

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目
建设单位(盖章): 山西紫金矿业有限公司
编制日期: 二〇二四年十一月

中华人民共和国生态环境部制

《山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目》技术审查意见修改说明

序号	技术审查意见	修改结果	修改位置
1	针对施工期已建成的混凝土搅拌站的实际情况，进一步调查已建工程内容及主要设施、设备的规格型号及生产能力，核实环保设施的建设情况，进一步查找存在的问题，针对性的提出整改及改建内容。	已根据建成的混凝土搅拌站的实际情况，详细调查了已建工程内容及主要设施、设备的规格型号及生产能力，核对了环保设施的建设情况，查找了存在的问题，针对性的提出了整改及改建内容。	P10 表2-1
2	补充原料来源及规格、运输道路基本情况介绍，包括运输路线、道路路面结构及沿途环境保护目标的分布，据此完善运输过程的污染防治措施分析。	已补充原料来源及规格	P14
		已补充运输道路基本情况介绍，包括运输路线、道路路面结构及沿途环境保护目标的分布，完善了运输过程的污染防治措施分析。	P13 P26 P34
3	核实生产时间（每班工作 0.5h）及产量，校核物料平衡。给出整改后规范的平面布局图，在图上给出主要除尘设施的布局及依托危废存储库、生活污水处理设施等的位置。核实主要生产设施表。说明各物料配比，说明是否设石子破碎环节；细化生产工艺及产排污环节分析。	已核实生产时间为全年 495 小时，已核实产量，并校核了物料平衡。	P14
		已给出整改后规范的平面布局图，在图上给出了主要除尘设施的布局及依托危废存储库、生活污水处理设施等的位置。	附图 2 P17 P40
		核对了主要生产设施表，说明了各物料配比，本项目不设石子破碎环节	P14
		细化了生产工艺及产排污环节分析。	P22
4	完善环保设施的可行性分析。该项目两座水泥储仓、生产线配料系统及搅拌系统，均采用滤筒除尘器，应结合已建除尘设施的主要除尘技术参数和运行效果，说明采取滤筒除尘设施达到粉尘控制 10mg/m ³ 以下的保证性，或提出更换高效布袋除尘器的要求。本着应收尽收的原则，细化物料转移、上料、搅拌等部位封闭和集气方案，核实集气风量及粉尘排放量。	完善环保设施的可行性分析，本项目水泥储仓、生产线配料系统及搅拌系统采用高效布袋除尘器。	P32~P 34
		细化了物料转移、上料、搅拌等部位封闭和集气方案，核对了集气风量及粉尘排放量。	P33~P 34
5	完善依托设施可行性说明。根据矿山选矿改造项目验收结果和现场调查情况，进一步说明项目依托初期雨水收集系统、洗车平台、危废存储库、污水处理设施的可依托性。	完善了依托设施可行性说明。进一步说明项目依托危废存储库、污水处理设施的可依托性，根据现场踏勘及建设单位提供资料，矿山选矿改造项目未设初期雨水收集系统及洗车平台，本项目设洗车平台，待山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台及初期雨水收集池建设完成后依托使用	P17 及 P40 P17
6	完善水平衡，结合工程搅拌设备冲洗、水泥罐车冲洗等废水产生量，说明砂石分离器能力的合理性。结合现有初期雨水池的位置、容积，说明利用现有设施的合理性。说明已防渗措施能否满足报告提出的防渗要求。	已完善水平衡，结合工程搅拌设备冲洗、水泥罐车冲洗等废水产生量，说明了砂石分离器能力的合理性。	P17
		根据现场踏勘及建设单位提供资料，矿山选矿改造项目未设初期雨水收集系统及洗车平台，本项目设洗车平台，待山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台及初期雨水收集池建设完成后依托使用	P17

序号	技术审查意见	修改结果	修改位置
7	完善主要室内外声源及参数，说明引用厂界噪声现状监测时搅拌站是否运行，结合现有工程运行情况，核实本项目运行后全厂的厂界噪声及达标分析。	完善了主要室内外声源及参数，说明了引用厂界噪声现状监测时搅拌站未运行，结合现有工程运行情况，核实了本项目运行后全厂的厂界噪声及达标分析。	P37~P39
8	应按照晋环规[2023]1号“山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”的要求，补充本项目总量控制要求的相符性。	已按照晋环规[2023]1号“山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”的要求，补充了本项目总量控制要求的相符性。	P27
9	核实和完善项目的环境保护措施监督检查清单和污染物排放清单。	核实和完善了项目的环境保护措施监督检查清单和污染物排放清单。	P42~P43

已修改

马红友

2024.10.8



搅拌站封闭式厂房



水泥储仓



砂子储存区



石子储存区



搅拌机



输送皮带



现有生活办公区



现有生活污水处理站



现有矿井水处理站



现有危险废物贮存库

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目		
项目代码	2407-140924-89-01-332392		
建设单位联系人	王世红	联系方式	13835013156
建设地点	山西省忻州市繁峙县砂河镇义兴寨村南		
地理坐标	(东经: <u>113</u> 度 <u>35</u> 分 <u>30.066</u> 秒, 北纬: <u>39</u> 度 <u>21</u> 分 <u>11.742</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3021 水泥制品制造	建设项目行业类别	55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	繁峙县行政审批服务管理局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2407-140924-89-01-332392
总投资(万元)	155.4	环保投资(万元)	46.0
环保投资占比(%)	29.6	施工工期	2个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 本项目原属于山西紫金矿业有限公司二系统采选矿施工期临时混凝土搅拌站, 现将其用作山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护所需混凝土搅拌站, 根据现场勘察, 本项目已建设。忻州市生态环境局于2024年9月19日以忻环繁峙罚[2024]06号文对该公司出具了行政处罚决定书。该公司已按照行政处罚书上缴了罚款。	用地(用海)面积(m ²)	1018(不新增占地)
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>1、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析</p> <p>本项目为混凝土搅拌站建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类，本项目符合国家和地方的产业政策。</p> <p>繁峙县行政审批服务管理局于2024年7月25日对本项目进行备案，项目代码：2407-140924-89-01-332392。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于山西省忻州市繁峙县山西紫金矿业有限公司二系统采选矿工业场地范围内，厂区占地面积1018m²，不新增占地。占地性质为采矿用地，属建设用地。本项目占地不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜區、森林公园、地质公园等区域，不违背生态保护红线的要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境空气：本次评价收集到繁峙县2023年全年例行监测数据，根据监测统计结果知：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO（24小时平均第95百分数）、O₃（最大8小时平均值的第90百分位数）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准相关限值要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>为进一步了解项目区环境空气质量，本项目委托山西华涵净环境检测有限公司对本项目场地西南侧孙庄村环境空气质量现状进行监测，根据监测结果，孙庄村TSP浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在区域TSP质量达标。</p> <p>地表水：根据《山西省地表水环境功能区划》（D14/67-2019），本项目所在区域属海河流域~滹沱河山区分区~滹沱河水系源头~下茹越水库出口段，水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源地补给区水源保护，水质要求为III类。</p> <p>距离本项目最近的地表水体为位于项目西侧约530m处的沿口河，为滹沱河支流，本项目位于滹沱河北侧约7.5km处。距离本项目最近的地表水环境监控断面为位于本项目下游约22km的滹沱河下茹越断面，根据忻州市</p>

2023年1~12月地表水环境质量状况，滹沱河下茹越断面2023年1~12月水质类别为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求，说明本项目区域地表水环境较好。

本项目建设采取环评提出的环保措施后，各项废气均达标排放，不会恶化周围大气环境，生产废水全部回用，无新增外排废水，因此本项目建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目运营过程中消耗一定量的砂、石、水泥、电、水等，通过加强节能管理、使用节能设备，水循环利用等，可降低能源消耗。此外，本项目占地范围位于山西紫金矿业有限公司二系统选矿工业场地范围内，用地性质为采矿用地，不新增占地。因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类。且本项目满足忻州市生态环境总体准入管控要求。因此，本项目建设不违背生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

3、与忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

根据《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（忻政发[2021]12号），本项目所在区域为一般管控单元（附图7）。

本项目与忻州市生态环境总体准入管控要求的符合性分析见表1-1。

表1-1 本项目与忻州市生态环境总体准入管控要求的符合性分析

管控类别	管控要求	本项目具体情况	符合性
空间布局约束	1、各县（市、区）人民政府应当按照国民经济和社会发展规划、国土空间规划和环境保护要求，制定规划，统筹安排，依法逐步对不符合产业政策和布局不合理的重污染企业实施关停搬迁。 2、对纳入生态保护红线的，其管控规则应以自然资源部最终出台的《生态保护红线管理办	1、本项目为混凝土搅拌站项目，符合产业政策，不属于布局不合理的重污染企业。 2、本项目位于忻州市繁峙县砂河镇义兴寨村南侧，不涉及生态保护红线。 3、本项目为混凝土搅拌站项目，不属于“两高”	符合

