 采区工业场地生活用水，现有供水管网能够满足本项目供水需求。 生产用水：用水主要为浆料配制用水、冲洗用水、绿化用水等，用水来源于 13 采区工业场地矿井水蓄水池（水源为羊场湾煤矿矿井水），由供水管道自 13 采区工业场地输送至	依托可行

		网运输至场地，场内现有一座 1000m ³ 水池和一座 400m ³ 水池；用水主要包括灌浆用水、井下洒水和场地绿化用水。	本项目；根据国家能源集团宁夏煤业责任有限公司提供资料，目前羊场湾煤矿矿井涌水量约为 15460m ³ /d，其中井下生产、选煤厂、抑尘等用水量为 6500m ³ /d，剩余水量为 3300m ³ /d；本项目用水量为 803468.77m ³ /a (2434.75m ³ /d)。因此，羊场湾煤矿矿区涌水能够满足本项目生产用水需求。	
2	排水	13 采区工业场地生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。	本项目生活污水经 13 采区工业场地现有化粪池处理，废水量约为 1.20m ³ /d，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。本项目生活污水排水量为 0.96m ³ /d (316.80m ³ /a)，现有化粪池容积为 200m ³ 。另外主工业场污水处理设施处理规模为 1600m ³ /d，处理工艺采用 SBR 处理工艺，处理后废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 中城市绿化限值要求，目前实际处理水量为 815.5m ³ /d，即剩余规模能够满足本项目需求。因此，生活污水依托现有化粪池和主工业场地生活污水处理站可行。	依托可行

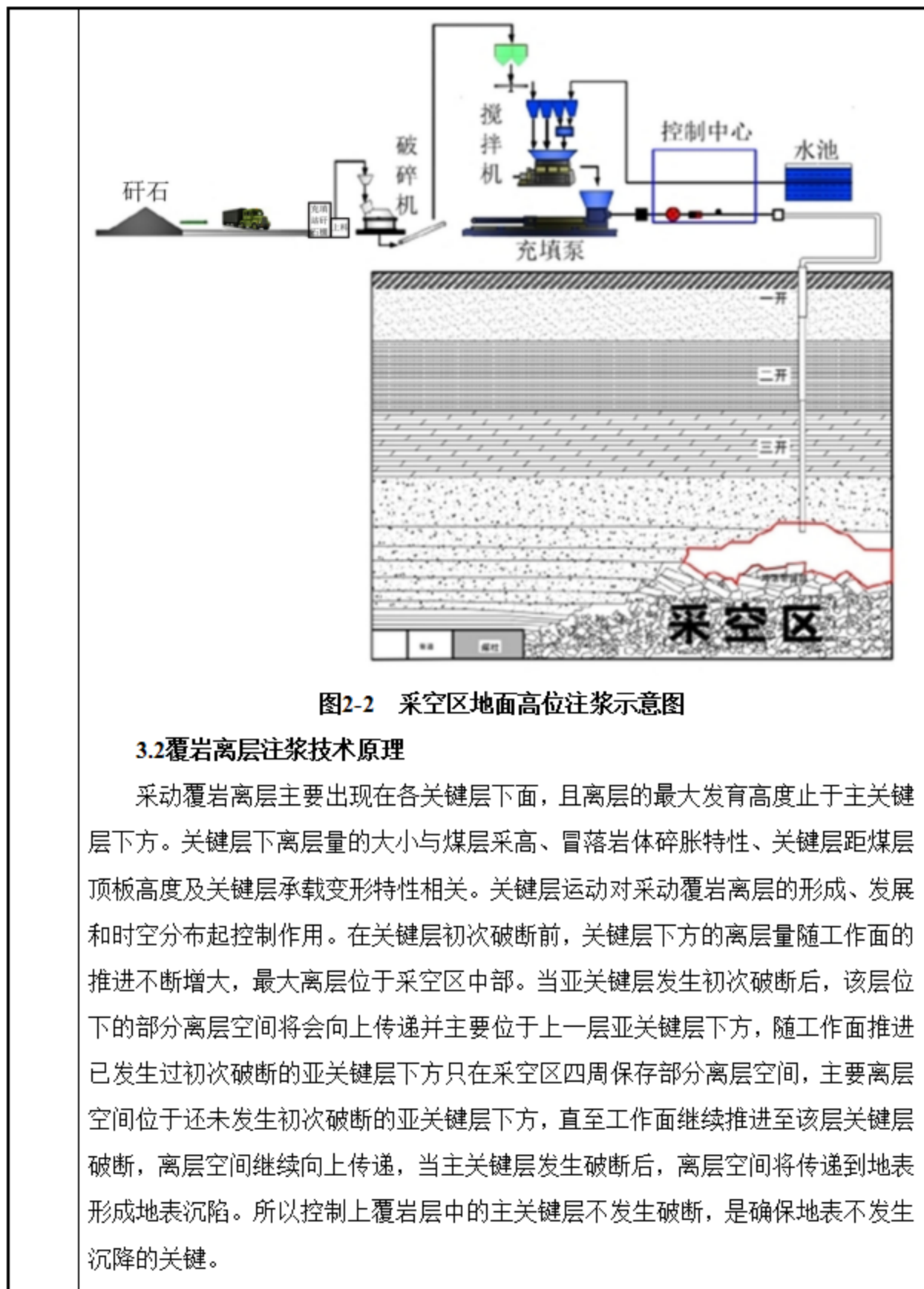
3、工程方案

本项目为羊场湾煤矿地下空间处理煤矸石工程，主要目的是将矿井智能选矸矸石和选煤厂洗选过程中产生的煤矸石经破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填，解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题，同时兼顾矿井灾害治理。

3.1采空区注浆技术原理

煤炭开采后，地下采空工作面形成采空区，在地层重力和采动影响下，地层由下向上不断发展破坏，破坏空间依次向上传导，在地层中不断发育，直至发展到地表，使地表产生沉降，在重力的作用下，达到压实稳沉，整个过程符合空间守恒定律，是个动态变化的过程。因此，可以将煤矿开采后地下空间的变化分为动态空间（离层，穿层裂隙等）和静态空间（采空区、巷道、硐室空间等），二者共同构成了煤矿开采所形成的地下空间。

羊场湾煤矿一号井13采区各工作面回采后采空区剩余可注空间巨大，通过地面钻孔对采空区进行注浆充填能够大规模消耗矸石，工艺流程如图2-2所示。



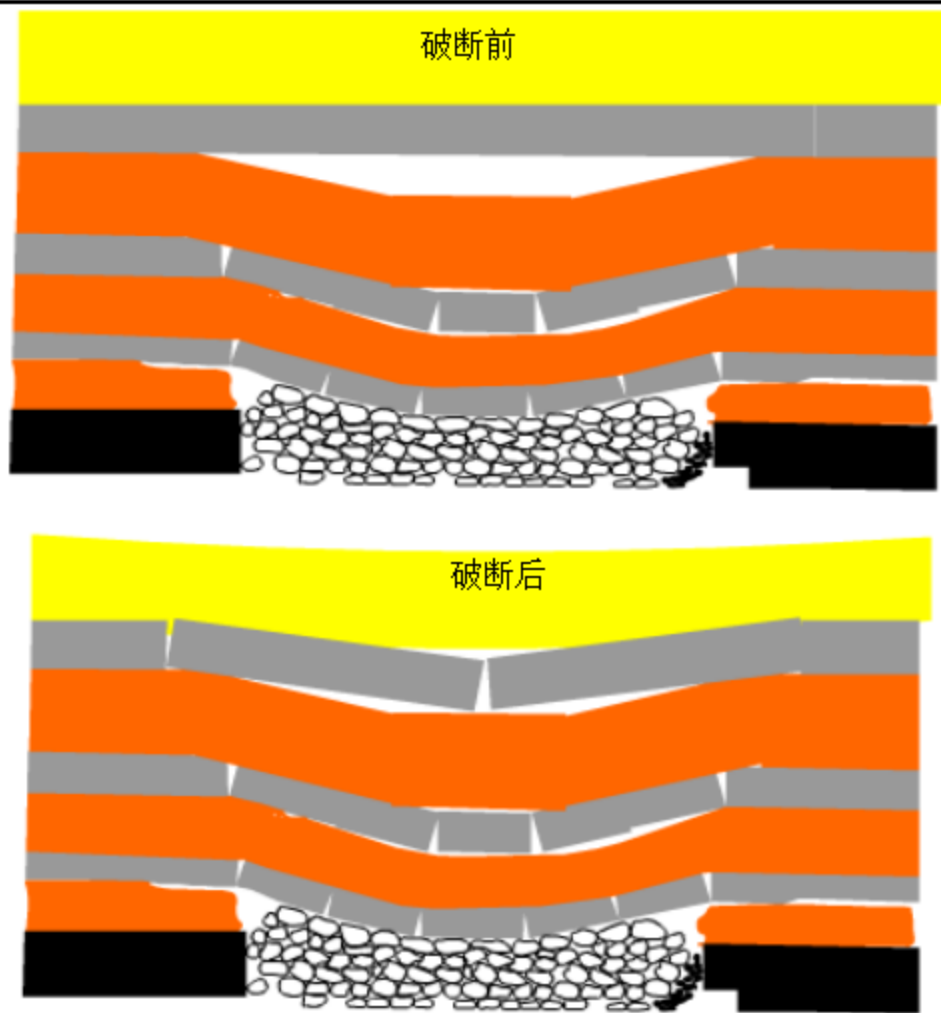


图 2-3 主关键层破断前后覆岩运动特征

3.3 注浆充填原理

其原理是通过设计合理的工作面采宽使主关键层或目标关键层初采期稳定，合理留设一定宽度的区段隔离煤柱，控制相邻两工作面覆岩的联通移动并均处于非充分采动状态，通过地面钻孔对采动覆岩离层区进行注浆充填，在采空区中部范围形成一定宽度的注浆充填压实承载区，并保持主关键层或目标关键层的采中稳定，形成覆岩关键层结构—充填区压实承载层—区段隔离煤柱复合支撑承载结构，保证关键层的稳定。其设计原理如图2-4所示。

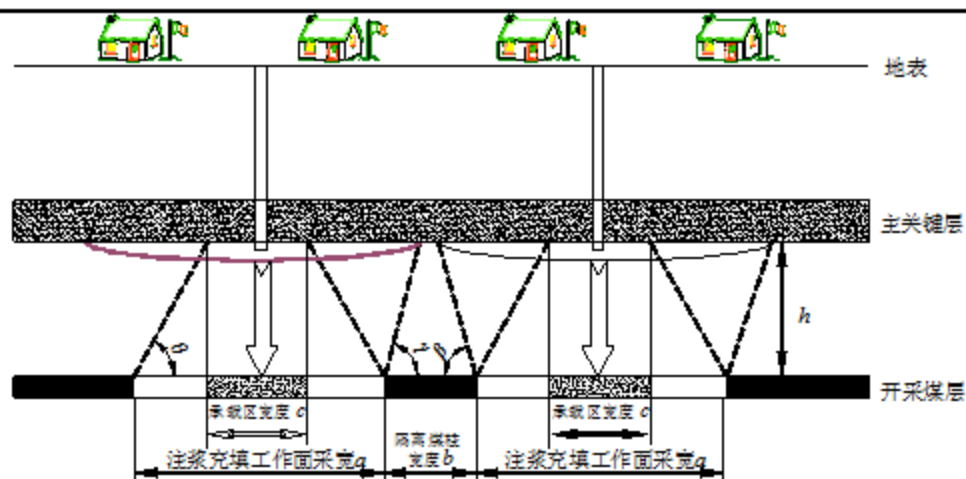


图 2-4 高层注浆设计原理示意图

3.4 注浆充填技术参数

(1) 浆体材料

针对羊场湾生产现状，本工程充填材料为煤矸石、粉煤灰、矿井水。浆液中添加粉煤灰可以调节流动性，进而在离层中注浆能够增大扩散半径，同时水分析出后粉煤灰能够有效封堵离层空间，因此拟计划在充填骨料中添加粉煤灰。

本项目年消耗矸石量 50 万 t/a，消耗粉煤灰量约 8.8 万 t/a。

(2) 充填管路系统

充填管路输送流量为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，设置 1 趟浆体输送管路，浆体料浆比重 $1.45\text{t}/\text{m}^3$ ，地面管路最大耐压为 13MPa ；项目注浆主管选型为 $\Phi 194 \times 11\text{mm}$ 耐磨无缝钢管，管路材质 Q345B；充填管路采用地埋式。

(3) 注浆孔

钻孔位置布置：采空区注浆：130207 工作面钻孔参考已开采后的井下结构图，沿地下回风巷布设，注浆充填层位为距离煤层上方约 10~20m，孔间距初步确定 150m。离层注浆：钻孔分别沿 130209 工作面和 130210 中心线布置注浆充填层位为距离煤层上方约 162.33m 岩层内，孔间距初步确定 150m。

钻孔结构：离层注浆充填钻孔为定向钻孔，垂直加定向段长约 850m，水平段长约 300m；采空区注浆充填采用竖井孔，设计钻孔长度约 700m。

130207 工作面采空区注浆口共计 10 组，130209 工作面离层注浆口共计 10 组，130210 工作面离层注浆口共计 10 组。

3、主要原辅料

3.1主要原辅料材料消耗量

本项目主要原辅料材料见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料表

序号	名称	消耗量	单位产品用量	备注
1	煤矸石	50 万 t/a	0.366t/t	羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石
2	粉煤灰	8.8 万 t/a	0.064t/t	煤制油化工动力厂
3	矿井水	803468.77m ³ /a	0.588	13 采区工业场地矿井水蓄水池
4	新鲜水	396m ³ /a	/	13 采区工业场地生活供水设施

3.2煤矸石成分及淋溶实验分析

(1)煤矸石的主要成分

本项目充填的煤矸石主要来源于羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石。根据《宁夏回族自治区煤炭地质局煤炭质量检测中心检测报告》，煤矸石主要成分见下表。

表 2-5 煤矸石主要成分表

项目	成分占比	项目	成分占比%
全水分 Mt	2.6%	灰分 Aar	89.16%
挥发分 Var	8.07%	焦渣特征 CB	2
固定碳	0.13%	全硫 St,ar	0.05%
低位发热量 Qnet,ar	0.46MJ/kg	有机碳 Co,ar	7.84%
氢 Ha,r	0.16%	铁含量	2.86%
磷含量	0.051%		

根据煤矸石成分分析结果，本项目充填的煤矸石含硫量小于 1.5%，不需要设置防自燃工程。

(2)煤矸石浸出试验分析

本次煤矸石浸出试验分析结果，采用宁夏中科精科检测技术有限公司于2025年12月16日出具《国家能源集团宁夏煤业有限公司羊场湾煤矿送样检测》中分析结果。具体淋溶试验结果见表2-6。

表 2-6 煤矸石浸出试验分析结果表

项目类别	单位	实验结果	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 最高允许排放浓度、及表 4 一级标准
总镉	mg/L	0.00005L	≤0.1

总铬	mg/L	0.03L	≤1.5
铬(六价)	mg/L	<0.004	≤0.5
总汞	mg/L	0.00004L	≤0.05
总砷	mg/L	0.0016	≤0.5
硒	mg/L	0.0005	≤0.1
总铅	mg/L	0.00312	≤1.0
总铍	mg/L	0.00023	≤0.005
苯并[a]芘	mg/L	0.000004L	≤0.00003
总镍	mg/L	0.007L	≤1.0
总银	mg/L	0.02	≤0.5
(总)氰化物	mg/L	0.002	≤0.5
铜	mg/L	0.008	≤0.5
锌	mg/L	0.014	≤2.0
钡	mg/L	0.043	/
铝	mg/L	5.62	/
氟化物	mg/L	0.35	≤10
烷基汞	mg/L	未检出	不得检出

通过以上试验结果表明,羊场湾煤矿一号井矸石浸溶液各项指标符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1最高允许排放浓度及表4一级标准。由此确定本项目充填的羊场湾煤矿一号井煤矸石为I类一般工业固体废物,项目严格按照充填及回填利用污染控制等要求设计管理,符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

3.3 粉煤灰成分

本项目充填的粉煤灰主要来源于煤制油化工动力厂,根据青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司出具《粉煤灰检验检测报告》,粉煤灰浸出液主要成分见下表。

表 2-7 粉煤灰主要成分表

项目类别	单位	实验结果	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 最高允许排放浓度
总汞	mg/L	ND	0.05
烷基汞(甲基汞)	mg/L	ND	不得检出
烷基汞(乙基汞)	mg/L	ND	不得检出
总镉	mg/L	ND	0.1
总铬	mg/L	0.62	1.5
六价铬	mg/L	0.606	0.5