		<p>法》为准。</p> <p>3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。</p> <p>4、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。</p> <p>5、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p> <p>6、加强矿山生态环境监管，禁止在自然保护区、水源地保护区等重要生态保护地禁采区域内开矿。</p>	<p>项目。</p> <p>4、本项目不属于石化、现代煤化工项目。不属于新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。</p> <p>5、本项目位于义兴寨村南侧，不属于新建、扩建的有色金属冶炼、焦化等行业企业</p> <p>6、本项目为混凝土搅拌站项目，不属于开采项目，不涉及自然保护区、水源地保护区等重要生态保护地。</p>	
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2、“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3、产业集聚区、工业园区要逐步取消自备燃煤锅炉，积极推进“煤改气”“煤改电”工程。</p> <p>4、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>5、国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>6、鼓励企业使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料，改造和提升传统产业，开展废弃物处理及再生资源综合利用，发展循环经济。</p> <p>7、煤炭企业应当按照综合利用和处置煤矸石技术规范要求综合利用和处置煤矸石。</p>	<p>1、根据山西紫金矿业有限责任公司金矿采选项目污染物排放总量控制指标的函及山西紫金矿业有限责任公司现有工程污染物排放量，经计算，现有污染物排放总量余量可满足本项目污染物排放。</p> <p>2、本项目位于忻州市繁峙县，不属于“1+30”区域，本项目运行期执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）相关限值要求。</p> <p>3、本项目不使用锅炉。</p> <p>4、本项目为混凝土搅拌站项目，不属于“两高”项目。</p> <p>5、本项目为混凝土搅拌站项目，不属于“两高”项目。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目为混凝土搅拌站项目，不属于煤炭企业。</p>	<p>符 合</p>
	<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>1、建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。</p> <p>2、危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p>	<p>1、本项目应急预案依托山西紫金矿业有限公司。</p> <p>2、本项目危险废物收集、贮存、转运、利用、</p>	<p>符 合</p>

			处置依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂。	
资源利用效率	<p>1、水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2、加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。</p> <p>3、到2022年，全市用水总量控制目标为7.9亿立方米。</p> <p>4、忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。</p> <p>5、全市城市建成区绿化覆盖率2022年达到42%以上，城市国土绿化品质有效提升。</p> <p>6、新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到2025年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。</p>	<p>1、本项目生产用水采用山西紫金矿业有限公司二系统经处理站处理后的矿井水，年用水量为0.62万m³，运营期生产废水经处理后循环使用，不外排。本项目员工从山西紫金矿业有限公司调配，不新产生生活污水；本项目占地位于山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂范围内，不新增占地，占地性质为采矿用地，属建设用地，不会突破“十四五”相关目标指标。环评要求企业能源利用严格落实碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2、本项目不在岩溶大泉泉源和重点保护区范围内。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目位于忻州市繁峙县，不使用散煤。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目不涉及。</p>	符合	

表 1-2 《忻州市重点流域普适性生态环境准入清单》分析

管控类别	管控要求	项目分析情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.严格执行《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求。</p> <p>2.汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区，完成保护区的生态措施，完成流域生态修复的土地资源优化配置，基本建成水资源合理配置和高效利用体系。</p> <p>3.汾河、滹沱河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。</p> <p>4.汾河干流河道水岸线以外原则上不小于 100 米、支流原则上不</p>	<p>1.本项目属于海河流域，不涉及。</p> <p>2.本项目选址不在汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区。</p> <p>3.本项目为搅拌站项目，不属于焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施项目。</p> <p>4.本项目选址不在汾河流域内。</p> <p>5.本项目选址不在</p>	符合

	<p>小于 50 米,划定生态功能保护线,建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带,改变农防段种植结构,提高汾河流域河流自净能力。</p> <p>5.汾河干流河岸两侧各 2 公里范围禁止新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的企业;已建成的严重污染水环境的企业,应当限期改造或者搬迁。</p> <p>6.滹沱河流域内的建设项目选址应当避让生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区,无法避让的,应当采取保护措施,提高防治标准,防止造成生态破坏</p> <p>7.严格限制地下水开采,未经有关部门批准,任何单位和个人不得凿井取水。</p> <p>8.地下水开采按照省人民政府划定的禁采区和限采区实行水量、水位双控制管理。在禁止开采区内,不得新开凿深井;在限制开采区内,不得增加地下水取水总量,并逐年削减地下水取水量;地下水开采区内地下水实际开采量不得超过地下水可开采量,开采强度不得超过地下水补给量。</p> <p>9.禁止在河源、河道保护范围内堆放、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。任何单位和个人不得在滹沱河流域饮用水水源保护区建设与水环境保护无关的项目,不得从事影响饮用水水源水质的活动。</p>	<p>汾河流域范围内。</p> <p>6.本项目位于繁峙县砂河镇,选址不在滹沱河流域生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区内。</p> <p>7.本项目不涉及地下水开采。</p> <p>8.本项目不涉及地下水开采。</p> <p>9.距离本项目最近的地表水体为西侧 530m 处为沿口河,为滹沱河支流,本项目不在其河道保护范围内,本项目主要固体废物为除尘灰、沉渣及废机油,除尘灰及沉渣回用于生产,废机油等危险废物依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有危废贮存库,定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。</p>	
	<p>污染物排放管控</p> <p>1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。</p> <p>2.禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。</p> <p>3.禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河道。新建集中处理污水设施,应当符合脱氮除磷达标排放要求。禁止农田灌溉退水直接排入水体。4.汾河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。</p> <p>5.禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、</p>	<p>1.本项目所在区域属于海河流域,本项目生产废水全部回用于生产,不外排。</p> <p>2.本项目不涉及汞、镉、砷等可溶性剧毒废渣。</p> <p>3.本项目员工从山西紫金矿业有限公司调配,不新产生生活污水,山西紫金矿业有限公司员工生活污水经生活污水处理站处理后回用于厂区内道路及绿</p>	符合

		<p>废渣等固体废物或者堆放其他污染物。</p> <p>6.在汾河流域内从事农副产品加工、规模化畜禽养殖等生产活动的，应当采取有效措施，防止水污染。</p> <p>7.在汾河流域农田灌溉水体中，禁止倾倒垃圾、废渣等固体废物；禁止浸泡、清洗、丢弃装贮过油类、有毒污染物的车辆与器具；禁止排放油类。</p> <p>8.将节水、节能、资源综合利用、清洁和可再生能源等项目列为滹沱河流域重点发展领域。</p> <p>9.到 2030 水平年滹沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。</p>	<p>化洒水，不外排。</p> <p>4.本项目所在区域属于海河流域，不属于汾河流域。</p> <p>5.本项目所在区域属于海河流域，不属于汾河流域。</p> <p>6.本项目所在区域属于海河流域，不属于汾河流域。</p> <p>7.本项目所在区域属于海河流域，不属于汾河流域。</p> <p>8.本项目生产用水采用山西紫金矿业有限公司经过处理后的矿井水，生产废水经砂石分离器+沉淀池处理或回用于生产，可实现节水及资源综合利用。</p> <p>9.本项目生产废水全部回用于生产，不外排，不会恶化滹沱河水质。</p>	
	环境 风险 防控	<p>1.在流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。</p>	<p>本项目不涉及输送和污水管道、沟渠、坑塘等建设。</p> <p>本项目生产废水经砂石分离器+沉淀池处理后回用于生产，沉淀池采取一般防渗措施。</p>	符合
	资源 利用 效率	<p>1.恢复汾河流域水域和湿地，在确保防洪安全的前提下，增强河道及其两侧调蓄水功能，科学利用洪水资源。通过对滹沱河干、支流重点县城河段蓄水以及滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等进行整修，修建一批能调蓄径流的“珍珠串”状水域，蓄滞洪水。</p> <p>2.滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，推进流域内河湖连通，实现多源互补，恢复流域生态功能。水资源应当严格限制使用地下水，合理使用地表水，优先使用中水和再生水，有效涵</p>	<p>1.本项目位于滹沱河流域，本项目不涉及调蓄径流功能。</p> <p>2.本项目不涉及地下水的使用，生产用水采用山西紫金矿业有限公司经过处理后的矿井水，生产废水经砂石分离器+沉淀池处理或回用于生产，可实现节水及资源综合利用。</p>	符合

养和保护地下水。		
----------	--	--

综上所述，本项目符合忻州市人民政府忻政发〔2021〕12号《关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》的要求。

4、项目与《繁峙县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

根据《繁峙县国土空间总体规划（2021-2035）》，繁峙县规划构建“两屏两廊、一带三区”的国土空间开发保护总体格局，

两屏：南侧五台山生态屏障、北侧恒山生态屏障。

两廊：滹沱河生态廊道和羊眼河生态廊道。

一带：G108经济带，即东西走向的物流通道、经济走廊和开放纽带。

三区：“西区”：由繁城镇、下茹越乡、光裕堡乡、集义庄乡组成的农业集中发展区；“东区”：由砂河镇、大营镇、金山铺乡、平型关镇组成的工业集中发展区；“南区”：由东山乡、神堂堡乡、岩头乡组成的旅游服务业集中发展区。

本项目为混凝土搅拌站项目，位于山西忻州市繁峙县砂河镇义兴寨村南侧山西紫金矿业有限公司二系统采选矿工业场地范围内，属于“三区”中东区--工业集中发展区，厂区占地面积1018m²。本项目土地利用现状占地性质用采矿用地，属建设用地，因此，本项目建设符合《繁峙县国土空间总体规划（2021-2035）》。