总砷	mg/L	0.0043	0.5
总铅	mg/L	ND	1.0
总镍	mg/L	ND	1.0
苯并[a]芘	mg/L	ND	0.00003
总铍	mg/L	ND	0.005
总银	mg/L	ND	0.5
总 α 放射性	Bq/L	ND	1
总 β 放射性	Bq/L	ND	10

通过以上试验结果表明，粉煤灰浸溶液各项指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1最高允许排放浓度。由此确定本项目充填的粉煤灰为I类一般工业固体废物，项目严格按照充填及回填利用污染控制等要求设计管理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

3.4 矿井水来源保证分析

根据国家能源集团宁夏煤业责任有限公司提供资料，目前羊场湾煤矿矿井涌水量约为15460m³/d，其中井下生产、选煤厂、抑尘等用水量为6500m³/d，剩余水量为3300m³/d；本项目用水量为803468.77m³/a（2434.75m³/d）。因此，羊场湾煤矿矿区涌水能够满足本项目生产用水需求。

4、主要生产设备

本项目运行期充填站主要设备见表2-8。

表 2-8 项目主要设备一览表

序号	项目	规格型号	单位	数量
1	振动给料机	型号：GZG1623，给料能力：0-300t/h，最大进料粒度 300mm，功率：2×2kW	台	1
2	矸石上料间至破碎车间带式输送机	B=1000mm，LH=45m， $\alpha=16^\circ$ ， $v=2.0\text{m/s}$ ， $Q=120\text{t/h}$ ， $N=37\text{kW}$ ，380V	台	1
3	矸石缓存仓斗式提升机	节距 406mm，链速 1.53m/s， $Q=250\text{t/h}$ ， $\alpha=90^\circ$ ， $H=27\text{m}$ ， $N=75\text{kW}$ ，380V	台	1
4	矸石缓存仓至磨粉制浆车间带式输送机	B=1000mm，LH=12m， $\alpha=15^\circ$ ， $v=2.0\text{m/s}$ ， $Q=120\text{t/h}$ ， $N=22\text{kW}$ ，380V	台	1
5	反击式破碎机	PFW1214 型，最大进料粒度 300mm，处理能力 80-120t/h，出料粒度 $\leq 80\text{mm}$ ；功率：132kW；电压等级：380V	台	1
6	高细破碎机	2PC1214 型，最大进料粒度 ≤ 100 ，处理能力 80-120t/h，出料粒度： $\leq 10\text{mm}$ 占比 90%，功率：2×160kW，电压等级：10kV	台	1
7	球磨机	MQY3660 型，处理能力 80-120t/h，电压等级 10kV，永磁变频驱动，功率 1400kW	台	1

8	高频筛	/	台	1
8	自卸式除铁器	型号：GZG1623，给料能力：0-300t/h，最大进料粒度 300mm，功率：2×2kW	台	1
9	搅拌机	B=1000mm，LH=45m， $\alpha=16^\circ$ ， $v=2.0\text{m/s}$ ， $Q=120\text{t/h}$ ， $N=37\text{kW}$ ，380V	台	2
10	水泵	/	台	1
11	注浆泵	节距 406mm，链速 1.53m/s， $Q=250\text{t/h}$ ， $\alpha=90^\circ$ ， $H=27\text{m}$ ， $N=75\text{kW}$ ，380V	台	2（一用一备）
12	风机	15000m ³ /h	台	1

5、公用工程

5.1给水

本项目用水主要为管道冲洗用水、生产用水、职工生活用水、洗车平台冲洗补水和绿化用水等。生产用水、管道冲洗用水、洗车平台冲洗补水和绿化用水由矿井水提供；职工生活用水依托充填站西侧13采区工业场地生活供水设施。

(1)生产用水

项目生产用水主要为浆料配制用水，用水量为2400m³/d，则年用量为792000m³/a，其中管道冲洗废水补充量为169290m³/a，矿井水补充量为622710m³/a。

(2)管道及搅拌设备冲洗用水

项目每天注浆结束后对管道及搅拌设备进行冲洗，冲洗用水量为540m³/d，则年用量为17.82万m³/a。

(3)洗车平台冲洗补水

项目原辅料采用汽车运输，厂区出入口设置车辆自动冲洗装置，设置循环水池1座（5m³），废水循环使用并需定期补充新鲜水。参考《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号）中社会服务业用水自动洗车用水按32L/（辆·次），项目年平均需19600辆次，且损耗量约为20%，则洗车平台冲洗补水量为125.44m³/a（0.38m³/d）。

(4)喷淋设施用水

本项目研石棚等设置喷淋抑尘装置，根据抑尘装置设备参数，抑尘装置用水量为2L/（d·m²），抑尘面积约为1263m²，则项目抑尘用水量约为833.58m³/a。

(5)道路洒水抑尘用水

根据《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水

节供发〔2025〕11号)中环境卫生管理道路喷洒用水定额 $0.5-2L/(d\cdot m^2)$ ，本项目选取用水定额平均值 $1.25L/(d\cdot m^2)$ ，厂区道路面积约为 $2860m^2$ ，则本项目厂区道路洒水抑尘用水量为 $1179.75m^3/a$ 。

(6)绿化用水

根据《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(宁水节供发〔2025〕11号)中公共设施服务用水绿化管理中干旱带绿化用水定额 $0.2m^3/(a\cdot m^2)$ ，本项目绿化面积为 $2100m^2$ ，则本项目绿化用水量为 $420m^3/a$ ，用水为矿井水。

(7)职工生活用水

本项目运行期劳动定员为24人，年生产天数330天，日生产时数16小时，根据《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(宁水节供发〔2025〕11号)，用水定额按 $100L/人\cdot d$ ，但由于项目职工不住宿，故职工生活用水按 $50L/人\cdot d$ 计，则生活用水量 $396m^3/a$ ($1.2m^3/d$)。

因此，项目新鲜用水量为 $396m^3/a$ ($1.2m^3/d$)，矿井水用水量为 $803468.77m^3/a$ ($2434.75m^3/d$)。

5.2排水

项目洗车平台冲洗水循环使用，不外排。废水主要为管道及搅拌设备冲洗废水和生活污水。

管道及搅拌设备冲洗废水：冲洗废水产生量为 $169290m^3/a$ ，废水返回生产过程用于浆料配制，不外排。

生活污水：生活污水产生量约为 $316.80m^3/a$ ，生活污水依托13采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。

本项目水平衡见表2-9、水平衡图见图2-5。

表 2-9 本项目水平衡表 单位： m^3/a

名称	用水量			损耗量/消耗量	废水量	备注
	新鲜水	矿井水	回用水			
生产用水	--	622710	169290	792000	--	
管道冲洗用水	--	178200	--	8910	169290	废水回用于生产用水

洗车平台补水	--	125.44	--	125.44	--	循环使用,不外排
喷淋设施用水	--	833.58	--	833.58	--	
道路洒水抑尘用水	--	1179.75	--	1179.75	--	
生活用水	396	--	--	78.20	316.80	污水按用水量的80%计算
绿化用水	--	420	--	420	--	
合计	396	803468.77	169290	803547.97	169606.80	/

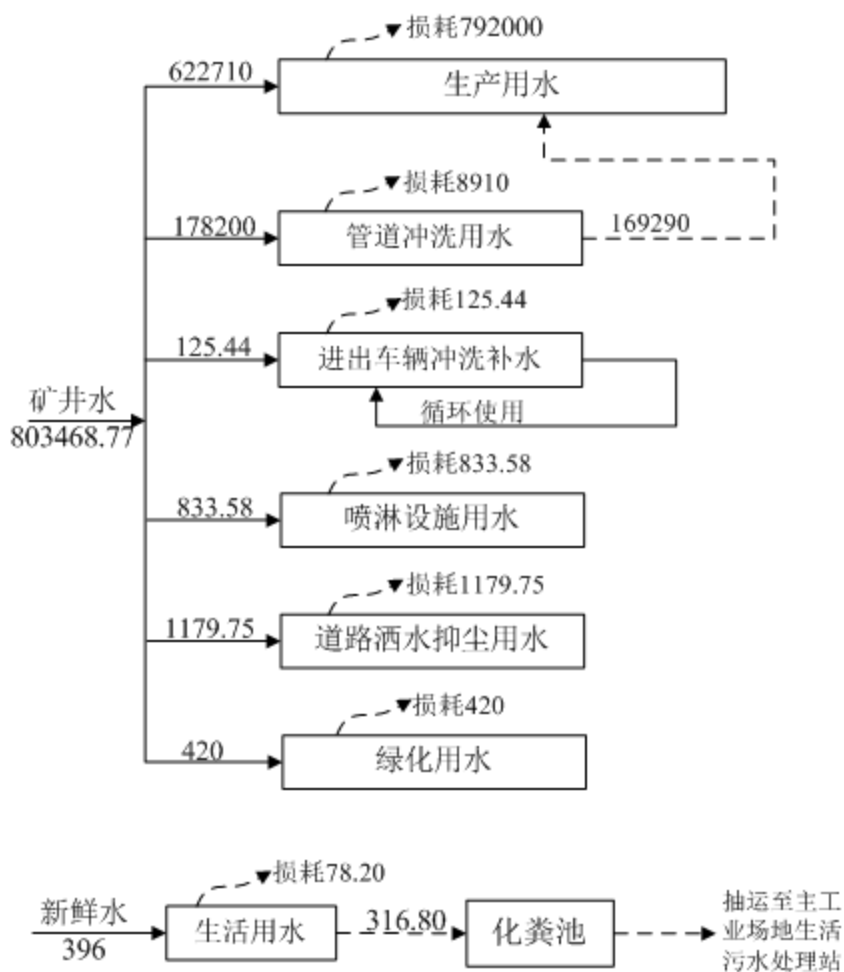


图 2-5 项目水平衡图 (单位: m³/a)

5.4 供电

项目供电由区域供电系统引入, 厂内设低压配电室。

6、项目占地

项目充填站占地为永久占地, 总占地面积为 15637m², 占地类型为天然牧草地 (15637m²), 项目应在开工建设前取得用地手续。

<p>项目管线工程及施工作业范围均为临时占地，总占地面积为 44113m²，占地类型为天然牧草地（40294m²）、其他草地（2937m²）、农村道路用地（24m²）、公路用地（367m²）、河流水面（222m²）、裸土地（269m²）。</p> <p>项目土地利用现状一览表见表 2-10，土地利用现状图见附图 2-6。</p>
--

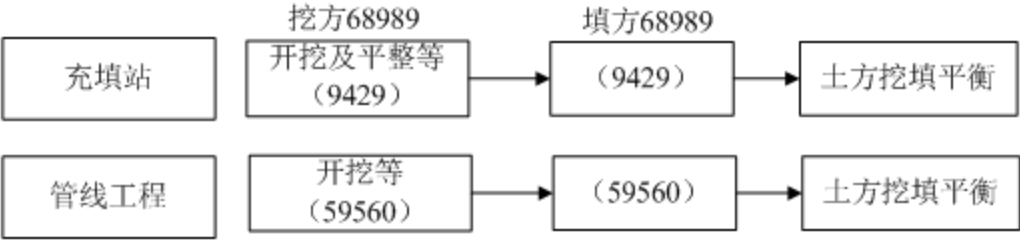
表 2-10

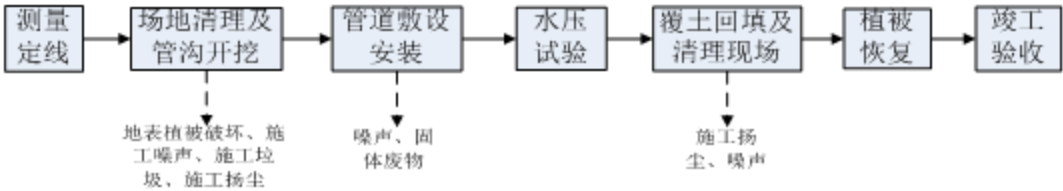
项目土地利用现状一览表

单位: m²

名称	占地性质			占地类型						
	永久占地	临时占地	小计	农用地		建设用地		未利用地		小计
				天然牧草地 0401	其他草地 0404	农村道路 1006	公路用地 1003	河流水面 1101	裸土地 1206	
充填站	15637	--	15637	15637	--	--	--	-	--	15637
注浆管线工程	--	44113	44113	40294	2937	24	367	222	269	44113
合计	15637	44113	59750	55931	2937	24	367	222	269	59750

项目组成及规模

项目组成及规模	<p>7、土方量平衡</p> <p>项目充填站建设期挖方主要为基础开挖、建筑物基础处理，开挖土石方9429 m³，回填土方9429m³，挖填平衡，无弃土产生。</p> <p>项目管线工程施工期主要为基础开挖等，开挖土石方 59560m³，回填土方 59560m³，挖填平衡，无弃土产生。</p> <p>项目工程具体土方平衡见表 2-11，土石方平衡框图见图 2-7。</p> <p>表 2-11 土方平衡分析表 单位：m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工程名称</th> <th rowspan="2">挖方</th> <th rowspan="2">填方</th> <th colspan="2">调出</th> <th colspan="2">调入</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>土方</th> <th>去向</th> <th>土方</th> <th>来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>充填站</td> <td>9429</td> <td>9429</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>挖填平衡,不产生弃土</td> </tr> <tr> <td>管线工程</td> <td>59560</td> <td>59560</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>挖填平衡,不产生弃土</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>68989</td> <td>68989</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	工程名称	挖方	填方	调出		调入		备注	土方	去向	土方	来源	充填站	9429	9429	/	/	/	/	挖填平衡,不产生弃土	管线工程	59560	59560	/	/	/	/	挖填平衡,不产生弃土	合计	68989	68989	/	/	/	/	/
	工程名称				挖方	填方	调出			调入		备注																									
		土方	去向	土方			来源																														
	充填站	9429	9429	/	/	/	/	挖填平衡,不产生弃土																													
管线工程	59560	59560	/	/	/	/	挖填平衡,不产生弃土																														
合计	68989	68989	/	/	/	/	/																														
																																					
<p style="text-align: center;">图 2-7 本项目土石方平衡图 (单位：m³)</p>																																					
<p>7、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目运行期配置劳动定员 24 人，年工作 330d，两班生产、一班检修，日充填时间 16h。</p>																																					
总平面及现场布置	<p>1、工程平面布局</p> <p>(1)管线工程</p> <p>根据充填站场地要求，管线多为沿场内道路两侧埋地敷设或设沟敷设。在满足生产、安全、检修的条件下，尽可能节约用地；所有管线都与道路和建筑红线平行，交叉时与道路尽量正交埋设。项目管线工程布置情况图2-8。</p> <p>(2)充填站</p> <p>项目充填站位于羊场湾煤矿一号井13采区工业场地东侧。充填站根据工艺要求并结合现场实际情况，破碎车间布置于场地中部，破碎车间西南侧为矸石棚，</p>																																				

	<p>破碎车间东侧为充填车间，充填车间南侧为磨粉制浆车间，磨粉制浆车间东侧和西侧分别为粉料仓和研石缓存仓；研石棚西北侧为研石上料间；配电集控室位于场地东北角位置。充填站总平面布置在满足生产、安全、卫生等要求的前提下，确保工艺流程顺畅，总平面布局紧凑合理，尽量缩短了输送距离，充分利用地形，节约投资。功能分区明确，有利于生产和管理。项目充填站平面布置图见图2-9。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>(1)工程条件</p> <p>施工现场主要利用现有公路、道路作为施工道路，工程施工点可就近从各公路接入，无需修建施工便道。</p> <p>(2)施工营地</p> <p>项目施工人员的生活服务依托矿区现有设施，不另设置施工营地。</p> <p>经现场实际调查，区域开阔平整，完全能满足建设过程中的材料堆放、生产材料加工及机械设备停放等生产活动的需要，工程建设过程中所需材料堆放在占地范围内。本项目施工布置见图2-10。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工工艺</p> <p>施工期主要包括充填管路建设、钻孔工程、以及充填站建设和安装配套设备等。</p> <p>1、管线工程建设</p> <p>管线工程建设主要包括确定管线位置→场地清理→管沟开挖→管道敷设安装→水压试验→覆土回填及清理现场→地表植被恢复→竣工验收。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-11 项目管线工程施工流程图</p> <p>2、钻孔工程</p> <p>本项目对 130207 工作面采取采空区注浆，130209 和 130210 工作面采取高层注浆；预计 130207 工作面采空区注浆口共计 10 组，130209 工作面高层注浆口共</p>