5、水源地

（1）繁峙县城城区水源地

根据山西省人民政府《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（晋政函〔2009〕149号），繁峙县城镇集中式饮用水水源地为繁峙县圣水头水源地，位于城区外东北部的农田里，水文地质单元属于山前冲洪积倾斜平原孔隙水区的前缘，水源地孔隙承压含水层厚度大，地下水补给充足，地面高程940.7—945.9米。

水源地有4眼供水井，编号分别为1、2、3、4号，1、2号井位于赵庄河支沟的东西两侧（1号井位于自来水公司院内，西北部为医院、西部为养猪场）。3、4号井位于赵庄河主河道的西侧，东北部有球磨厂。4个井连线近似正方形，井间距：1-2号井260米、2-3号井350米、3-4号井325米、4-1号井290米。井深140-158米。

繁峙县圣水头水源地属于孔隙承压水型，只设一级保护区，是以4个水井连成的多边形的边界向外扩333m的范围为一级保护区半径的多边形

区域，面积为 0.95km²。

本项目位于繁峙县圣水头水源地东北侧约 30km，不在其保护区范围内。

(2) 乡镇水源地

根据《繁峙县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》：繁峙县全县下辖 3 镇 10 乡，乡镇集中式供水水源地均为地下型水源。地下水类型为孔隙承压水及傍河取水。全县所辖 13 个乡镇中繁城镇为城镇集中供水，其余 12 个乡镇均属乡镇集中供水，设有 1 处集中供水工程。砂河镇、大营镇、下茹越乡、杏园乡、光裕堡乡、集义乡、横涧乡、金山铺乡、柏家庄乡 9 个乡镇为地下水型水源地；岩头乡、东山乡、神堂堡乡等 3 个乡镇水源地开采类型为傍河取水。

距离本项目最近的为砂河镇集中供水水源地。

砂河镇集中供水水源地共有 6 口水源井，分布于砂河镇周围，距离本项目最近的为 6#水源井，该水源井以供水井为中心，半径为 150m 的区域为边界划定一级保护区范围，一级保护区面积 0.071km²，不设二级保护区。

本项目位于砂河镇集中供水水源地 6#水源井东北侧约 7.8km，不在该集中供水水源地保护范围内（附图 8）。

山西紫金矿业有限公司于 2024 年 3 月正式委托山西安亿源环保科技有限公司进行本项目的环评工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司立即组织人员进行现场踏勘，并对工程内容、区域自然环境现状，以及项目进展情况进行了详细调查。根据评价技术导则、国家及山西省相关法律法规，我公司编制完成了《山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目环境影响报告表》（报审本）。2024 年 9 月 27 日，繁峙县行政审批服务管理局在繁峙县主持召开了《山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目环境影响报告表》技术评审会，形成技术审查意见；我单位根据技术审查意见对报告表进行了认真的补充、修改和完善，最终编制完成了《山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目环境影响报告表》（报批本），现提交建设单位，由建设单位报请生态环境主管部门审批。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目背景</p> <p>山西紫金矿业有限公司位于山西省繁峙县县城 45°方向 35km 处义兴寨村，行政区划隶属于繁峙县砂河镇管辖。地理坐标（2000 坐标系）：N39°21'00"~39°22'35"，E113°35'01"~113°36'47"。矿权中心坐标（2000 坐标系）：N39°21'42"，E113°36'13"。</p> <p>忻州市行政审批服务管理局于 2021 年 7 月 29 日以忻审管生态函[2021]105 号对《山西紫金矿业有限公司矿山智能化采矿改扩建工程环境影响报告书》予以批复，2023 年 12 月 9 日，该项目完成了自主验收。忻州市生态环境局繁峙分局于 2021 年 12 月 7 日以繁环审批函[2021]31 号对《山西紫金矿业有限公司矿山智能化选矿改扩建项目环境影响报告书》予以批复，2023 年 7 月 1 日，该项目完成自主验收。2022 年 4 月 8 日，山西紫金矿业有限公司已完成突发环境事件应急预案备案，备案编号：140924-2022-049-L。2023 年 2 月 18 日，山西紫金矿业有限公司完成了固定污染源排污登记变更，登记编号：9114092477959258X7001W。</p> <p>根据现场勘察及建设单位提供资料，山西紫金矿业有限公司在选矿厂项目建设施工期在选矿厂内设临时混凝土搅拌站一座，搅拌站设 1 条混凝土搅拌生产线，主要包括 1 座搅拌机、2 座水泥储仓并分区设砂、石存储区，生产混凝土主要用于选矿厂的建设，现将该混凝土搅拌站转为长期使用，生产混凝土用于山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护。</p>				
	<p>2、项目概况</p> <p>项目名称：山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目。</p> <p>建设性质：改建。</p> <p>生产规模：3 万 m³/a 混凝土。</p> <p>投资规模：项目总投资 155.4 万元，全部为企业自筹。</p> <p>建设地点：本项目建设位于忻州市繁峙县砂河镇义兴寨村南侧，中心地理坐标为东经 113°35'30.066"，北纬：39°21'11.742"。</p> <p>3、主要建设内容</p> <p>本项目主要工程内容为：本项目占地面积 1018m²，本项目建设 2 座水泥储仓，1 座封闭厂房，内置 1 套搅拌机生产线，并分区设砂、石储存区，配套建设环保设施。工程主要建设内容详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程主要建设内容</p> <table border="1"><thead><tr><th>工程组成</th><th>现有工程</th><th>现有问题</th><th>整改要求</th><th>衔接关系</th></tr></thead></table>	工程组成	现有工程	现有问题	整改要求
工程组成	现有工程	现有问题	整改要求	衔接关系	

	主体工程	混凝土生产线	1条混凝土生产线,搅拌机位于封闭厂房内,生产线包括搅拌机、配料供给系统、供水系统、输送皮带等。	/	/	利用现有	
	辅助工程	办公生活区	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂生活办公区。	/	/	依托紫金矿业	
		食堂	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂食堂。	/	/	依托紫金矿业	
	储运工程	原料堆场	砂子、石子储存区均位于封闭彩钢厂房内,砂子储存区占地面积约84m ² (12m×7m×2.6m);石子(0.5cm)储存区占地面积约56m ² (8m×7m×2.6m);石子(2~4cm)储存区占地面积约80m ² (10m×8m×2.6m)。	/	/	利用现有	
		水泥储仓	共2座水泥储仓,100t/座	/	/	利用现有	
	公用工程	供电	依托紫金矿业二系统采选工业场地供电系统,在工业场地建有配电室,配备变压器,电源引自砂河镇110kV变电站。	/	/	依托紫金矿业	
		供水	本项目生活用水依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂厂区自备水井,生产用水依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂经处理站处理后的矿井水。	/	/	依托紫金矿业	
	环保工程	废气	原料堆场	封闭式原料库内设覆盖砂、石储存区的喷淋设施。	原料库全封闭,未设抑尘喷雾设施。	设置一套抑尘喷雾设施	新建
			水泥储仓	2座水泥储仓顶部各自经1套滤筒除尘器处理达标后各自经1根15m排气筒达标排放。	未设排气筒。	2座水泥储仓更换现有滤筒除尘器为布袋除尘器并各设1根排气筒	新建
			生产线配料系统	生产线配料斗上方配集气罩,废气收集后与搅拌机共用1套布袋除尘	配料斗上方未设置集气罩,未	3个配料斗各配1个集气罩(单个集气罩	新建

			器处理达标后经1根15m排气筒达标排放。	配套除尘设施及排气筒。	尺寸3.0m×2.0m), 废气收集后与搅拌机共用1套布袋除尘器。	
		搅拌机	搅拌机上方设集气罩, 废气收集后通过1套布袋除尘器处理达标后经1根15m排气筒达标排放。	生产线搅拌机顶部未设集气罩及除尘器, 未设排气筒。	生产线搅拌机顶部配集气罩(集气罩尺寸0.9m×1.0m)+布袋除尘器+15m排气筒。	新建
		物料输送	砂石料库采用皮带输送, 物料输送皮带进行全封闭。	输送皮带已建, 未进行全封闭。	输送皮带进行全封闭	新建
		运输车辆扬尘	运输道路要进行硬化, 且定期清扫、洒水抑尘	/	/	依托紫金矿业
	废水	生产废水	设1台砂石分离器, 1座三级沉淀池(15m ³) 搅拌机清洗废水、混凝土矿用搅拌车内部清洗废水、混凝土作业区冲洗水经砂石分离器分离后, 进入沉淀池, 处理后的废水回用搅拌用水	未配置砂石分离器及沉淀池	配置1台砂石分离器, 废水经砂石分离器处理后排入三级沉淀池(15m ³)处理后循环使用	新建
		车辆冲洗废水	本项目厂区出入口设洗车平台	未设洗车平台	本项目厂区出入口设洗车平台, 待山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台建设完成后依托使用	新建
		生活污水	办公生活区依托山西紫金矿业有限公司二系统, 生活污水依托山西紫金矿业有限公司二系统生活污水处理站。	/	/	依托紫金矿业
	噪声	产噪设备	采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、定期维护措施	/	/	新建
	固废	除尘灰	收集后回用于生产, 不外排	/	/	新建
		沉淀池产生泥渣	收集后回用于生产, 不外排	/	/	新建

依托工程	生活垃圾	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂生活垃圾收集系统	/	/	依托紫金矿业
	废机油	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂危废贮存库，定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。	/	/	依托紫金矿业
	废油桶				
	废棉纱、废手套				
	生态	厂区硬化	/	/	已建
	办公生活区	本项目办公生活区、食堂、洗浴等均依托山西紫金矿业有限公司现有工程。	/	/	依托紫金矿业
	供电	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂供电系统，工业场地建有配电室，配备变压器。	/	/	依托紫金矿业
	供水	生产用水依托山西紫金矿业有限公司二系统经处理站处理后的矿井水。	/	/	依托紫金矿业
	生活污水处理	生活污水依托山西紫金矿业有限公司二系统生活污水处理站。	/	/	依托紫金矿业
	生活垃圾	生活垃圾收集依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂生活垃圾收集系统并依托处置	/	/	依托紫金矿业
废机油、废油桶、废棉纱	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂危废贮存库，定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。	/	/	依托紫金矿业	
运输道路	本项目原料运输经金砂线（混凝土路面）后进入山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂内部运输路线（混凝土路面），产品运输路线均位于厂区内。	/	/	依托现有道路	

4、产品方案

本项目运营后主要生产 C30 及 C25 段标号的混凝土，具体产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目搅拌工序产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量
1	混凝土	C30/C25	3 万m ³ /a

根据《混凝土质量控制标准》（GB50164-2011），混凝土标准性能指标见下表。

表2-3产品性能指标一览表

生产场所	强度标准差		
	<C20	C20~C40	>C45
混凝土搅拌站	≤3.0	≤3.5	≤4.0

5、生产设备

本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备表

序号	名称	设备型号	单位	数量	备注
混凝土生产线					
1	搅拌机	HZS75	套	1	生产能力 75m³/h
2	水泥储仓	单个 100t	座	2	/
3	砂子储存区	84m²	座	1	/
4	石子储存区 1	56m²	座	1	
5	石子储存区 2	80m²	座	1	/
6	水罐	10m³	座	1	
7	皮带输送机	1.4m/s	套	2	/
8	矿用搅拌车	4.5m³	辆	7	/

本项目主要生产设备为 HZS75 型搅拌机，设计生产能力为 75m³/h，生产负荷按 85%，设置 1 套生产系统，由于本项目搅拌站混凝土仅供山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护所用，根据实际情况，混凝土需求量为 3 万 m³/年，年工作 495 小时。则全站生产能力为：75m³/h×495h×85%=31556m³>3 万 m³。满足本项目生产规模要求。

6、原辅材料及能源消耗

(1) 原辅料消耗

商品混凝土的主要原辅料为石子、砂子、水泥等。1m³ 混凝土配比为石子：砂：水泥：外加剂：水=847:951:370:10:207，原料来源成品石料。本项目其他所需原辅材料来源于当地周边市场，不涉及破碎，原辅材料来源均为正规生产、具有合法手续的企业，原辅材料及能源消耗情况见 2-5。

表 2-5 原辅料用量一览表

序号	原材料名称	单位产品物耗	年耗量	理化性质	用途	来源
1	水泥	370kg/m³ 混凝土	1.1 万 t	硅酸盐	主要原料	市场采购
4	石子	847kg/m³ 混凝土	2.54 万 t	氧化硅	主要原料	市场采购
5	砂子	951kg/m³ 混凝土	2.85 万 t	氧化硅	主要原料	市场采购
6	外加剂	10kg/m³ 混凝土	0.03 万 t	聚羧酸系高性能减水剂	添加剂	市场采购
7	水	207kg/m³ 混凝土	0.62 万 t	/	生产	本项目生产用水依托山西紫金矿业有限公司二系统经处理站处理

后的矿井水。

表 2-6 水泥性能指标一览表

指标	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)		凝结时间	细度	安定性
	3d	28d	3d	28d			
P•O42.5	17	42.5	3.5	6.5	初凝≥45min 终凝≤10h	80 微米方孔 筛余≤10.0	用沸煮法检 验必须合格

(2) 物料平衡

项目物料投入包括石子、砂子、水泥及水，物料产出主要为混凝土产品以及少量的粉尘、布袋除尘灰等。本项目物料平衡见表 2-7。

表 2-7 项目物料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量(t/a)	物料名称		数量(t/a)
1	水泥	11000	产品	混凝土(密度 2.38t/m ³)	71379.344
4	石子	25400	废气	除尘灰	19.6
5	砂子	28500		有组织粉尘	0.434
				无组织粉尘	0.122
6	外加剂	300	固废	沉渣	0.5
7	水	6200			
合计	--	71400			71400

7、劳动定员及工作制度

工作制度：年工作 330 天，年工作时间 495 小时。

劳动定员：本项目劳动定员 14 人，从山西紫金矿业有限公司调配。

8、厂区平面布置

本项目占地面积约 1018m²，位于山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂范围内，用地性质为采矿用地，不新增占地。本主要生产设施及砂石储存均位于封闭厂房内，厂房内东侧为砂子、石子储存区，西侧为搅拌机及上料系统，厂房南侧为水泥储仓。本项目厂区平面布置图见附图 2。

9、公用工程

(1) 给排水

1) 给水

本项目生活办公均依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂供水系统，生产用水依托山西紫金矿业有限公司二系统经处理站处理后的矿井水。

生产用水依托可行性分析：

本项目生产用水量 17m³/d，根据《山西紫金矿业有限公司矿山智能化选矿改扩建项目环境影响报告书》，山西紫金矿业有限公司二系统矿井水余量为 4704.9m³/d，可满足本项目生产用水需求。

	<p>生产用水：</p> <p>生产用水包括搅拌用水、搅拌机及矿用搅拌车冲洗用水、地面冲洗用水、堆场抑尘用水。</p> <p>a.搅拌用水</p> <p>混凝土生产过程中，搅拌工段需加入一定比例的水，根据建设单位提供的资料，每立方商品混凝土用水量约207kg，本项目年产商品混凝土3万m³，则搅拌用水量为17m³/d，其中新鲜水用量为13.44m³/d，废水回用3.56m³/d。</p> <p>b.搅拌机冲洗用水</p> <p>混凝土生产线在暂时停止生产时必须将搅拌机冲洗干净，以防止搅拌机内混凝土结块。本项目搅拌机平均每天冲洗3次，每次冲洗用水量按3m³计算，本项目搅拌机冲洗用水量为3m³/d。</p> <p>c.混凝土运输矿用搅拌车冲洗用水</p> <p>本项目生产规模3万m³/a，平均日产量为82.2m³/d，混凝土运输车单车1次运输量以4.5m³计算，则本项目每天约需运输19次，运输同一标号混凝土时不需清洗，根据企业实际运行情况，平均每发7车混凝土清洗车一次，则需清洗车3次/d。根据业主提供资料并参考《建筑给水排水设计规范（GB50015-2003）》，综合考虑运输车辆清洗情况，确定运输车辆冲洗用水量约为1m³/次，则运输车辆冲洗用水量为3m³/d。</p> <p>d.搅拌区地面冲洗用水</p> <p>本项目作业区地面清洗用水按照1.0L/1m²·d，清洗面积约为400m²，则地面清洗用水为0.4m³/d；</p> <p>e.堆场抑尘用水</p> <p>本项目石子、砂子堆放过程需定期洒水，喷洒水按1.0L/m²·d计算，每天洒水2次，砂、石储存区面积约250m²，用水量为0.5m³/d；</p> <p>f.车辆清洗用水</p> <p>本项目砂子、碎石、水泥等原料用量约6.49万t/a，原料运输按单车1次运输量最大为30t计算，每天最大运输量为6次，根据建设单位提供资料，产品运输车辆在井下清洗点清洗。原料运输冲洗水量按照0.02m³/辆·次，则车辆冲洗用水量约为0.12m³/d。</p> <p>2) 排水</p> <p>本项目废水主要为搅拌机清洗、矿用搅拌车内部清洗冲洗废水及生产作业区冲洗废水。</p> <p>①生活污水</p> <p>本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。</p>
--	---

调配紫金矿业劳动定员 14 人，山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂设办公生活区，内设食宿、洗浴等生活设施，并设有生活污水处理站，位于二系统选矿厂设办公生活区北侧，该生活污水处理站规模为 100m³/d，采用“A/O 生物接触氧化法+MBR+消毒”工艺，生活污水经处理后回用于绿化、道路洒水，不外排。

②生产废水

a.搅拌机冲洗废水

搅拌机清洗用水损耗率以5%计，则废水产生量为2.85m³/d。废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。

b.混凝土运输矿用搅拌车冲洗废水

矿用搅拌车冲洗用水损耗率以5%计，则废水产生量为2.85m³/d。废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。

c.搅拌区地面冲洗水

搅拌区地面冲洗用水损耗率以10%计，则废水产生量为0.36m³/d。废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。

d.车辆冲洗废水

运输车辆轮胎车身冲洗用水损耗率以10%计，则冲洗废水量约为0.108m³/d，排入洗车废水沉淀池循环使用，不外排，根据建设单位提供资料，目前山西紫金矿业有限公司改扩建工程环评正在编制过程中，山西紫金矿业有限公司改扩建工程设计方案中包括洗车平台建设，待该洗车平台建设完成后，本项目车辆冲洗依托山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台。

e.初期雨水

根据现场踏勘及建设单位提供资料，本项目砂子及石子存储、搅拌机及砂石料输送位于封闭厂房内，水泥储存置于封闭水泥储仓，且本项目裸露面积较小，且目前山西紫金矿业有限公司改扩建工程环评正在编制过程中，山西紫金矿业有限公司改扩建工程设计方案中包括初期雨水池建设，待该初期雨水池建设完成后，本项目初期雨水收集依托山西紫金矿业有限公司改扩建工程初期雨水收集池。