计 10 组，130210 工作面高层注浆口共计 10 组。钻孔均按三开钻进设计。

覆岩高层注浆孔：一开钻深至 30m，用于安装 $\Phi 377*6\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结；二开钻深至 580m，用于安装 $\Phi 190*6\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结；三开钻深至 620m，用于安装 $\Phi 133*6.5\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结。采空区注浆孔：一开钻深至 30m，用于安装 $\Phi 377*6\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结；二开钻深至 600m，用于安装 $\Phi 190*6\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结；三开钻深至 700m，用于安装 $\Phi 133*6.5\text{mm}$ 套管套管，套管与孔壁间用水泥固结。按各孔孔身设计进行定向孔钻进。

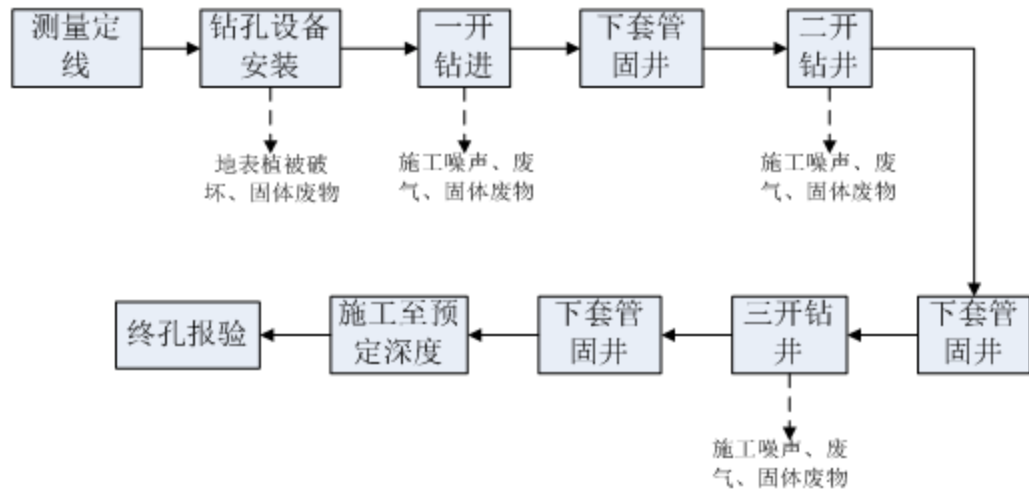


图 2-12 项目钻孔工程施工流程图

3、充填站施工

项目充填站主要建设研石上料间、破碎车间、磨粉制浆车间、充填车间等，施工期主要进行地基开挖、建构筑物建设、设备安装等工程。施工期主要环境影响为土石方及建筑材料装卸等产生扬尘，施工废水和施工人员产生的生活污水，施工机械、作业及施工车辆产生噪声，施工人员产生生活垃圾。工程建设流程及产污节点见图 2-13。

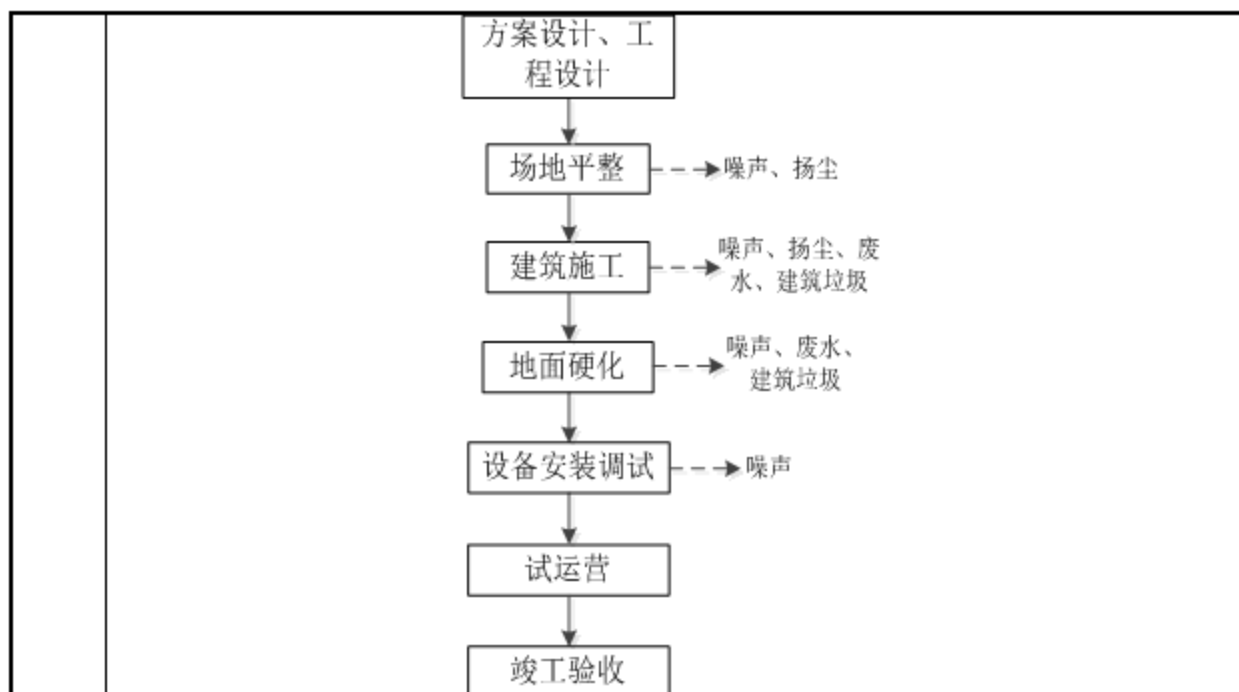


图 2-13 项目充填站施工流程图

二、运行期工艺及产污环节

1、生产工艺

项目运行期主要是为羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石经汽车运输至充填站矸石棚，煤矸石经破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填。

(1)矸石制备

羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石（0-200mm）经汽车运输至矸石上料间或矸石棚，卸载至矸石受料坑，经给料机给至胶带输送机，经电磁除铁器除铁后至初级破碎机，破碎至-80mm 以下，再经胶带输送机转载、电磁除铁器除铁后至二级高细破碎机破碎至-10mm 以下，经胶带输送机、斗式提升机运输至缓冲仓储存。缓冲仓内的矸石经给料机下料、带式输送机转载、电子皮带秤计量后定量给至湿式球磨机，湿式球磨机中会加入水量水，使物料不易团聚，得到物料更细、更均匀，磨粉至 100 目以下。磨粉后经高频筛截粗，细料进入搅拌机制浆。粗颗粒经胶带运输机转载储存，最后转运再进入破碎系统。

主要产污环节：项目采用全封闭球磨机，并且采用湿法磨粉，因此不考虑磨粉粉尘和高频筛筛分粉尘。该工序主要产生矸石储存及装卸粉尘（G1）、初级粉

破碎粉尘 (G2)、二级破碎粉尘 (G3)、矸石缓冲仓呼吸粉尘 (G4)。

(2)浆料制备

粉煤灰筒仓粉料经电动卸灰阀、螺旋输送机经定量斗给至搅拌机,并将矸石粉料、矿井水加入搅拌机,矸石:粉煤灰:水比例约为 5.52: 1: 9。混合搅拌后制成浆液。

主要产污环节:该工序主要产生搅拌粉尘 (G5)、粉煤灰筒仓呼吸粉尘 (G6)。

(3)充填

搅拌好的浆体通过工业注浆泵加压,利用管道输送至注浆点进行充填。

项目运行期生产工艺流程及产污环节见图 2-14。

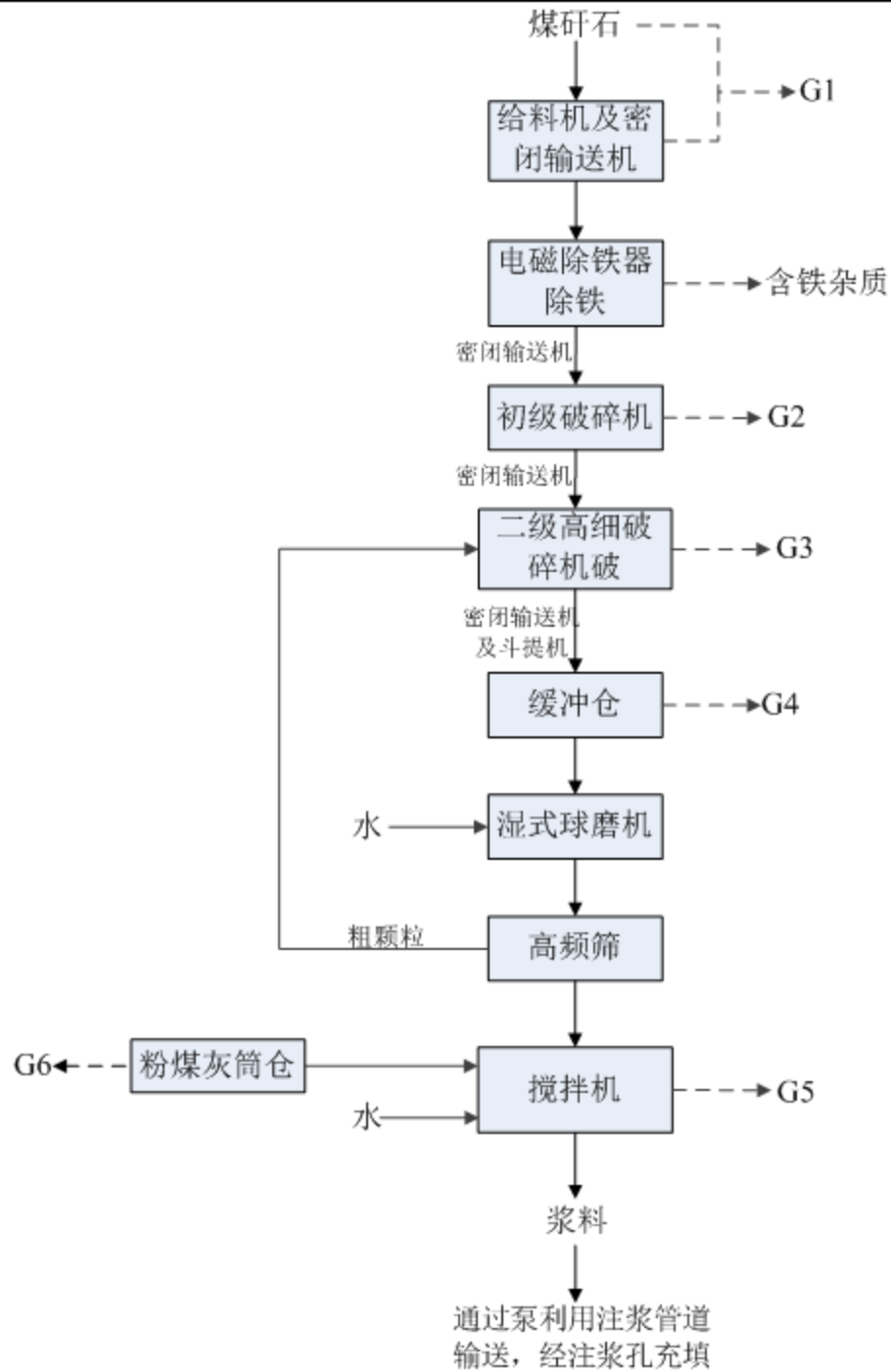


图 2-14 项目运行期生产工艺流程及产污环节图

2、项目主要污染源

项目运行过程中产污环节及污染物汇总见下表。

表 2-12 项目运行过程中产污环节汇总表

项目	产污环节	污染物	治理措施及去向
废气	矸石储存及装卸粉尘 G1	颗粒物	全封闭矸石棚和上料间，顶部设置喷淋抑尘

			装置等，综合处理效率 99.7%
	初级粉破碎粉尘 G2	颗粒物	集气罩（收集效率 90%）+ 布袋除尘器（处理效率 91%）
	二级破碎粉尘 G3	颗粒物	1 根 15m 高排气筒
	矸石缓冲仓呼吸粉尘 G4	颗粒物	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放
	搅拌粉尘 G5	颗粒物	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放
	粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6	颗粒物	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	依托 13 采区工业场地生活污水处理设施
固体废物	电磁除铁器	含铁杂质	收集后外售
	废气处理设施	除尘器收尘灰	收集后返回生产系统重复使用
	废气处理设施	废布袋	收集后外售处置
	职工生活	生活垃圾	收集后由环卫部门集中处置
噪声	生产设备	LAeq	低噪设备、基础减振、厂房隔音

三、施工时序及施工周期

1、施工时序

本项目施工期为 18 个月，施工时序见表 2-13。

表 2-13 施工时序一览表

时间 \ 工序	1-3	4-10	11-16	17-18
测量放线				
场地平整/地表清理				
基础开挖、管线施工				
设备安装				
试运行				

2、施工周期

根据项目建设内容和工程量，总施工期为 18 个月，计划于 2026 年 7 月开工，2027 年 12 月投产。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

1.1 主体功能区规划

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。

本项目位于宁夏回族自治区东部宁东煤田灵武矿区中部，属于国家重点开发区域；项目主要建设充填站和充填管线工程，所在区域不在生态红线区内，并且施工结束后对临时占地进行植被恢复，对区域环境影响较小，其建设符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。本项目在宁夏回族自治区主体功能区划图中的位置详见附图 3-1。

1.2 生态功能区规划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于毛乌素沙地边缘灵盐陶台地荒漠草原生态亚区二级功能区的灵武煤矿区沙化治理、人工林草生态功能区，具体见表 3-1，项目与宁夏生态功能区划位置见图 3-2。

表 3-1 生态功能区分区特征表

一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	毛乌素沙地边缘灵盐陶台地荒漠草原生态亚区	II 1-4 灵武煤矿区沙化治理、人工林草生态功能区	本生态功能区地处荒漠草原地带，仅有一些耐旱的荒漠草原植被，生态景观荒凉。是正在规划和实施中的灵武煤矿区，一系列煤碳就地转化加工的大型企业即将兴建。本区的生态敏感问题是土地沙化和“三废”对环境的污染。采取的措施是：加强工矿区绿化建设，美化环境，公路两旁兴建绿色通道，矿区外围建立防风固沙林带，保护矿区不受风沙危害。对于工矿企业“三废”要就地进行无害化处理，尽量减少对周围大气、水环境的污染，提高工矿城镇生态系统的服务功能。

本项目属于矿区修复治理工程，主要将煤矸石破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填，施工结束后对临时占地进行植被恢复，改善生态环境质量，符合《宁夏生态功能

区划》要求。

1.3 土地利用类型

项目充填站占地为永久占地，总占地面积为 15637m²，占地类型为天然牧草地（15637m²）。

项目管线工程为临时占地，总占地面积为 44113m²，占地类型为天然牧草地（40294m²）、其他草地（2937m²）、农村道路用地（24m²）、公路用地（367m²）、河流水面（222m²）、裸土地（269m²）。

根据项目所在地理位置，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），所在区域及周边区域水土流失侵蚀情况为轻度，平均侵蚀模数为 1500-2500t/（km²·a），项目所在区域水土流失侵蚀图见图 3-3。

1.4 植被及动物分布情况

(1) 植被分布现状

根据《宁夏植被区划图》及现场生态调查可知，项目所在区域植被类型以草原带沙生植被为主，主要植被为油蒿，项目与宁夏回族自治区植被分布位置关系见附图 3-4。

根据现场调查及走访，项目区内无古树名木、国家重点保护野生植物分布，主要植被为油蒿、针茅草等。植被现状照片见图 3-5，



图 3-5 项目区域植被照片

(2) 动物分布情况

项目所在区域无特殊保护的野生动物，常见动物为区域内广泛分布的种类，如鼠等。现场踏勘及走访附近居民的实际情况，未见保护动物，无珍稀、濒危

及国家级和自治区级野生保护动物栖息地和繁殖地。

2、环境空气质量现状

(1)区域环境空气质量现状

本项目位于宁夏回族自治区东部宁东煤田灵武矿区中部，本次评价采用《2024年宁夏生态环境质量状况》和宁东能源化工基地管委会官网发布《关于宁东能源化工基地2024年生态环境保护责任履行情况的报告》中宁东基地的监测数据进行项目所在区域环境空气质量达标判定，区域环境空气质量评价结果见下表。

表 3-2 项目所在区域空气质量评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	75.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
CO	95 百分位数日均值	1.1mg/m ³	4.0mg/m ³	27.5	达标
O ₃	90 百分位数日均值	156	160	97.5	达标

注：已剔除沙尘天气。

根据表 3-2 可知，宁东基地 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均质量浓度、CO 及 O₃ 百分位数日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。即项目所在区域为达标区。

(2)其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行) 中要求：项目涉及水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。

结合项目污染物排放情况，本次评价其他污染物 TSP 引用《国家能源集团宁夏煤业公司羊场湾煤矿原煤粒度控制改造工程环境影响报告表》中宁夏鑫泰科技有限公司于 2025 年 10 月 22 日至 2025 年 10 月 25 日检测数据。

引用可行性分析：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中大气环境区域环境质量现状相关要求：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目引用 TSP 监测点位于本项目西北侧 4.85km 处，监测时间为 2025 年 10 月 22 日~25 日，符合指南中对引用监测数据距离、时间的要求，因此本次评价引用 TSP 现状监测数据可行。

具体监测点位见表 3-3。项目大气环境监测点位图见图 3-6。

表 3-3 其他污染物环境空气质量现状监测点位情况表

监测点位	监测点位坐标	监测因子	相对厂址方位	距本项目距离
1#	106°35'31.520", 37°59'29.598"	TSP	NW	4.85km



图 3-6 项目监测点位图

环境空气质量现状监测结果统计见表 3-4。

表 3-4 其他污染物环境空气质量现状监测结果表

监测项目	评价指标	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率%	达标情况
TSP	日均值	65~77	300	25.67	达标

由以上检测数据可知，监测点 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(G

B3095-2026) 中二级标准要求。

3、地表水环境现状

项目所在区域地表水体主要为大河子沟，位于本项目东侧 865m。本次评价引用《2024 年宁夏生态环境质量状况》中大河子沟宁东-灵武交界断面水质结论：2024 年大河子沟宁东-灵武交界断面中氟化物不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求，超标倍数为 0.9 倍，水质为劣 V 类，与上年相比，水质无明显变化。氟化物超标主要因为河床岩土中氟化物含量较高，水体溶解河床沿途中的氟化物，加之区域内蒸发强烈，河流补水较少，导致氟化物本底值较高，出现超标现象。

4、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中的相关要求，无相关数据的固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测；参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标时，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。

本项目 50m 范围内不存在声环境保护目标。因此，本次评价不开展声环境质量现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求“项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”

项目对厂区内进行分区防渗，并且涉及污染物主要为颗粒物，各污染物经废气处理措施处理后均能达标排放，对区域内土壤环境影响较小，即不涉及土壤污染途径，因此，本次不进行土壤环境现状调查。

本项目区域范围内无地下水环境敏感保护目标，项目主要利用充填泵和重力作用通过管道将矸石浆体输送到井下，适时充填采空区，矸石注浆充填后会产生泌水，泌水随矿井水一起排出，并排入矿井水处理站处理后，因此，本次

对区域地下水质量现状保留背景值。

(1)地下水环境质量现状

本次地下水环境质量现状引用国家能源集团宁夏煤业有限责任公司环境监测中心于 2025 年 11 月 28 日出具《羊场湾煤矿地下水监测报告》（宁煤环监水质[2025]第 C-389 号）中地下水质量环境现状。

①监测点位

检测点位情况见表 3-5。

表 3-5 地下水环境现状检测点与本项目位置关系

编号	名称	监测点位置坐标	监测水层	地下水埋深 m	方位及距离
1#	煤矸石回填暨土地复垦项目 2 号井	E: 106°37'17.89", N: 37°57'41.49"	潜水	30m	位于项目西侧 1.97km

②监测结果

本次地下水监测结果见表 3-6。

表 3-6 地下水环境质量监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	标准指数	标准限值	达标情况
pH	无量纲	8.0	0.67	6.5-8.5	达标
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.168	0.336	≤0.50	达标
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	19.6	0.98	≤0.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.022	0.022	≤1.0	达标
汞	mg/L	0.10×10 ⁻³	0.10	≤0.001	达标
砷	mg/L	0.3×10 ⁻³ L	/	≤0.01	达标
氟化物	mg/L	8.72	8.72	≤1.0	超标
铁	mg/L	0.14	0.47	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.02	0.20	≤0.10	达标
铜	mg/L	0.05L	/	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.09	0.09	≤1.00	达标
硒	mg/L	0.6×10 ⁻³	0.06	≤0.01	达标
镉	mg/L	0.05×10 ⁻³ L	/	≤0.005	达标
铅	mg/L	0.20×10 ⁻³	0.02	≤0.01	达标
铝	mg/L	0.121	0.605	≤0.20	达标
铬(六价)	mg/L	0.011	0.22	≤0.05	达标
溶解性总固体	mg/L	11408	11.408	≤1000	超标
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	2394	5.32	≤450	超标

	氯化物	mg/L	3346	13.384	≤250	超标
	硫酸盐	mg/L	3818	15.272	≤250	超标
	钠	mg/L	3108	15.54	≤200	超标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	1.0	≤3.0	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	/	≤0.3	达标
	备注：检出结果低于方法检出限或未检出时，以“检出限加 L”表示。					
<p>由上表可知，监测指标中，除氯化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠浓度超标外，其他地下水检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。超标原因主要是由当地自然因素和地质因素等原因造成。</p>						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、现有工程概况</p> <p>国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿属于原神华宁夏煤业集团公司的二级经营单位。羊场湾煤矿是2006年由原羊场湾煤矿和原磁窑堡煤矿技改井合并后形成的现代化矿井，设计生产能力1200万t/a，现在划分为羊场湾煤矿一号井（原羊场湾煤矿）和羊场湾煤矿二号井（原磁窑堡煤矿技改井）。</p> <p>羊场湾煤矿一号井建设历程如下：2002年9月，原国家计委以计基础（2002）1744号文批准羊场湾煤矿一号井项目建议书，同意羊场湾煤矿一分区建设总规模300万吨/年。2003年11月28日，原国家环境保护总局以环审（2003）329号文对《宁夏灵州（集团）有限责任公司羊场湾煤矿环境影响报告书》作出批复，同意该项目建设。2004年8月1日羊场湾煤矿一号井正式开工建设，于2005年12月完成建设2005年12月25日进入试生产。2006年4月，羊场湾煤矿300万吨/年项目通过原国家环境保护总局组织的竣工环境保护验收工作。</p> <p>2009年9月29日，宁夏回族自治区经济和信息化委员会出具《关于神华宁夏煤业集团羊场湾煤矿一号井、二号井生产能力核定结果的批复》（宁经信煤炭发（2009）201号），审查确认羊场湾煤矿一号井生产能力核定为1000万吨/年。因此，2016年委托编制了《羊场湾煤矿一分区现状环境影响评估报告》，并且报宁夏回族自治区生态环境厅备案，2016年12月27日，宁夏回族自治区生态环境厅下发了《关于神华宁夏煤业集团有限责任公司羊场湾煤矿一分区煤矿项目现状环保备案意见的函》（宁环函（2016）537号）。</p>					

2017年9月29日，国家煤矿安全监察局出具《国家煤矿安全监察局关于羊场湾、榆家梁煤矿生产能力的批复》(煤安监函〔2016〕11号)，核定羊场湾煤矿生产能力为1200万t/a，其中一号井900万t/a、二号井300万t/a。2019年3月15日国家能源局发布《国家能源局公告》(2019年第2号)，再次核定羊场湾煤矿一号井生产能力为900万t/a、二号井300万t/a，与2017年核定产能一致。

2、现有工程环保手续履行情况

羊场湾煤矿一号井现有工程手续履行情况见表3-7。

表3-7 羊场湾煤矿一号井现有工程手续履行情况一览表

项目名称	建设内容	环评审批	竣工验收	备注
宁夏灵州(集团)有限责任公司羊场湾煤矿建设项目	一号井开采规模为300万吨/年	原国家环境保护总局，环审〔2003〕329号	2006年4月5日，原国家环境保护总局，环验〔2006〕71号	正常运行
	2009年9月宁夏回族自治区经济和信息化委员会出具《关于神华宁夏煤业集团羊场湾煤矿一号井、二号井生产能力核定结果的批复》(宁经信煤炭〔2009〕201)，核定一号井开采量为1000万t/a	2016年开展了《羊场湾煤矿一分区现状环境影响评估报告》，并且报宁夏回族自治区生态环境厅备案(宁环函〔2016〕537号)	/	
	2017年9月国家煤矿安全监察局《国家煤矿安全监察局关于羊场湾、榆家梁煤矿生产能力的批复》(煤安监函〔2016〕11号)，核定一号井开采量为900万t/a	/	/	
	2019年3月国家能源局公告(2019年第2号)，核定一号井开采量为900万t/a	/	/	
采矿许可证	宁夏回族自治区自然资源厅以C6400002021061260152170下发了国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿采矿许可证。			
排污许可证	已于2025年7月24日取得排污许可证(证书编号：91640000715020726Q001V)，有效期限：自2025年7月24日起至2030年7月23日止。			

3、现有环境问题

煤炭开采后，地下采空工作面形成采空区，在地层重力和采动影响下，地层由下向上不断发展破坏，使地表产生沉降，从而导致原有的自然地貌面目全非、破坏区域的生态环境。并且在开采和洗选过程产生大量矸石，矸石堆填及不规范处置，将造成大量土地资源占用，并且可能破坏土壤表层结构、粉尘无

	<p>序排放等。</p> <p>为解决上述问题，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司以羊场湾煤矿一号井开采区域为实施范围，将矿井智能选矸矸石和选煤厂洗选过程中产生的煤矸石经破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至离层空间和采空区空间内进行充填，从而解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求“生态环境保护目标：按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。”</p> <p>1、评价范围</p> <p>(1)生态环境</p> <p>参考《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)“6.2.5 穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”。因此，确定本项目生态环境影响评价范围为管线中心线及充填站场界外延 300m 为评价范围。</p> <p>(2)声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中评价等级判定，项目评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域。</p> <p>(3)地表水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目仅分析污水处理设施依托可行性。</p> <p>(4)地下水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目评价调查评价面积为$\leq 6\text{km}^2$。</p> <p>(5)土壤环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)表 5 和 7.2.4 危险品、化学品或石油等输送管线应以工程边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围，项目充填站评价范围为占地范围以及厂址边界外延 0.05km 范围，</p>

管线工程评价范围为以工程边界两侧向外延伸 0.2km。

(6)大气环境

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018),项目评价范围边长取 5km。”

2、环境保护目标

根据现场踏勘及调查,本项目工程外延 300m 不涉及上述生态环境敏感目标;本项目工程外延 200m 不涉及上述声环境保护目标;本项目不涉及地表水环境保护目标;本项目不涉及地下水环境保护目标;本项目土壤环境保护目标为天然牧草地;本项目不涉及大气环境保护目标。

综上所述,项目主要的环境敏感保护目标详见表 3-8。

表 3-8 项目环境敏感保护目标一览表

环境要素	名称	坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位及相对距离
土壤环境	天然牧草地	/	土地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)	充填站四周 0.05km 及管线两侧 0.2km

1、环境质量标准

(1)项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》GB3095-2026)中过渡阶段二级标准;TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准;具体标准限值见表 3-9。

表 3-9 环境空气质量标准

评价因子	平均时间	浓度限值	单位	备注
		二级		
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准
	24 小时	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
CO	24 小时	4000	μg/m ³	
	1 小时平均	10000	μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	

评价标准

	24 小时	120	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中二 级标准
PM _{2.5}	年平均	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2)根据本项目所在地区环境特征和保护要求,评价区地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,具体标准限值见表 3-10。

表 3-10 地下水质量标准

序号	监测项目	单位	标准限值	序号	监测项目	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6.5-8.5	13	镉	mg/L	≤0.005
2	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50	14	铅	mg/L	≤0.01
3	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0	15	铝	mg/L	≤0.20
4	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0	16	铬(六价)	mg/L	≤0.05
5	汞	mg/L	≤0.001	17	溶解性总 固体	mg/L	≤1000
6	砷	mg/L	≤0.01	18	总硬度	mg/L	≤450
7	氟化物	mg/L	≤1.0	19	氯化物	mg/L	≤250
8	铁	mg/L	≤0.3	20	硫酸盐	mg/L	≤250
9	锰	mg/L	≤0.10	21	钠	mg/L	≤200
10	铜	mg/L	≤1.00	22	高锰酸盐 指数	mg/L	≤3.0
11	锌	mg/L	≤1.00	23	阴离子表 面活性剂	mg/L	≤0.02
12	硒	mg/L	≤0.01				

(3)项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

表 3-11 区域声环境质量标准

限值 dB (A)		标准来源
昼间	65	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准
夜间	55	

2、污染物排放标准

(1)本项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控浓度限值要求,具体标准值见表 3-12。

表 3-12 施工期废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(2)本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)表 1 中限值。

表 3-13 施工期噪声排放标准一览表

阶段	时段	噪声限值 dB (A)	标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)
	夜间	55	

(3)项目运行期废气执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4、表 5 限值。

表 3-14 运行期废气排放标准一览表

名称	污染物	标准限值	标准来源
筛分、破碎等除尘设备	颗粒物	80mg/m ³ 或设备去除效率>98%	《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)表 4
厂界	颗粒物	1.0mg/m ³	《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)表 5

(4)运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准,见表 3-15。

表 3-15 运行期噪声排放标准一览表

阶段	时段	噪声限值 dB (A)	标准名称
运营期	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类
	夜间	55	

(5)项目生活污水依托 13 采区工业场地化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理,污水处理站出水水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 绿化用水标准浓度限值。

表 3-16 生活污水排放标准一览表

监测点	pH 值	SS	BOD ₅	COD	NH ₄ -N	标准名称
13 采区工业场地化粪池	6~9	400	300	500	-	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准
主工业场地污水处理站出水	6~9	-	10	-	8	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 绿化用水标准

	<p>(6)固体废物</p> <p>一般工业固体废物处理贮存设施满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；</p> <p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	<p>(1)污染物排放总量控制</p> <p>根据自治区生态环境保护领导小组办公室于 2021 年 12 月 28 日印发《关于印发〈宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案〉的通知》，“十四五”期间，对 NO_x、VOCs、COD 和 NH₃-N 四项主要污染物实施排放总量控制。</p> <p>(2)排污权要求</p> <p>根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》(宁环办发〔2021〕41号)环境影响评价文件中新(改、扩)建项目新增排污的先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围。以及根据宁夏回族自治区生态办公厅办公室于 2022 年 3 月 18 日发布《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》(宁环办函〔2022〕23号)，新(改、扩)建项目，明确建设项目须在建设期内由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标(包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮)，并作为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。</p> <p>(3)项目排污量</p> <p>本项目不涉及废水排放。</p> <p>综合考虑本项目的工程特点和排污特点、所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求和本项目预测评价结果，确定本项目总量控制因子为：废气：颗粒物。本项目建成后新增颗粒物排放量为 3.60t/a。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>1.1 对植被的影响分析</p> <p>①充填站</p> <p>项目充填站施工建设时，开挖会破坏用地范围内地表植被，从而减少植被生物量，同时施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。</p> <p>项目充填站周围无国家级、省级保护植物，在建设过程中应加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏；施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”；施工结束后，对充填站加强绿化，撒播草籽，草籽选择当地适宜草种，避免引入外来物种。采取植被恢复措施后，施工期对占地植被影响较小。</p> <p>②管线工程</p> <p>项目管线工程包括充填管路系统和注浆孔、以及供水供电管线工程。管线工程占地主要为天然牧草地，无名贵物种和濒危物种，项目施工期对植被的影响主要表现为基础开挖以及管线敷设时将原有的地表铲除、土石料堆放时的植被压埋和临时占地碾压、践踏草地。工程施工将造成植被损失及土壤结构的破坏，从而导致项目区植被覆盖度降低，使局部生态系统的结构和功能下降。</p> <p>项目管线工程主要为临时占地，在开挖地表土壤时，须将表土分层开挖堆置在指定场地，施工完毕，尽快拆除施工设施，按原有土层分层回填。将表土覆盖在原地表，尽快整理施工现场。施工结束后，通过对沿线的植被进行恢复，工程因施工破坏植被而对生态环境造成的不利影响可以得到补偿和恢复；植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，优化配置植物应做到因地制宜，以自然恢复为主，选择乡土树草种进行恢复，避免引入外来物种。同时，项目施工期加强教育环保培训工作，树立环保意识。采取上述措施后，本项目施工不会影响植物种类的多样性，也不会影响沿线生态系统的稳定性，不会造成区域植</p>
--------------------	---