具体用水量见表 2-8。本项目水平衡图见图 2-1。

(2) 供电

本项目供电依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂供电系统，工业场地建有配电室，配备变压器，电源引自砂河镇 110kV 变电站。

表 2-8 本项目水平衡

用水项目	用水定额	数量	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	备注
------	------	----	----------------------------	------------------------------	----

生产用水	搅拌用水	207kg/m ³	3 万 m ³	17 (新鲜用水量 10.94m ³ /d)	0	进入产品
	搅拌机冲洗用水	1m ³ /次, 3 次/d	1 台	3	2.85	经砂石分离器处理后排入砂石沉淀池 (15m ³) 循环使用
	混凝土运输矿用搅拌机冲洗用水	1m ³ /辆·次	3 次/d	3	2.85	
	搅拌区地面冲洗用水	1.0L/m ² ·d, 1 次/d	400m ²	0.4	0.36	
	堆场抑尘用水	1.0L/m ² ·次, 2 次/d	250m ²	0.5	0	蒸发或随产品带走
	洗车用水	0.02m ³ /辆·次	6 次	0.12	0.108	循环使用
合计				17.96		

(3) 供暖

本项目办公区依托紫金矿业二系统采选工业场地办公区，生产区供暖依托紫金矿业二系统采选工业场地供暖系统，二系统工业场地冬季采用量子能热泵供热，封闭厂房内设有暖气片，用于冬季生产厂房内供暖。

根据《山西紫金矿业有限公司矿山智能化采矿改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》及企业提供资料，二系统采选工业场地建筑所需热负荷为 2531.65kW，选厂供暖采用太空量子能机组作为热源，选用 3 台太空量子能机组，单台负荷量 1000kW，总负荷量为 3000kW，供回水温度 85°C/60°C，剩余热负荷量约 468.35kW。

本项目热负荷计算见表 2-9。

表 2-9 本项目热负荷

建筑名称	体积/m ³	体积热指标 /W/m ³ ·°C	室内采暖计算温度/°C	室外计算温度/°C	热负荷/kW
搅拌站厂房	3068	0.6	15	-12.3	50.25

生产计算热负荷可用下式计算：

$$Q=K_0 \cdot K_1 \cdot Q_1$$

式中：Q₁——供暖最大热负荷，kW；

K₀---室外管网热损失及漏损系数，取1.05；

K₁---供暖热负荷同时使用系数，取 1.0；

则本项目厂房所需热负荷：Q=52.8kW<468.35kW，因此，现有量子能供热系统可满足本项目需要。

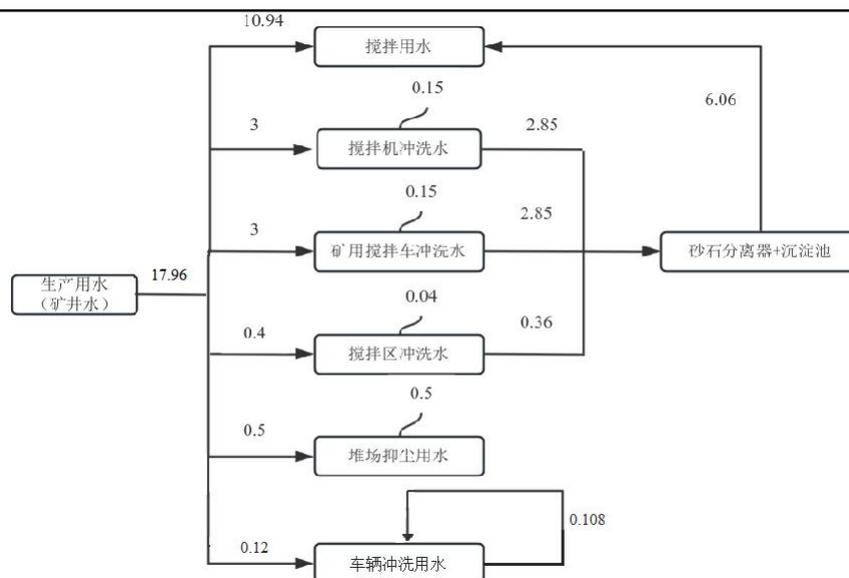


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

10、环保投资

本项目总投资 155.4 万元，其中环保投资 46 万元，占总投资的 29.6%。其项目环保投资具体内容见表 2-10。

表 2-10 环保投资一览表

类别	污染源	环境保护措施	现有问题	整改要求	投资额 (万元)
大气 污染物	原料堆场	封闭式原料库内设覆盖砂、石储存区的抑尘喷雾设施	原料库为封闭式，未设抑尘喷雾设施。	设置一套抑尘喷雾设施	2.0
	水泥储仓	2 座水泥储仓顶部各自 1 套布袋除尘器处理达标后各自经 1 根 15m 排气筒达标排放	未设排气筒	2 座水泥储仓更换现有滤筒除尘器为布袋除尘器并各设 1 根排气筒	10
	生产线配料系统	生产线配料斗上方配集气罩，废气收集后与搅拌机共用 1 套布袋除尘器处理达标后经 1 根 15m 排气筒达标排放	配料斗上方未设置集气罩，未设除尘设施及排气筒	3 个配料斗各配 1 个集气罩（集气罩尺寸 3.0m×2.0m），废气收集后与搅拌机共用 1 套布袋除尘器。	5
	生产线搅拌系统	搅拌机上方设集气罩，废气收集后通过 1 套布袋除	生产线搅拌机顶部	生产线搅拌机顶部配集	10

		尘器处理达标后经 1 根 15m 排气筒达标排放	未设集气罩及除尘器, 未设排气筒	气罩 (集气罩尺寸 0.9m×1.0m) + 布袋除尘器 + 15m 排气筒。	
	物料输送	砂石料库采用皮带输送, 物料输送皮带进行全封闭	输送皮带已建, 未进行全封闭	输送皮带进行全封闭。	5
	运输车辆扬尘	运输道路要进行硬化, 且定期清扫、洒水抑尘	/	/	1
废水	生活污水	办公生活区依托山西紫金矿业有限公司二系统, 生活污水依托山西紫金矿业有限公司二系统生活污水处理站。	/	/	0
	搅拌机冲洗废水	设 1 台砂石分离器, 1 座三级沉淀池 (15m ³) 搅拌机清洗废水、混凝土矿用搅拌机内部清洗废水、混凝土作业区冲洗水经砂石分离器分离后, 进入沉淀池, 处理后的废水回用搅拌用水	未配置砂石分离器及沉淀池	配置 1 台砂石分离器, 废水经砂石分离器处理后排入三级沉淀池 (15m ³) 处理后循环使用。	5
	矿用搅拌车冲洗废水				
	地面冲洗废水				
	车辆冲洗废水	本项目厂区出入口设洗车平台, 洗车废水循环使用不外排	未设洗车平台	本项目厂区出入口设洗车平台, 洗车废水循环使用不外排	3
噪声	各类设备	采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、定期维护措施	/	/	5
固废	生活垃圾	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂	/	/	0
	除尘灰	收集后回用于生产, 不外排	/	/	0
	沉淀池产生泥渣	收集后回用于生产, 不外排	/	/	0
	废机油	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂危废贮存库, 定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。	/	/	0
	废油桶				
	废棉纱、废手套				
合计	/	/			46

11、主要技术经济指标

项目主要经济技术指标见表 2-10。

表 2-10 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	规模及品种			
1	混凝土	万 m ³ /a	3	C30/C25
二	原辅材料消耗			
1	水泥	万 t/a	1.1	
4	砂子	万 t/a	2.85	
5	石子	万 t/a	2.54	
6	外加剂	万 t/a	0.03	
7	水	万 m ³ /a	0.62	
三	能源消耗			
1	水	万 m ³ /a	0.62	
2	电	万 kW·h/a	5.4	
四	项目总用地	m ²	1018	
五	劳动定员	人	14	
六	工作制度	h/a	495	
七	总投资	万元	155.4	

施工期工艺流程:

根据现场勘察及建设单位提供资料,山西紫金矿业有限公司在选矿厂项目建设施工期在选矿厂内设临时混凝土搅拌站一座,搅拌站设 1 条混凝土搅拌生产线,主要包括 1 座搅拌机、2 座水泥储仓并分区设砂、石存储区,生产混凝土主要用于选矿厂的建设,现将该混凝土搅拌站转为长期使用,生产混凝土用于山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护。本项目施工期主要为环保设施的安裝等。施工期工序及产污环节图见图 2-1 所示。

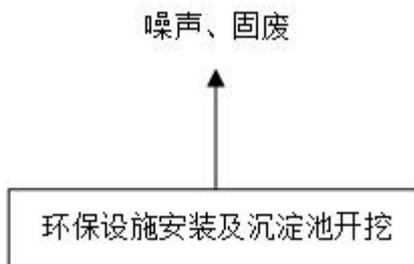


图 2-2 施工工艺流程及产污环节示意图

运营期工艺流程:

本项目原属于山西紫金矿业有限公司二系统采选矿厂施工期临时混凝土搅拌站,现将其用作山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护所需混凝土搅拌站。生产工艺相对比较简单,所有工序均为物理过程,生产时首先将各种原料进行计量配送,之后进行配料,配料过程采用电脑控制,从而保证混凝土的品质,之后进行计量搅拌,送入矿用搅拌车运至井下。

(1) 原料储运

本项目原料均为外购,各种原料进厂后,根据其特点采取不同的方式储存,其中原料砂子、石子由车辆拉运至厂区内封闭原料库暂存,原料运输过程中加盖篷布,原料库

工艺
流程
和产
排污
环节

内配套抑尘喷雾设施；水泥由罐装车运入厂区后储存于水泥储仓，储仓上部配有除尘设施。

(2) 加料

本项目的原辅材料，采用装载机将原料送受料仓，生产时经计量后由皮带输送机送至预存料斗内，等待指令进入搅拌机；根据生产技术指标，水泥经过物料秤将物料经计量后等待指令进入搅拌机；水为液态料，按一定比例计量后加入搅拌机。

(3) 搅拌

混凝土搅拌由搅拌机、配料机、计量系统、供液系统、气路系统、操作室及电器控制系统等组成，均为独立结构模块，用以完成混凝土原材料的输送、上料、配料、计量、搅拌和出料等工作。具体的生产工艺相对比较简单，所有工序均为物理过程，搅拌机工作原理为：在搅拌机内相互翻转的两根搅拌轴的搅拌下，受到浆片周向、径向、轴向力的作用，使物料一边相互产生挤压、磨擦、剪切、对流从而进行剧烈的拌合，一边向出料口推移，当物料到达机内的出料口时，各种物料已相互得到均匀地拌合，并具有压实所需要的含水量。

(4) 成品

生产出的混凝土成品由混凝土矿用搅拌车直接装运运出。

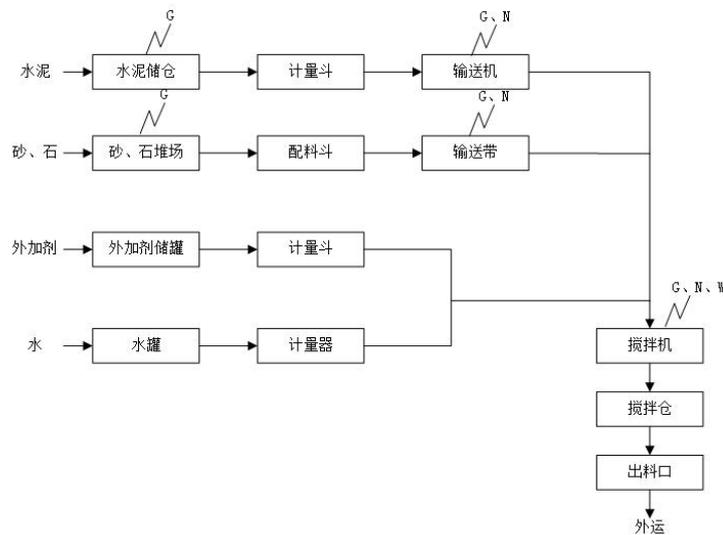


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节示意图

2、运营期主要污染工序

(1) 废气

- ①原料堆场产生的粉尘；
- ②原料输送产生的粉尘；
- ③水泥储仓呼吸孔粉尘；

④配料系统及搅拌系统产生的粉尘。

(2) 废水

①搅拌机冲洗废水；

②混凝土矿用搅拌车冲洗产生的废水；

③混凝土作业区地面冲洗废水。

④车辆冲洗废水

(3) 噪声

本项目运营期产生噪声的设备主要有搅拌机、风机等。这些噪声源大多数为稳态连续声源，生产期间对环境的影响表现为稳态噪声影响。噪声源源强为 75~90dB(A)。

(4) 固体废物

①除尘器收集的除尘灰；

②设备冲洗沉淀池沉淀泥砂；

③生活垃圾；

④废机油、废油桶、废棉纱及废手套。

<p>与项 目有 关的 原有 环境 污染 问题</p>	<p>1、历史沿革及现状</p> <p>本项目原属于山西紫金矿业有限公司二系统采选矿施工期临时混凝土搅拌站，现将其用作山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护所需混凝土搅拌站。</p> <p>忻州市生态环境局于2024年9月19日以忻环繁峙罚[2024]06号文对该公司出具了行政处罚决定书。该公司已按照行政处罚书上缴了罚款。</p> <p>2、主要环境问题及整改措施</p> <p>根据现场勘察，现场问题如下：</p> <p>(1) 本项目水泥储仓为全封闭，上方呼吸孔设滤筒除尘措施，未设置排气筒；</p> <p>(2) 搅拌机及配料斗未设集气罩及除尘设施；</p> <p>(3) 砂石输送皮带未进行全封闭；</p> <p>(4) 砂、石储存区未设抑尘喷雾设施；</p> <p>(5) 未配置砂石分离器及沉淀池，未设洗车平台；</p> <p>本次环评要求：</p> <p>(1) 2座水泥储仓更换滤筒除尘器为布袋除尘器并各设1根15m排气筒。</p> <p>(2) 搅拌机上方设集气罩（0.9m×1.0m）+布袋除尘器+15m排气筒；3个配料斗上方各设1个集气罩（单个集气罩尺寸3.0m×2.0m），产生粉尘经收集后与搅拌机共用1套布袋除尘器处理后经15m排气筒达标排放。</p> <p>(3) 砂、石输送皮带进行全封闭。</p> <p>(4) 原料储存区设抑尘喷雾设施。</p> <p>(5) 配置砂石分离器及沉淀池，并在本项目厂区出入口设洗车平台。</p>
---	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状						
	(1) 常规因子						
	本次收集到繁峙县2023年SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO六项常规污染物例行监测数据，环境质量现状结果见表3-1。						
	表 3-1 大气环境质量现状监测结果统计表						
	监测项目	评价指标	浓度均值	标准值	占标率	达标情况	
	SO ₂	年平均质量浓度	17μg/m ³	60μg/m ³	28.3%	达标	
	NO ₂	年平均质量浓度	24μg/m ³	40μg/m ³	60.0%	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	67μg/m ³	70μg/m ³	95.7%	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24μg/m ³	35μg/m ³	68.6%	达标	
	CO	24小时平均第95%百分位值	1.4mg/m ³	4.0mg/m ³	35.0%	达标	
O ₃	最大8小时平均第90%百分位值	156μg/m ³	160μg/m ³	97.5%	达标		
根据繁峙县2023年全年例行监测数据可知，各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量达标，评价区域属于达标区域。							
(2) 特征因子							
为进一步了解项目所在区域环境空气质量，本次评价委托山西华涵净环境检测有限公司于2024年3月28日~30日对项目区西南侧孙庄村TSP进行现状监测，监测结果见表3-2。							
表3-2 TSP监测数据统计表							
监测点	日均浓度范围（μg/m ³ ）	标准（μg/m ³ ）	样本个数	超标个数	超标率（%）	最大浓度占标率（%）	达标情况
孙庄村	214~237	300	3	0	0	79.0	达标
由表可知，监测点TSP的日均浓度范围在214~237μg/m ³ 之间，最大浓度占标率79.0%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（300μg/m ³ ），							
2、地表水环境质量现状							
距离本项目最近的地表水体为项目东侧约530m处的沿口河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目所在区域属海河流域~滹沱河山区分区~滹沱河水系源头~下茹越水库出口段，水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源地补给区水源保护，水质要求为III类。							

	<p>距离本项目最近的监测断面为下茹越，根据忻州市 2023 年 1~12 月地表水环境质量状况，滹沱河下茹越断面 2023 年 1~12 月水质类别为Ⅲ类，本项目区域地表水环境较好。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于山西紫金矿业有限公司二系统选矿工业场内，且厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，本次环评未进行声环境质量现状监测。本次评价收集了《山西紫金矿业有限公司矿山智能化选矿改扩建项目验收监测报告》，监测期间本项目未运行，根据厂界噪声监测结果，选矿厂厂界噪声昼间为 55.5~57.2dB（A），夜间为 46.3~47.2dB（A），厂界昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目位于山西紫金矿业有限公司二系统选矿工业场内，未新增占地。据现场踏勘，本项目所在区域已进行硬化，生态环境质量一般。</p>															
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>厂界外周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、居民区等保护目标。</p> <p>2、地下水环境保护目标</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。距本项目最近的乡镇水源地为砂河镇集中供水水源地，本项目位于砂河镇集中供水水源地 6#水源井东北侧约 7.8km，不在该集中供水水源地保护范围内。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p>															
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>运营期搅拌机、水泥储仓产生的粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 中水泥制品生产的标准。无组织执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准，标准值见表 3-4~表 3-5。</p> <p>表 3-4 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 排放标准</p> <table border="1" data-bbox="316 1579 1385 1697"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产过程</th> <th rowspan="2">生产设备</th> <th>颗粒物</th> </tr> <tr> <th>排放浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水泥制品生产</td> <td>水泥仓及其他通风生产设备</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-5 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 排放标准</p> <table border="1" data-bbox="316 1736 1385 1888"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>限值 (mg/m³)</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水泥制品制造</td> <td>0.5</td> <td>监控点与参照点中悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值</td> <td>厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p>	生产过程	生产设备	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	10	污染物项目	限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	水泥制品制造	0.5	监控点与参照点中悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点
生产过程	生产设备			颗粒物												
		排放浓度 mg/m ³														
水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	10														
污染物项目	限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置													
水泥制品制造	0.5	监控点与参照点中悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点													