被群落类型和组成成分的明显削减，且本项目工程占地范围内无国家保护性、珍稀、濒危植物分布，因此项目施工对区域植被影响较小。

1.2 对动物的影响分析

根据现场调查，项目所在区域无特殊保护的野生动物及珍稀濒危动物分布，该区不属于动物迁徙通道。项目施工期，进入施工场地人员相对较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内动物产生一定的惊扰，迫使项目区附近的动物迁徙，对动物的生存产生一定的影响。

在施工过程中应做到科学规划、精心组织、强化教育、缩短工期，减少工程施工期对动物栖息地的扰动和破坏，降低施工噪声对动物的惊扰和驱赶。施工期间动物的栖息环境受到影响，施工噪声、扬尘、人员频繁活动，使生活在本区域的动物会受到惊吓而向周围扩散，施工区环境与施工区以外的环境十分相似，施工区动物比较容易就近找到新的栖息地。项目建设只在小范围暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，不会引起物种消失和生物多样性的减少。此外，施工过程中应采取合理安排工期，尽量减少人员活动、施工噪音、灯光等对动物生活环境的影响，加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。随着施工活动的结束，对项目区域动物的影响即慢慢消除。因此，项目的施工过程对动物的影响程度较小。

1.3 水土流失影响分析

项目施工过程中需要进行土石方开挖，在土石方开挖等施工中，地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层结构松散，抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、重力作用及大风扬尘的作用下产生水土流失。另一方面，若开挖方清运不及时或堆放不当，遇到降雨天气，容易被冲走，加剧水土流失。为使施工期水土流失的影响降至最低，应采取如下措施：

①施工单位应避免雨天施工，随时注意天气情况，并了解大暴雨的时间，以便雨前将填铺的松土压实，争取土料随挖、随运、随铺、随压，减少松散土的存在。

②严格控制在项目范围内施工，减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少

地表开挖裸露时间，及时进行迹地恢复等措施。

③工程施工做到分期、分区进行，不全面铺开，以缩短单项施工期。开挖裸露地面时，必须采取定时洒水、土方定点堆放并遮盖等切实可行的防治措施，以减少水土流失。

④设置施工围栏，防止扩大扰动面积；进场器械、材料，及时做好铺垫及拦挡，减少对地表植被的破坏；基础施工开挖出来土方应合理处置。

⑤严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时占地内活动、行驶，以减少对沿线植被的破坏，凡受到施工人员、车辆破坏的地方，施工结束后立即采取人工措施播撒草种，尽快降低土壤侵蚀，对裸露地表进行植被恢复，增强地表稳定性，使其能较快恢复生态功能。

⑥土方进行篷布遮盖，最大程度上减少水土流失。

1.4 对土地利用的影响分析

项目充填站为永久占地，占地类型为天然牧草，占地面积较小。项目充填站至充填区域管路输送距离为5000m，为临时占地，管线工程占地类型为天然牧草。

施工期由于基础开挖等不可避免地对区域内土壤及植被扰动。施工中，加强施工人员管理，工程结束后做到“工完、料净、场地清”。施工结束后清除工程占地范围内的杂物及各种建筑垃圾，回覆表土，并将凹地回填整平及翻松；并且对临时占地进行植被恢复，使其恢复原有土地功能。因此，本项目的建设不会对区域土地利用产生明显的改变。

1.5 小结

综上所述，本项目施工期会对区域的生态环境产生一定的影响，但经采取上述措施，随着施工期的结束，破坏的植被均可恢复，因此，本项目施工期对区域生态环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目施工废气主要为施工扬尘及机械运行产生的机械尾气。

(1)施工扬尘

项目施工期间地表植被清理、地面开挖、填埋、土石方堆放等过程产生的

砂土极易随风扩散，随着风速的增大，扬尘污染程度和超标范围将随之增强和扩大。

由于扬尘颗粒的重力沉降作用，其污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。扬尘对环境空气产生污染影响主要表现为增加空气的浑浊度，特别是使环境空气中的可吸性颗粒物浓度增加，进而由人体呼吸系统进入肺部，从而影响身体健康。

施工中在采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响会明显降低，对区域环境空气质量的影响较小。

(2)机械尾气

项目施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，一般情况下，各种污染物的排放量不大。由于污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，对局部地区的环境影响较轻。

3、水环境影响分析

本项目施工期浇筑采用商品混凝土。项目施工废水主要为施工废水、管道试压废水、施工人员生活污水等。

施工废水主要是出入车辆轮胎除泥清洗废水，施工场地内设置沉淀池（1座容积为 5m³），施工废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排。

项目管道试压采用清水试压，根据设计资料，管道试压用水量约为 120m³。管试压废水主要污染物为悬浮物，SS 浓度低于 70mg/L，经沉淀池处理后回用于洒水抑尘，对地表水环境影响很小。

项目施工人员产生生活污水依托矿区生活污水处理设施统一处理。

因此，项目施工期废水对周围环境产生影响较小。

4、声环境影响分析

施工期噪声可分为机械噪声和施工车辆噪声。机械设备噪声主要来自挖掘机、装载机、商砼搅拌车、混凝土输送泵、运输车辆等，参照《环境噪声与振

动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目主要施工机械的噪声源强见表4-1。

表 4-1 施工机械声级值

序号	机械类型	噪声源强 dB (A)	治理措施
1	挖掘机	100	优先选用低噪声设备
2	推土机	95	优先选用低噪声设备
3	装载机	100	优先选用低噪声设备
4	汽车吊管机	85	优先选用低噪声设备
5	切割机	100	优先选用低噪声设备
6	电焊机	85	优先选用低噪声设备
7	商砼搅拌车	85	优先选用低噪声设备
8	混凝土输送泵	90	优先选用低噪声设备
9	钻机	90	优先选用低噪声设备
10	运输车辆	80	选择低噪声车辆,加强保养维护,敏感区域限制车辆速度

各类施工机械在不同距离处的噪声预测值见表4-2。

表 4-2 距声源不同距离施工噪声预测值表

机械类型	噪声预测值 (dB(A))							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	86	80	74	68	66	60	56	54
推土机	81	75	69	63	61	55	51	49
装载机	86	80	74	68	66	60	56	54
汽车吊管机	71	65	59	53	51	45	41	39
切割机	86	80	74	68	66	60	56	54
电焊机	71	65	59	53	51	45	41	39
商砼搅拌车	71	65	59	53	51	45	41	39
混凝土输送泵	76	70	64	58	56	50	46	44
钻机	71	65	59	53	51	45	41	39
运输车辆	66	60	54	48	46	40	36	34

根据计算，离声源 50m 之外均可衰减至 70dB(A)以下，并且项目评价范围内无声环境敏感目标分布，因此工程在施工期产生的噪声影响较小。

根据施工阶段、施工类型的不同，使用的各种机械设备类型不同，产生的噪声强度亦不同。同时，由于各种施工设备的运作一般都是间歇的，因此施工过程产生的噪声具有间歇性和短暂性的特点。施工过程中，必须严格按照有关

	<p>规定，确保施工期间各类机械产生的噪声均能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。</p> <p>5、固体废物环境影响分析</p> <p>本项目土石方挖填平衡，无弃土措施。项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、钻孔泥浆、施工人员产生生活垃圾。</p> <p>(1)建筑垃圾</p> <p>项目施工过程中产生的建筑垃圾（如废包装材料、废混凝土料等）统一清运至管理部门指定的地点处置。</p> <p>(2)钻孔泥浆</p> <p>钻孔过程产生泥浆废水经防渗泥浆池暂存与循环使用，施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。</p> <p>(3)生活垃圾</p> <p>项目在施工过程中会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾定期由环卫部门处理，严禁随意丢弃，不会对环境造成不利影响。</p> <p>综上所述，本工程施工期产生的固体废物均得到了妥善地处理处置，对周围环境产生的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>本项目废气主要为矽石储存及装卸粉尘 G1、初级粉破碎粉尘 G2、二级破碎粉尘 G3、矽石缓冲仓呼吸粉尘 G4、搅拌粉尘 G5、粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6、车辆厂区内运输扬尘等。</p> <p>1.1 污染物源强核算</p> <p>(1)矽石储存及装卸粉尘 G1</p> <p>矽石经汽车运输至矽石上料间或矽石棚，装卸储存粉尘产生量参考《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》中装卸场尘核算方法，颗粒物产生量核算公式如下：</p> $P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$ <p>式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；</p>

	<p>ZCy——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；</p> <p>FCy——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；</p> <p>Nc——指年物料运载车次（单位：车），本项目矸石运载车次为 16667 车；</p> <p>D——指单车平均运载量（单位：吨/车），为 30 吨/车；</p> <p>(a/b) ——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2；项目 a 取值为 0.0015，b 取值为 0.0008；</p> <p>E_r——指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米），取值为 11.7366 千克/平方米；</p> <p>S——指堆场占地面积（单位：平方米），项目原料储存车间面积为 120 0m²。</p> <p>根据上述计算，储存粉尘产生量为 965.69t/a。</p> <p>项目煤矸石采用给料机进行上料，上料过程产生粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中碎石装料过程粉尘逸散量为 0.02kg/t。项目煤矸石加工量为 50 万 t/a，则上料粉尘产生量为 10t/a。</p> <p>工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：</p> $U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$ <p>式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；</p> <p>U_c——指颗粒物排放量（单位：吨）；</p> <p>C_m——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4，项目采取车间喷淋抑尘措施，控制效率为 74%；</p> <p>T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5 全封闭库房控制效率为 99%。</p> <p>经计算，项目煤矸石装卸储存及上料粉尘产生量为 975.69t/a；在采取各项措施后，粉尘排放量为 2.54t/a。</p> <p>(2)破碎粉尘 G2、G3</p> <p>项目矸石经初级破碎机、二级高细破碎机处理过程中均有粉尘产生。参考</p>
--	---

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-06 煤炭开采和洗选业行业系数手册》中“煤炭干选工艺筛分破碎车间颗粒物产污系数为 0.4kg/t-原料”，项目采取二级破碎，排放因子按照 0.8kg/t-原进行计算，本项目矸石处理量为 50 万 t/a，因此破碎筛分过程粉尘产生量约为 400t/a。

项目各产污环节均设置集气罩收集（收集效率 90%），由布袋除尘器（处理效率 99%）处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，风量为 15000m³/h，年运行时间为 5280h；则破碎筛分工序粉尘排放量为 3.60t/a，排放速率约为 0.68kg/h，排放浓度约为 45.45mg/m³；颗粒物排放浓度和排放速率均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 排放限值要求。

项目未收集的粉尘无组织产生量为 40t/a，破碎筛分在全封闭车间内进行，根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中附表全封闭车间粉尘控制效率为 99%，则项目破碎筛分无组织粉尘排放量为 0.40t/a。

(3)矸石缓冲仓呼吸粉尘 G4、粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6

厂区共设置 2 座筒仓，其中 1 座 730m³矸石缓冲仓，1 座 150m³粉煤灰筒仓。

粉料在筒仓内进料、出料时，筒仓内压力变化，导致矸石粉料、粉煤灰等粉末状物料以“呼吸”形式排入外环境。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）”中物料储存产污系数 0.12kg/t。项目矸石粉料、粉煤灰使用量分别为 485700t/a、88000t/a，计算得矸石粉料缓冲仓、粉煤灰筒仓呼吸粉尘产生量分别为 58.28t/a、10.56t/a。项目筒仓顶均自带脉冲袋式除尘器，除尘效率为 99%，经脉冲袋式除尘器处理后排放，矸石粉料缓冲仓、粉煤灰筒仓呼吸粉尘排放量分别为 0.58t/a、0.11t/a。

(4)搅拌粉尘 G5

项目物料在搅拌过程产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）”中的行业系数 0.13kg/t。项目搅拌物料量为 573700t/a，则搅拌粉尘产生量为 74.58t/a。搅拌粉尘经自带脉冲袋式除尘器处理，处理效率为 99%，

处理后搅拌粉尘排放量为 0.75t/a。

(5)车辆场区内运输扬尘

项目煤矸石和粉煤灰采用汽车运入，运输扬尘一般包括物料洒落扬尘和汽车引起的道路二次扬尘。本项目对运输车辆进行严格管理，防止车辆出现洒落物料情况，因此本项目运输扬尘主要为道路二次扬尘。

车辆在场区内行驶产生的扬尘在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75} \cdot n \cdot L \cdot D/1000$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，t/a；

V——汽车行驶速度，汽车场内行驶速度为 5km/h；

W——汽车载重量，按单车平均载重 30t 计；

P——道路表面粉尘量，本项目厂区路面硬化，定期洒水抑尘，取 0.02kg/m²；

n——日行驶车辆数，项目日进、出运输车辆按 119 辆/d 计；

L——厂内运输距离，0.3km；

D——运输天数，330d。

经计算，在采取车辆管控、道路硬化、洒水降尘等措施条件下，厂内运输车辆扬尘排放量合计为 0.46t/a。

(6)项目废气污染物源强汇总

项目有组织废气产排情况见表 4-3，项目无组织废气产排情况见表 4-4。

表 4-3 项目有组织废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量情况			风量 m ³ / h	措施	排放情况			执行标准	
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放 速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	标准
破碎 粉尘	颗粒物	36 0	7 5.76	505 0.51	150 00	集气罩+ 布袋除尘 器+15m 排气筒(D A006)	3.60	0.68	45.4 5	80	《煤炭工 业污染物 排放标准》 (GB 204 26-2006) 表 4

根据上表分析，项目破碎粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 限值要求。

表 4-4 项目无组织废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量 t/a	措施	排放量 t/a	排放速 率 kg/h
破碎未被集气罩 收集粉尘	颗粒物	40	全封闭式生产车间，处理效 率为 99%	0.40	0.051
煤矸石储存及装 卸及上料粉尘 G1	颗粒物	975.69	全封闭式车间，顶部设置喷 淋抑尘装置等，综合处理效 率 99.74%	2.54	0.32
矸石缓冲仓呼吸 粉尘 G4	颗粒物	58.28	筒仓顶均自带脉冲袋式除尘 器处理，除尘效率为 99%	0.58	0.073
粉煤灰筒仓呼吸 粉尘 G7	颗粒物	10.56	筒仓顶均自带脉冲袋式除尘 器处理，除尘效率为 99%	0.11	0.014
搅拌粉尘 G6	颗粒物	74.58	搅拌粉尘经自带脉冲袋式除 尘器处理，处理效率为 99%	0.75	0.095
车辆场区内运输 扬尘	颗粒物	/	车辆管控、道路硬化、洒水 降尘等措施	0.46	0.058
小计	颗粒物	/	/	4.82	/

项目有组织废气污染源排放口基本情况见表 4-5。

表 4-5 项目有组织废气污染源排放口基本情况一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心地 理坐标/		污染物类 别	排气筒类型	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	出口温 度℃
	经度	纬度					
DA006	106°38'3 5.74"	37°58'7. 36"	颗粒物	一般排放口	15	0.7	25

1.2 废气治理措施可行性分析

项目主要包括矸石储存及装卸粉尘、初级粉破碎粉尘、二级破碎粉尘、矸石缓冲仓呼吸粉尘、搅拌粉尘、粉煤灰筒仓呼吸粉尘、车辆厂区内运输扬尘等。项目破碎粉尘经集气罩+布袋除尘器处理后由排气筒排放；矸石缓冲仓呼吸粉尘、搅拌粉尘和粉煤灰筒仓呼吸粉尘经自带脉冲袋式除尘器处理；矸石储存及上料均位于全封闭车间，并设置自动喷雾抑尘装置；站内道路进行硬化、定期洒水降尘，并加强管理，降低道路运输扬尘。

布袋除尘器是各种除尘设备中除尘效果较明显的除尘器之一，对于含尘气体有着优良的处理效果，同时还具有性能稳定、可靠，占地面积小，对粉尘粒径的适应性强，便于粉尘的回收利用等显著优点。并且根据《排污许可证申请

与核发技术规范《总则》(HJ942-2018)“废气污染治理除尘设施包括袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他”。本项目破碎筛分采用布袋除尘器，筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘采用脉冲袋式除尘器处理，因此，项目采取措施均为可行技术。

1.3 非正常情况情况

拟建项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

(1)设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

(2)非正常工况废气污染源

项目非正常工况包括：①工艺开停车过程中设备的跑、冒、滴、漏；②废气处理设施突然出现故障，去除效率降低。本项目采用的生产工艺较成熟，操作条件比较温和，安全可靠，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。若废气处理设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低。本次环评非正常工况考虑布袋除尘器发生故障；除尘器效率降低为 50%作为非正常工况事故情景；发生频次为 1 次/年，每次 1 小时非正常工况下的废气排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常工况污染物排放情况

排气筒 编号	污染物			标准限值
	种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³
DA006	颗粒物	34.09	2272.73	80

非正常工况下，项目破碎筛分布袋除尘器发生故障时，颗粒物排放浓度超标，因此一旦发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护。

1.4 环境管理与监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）以及结合矿区目前自行监测方案，制定本项目运营期废气监测计划，具体见表 4-7。

表 4-7 项目废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	控制标准
DA006	颗粒物	一次/年	《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 排放限值
厂界	颗粒物	一次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 5 排放限值

1.5 大气环境影响分析

根据《2024 年宁夏生态环境质量状况》，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均质量浓度、CO 及 O₃ 百分位数日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；根据环境空气质量现状监测结果，区域特征因子 TSP 的监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；项目场界 500m 范围内不涉及敏感目标。本项目废气主要有煤矸石装卸储存及上料粉尘、破碎粉尘、矸石粉料筒仓粉尘、粉煤灰筒仓粉尘、搅拌粉尘、车辆厂区内运输扬尘等，主要污染物为颗粒物，破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放；筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理；煤矸石装卸储存位于封闭库房，顶部设置喷淋抑尘装置；厂内车辆运输扬尘经加强车辆管理、道路硬化、洒水降尘等措施处理。项目废气采取上述措施后，可实现大气污染物达标排放，对区域大气环境影响较小。

2、水环境影响分析和环境保护措施

2.1 产污环节及达标情况分析

项目洗车平台冲洗水循环使用，不外排；管道及搅拌设备冲洗废水返回生产过程用于浆料配制，不外排。项目废水主要为生活污水。

项目生活污水产生量为 396m³/a（1.2m³/d），生活污水依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。

本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-8 项目生活污水产排情况一览表

废水	污染物种	产生情况	废水排	治理	治理效	排放情况	排放去向
----	------	------	-----	----	-----	------	------

种类	类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	放量 m ³ /a	措施	率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	COD	400	0.127	396	化粪池	15%	340	0.108	定期抽运至主工业场地生活污水处理站
	BOD ₅	200	0.063			9%	182	0.058	
	SS	300	0.095			20%	240	0.076	
	NH ₃ -N	35	0.011			1%	34.7	0.011	

根据上表，项目生活污水经化粪池处理后，各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（CB 8978-1996）三级标准要求。

2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目废水监测计划见表 4-9。

表 4-9 项目废水监测要求及执行标准

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
13 采区工业场化粪池	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/年	《污水综合排放标准》(CB 8978-1996) 三级标准

3、声环境影响分析和环境保护措施

(1) 噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要来源于给料机、破碎机、球磨机、搅拌机等设备运行时产生的噪声等设备运行产生的机械噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目室内噪声源和室外噪声源情况见表 4-10 及 4-11。

运营期环境影响和保护措施

表4-10

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	矸石上料间	振动给料机	GZG1623	75	选低噪声设备、减振	-58.72	-12.94	1.0	6	59.4	5280	15	44.8	1
2		带式输送机	/	75	选低噪声设备、减振	-52.52	-13.93	1.5	4	63.0	5280	15		
3		斗式提升机	/	70	选低噪声设备、减振	-55.75	-17.65	4.5	4	58.0	5280	15		
4		自卸式除铁器	GZG1623	70	选低噪声设备、减振	-55.00	-11.94	1.8	5	56.0	5280	15		
5	破碎车间	反击式破碎机	PFW1214型	95	选低噪声设备、减振	-7.89	-11.94	3.0	5	81.0	5280	15	63.0	1
6		高细破碎机	2PC1214型	95	选低噪声设备、减振	-2.93	-11.7	3.0	5	81.0	5280	15		
7	磨粉制浆车间	球磨机	MQY3660型	95	选低噪声设备、减振	26.58	-19.38	2.0	8	76.9	5280	15	59.6	1
8		高频筛	/	90	选低噪声设备、减振	15.13	-6.21	1.8	7	73.1	5280	15		
9		搅拌机	/	85	选低噪声设备、减振	37	-17.9	1.5	9	65.9	5280	15		
10		搅拌机	/	85	选低噪声设备、减振	35	-15.0	1.5	11	64.2	5280	15		
11		水泵	/	90	选低噪声设备、减振	46.41	-3.79	0.5	5	76.0	5280	15		
12	充填车间	注浆泵	/	90	选低噪声设备、减振	30.8	-4.75	0.5	6	74.4	5280	15	53.4	1

注：以场址中心为0,0。

表4-11

项目室外工业噪声源调查清单表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段 h
		X	Y	Z			

1	风机	12.69	-19.88	0.8	90	低噪声设备，减振	5280
注：以场址中心为 0,0。							

(2)厂界达标分析

本工程大部分噪声源位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，现将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的 A 声级。

①室内声源等效为室外声源

a.计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：Q-指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R-房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ；a为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b.所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：LP1i(T)-靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP1j-室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

c.在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源 i 倍频带的声压级，计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：LP2i(T)-靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi-围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

d.再计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

②室外声源衰减计算

a.声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eq})计算公式:

$$L_{eqE} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqE} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T-预测计算的时间段, s;

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

b.预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqE}} + 10^{0.1L_{eqB}})$$

式中: L_{eqE} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqB} -预测点的背景值, dB(A)

c.户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc} (3))引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

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

式中: $L_{P(r)}$ -距声源 r 处的 A 声级;

$L_{P(r_0)}$ -参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减;

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减;

A_{bar} -屏障屏蔽引起的倍频带衰减;

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减。

项目噪声经过减震、距离衰减后, 项目厂界噪声预测结果见表 4-12。

表 4-12 噪声预测结果表 单位: dB (A)

检测点	贡献值	标准值	评价结果
场界东侧	46.0	昼间 65 夜间 55	达标
场界南侧	43.2		达标
场界西侧	30.6		达标
场界北侧	42.3		达标

本项目在采取隔声减震及距离衰减后, 厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 对周围环境的影响较小。

(3) 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 本项目噪声监测计划见表 4-13。

表 4-13 运营期噪声自行监测计划一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	控制标准
噪声	场界四周外 1 m 处	噪声	一次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准

4、固体废物

4.1 产生情况及去向

本项目所有车辆及机械设备的维修、保养, 均委托附近有资质单位维修处置, 故本项目不产生废机油、废润滑油等危险废物。项目固体废物主要为含铁杂质、除尘器收尘灰、废布袋和职工生活垃圾等。

(1) 含铁杂质

项目煤矸石电磁除铁器过程产生含铁杂质, 含铁杂质产生量约为 14300t/a, 收集后外售。

(2) 除尘器收尘灰

项目收尘灰产生量为 526.67t/a, 收集后返回生产系统重复使用。

(3) 废布袋

项目破碎筛分过程采用布袋除尘器, 产生废布袋, 收集后外售处置。

(4) 生活垃圾

项目劳动定员为 24 人, 年工作 330d, 生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算,

则职工生活垃圾产生量为 3.96t/a，集中收集后由环卫部门集中处置。

一般固体废物根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）进行分类，本项目固体废物产生及处置情况汇总见 4-14。

表 4-14 固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	产生单元	产生量 t	属性	贮存方式	类别/代码	处置措施及去向
含铁杂质	电磁除铁器	14300	一般固废	吨袋	900-099-S 59	收集后外售
收尘灰	废气处理	526.67	一般固废	吨袋	900-099-S 17	收集后返回生产系统重复使用
废布袋	废气处理	/	一般固废	吨袋	900-099-S 17	收集后外售处置
生活垃圾	职工生活	3.96	生活垃圾	/	生活垃圾 900-099-S 64	交环卫部门集中处置

4.2 固废环境管理要求

一般工业固体废物及生活垃圾管理要求如下：

①对一般固体废物、生活垃圾实行从产生、运输直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②建设单位设置生活垃圾箱，确保生活垃圾不随意丢弃，污染周边环境。生活垃圾及时清运，避免长期堆存产生二次污染。

③要求设置一般固体废物贮存堆放场所，一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并且定期对各类固体废物进行处理，具体为收尘灰返回生产系统重复使用，含铁杂质收集后外售，生活垃圾交环卫部门集中处置。

④本项目运营期应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求记录一般工业废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量。应详细记录其去向。

5、地下水、土壤环境影响分析

5.1 区域水文地质情况

(1)含水层划分及其水文地质特征

井田内按含煤组、岩性组合、岩石裂隙发育程度、富水性大小、含水层的含水介质及其埋藏条件等，由上而下划分为以下五个主要含水层组：

①第四系含水层组（I）

第四系厚 0~23.94m，平均厚 5.3m，地下水主要赋存于风积沙及冲洪积层中。风积沙在井田内广泛分布，形成新月型沙丘、半固定及固定沙丘、丛草沙滩、丛草洼地等，厚度 0~8m，岩性为含有石英、长石的粉细砂，含沙漠凝结水，水位埋深随地形起伏而异。大杨树一带，水位埋深为 3~4.5m，水矿化度 0.6~0.8g/L，水质属于 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-K-Na}$ 型水，沙漠潜水的特点是质优量小，且零星分布。冲洪积层主要分布于沟谷及洼地中，底部岩性以砂、砂砾及卵石为主，上部为沙土，厚 1.5~3.0m，沟谷中平时干枯无水，仅雨后有水流，未见地下水露头。

②火区烧变岩含水层组（II）

火区烧变岩均分布于 1、2 煤露头浅部，形成三块不连续的含水层，由西南往北东方向，编号为 III、IV、V 号火区，总面积 1.714km²，其中含水面积 0.953km²。岩性为砂岩、粉砂岩及泥岩，有的有明显的气孔状构造。厚度为 6.9~56.1m，平均 21.32m，由北东往南西有增厚趋势。

III 号火区：位于井田西南边界，与碎石井背斜东翼火区相连，在本井田内分布及含水面积为 0.46km²。本火区所处位置地形北高南低，烧变岩（包括烘烤带）厚 19.13~32.20m，平均厚 23.75m，裂隙较发育，水位埋深 6.93m。据 1909 孔抽水结果： $S=20.357\text{m}$ ， $q=2.042\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为 4.018m/d，水矿化度高达 11.1g/L，水质属 $\text{Cl-SO}_4\text{-K-Na}$ 型，地下水运动缓慢，径流条件差。

IV 号火区：位于 15 线至 40 线之间，分布面积 0.58km²，含水面积 0.315km²，烧变岩（包括烘烤带）厚 7.14~32.19m，平均 20.13m。裂隙发育，沿走向连通性好，地形低洼，汇水面积大，接受降水补给条件好，富水性强，水位埋深 8.96~21.88m。

V 号火区：位于 13 线至 12 线之间，分布面积 0.67km²，含水面积 0.1685km²，所处位置地形较高，烧变岩体大部分在地下水位以上。厚度为 10.17~25.79m，平均 17.62m，裂隙连通性不好。火 3 号孔抽水时，相距 35m 的火 1 观测孔水位

仅下降 1.54m。岩层富水性弱，渗透性差，地下水位埋深 11m 左右。据火 3 孔抽水结果，最大水位降深已超过烧变岩底深，钻孔单位涌水量为 0.1221L/s·m，渗透系数为 1.375m/d，水矿化度为 1.25g/L，属于 HCO₃—K·Na 型水。

③直罗组底部砂岩段至 2 煤顶板砂岩含水层组（Ⅲ）

该含水层是影响矿井煤层开采的直接充水含水层，分布于整个矿井。含水层厚 46.01~99.11m，平均厚度 76.53m。该层由北向南、由西向东厚度增大，至 Y12、20 勘探线区域厚度最大。其中以直罗组底部厚层粗粒砂岩为主，与 1 煤直接接触，其间没有厚而稳定的隔水层，为煤层的直接充水含水层。该砂岩在西部露头处多被剥蚀，岩性疏松易碎，透水性好。层位稳定，其厚度变化由北而南，由西往东逐渐增厚。钻探过程中发现有些钻孔漏水较为严重。据水 2、水 3 钻孔直罗组含水层抽水试验资料及水质分析成果显示：水位埋深为 32.57~44.29m，水头高出含水层组顶板 143~304m，据 1722、1723 孔抽水结果：S=30.03~51.22m，q=0.0346~0.0054L/s·m，渗透系数为 0.0738~0.0109m/d。+1100m 标高以上地段富水性较好。但均属于含水性弱或微弱的岩层，水矿化度 3.69~5.42g/L，均为 Cl-SO₄-K·Na 型水。

④2 煤~9 煤间砂岩含水层组（Ⅳ）

本含水层组岩性为不同粒级的砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成，仅 2 煤顶底板分布有较为稳定的隔水岩层，其余各煤层间均无较稳定的隔水层，含水岩组中、粗粒砂岩较为发育。地层厚度为 90.75~162.32m，砂岩厚 14.78~148.18m，平均厚 67.49m。

据《羊场湾井田生产补充地质勘探》资料，水 2 钻孔 2 煤~9 煤层含水岩组抽水试验资料及水质分析成果显示，水位埋深 105.75m，最大降深 36.35m，涌水量 0.68L/s，单位涌水量 0.019L/s·m，属弱富水含水层。水质分析资料结果显示，地下水矿化度 2.854~8.756g/L，水质类型为 CL·SO₄-Na 型。该含水层可划分为上段（2~4 煤间）、下段（5~9 煤间）含水层，属弱~极弱含水层。

⑤9 煤~15 煤间砂岩含水层组（Ⅴ）

本含水层组由浅湖~三角洲体系的三角洲前缘相和三角洲平原相组成。岩性组合由砂岩、泥岩及煤层组成，砂岩以中、细粒砂岩为主，14~17 线间粗粒

砂岩较为发育,但厚度变化大,不稳定。含水砂岩厚 25.62~137.18m,平均 82.0m。地下水位埋深 8.22~139.54m,水头高出含水层组顶板 85.79~244m。

据《羊场湾矿井精查地质报告》抽水试验资料,含水层厚度 47.35 m,静水位埋深 97.70m,水位标高 1301.64m,水位降深 24.10m 时,涌水量 2.17L/s,单位涌水量 0.09L/s·m,渗透系数 $k=0.178\text{m/d}$,影响半径 101.70m。地下水矿化度 $M=3.44\text{g/L}$,水质类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型,属弱富水性含水层。

(2)地下水的补给、径流和排泄条件

区域地下水补给来源,主要为大气降水,第四系孔隙潜水接受大气降水补给,大多已蒸发的形式排泄,极少部分地下水间接或直接通过破碎裂隙渗透补给地下水。

第四系含水层分布受地形起伏变化影响明显,浅层地下水大多分布于呈闭流环境的洼地内,不外流,形成上层滞水,地下水径流方向与地形一致,径流缓慢,以蒸发排泄为主。总体在沟谷低洼地带及长梁山西侧地势较低的沟谷洼地一带,地下水埋藏浅,通常小于 10m。

基岩含水层主要接受区域深部侧向补给,在火烧变岩区接受第四系含水层渗透补给。侏罗系含煤地层各含水层组,由于埋藏深,上覆有较厚的隔水岩层,含水层岩性多为致密、完整的砂岩及泥岩、粉砂岩等隔水岩层,属于深层承压水,承压含水层在横向上具不连续性,使基岩含水层的地下水运动缓慢,水循环能力较差,径流条件极差,各含水层之间在垂向上的水力联系及交替能力亦差,地下水矿化度偏高,矿井充水程度减弱。矿井深部地下水大部分为含水层之间的越流补给,或通过各种裂隙通道补给,径流方向主要自浅部沿岩层层面裂隙由北向南缓慢运动。基岩层地下水主要受周边矿井开采,由井下疏干排泄。