生产废水回用，不外排。

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 3-6 《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

(2) 运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2	60	50

3、固废

一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险固废贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1 号）中“第一章第三条本办法适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理”；“第二条本办法所称的主要污染物，是指氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等国家实施排放总量控制的主要污染物以及二氧化硫、颗粒物等山西实施排放总量控制的主要污染物”；第三章第十六条废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别不大于 3 吨/年，挥发性有机物排放量不大于 0.3 吨/年；废水化学需氧量排放量不大于 1 吨/年和氨氮排放量不大于 0.5 吨/年的建设项目，主要污染物排放总量指标可直接予以核定，不需进行主要污染物总量置换。

本次评价对项目各排污环节采取了较为严格的措施，经计算，有组织颗粒物估算排放量为 0.434t/a。

根据《山西紫金矿业有限公司矿山智能化采矿改扩建工程环境影响报告书》，山西紫金矿业有限公司现有工程排放总量为 8.76t/a，本项目有组织颗粒物排放量为 0.434t/a，可以满足忻州市环保局以（2007）忻环函字第 73 号文件确认和批准矿方的总量排放指标：烟尘 6.8t/a、粉尘 29.96t/a、SO₂27.6t/a 要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目原属于山西紫金矿业有限公司二系统采选矿施工期临时混凝土搅拌站，现将其用作山西紫金矿业有限公司二系统采矿顶板支护所需混凝土搅拌站。根据现场勘察，本项目施工期主要为环保设施安装、沉淀池开挖等。</p> <p>4.1.1 施工期大气污染防治措施</p> <p>根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《山西省人民政府关于印发山西省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案的通知》（晋政发[2024]7号）等要求，提出以下防治措施：</p> <p>（1）项目施工场地应严格做到6个100%，主要为施工工地周边100%围挡；物料堆放100%苫盖；出入车辆100%冲洗；施工现场地面100%硬化；土方开挖100%湿法作业；渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>（2）建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用石灰、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。</p> <p>（3）施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网；定期喷水抑尘，扬尘严重时应加大洒水频率。土方工程作业干燥、易起尘，故应辅以洒水压尘湿法作业，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。</p> <p>4.1.2 施工期水污染防治措施</p> <p>本项目施工期废水主要为冲洗废水，经沉淀处理后回用于洒水抑尘。</p> <p>4.1.3 施工期固体废物处置措施</p> <p>本项目施工期主要为沉淀池的开挖，产生的固体废物主要为弃土废渣，运至东沟废石场处置。</p> <p>4.1.4 施工期噪声污染防治措施</p> <p>环评提出的施工期噪声防治具体如下：</p> <p>（1）制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；</p> <p>（2）施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响；</p> <p>（3）避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选型上应尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。</p>
---------------------------	--

1、废气

(1) 废气产排污环节、污染物及污染治理设施信息见表 4-1。

表 4-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生量 (t/a)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	排放方式	主要污染防治措施	污染物排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)
1	堆场扬尘	颗粒物	40.0	/	无组织	全封闭的厂房，地面硬化，原料库内设可覆盖整个原料区喷雾抑尘装置。	/	0.104	0.5
2	原料转载输送	颗粒物	/	/	无组织	输送过程采用全密闭皮带	/	/	0.5
3	1#水泥储仓	颗粒物	1.9	10000	有组织	水泥储仓顶部设布袋除尘器，废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放，风量 2500m ³ /h，单个储罐装罐时间 76.5h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 70m ² 。	10	0.002	10
4	2#水泥储仓	颗粒物	1.9	10000	有组织	水泥储仓顶部设布袋除尘器，废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放，风量 2500m ³ /h，单个储罐装罐时间 76.5h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 70m ² 。	10	0.002	10
5	生产线配料斗及搅拌机	颗粒物	16.1	/	有组织	搅拌机上方设 1 个集气罩（集气罩尺寸 0.9m×1.0m），三个配料斗上方各设 1 个集气罩（集气罩尺寸 3.0m×2.0m），集气效率 90%，风量 860000m ³ /h，运行时间 495h，废气经收集后通过 1 套布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放，除尘器过滤风速：0.6m/min，过滤面积 2388m ² 。	10	0.43	10
			1.8	/	无组织	置于封闭厂房内。	/	0.018	0.5
6	运输扬尘	颗粒物	/	/	无组织	道路定时洒水、路面硬化、车辆清洗	/	/	/

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-2 废气污染源排污口基本情况一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物名称	执行标准
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速 (m/s)		
1#水泥储仓 (DA0010)	113.591486	39.353068	15	0.3	20.0	9.8	颗粒物	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)表 2 中的“散装水泥中转站及水泥制品生产” 标准
2#水泥储仓 (DA0011)	113.591538	39.353063	15	0.3	20.0	9.8	颗粒物	
配料斗及搅拌机 (DA0012)	113.591502	39.353301	15	1.2	20.0	21.1	颗粒物	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(2) 大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期大气污染物主要为原料堆场产生的粉尘、原料转载输送产生的粉尘、水泥储仓产生的粉尘、物料配及搅拌过程产生的粉尘以及运输粉尘。</p> <p>1) 原料堆场产生的粉尘</p> <p>源强核算：</p> <p>本项目所需原料主要为砂子和石子，原料在堆存及装卸过程中会产生颗粒物。</p> <p>颗粒物产生量和排放量参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》的核算公式进行计算。</p> <p>①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—颗粒物产生量（t）；</p> <p>ZCy—装卸扬尘产生量（t）；</p> <p>FCy—风蚀扬尘产生量（t）；</p> <p>Nc—年物料运载车次（车，取 2163）；</p> <p>D—单车平均运载量（t/车，取 30）；</p> <p>(a/b)—装卸扬尘概化系数（kg/t），a 为 0.001，b 为 0.0017；</p> <p>E_f—堆场风蚀扬尘概化系数（kg/m²，3.6062）；</p> <p>S—堆场占地面积（m²，250）。</p> <p>由此计算得原料库中砂石料在装卸、堆存过程中产生的颗粒物总量为：40.0t/a。</p> <p>②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—颗粒物产生量（t）；</p> <p>U_c—颗粒物排放量（t）；</p> <p>C_m—颗粒物控制措施控制效率（%，采取洒水措施取 74%），</p> <p>T_m—堆场类型控制效率（单位：%，密闭式措施取 99%）。</p> <p>由此计算得原料库中砂石料在装卸、堆存过程中排放的颗粒物总量为：0.104t/a。</p> <p>已有环保措施：</p> <p>本项目原料装卸、堆存均在全封闭厂房内进行，厂房地面已进行硬化，物料进行了分区堆存。</p> <p>本次整改措施：</p> <p>本次评价要求：原料库内设覆盖整个原料区的喷雾洒水抑尘装置。</p>
----------------------------------	---

2) 水泥储仓呼吸孔粉尘

源强核算:

本项目水泥由运输车辆采用气力输送的方式运送至水泥储仓时, 仓顶呼吸孔会产生一定量的颗粒物。

本项目水泥用量为 1.1 万 t/a, 配置 2 个水泥储仓, 水泥罐车装灌水泥的速率为 1.2t/min, 则水泥储罐全年装罐时间共计为 153h, 单个水泥储罐装罐时间为 76.5h。

散装水泥罐车、矿粉及粉煤灰输料系统采用气动输送系统, 其输送压力为 2MPa, 罐车可装原料约 30 吨, 本次评价灰气比取 30kg/kg, 则 1m³ 气体可输送水泥 30kg, 罐车装罐速度为 1.2t/min, 卸 1 车物料时间约为 25min。则水泥进料时水泥筒仓的进风量约为 2400m³/h。为减少筒仓内的气体压力, 且确保粉尘气体通过布袋除尘器, 要求引风量略大于进风量, 故风量设为 2500m³/h 即可满足要求。

本项目水泥储仓已设滤筒除尘器, 根据企业提供资料, 2 座水泥储仓分别更换现有滤筒除尘器为布袋除尘器并各设 15m 排气筒, 废气处理后经 15m 排气筒达标排放。除尘器风机风量为 2500m³/h, 除尘效率 99.9%, 颗粒物产生浓度按 10000mg/m³。

单个水泥储仓:

水泥储罐颗粒物年产生量: $10000\text{mg/m}^3 \times 76.5\text{h} \times 2500\text{m}^3/\text{h} \div 10^9 = 1.9\text{t/a}$;

有组织排放量: $10\text{mg/m}^3 \times 76.5\text{h} \times 2500\text{m}^3/\text{h} \div 10^9 = 0.002\text{t/a}$;

2 个水泥储仓仓顶粉尘年产生量 3.8t/a, 颗粒物排放量为 0.004t/a。

经计算, 单个水泥储仓颗粒物排放量为 0.004t/a, 经除尘设施处理后, 颗粒物排放浓度均为 10mg/m³, 各储罐颗粒物排放均满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 2 中标准要求。