5.2 环境影响分析

(1)影响识别

根据建设项目生产特点,项目地下水、土壤环境影响识别情况见表 4-15。

表 4-15 项目地下水、土壤环境影响识别表

名称	污染源	影响途径	可能受影响的环境
充填站	矸石浆液	地表防渗层破裂	区域地下水和土壤
管路输送系统	矸石浆液	渗漏	区域地下水和土壤

注浆井	矸石浆液	矸石浆液注入井下直接对地下水污染	填充区地下水
<p>(2)影响分析</p> <p>项目主要从污染源、污染途径和可能的污染受体三方面分析，对地下水及土壤可能产生的环境影响。</p> <p>①污染源</p> <p>本项目污染源为矸石浆液产生的泌水。充填时矸石浆体泌水产生量为用水量的 2%，泌水随矿井水一起排入矿井水处理站处理后回用。</p> <p>矸石是煤矿在开拓掘进、采煤和煤炭洗选过程中排出的含碳岩石等多种矿岩组成的固体废弃物。主要由炭质泥岩、泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、砂岩、硫铁矿等组成，其岩石和矿物成分主要为高岭石和伊利石等粘土矿物，其余为石英和黄铁矿等，化学成分主要是 SiO_2、Al_2O_3 和 C，其次是 Fe_2O_3、CaO、MgO、Na_2O、K_2O、SO_3、P_2O_5、N 和 H 等。此外，含有少量 TiO_2、Co 和 Ga 等金属元素。</p> <p>本项目矸石来源于羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石，根据宁夏中科精科检测技术有限公司出具《国家能源集团宁夏煤业有限公司羊场湾煤矿送样检测》中煤矸石浸出试验分析结果，各项指标符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 及表 4 一级标准。项目粉煤灰主要来源于煤制油化工动力厂，根据浸出液成分分析，浸溶液各项指标符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 最高允许排放浓度，并且粉煤灰为碱性，有利于抑制浆料中有害物质浸出。另外，区域气候干燥，降雨量小、蒸发量大，降水后受蒸发和排泄条件的影响，矸石充分淋溶和浸泡的条件和机会很少，实际各有害元素溶出浓度比试验条件下的相应浓度更小。</p> <p>煤矸石中微量元素的析出与所处环境的 pH 值有关，酸性的增强有利于大部分有害微量元素（例如 As、Cu、Pb、Zn）的析出，酸性的降低有利于 F 等元素的析出。本项目制浆矸石在原矿水中浸泡后，故不利于大部分有害微量元素的析出。充填材料中适量掺入粉煤灰等胶凝及碱性材料，钝化重金属、抑制酸性水生成，降低淋溶污染，同时充填泌水统一汇入矿井水处理系统。</p> <p>综上所述，本项目地下水污染源源强较小。</p>			

②污染途径

本项目为煤矸石注浆，主要利用充填泵和重力作用通过管道将矸石浆体输送到井下，适时充填采空区，形成以浆体充填体为主的覆岩支控体系，可有效控制煤炭开采沉陷在建筑物允许值范围内，可减少因为大面积地表沉降导致的地下水污染。

项目矸石注浆充填时矸石浆体泌水随矿井水一起排入矿井水处理站处理后回用，不外排，故矸石注浆充填时不会影响下覆含水层，对地下水环境影响较小。

③可能的污染受体

项目厂界范围外 500m 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，可能受影响的环境敏感目标主要为填充区地下水潜水和承压水。潜水位位于填充区上方，填充区与其上方各含水层之间水力联系极微弱，且开采区居民已全部搬迁，潜水不具有区域供水意义，承压水含水层也不具有供水意义，填充区可能的污染受体相对不敏感。

综上所述，本项目污染源强较小，污染途径较单一，填充区无特殊地下水资源，填充区可能的污染受体相对不敏感，填充区地下水不具有供水意义，在严格按照设计施工并落实环评提出的污染防控措施前提下，项目对地下水环境影响较小。

5.3 防控措施

(1)源头防控控制

为有效防止矸石浆液跑冒滴漏以及各种构筑物渗漏对厂区地下水、土壤造成污染，项目应选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少污染物跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2)分区防控措施

为防止地下水、土壤污染，项目还应采取防渗措施，具体防治分区及防渗要求见表 4-16。

表 4-16 项目分区防渗要求一览表

防治分区	区域名称	防渗要求
重点防渗区	磨粉制浆车间、充填	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(H

	车间等	J610-2016) 中重点防渗区防渗性能要求
一般防渗区	矸石棚、矸石上料间和破碎车间等	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中一般防渗区防渗性能要求
简单防渗区	配电集控室和厂区道路等	采取地面硬化措施

本项目采取以上措施，并在后期加强管理的情况下，对土壤、地下水环境影响程度较轻、影响范围较小，对周边土壤、地下水的影响可接受。

6、生态环境影响分析

项目建成后可综合利用煤矸石 50 万 t/a、粉煤灰 8.8 万 t/a，减少煤矸石填埋占用土地问题，同时高层填充可避免因采煤造成的地表沉陷问题。

运营期生产过程中排放的颗粒物将通过干沉降和湿沉降以及降雨过程沉降于植物和地表，最终转入土壤并累积于土壤之中，从而直接或间接影响土壤和植被。

项目运行过程中破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后由排气筒排放；筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理；煤矸石装卸储存于封闭库房，顶部设置喷淋抑尘装置；厂内车辆运输扬尘经加强车辆管理、道路硬化、洒水降尘等措施处理，采取以上措施后，各污染物均能达标排放，颗粒物对周围生态环境的影响较小。

7、环境风险影响分析

7.1 风险识别

项目涉及的煤矸石、粉煤灰等均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 所列的风险物质，及本项目不涉及风险物质。

7.2 环境风险防范措施

(1)跑浆、漏浆、喷孔风险防控措施

为防止跑浆、漏浆、喷孔等事故发生，项目要求采取以下防控措施：

①充填管路及密闭加固：充填口、管路接头、阀门、法兰采用耐压密封，定期检查、紧固、更换密封件。

②充填压力与流量控制：严格控制充填泵压力、流量、浓度，严禁超压、超速充填；实行由远及近、分段、低压渐进式充填，避免局部压力骤升。

③发现漏浆立即停泵、降压、处理封堵后再恢复

(2)喷浆/突涌等风险防控措施

为防止喷浆/突涌等事故发生，项目要求采取以下防控措施：

①优化充填工艺，控制充填高度与浆体特性：控制浆体浓度、坍塌度、凝结时间，避免过稀、离析、泌水大，降低流动性与突涌风险；分层分段充填，待上一层初凝稳定后再下一层，避免整体流动溃浆。

②严禁超压、憋压充填：井下设置压力在线监测，压力超限时自动报警并停泵；禁止强行封堵憋压，防止浆体突破薄弱地带突涌。

(3)地下水风险防控措施

当钻孔密封失效、浆液渗漏时，可能对地下水产生污染，项目要求采取以下防控措施：严格做好钻孔套管密封与孔口封堵，采用合格止水材料并进行耐压试验；加强充填压力、流量实时监控，严禁超压作业。定期检查钻孔密封状况，发现渗漏立即停注、封堵处理。建立地下水在线监测，一旦出现污染趋势及时启动溯源与应急处置，防止浆液渗漏污染地下水。

(4)管理要求

本次环评建议在生产过程中，采取必要的预防及保护性措施，如定期更换垫片、维护检测仪器及遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品，建立一套完善的安全生产管理组织机构，强化安全管理，明确安全责任，确保生产安全、有序进行；并实行持证上岗和定期培训制度。

综上所述，项目在采取环评提出可行的环境风险防范措施前提下，风险水平是可以接受的，对周围环境影响较小。

8、排污许可管理要求

本项目建设不仅解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题，具有良好的环境正效益。

项目建成后按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等文件规定，纳入现有排污许可管理。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目主要利用羊场湾煤矿一号井掘进矸石和选煤厂产生的煤矸石为主要原料，经破碎研磨后，配合粉煤灰，加水搅拌制成浆体后利用注浆泵输送至高层空间和采空区空间内进行充填。项目的建设不仅解决因煤炭资源开采造成地面沉陷进而引起地面建筑物及构筑物损害问题，同时能够解决煤矿开采带来的矸石占地、环境污染、浪费土地资源等问题。</p> <p>项目选址周围 500m 范围内无居民区、自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。区域具备完善的陆路物流输送的交通条件、完善的基础公用设施及水、电的供应，交通便利，通讯便捷，可以满足本项目的建设。评价区环境质量现状对项目的建设和运营无制约影响，项目产生的废水、废气、噪声、固体废物均能得到有效的治理，能够达标排放或综合利用，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，本项目选址合理可行。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1)避让措施</p> <p>①项目充分调研，确定最优路线，不涉及生态红线。</p> <p>②合理规划划定施工范围和人员、车辆路径，尽可能布置在植被稀少的区域，减少对周围生态环境影响。</p> <p>(2)减缓措施</p> <p>①项目施工过程中应加强管理，贯彻落实“尽量少占地、少破坏植被”的原则，将临时占地面积控制在最低限度，确保工人在占地范围内活动，从而减轻非因素对周围植物及植被的占用与压踏。</p> <p>②基础开挖时应对表土进行剥离，剥离的表土堆放临时占地范围内，并用彩条布进行遮盖，施工结束后，按照土层的顺序回填，恢复原有土地使用功能，最大程度的减少对植被和土壤的影响。</p> <p>③施工场地定期洒水抑尘，临时堆土堆放及建筑材料运输过程中采用篷布遮盖以减小扬尘污染；运输尽量选择硬化道路、洒水抑尘、装载采取密闭或遮盖措施；加强施工机械、车辆管理维护，减少施工废气排放；施工期废焊条、废防腐材料、废料等运至政府指定场所处置。</p> <p>④项目严格控制施工作业带宽度，施工作业区设置施工围栏。</p> <p>⑤合理确定施工工序和时间，避免在大风、暴雨时施工，防止产生水土流失。</p> <p>⑥加强管理，强化生态环境保护意识。制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。</p> <p>⑦加强宣传教育活动，强化对现有生态的保护。开工前印发生态保护手册，加强对工人的法律和生态保护知识的宣传教育，强化生态保护意识。</p> <p>(3)恢复与补偿措施</p> <p>基础开挖时，进行表土剥离，并单独存放，用于临时占地恢复；工程结束</p>
---	--

后，对占地区进行场地清理、土地整治后，对临时占地进行植被恢复。植被恢复时应遵循“适地适草，补种树木”的原则。在植被恢复措施中应注意的技术要点有：

①保护原有生态系统：在植被修复过程中，尽量保护占地区域原有体系的生态环境。

②施工结束后，将残渣及时清除，翻松土地，恢复原有土地使用功能。

③项目所在区域生态系统单一，生产力偏低，物种丰富度较低，因此受到影响的植物数量相对较少。加强对施工人员的生态保护意识教育，文明施工，不得滥采、滥挖植被，严格控制施工作业红线。

④选择适宜的恢复物种：施工结束后在临时占地内播撒区域常见植被草种或补种树木，应防止引入外来入侵物种。

临时措施：防尘网苫盖，洒水抑尘。

植物措施：施工结束后，将残渣及时清除，翻松土地，按要求播撒区域常见植被草种（油蒿、针茅草： $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ）。

(4)管理措施

本项目临时用地生态管护期不少于 1 年，临时占地全部复垦复绿，土地可利用，植被成活率 $\geq 90\%$ ，地表平整无裸露，水土流失得到控制，生态功能恢复至原有水平。

施工过程加强以下要求：

①制定工程建设的生态保护规定。成立项目生态保护工作领导小组，明确职责和工作范围，加强对工程建设过程中生态保护工作的领导和监督。

②在工程管理机构应设置生态环境管理人员，建立各种生态管理及报告制度。

③加强对施工人员、周边居民的宣传教育培训工作，树立生态绿色施工理念，提高环保认知。

④加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强人员的管理，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制施工人员在施工现场的活动范围，防止破坏沿线的生态环境。加强对施工人员的生态保护意识教育，文明施工，不得

滥采、滥挖植被，严格控制施工作业红线。

综合分析，项目采取的措施均为常规生态恢复措施，上述措施简单、易操作且投资合理，能够满足项目生态修复效果要求；并且施工结束后，对临时占地播撒区域常见植被草种。因此，本项目采取的生态恢复措施可行，能够达到预期效果。项目生态环境保护措施见图 5-1，项目临时用地生态环境保护措施设计图见图 5-2。

2、大气环境保护措施

(1)施工扬尘

施工开挖、施工材料装卸等会使作业点周围50m范围内产生较大的扬尘，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。扬尘的产生具有时间变化程度大、漂移距离近、产生影响的距离和范围小的特征。因此，工程在施工过程中需要做好降尘措施。

为使施工期间扬尘对周围环境的影响降至最低程度，针对本工程的施工特点，主要采取如下减缓措施：

①开挖时，应对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；在临时运输道路上及时洒水，防止道路扬尘；

②建立完善建设施工扬尘防治专项措施报备制度。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等内容。

③运输车辆出入购料处和施工场地时，应对车辆轮胎进行冲洗，避免运输扬尘；对运输物料的车辆应谨防装载过满，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，避免沿途物料抛洒；

④对闲置时间较长的土石方，通过洒水抑尘和料堆上覆盖抑尘网等方式降低扬尘；

⑤严禁在大风天气下施工，风速超过五级时应停止施工作业，同时作业处覆以彩条布；

⑥建筑工地全面落实物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、出入车辆轮胎除

泥清洗、运输车辆采取篷布苫盖“六个100%”扬尘防控措施。对扬尘防控措施达不到要求的工地一律责令停止施工，依法予以行政处罚，记入企业不良信用记录，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

⑦项目施工涉及非道路移动机械时，非道路移动机械需要进行登记备案后方可施工。

采取上述措施后，施工扬尘对周围环境的影响较小。

(2)机械尾气

施工机械和车辆尾气主要含有HC、NO_x、CO等，项目尾气排放量较小，并且属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。

为使施工期尾气对周围环境的影响降至最低，应采取如下措施：

①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；

②不得使用劣质燃料，施工车辆尾气排放达到《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（中国第四阶段）》（简称非道路移动机械国四排放标准）要求；

③施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以车辆尾气的排放。

综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。施工期在落实大气环境保护措施的前提下，对周边大气环境影响较小。

3、水环境保护措施

本项目施工期浇筑采用商品混凝土。项目施工废水主要为施工废水、管道试压废水、施工人员生活污水等。

施工废水主要是出入车辆轮胎除泥清洗废水，施工场地内设置沉淀池（1座容积为5m³），施工废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排。

项目管道试压采用清水试压，根据设计资料，管道试压用水量约为120m³。管试压废水主要污染物为悬浮物，SS浓度低于70mg/L，经沉淀池处理后回用于洒水抑尘，对地表水环境影响很小。

项目施工人员产生生活污水依托矿区生活污水处理设施统一处理。

因此，在落实以上措施后，项目施工期废水对周围环境产生影响较小。

4、声环境影响分析及防治措施

为了减轻施工期间施工噪声对周围环境的影响，拟采取如下噪声污染防治措施：

①在满足施工需要的前提下，选择低噪声先进设备，控制使用强噪声设备，并合理安排施工时间，并加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差使机械噪声增大的现象发生。

②对位置相对固定的高噪声设备宜采取隔声措施。

③施工现场提倡文明施工，通过对全体有关人员进行培训、教育，培养环境观念，树立正确的环境意识，减少环境噪声污染，使作业人员在工作中对噪音影响予以控制。

④严格执行建筑施工夜间施工临时许可制度。禁止晚22：00至凌晨6：00进行噪声污染的施工作业。因生产工艺要求或者特殊需要必须进行连续作业的，须在连续施工前，按规定的报批程序向当地生态环境主管部门申报，并公告附近居民，取得周围居民的谅解。

通过采取上述综合降噪措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的相关规定限值要求，对周围环境影响较小。

5、固体废物环境影响分析及防治措施

本项目土石方挖填平衡，无弃土措施。项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、钻孔泥浆、施工人员产生生活垃圾。

项目施工过程中产生的建筑垃圾（如废包装材料、废混凝土料等）统一清运至管理部门指定的地点处置。钻孔过程产生泥浆废水经防渗泥浆池暂存与循环使用，施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。生活垃圾定期由环卫部门处理，严禁随意丢弃。

减缓施工期固体废物影响的有效措施如下：

(1)施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的

	<p>建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态；</p> <p>(2)项目施工过程中产生的建筑垃圾（如废包装材料、废混凝土料等），统一清运至政府部门指定的地点处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。</p> <p>(3)施工场地设置垃圾收集装置，施工期间生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放；</p> <p>采取上述措施后，本项目施工期产生的各项固体废物均得到了妥善的处理处置，对周围环境产生的影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1)厂区绿化与植被措施</p> <p>①对厂区道路、建构筑物周边、空地实施乔灌草结合绿化，选用本土耐旱、抗逆性植物，提高绿化覆盖率。</p> <p>②定期养护、补植，保持植被覆盖稳定，避免裸露地表。</p> <p>(2)管线与防渗设施日常巡查</p> <p>①建立矸石浆输送管线日常巡检制度，重点检查：接口密封、管道破损、渗漏、变形；阀门、计量、压力监测装置完好性。</p> <p>②对磨粉制浆车间、充填车间等重点防渗区，定期检查防渗层完整性，发现破损立即修复。</p> <p>③建立巡查台账，记录渗漏、跑冒滴漏及处理情况，严防浆液入渗地下水。</p> <p>(3)生态长期管护与环境监测</p> <p>①对临时占地地表扰动区实施长期生态管护，禁止乱挖、乱采、乱堆，防止次生破坏。</p> <p>②充填过程产生的泌水统一收集后，全部汇入矿井水处理系统，处理达标后综合利用，避免污染地下水及周边水体。</p> <p>③开展地下水水质长期监测：水位、pH、浊度、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐等，确保不受矸石淋溶污染。</p>

(4)生态管理总体要求

- ①设立专职环保管理人员，健全制度、台账、应急预案。
- ②严禁矸石浆未经处理直接外排，严禁随意弃渣、破坏植被。
- ③发生泄漏、污染事件时，立即启动应急，切断污染源、控制扩散并上报。

2、大气环境影响防治措施

本项目废气主要为矸石储存及装卸粉尘 G1、初级粉破碎粉尘 G2、二级破碎粉尘 G3、矸石缓冲仓呼吸粉尘 G4、搅拌粉尘 G5、粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6、车辆厂区内运输扬尘等，主要污染物为颗粒物。煤矸石装卸储存于封闭式库房，顶部设置喷淋抑尘装置；破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后由 1 根 15 m 高排气筒（DA006）排放；矸石缓冲仓和粉煤灰筒仓呼吸粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理后由排气口排放；搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理；厂内车辆运输扬尘经加强车辆管理、道路硬化、洒水降尘等措施处理。

1.1 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）“废气污染治理除尘设施包括袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他”。本项目破碎筛分采用布袋除尘器，筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘采用脉冲袋式除尘器处理，因此，项目采取措施均为可行技术。

1.2 无组织废气排放控制措施

本项目无组织粉尘主要为未被集气罩收集粉尘、以及筒仓搅拌设备等处理后排放粉尘；各生产车间位于全封闭生产车间，经重力沉降及车间的阻隔作用后，大部分沉降在车间里，一少部分通过车间门窗逸散进入大气环境，因此，项目无组织排放量较少。无组织排放颗粒物厂界浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 5 排放限值要求。

无组织排放系指废气污染物不经排气筒的无规则排放或排气筒高度低于 15 m 的排放源产生的排放。针对无组织废气，采取如下处理措施：

- (1)采取自动化、密闭化的生产方式，从源头控制无组织产生。
- (2)加强操作工的管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

(3)原料运输过程中应全封闭，防止撒落，并按作业规程装卸、搬运物料，仓库和车间地面应及时清扫。

(4)厂区出入口设置洗车平台，道路定期洒水抑尘等。

1.3 非正常工况防范措施

项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③项目非正常工况下危害最大的为工艺废气处理装置出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定时检查。

④出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

2、水环境影响防治措施

项目废水主要为管道及搅拌设备冲洗废水和生活污水。管道及搅拌设备冲洗废水返回生产过程用于浆料配制，不外排。

生活污水依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。

2.1 废水依托可行性分析

本项目生活污水 13 采区工业场地现有化粪池处理，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。本项目生活污水排水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($316.80\text{m}^3/\text{a}$)，现有化粪池容积能够满足本项目需求，生活污水依托现有化粪池可行。

2.2 污水接纳可行性分析

项目生活污水经 13 采区工业场地现有化粪池处理，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。本项目生活污水排水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($316.80\text{m}^3/\text{a}$)，现有化粪池容积为 200m^3 。另外主工业场污水处理设施处理规模为 $1600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用 SBR 处理工艺，处理后废水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质

标准》(GB/T 18920-2020)中城市绿化限值要求。目前实际处理水量为 815.5m³/d, 本项目生活污水排放量为 0.96m³/d, 即剩余规模能够满足本项目需求。

因此, 生活污水依托现有化粪池和主工业场地生活污水处理站可行。并且项目废水处理措施可行。

3、噪声环境影响防治措施

本项目噪声主要来源于给料机、破碎机、球磨机、搅拌机等设备运行时产生的噪声等设备运行产生的机械噪声。

为进一步减缓噪声对周围环境的影响, 项目采取以下噪声治理措施:

①设备选型上选用先进的、噪音低、震动小的生产设备, 安装时采取基础减震, 橡胶减震接头以及减震垫等措施。

②合理布置产生噪声的设备, 建设单位在布设生产设备时, 将高噪声设备集中摆放, 以有效利用噪声距离衰减作用;

③项目通过加强设备保养、维护, 对机械设备定期进行维护, 减少因设备工况差而产生的噪声污染。

采取以上措施, 项目噪声源再经距离衰减后, 厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 能够达标排放。因此, 本项目产生噪声对周围环境的影响较小。

4、固体废物环境影响减缓措施

项目固体废物主要为含铁杂质、除尘器收尘灰、废布袋和职工生活垃圾等。含铁杂质收集后外售; 除尘器收尘灰收集后返回生产系统重复使用; 废布袋收集后外售处置; 生活垃圾集中收集后由环卫部门集中处置。

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则, 在各装置(或单元)尽量减少其排放量, 排出的废物首先考虑回收及综合利用, 无利用价值的固体废物按要求进行分类予以处置, 并且按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求记录一般工业废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、记录其去向。

本项目通过采取上述措施后, 可使生产过程中产生的固体废物得到妥善处置, 有效减轻固体废物外排对环境造成的影响。因此, 本项目固体废物治理措

	<p>施可行，对外环境影响较小。</p>
<p>其他</p>	<p>1、环境管理</p> <p>1.1 施工期环境管理要求</p> <p>建设项目环境保护管理是指项目在施工期和运营期必须遵守国家、自治区等的有关环境保护法律法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则为：</p> <p>(1)环境管理机构</p> <p>建设单位配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2)施工期环境管理</p> <p>建设单位在施工期间设立项目部，设置专人负责环境保护管理工作，负责核查施工工序是否满足设计文件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。具体建设单位环境管理的职责如下：</p> <p>①负责管辖范围内建设项目环境保护“三同时”制度的具体执行。</p> <p>②依据环境影响评价文件及批复文件，编制项目环境保护管理文件。</p> <p>③组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作。</p> <p>④配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。</p> <p>⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>⑥制订项目施工组织方案时，明确施工期施工单位的责任并落实环保措施。</p> <p>在同施工单位签定项目施工承包合同时，将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。</p> <p>施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。</p> <p>施工单位环境管理的具体职责如下：</p>

①严格执行施工图环境保护专项设计和相关环境保护要求，编制环境保护施工方案；

②参加建设单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）；

③在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据；

④参加环境保护现场检查，配合完成发现问题的整改工作；

⑤协助完成各级生态环境主管部门监督检查和沟通协调工作。

1.2 运营期环境管理要求

(1)加强维护管理，定期巡查；

(2)严格执行国家环境保护有关政策和法规，项目建成后及时协助有关环保部门进行建设项目竣工环境保护验收工作；

(3)严格执行建设项目“三同时”制度，监督项目环保“三同时”落实情况；

(4)健全环境保护组织机构，制定环保目标和有关规章制度，侧重对工作人员、环境保护工作专（兼）职管理人员的培训教育工作；

2、环境监测计划

项目环境监测计划具体见表5-1。

表 5-1 环境监测计划表

类别	监测点	监测因子	频次	执行标准
废气	DA006	颗粒物	一次/年	《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)表 4 排放限值
	厂界	颗粒物	一次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)表 5 排放限值
噪声	场界四周外 1m	噪声	一次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准
生态	临时占地	植被覆盖率、成活率	生长季，恢复期（一般为 2-3 年）	/
	充填区及周边	地表沉降、注浆变形等	充填期间：1次/月； 充填结束后：1次/季度； 稳定后：1次/半年，连续 2 年	
地下水	上游对照井、充填区下游	水位、pH、浊度、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠、高锰酸盐指数、氨	一次/半年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

		氮、硝酸盐、亚硝酸盐																										
监测方法见表 5-2。																												
表 5-1 监测方法一览表																												
检测项目	方法名称及依据																											
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996																											
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022																											
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)																											
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020																											
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017																											
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009																											
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89																											
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009																											
<p>本项目总投资 8061.31 万元,环保投资费用为 817 万元,占总投资的 10.13%。主要用于施工期的废气治理措施、废水治理措施、噪声治理措施、固体废物污染防治措施及生态环境保护措施等,工程环保投资见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;">表 5-3 本项目环保投资一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>项目</th> <th>环保措施及设施</th> <th>投资/万元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">施工期</td> <td rowspan="2">废气防治措施</td> <td>施工扬尘:施工现场设置围挡;施工现场物料堆放覆盖;土方开挖湿法作业;出入车辆轮胎除泥清洗;每日适时洒水等;五级大风天气严禁施工等。</td> <td rowspan="2">10</td> </tr> <tr> <td>机械废气:加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修,不得使用劣质燃料,注重施工机械的维护保养。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">废水防治措施</td> <td>施工废水:出入车辆轮胎除泥清洗废水经沉淀池(1座容积为 5 m³)处理后回用或洒水抑尘。</td> <td rowspan="2">5</td> </tr> <tr> <td>管道试压废水:管试压废水采用沉淀池处理后用于洒水抑尘,不外排。</td> </tr> <tr> <td>施工期人员生活污水:依托 13 采区工业场地生活污水处理设施处理。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>噪声防治措施</td> <td>加强施工管理,合理安排施工作业时间,采用先进的施工设备,对高噪设备加装减震垫。</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>固体废物处置措施</td> <td>钻孔过程产生泥浆经防渗泥浆池暂存与循环使用,施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒,泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。建筑垃圾统一清运至管理部门指定的地点处置;生活垃圾定期由环卫部门处理。</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>生态恢复措施</td> <td>基础开挖时,进行表土剥离,并单独存放,用于临时占地恢复;堆土用彩条布进行遮盖;施工结束后,及时清理和平整土地,</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>					时段	项目	环保措施及设施	投资/万元	施工期	废气防治措施	施工扬尘:施工现场设置围挡;施工现场物料堆放覆盖;土方开挖湿法作业;出入车辆轮胎除泥清洗;每日适时洒水等;五级大风天气严禁施工等。	10	机械废气:加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修,不得使用劣质燃料,注重施工机械的维护保养。	废水防治措施	施工废水:出入车辆轮胎除泥清洗废水经沉淀池(1座容积为 5 m ³)处理后回用或洒水抑尘。	5	管道试压废水:管试压废水采用沉淀池处理后用于洒水抑尘,不外排。	施工期人员生活污水:依托 13 采区工业场地生活污水处理设施处理。	/	噪声防治措施	加强施工管理,合理安排施工作业时间,采用先进的施工设备,对高噪设备加装减震垫。	1	固体废物处置措施	钻孔过程产生泥浆经防渗泥浆池暂存与循环使用,施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒,泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。建筑垃圾统一清运至管理部门指定的地点处置;生活垃圾定期由环卫部门处理。	40	生态恢复措施	基础开挖时,进行表土剥离,并单独存放,用于临时占地恢复;堆土用彩条布进行遮盖;施工结束后,及时清理和平整土地,	400
时段	项目	环保措施及设施	投资/万元																									
施工期	废气防治措施	施工扬尘:施工现场设置围挡;施工现场物料堆放覆盖;土方开挖湿法作业;出入车辆轮胎除泥清洗;每日适时洒水等;五级大风天气严禁施工等。	10																									
		机械废气:加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修,不得使用劣质燃料,注重施工机械的维护保养。																										
	废水防治措施	施工废水:出入车辆轮胎除泥清洗废水经沉淀池(1座容积为 5 m ³)处理后回用或洒水抑尘。	5																									
		管道试压废水:管试压废水采用沉淀池处理后用于洒水抑尘,不外排。																										
		施工期人员生活污水:依托 13 采区工业场地生活污水处理设施处理。	/																									
	噪声防治措施	加强施工管理,合理安排施工作业时间,采用先进的施工设备,对高噪设备加装减震垫。	1																									
	固体废物处置措施	钻孔过程产生泥浆经防渗泥浆池暂存与循环使用,施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒,泥浆池填埋覆土并恢复原有地貌、植被。建筑垃圾统一清运至管理部门指定的地点处置;生活垃圾定期由环卫部门处理。	40																									
生态恢复措施	基础开挖时,进行表土剥离,并单独存放,用于临时占地恢复;堆土用彩条布进行遮盖;施工结束后,及时清理和平整土地,	400																										

		将混凝土余料和残渣及时清除，播撒区域常见植被草种或补种树木，恢复原有使用功能。 充填站加强绿化，绿化面积 2100m ² 。		
运行期	废气处理措施	煤矸石储存及装卸及上料粉尘 G1	全封闭矸石棚和上料间，设置喷淋抑尘装置等，综合处理效率 99.7%	7
		初级粉破碎粉尘 G2	集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（处理效率 99%）	1 根 15m 高排气筒（D A006）排放
		二级破碎粉尘 G3		
		矸石缓冲仓呼吸粉尘 G4	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放	8
		搅拌粉尘 G5	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放	8
		粉煤灰筒仓呼吸粉尘 G6	经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理后，由排气口无组织排放	8
		车辆场区内运输扬尘	厂区出入口处设置洗车平台，车辆行驶道路硬化，道路定期洒水，运输过程加盖篷布	2
	废水处理措施	生活污水	依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。	/
		车辆冲洗废水	循环使用，不外排。	3
		冲洗废水	冲洗废水经沉淀池沉淀后返回生产过程用于浆料配制，不外排	8
	噪声治理措施	优选低噪设备，采取合理布局、减震、隔声等措施。		2
	固体废物	电磁除铁器产生含铁杂质收集后外售；除尘器收尘灰收集后返回生产系统重复使用；废布袋收集后外售处置；生活垃圾收集后由环卫部门集中处置。		5
	防渗措施	重点防渗区：磨粉制浆车间、充填车间等按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗性能要求采取防渗措施。 一般防渗区：矸石棚、矸石上料间和破碎车间等按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗性能要求采取防渗措施。 简单防渗区：配电集控室和厂区道路等采取地面硬化措施。		60
	环境风险防范措施	采用优质材质阀门、法兰，定期检查，加强管理等		50
跟踪监测费用	植被恢复覆盖度与成活率、地下水水位与水质、充填站废气、废水和噪声等开展跟踪监测		180	
合计	--		817	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格限定施工作业范围，不得随意超出作业范围；基础开挖时，进行表土剥离，并单独存放，用于临时占地恢复；施工结束后，及时清理和平整土地，将残渣及时清除，播撒区域常见植被草种，恢复原有使用功能。	是否按要求落实了生态保护措施，进行了植被恢复	对项目范围内植物绿化进行维护	落实环评提出的生态保护措施
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	出入车辆轮胎除泥清洗废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘；管试压废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘。	不外排	依托 13 采区工业场地生活污水处理设施，生活污水经化粪池处理后，定期抽运至主工业场地生活污水处理站处理。	《污水综合排放标准》(CB 8978-1996) 三级标准
地下水及土壤环境	/	/	充填站内进行分区防渗，并且加强管理。	《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)
声环境	强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备，对高噪设备加装减震垫。	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	优选低噪声设备，采取合理布局、减震、隔声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场设置围挡；施工现场物料堆放覆盖；土方开挖湿法作业；出入车辆轮胎除泥清洗；每日适时洒水等；五级大风天气严禁施工等。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	破碎粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后由排气筒排放；筒仓呼吸粉尘和搅拌粉尘分别经自带脉冲袋式除尘器处理；煤矸石装卸储存于封闭式库房，顶部设置喷淋抑尘装置；厂内车辆运输扬尘经加强车辆管理、道路硬化、洒水降尘等措施处理。	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 4、表 5 限值
固体废物	建筑垃圾统一清运至管理部门指定的地点处置；钻孔过程产生泥浆废水经防渗泥浆池暂存与循环使用，施工结束后少量泥浆经固化后外委有资质单位处置；生活垃圾定期由环卫部门处理。	妥善处置	含铁杂质收集后外售；除尘器收尘灰收集后返回生产系统重复使用；废布袋收集后外售处置；生活垃圾收集后由环卫部门集中处置。	妥善处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	采用优质材质阀门、法兰，	/

			定期检查，加强管理等。	
环境监测	--	--	见环境监测一览表	/
其他	/	/	/	/

七、结论

在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度，本项目建设是可行的。