表 4-3 项目配置的水泥储仓布袋除尘器、排气筒设计参数

设置工段	名称	过滤面积	滤袋类型	处理风量 (m ³ /h)	过滤风速 (m/min)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数及编号
水泥储仓	水泥储仓布袋除尘器	70m ²	覆膜滤料	2500	0.6	≤10	排气筒高 15m φ=0.3m DA0010~DA0011

已有环保措施:

本项目 2 座水泥储仓各自设有 1 套滤筒除尘器, 未设置排气筒。

本次整改措施:

本次评价要求: 2 座水泥储仓分别更换现有滤筒除尘器为布袋除尘器并各设 15m 排气筒, 废气处理后经 15m 排气筒达标排放。

3) 物料配料产生的粉尘及搅拌机产生的粉尘

源强核算：

本项目生产规模为 3 万 m³/a，设 1 条生产线。本项目砂子和石子由专用汽车运输进厂后暂存于全封闭原料库内，利用装载机运送至配料斗，然后通过皮带运送至搅拌机；水泥在水泥储仓中通过密闭管道由螺旋输送的方式运送至搅拌机。原料在配料斗装料、搅拌机入料以及输送和转运时会产生颗粒物。

已有措施：

搅拌机及配料斗均位于封闭厂房内。

本次整改措施：

本次评价要求：对输送带进行全部密封；配料斗上方及搅拌机上方分别设集气罩，废气经收集通过 1 套布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒达标排放。

①物料配料产生的粉尘

砂石、石子配料过程会产生扬尘，本次环评要求在排料斗上方设置集气罩，废气经收集后送至 1 套除尘器（与搅拌机共用 1 套除尘设施）处理后达标排放。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“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）物料输送储存工艺--颗粒物--产污系数--0.12 千克/吨产品”。本项目混凝土产量约 3 万 m³/a，折合约 7.14 万吨/年，计算过程如下：

颗粒物产生量：0.12 千克/吨×7.14 万吨/年=8.6t/a；

②搅拌机产生的粉尘

搅拌机在搅拌过程时会产生一定量的粉尘，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“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）行业系数表--混凝土制品--水泥、砂子、石子等--物料混合搅拌工艺--颗粒物--产污系数--0.13 千克/吨产品”。本项目混凝土产量约 3 万 m³/a，折合约 7.14 万吨/年，计算过程如下：

颗粒物产生量：0.13kg/t 产品×7.14 万吨=9.3t/a；

原料配料斗和搅拌机入料口上方设置集尘罩（搅拌机入料口集尘罩尺寸：0.9m×1.0m；3 个配料斗上方各设 1 个集尘罩，单个集尘罩尺寸：3.0m×2.0m），废气经集气罩收集后统一接入 1 套布袋除尘器统一处理，处理后废气通过一根 15m 排气筒排放。

参照《废气处理工程技术手册》，集气风量的计算公式为：

$$Q=3600 \times F \times v \times \beta \quad \text{①}$$

$$F=AB \quad \text{②}$$

式中：Q—排气量，m³/h；

V_x—工作口上的吸入风速，（m/s，取 1.2）；

F—集气罩的开口面积（m²）

β—安全系数（取 1.05）。

经计算，原料配料斗和搅拌机入料口需配备的除尘器风机风量为 85730m³/h，所以搅拌机入料口和配料斗除尘器选配 86000m³/h 风量的风机，集尘效率 90%，废气收集经 1 套布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放，颗粒物排放浓度为 10mg/m³。

颗粒物产生量：8.6t/a+9.3t/a=17.9t/a；

有组织排放量：10mg/m³×495h×86000m³/h÷10⁹=0.43t/a；

无组织产生量：17.9t/a×（1-90%）=1.8t/a；

无组织排放量：1.8t/a×（1-99%）=0.018t/a；

表 4-4 项目配置的布袋除尘器、排气筒设计参数

设置工段	名称	过滤面积 (m ²)	滤袋类型	处理风量 (m ³ /h)	过滤风速 (m/min)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数及编号
配料斗及搅拌机	布袋除尘器	2388	覆膜滤料	86000	0.6	≤10	h=15m φ=1.2m DA0012

4) 运输扬尘

本项目运输扬尘主要为原料运输车辆运输过程中产生的扬尘，本项目运输线路主要为金砂线及场内运输道路。

已有措施：

厂区道路已全部硬化，并定期洒水抑尘。

本次整改措施：

在本项目厂区出入口设洗车平台，对运输车辆进行冲洗。

7) 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 4-5 和 4-6。

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	产物环节	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口						
1	1#水泥储仓排放口	(DA0010)	颗粒物	10	0.0003	0.002
2	2#水泥储仓排放口	(DA0011)	颗粒物	10	0.0003	0.002
3	生产线配料斗及	(DA0012)	颗粒物	10	0.87	0.43

	搅拌机					
4	主要排放口合计			颗粒物		0.434

表 4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	内容	产物环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	厂区无组织	原料堆场	颗粒物	全封闭的轻钢厂房，地面硬化，原料堆棚内设喷雾抑尘装置	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	0.5	0.104
2		生产线配料斗及搅拌机	颗粒物	配料及搅拌工序均置于封闭厂房内。	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	0.5	0.018
无组织排放总计		颗粒物					0.122

5) 大气监测计划

监测内容见表 4-7。

表 4-7 大气监测点位、监测项目及监测频率一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	1#水泥储仓排放口	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
	2#水泥储仓排放口	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
	生产线配料斗及搅拌工序排放口	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
无组织	厂界上风向 1 个点位，下风向 3 个点位	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)

2、水环境影响分析

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排污环节	类别	污染物种类	产生量 (m ³ /a)	治理设施	污染物排放量 (t/a)
1	搅拌机清洗	生产废水	SS	940.5	废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。	0
2	矿用搅拌车清洗	生产废水	SS	940.5		
3	作业区冲洗	生产废水	SS	131.4		
4	车辆冲洗废	生产废水	SS	0.108	经沉淀池沉淀后循环使	0

	水				用，不外排。	
<p>本项目产生的废水主要为生产废水（设备清洗废水、搅拌区场地冲洗、矿用搅拌车清洗及车辆冲洗废水）。</p> <p>生产废水</p> <p>①搅拌机冲洗废水</p> <p>搅拌机清洗用水损耗率以5%计，则废水产生量为2.85m³/d（940.5m³/a）。废水经砂石分离器和沉淀后回用于混凝土配料用水。</p> <p>②混凝土运输车冲洗废水</p> <p>矿用搅拌车冲洗用水损耗率以5%计，则废水产生量为2.85m³/d（940.5m³/a）。废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。</p> <p>③搅拌区地面冲洗水</p> <p>搅拌区地面冲洗用水损耗率以10%计，则废水产生量为0.36m³/d（131.4m³/a）。废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。</p> <p>车辆冲洗废水</p> <p>④运输车辆轮胎车身冲洗用水损耗率以10%计，则冲洗废水量约为0.108m³/d，排入洗车废水沉淀池循环使用，不外排，待山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台建设完成后依托使用。</p> <p>已有措施：</p> <p>未设砂石分离器及沉淀池，未设洗车平台。</p> <p>本次整改措施：</p> <p>增设砂石分离器+三级沉淀池（15m³），使本项目作业区地面冲洗废水、搅拌机冲洗废水和混凝土矿用搅拌车冲洗废水经砂石分离器处理后再排入砂石沉淀池经沉淀处理后回用于生产；在本项目厂区出入口设洗车平台。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>（1）噪声源强</p> <p>本项目运营期产生噪声的设备主要有搅拌机、水泵、风机等。这些噪声源大多数为稳态连续声源，生产期间对环境的影响表现为稳态噪声影响。噪声源源强为75~100dB(A)。项目拟通过采取厂房屏蔽、基础减震、定期维护等噪声防治措施，噪声可削减15~25dB(A)。项目主要噪声源强详见表4-9。</p>						

表 4-9 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	搅拌机及配料斗风机	381.07	455.83	2	85	使用低噪声设备，基础减震	昼间
	搅拌机及配料斗风机	381.07	455.83	2	85		夜间
2	1#水泥储仓风机	380.48	444.35	2	85		昼间
	1#水泥储仓风机	380.48	444.35	2	85		夜间
3	2#水泥储仓风机	381.25	444.18	2	85		昼间
	2#水泥储仓风机	381.25	444.18	2	85		夜间

表 4-10 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	封闭厂房	搅拌机	1	90	厂房隔声、基础减震	382.49	454.24	2	1.12/西	84.96	3h	20	58.96	1
									6.22/南	84.02	3h	20	58.02	1
									14.51/东	83.99	3h	20	57.99	1
									11.84/北	83.99	3h	20	57.99	1
2	封闭厂房	输送带	1	80	输送带隔声、基础减震	383.66	460.19	2	1.10/西	80.00	3h	20	54.00	1
									12.29/南	78.99	3h	20	52.99	1
									12.45/东	78.99	3h	20	52.99	1
									5.79/北	79.02	3h	20	53.02	1

(3) 噪声预测

1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,此次评价采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_w —点声源声功率级, dB;

Q —指向性因数;

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

拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

项目营运期间,在采取措施的情况下,噪声厂界预测结果见表4-10:

表4-10 厂界噪声预测结果 单位(dB(A))

预测方位	空间相对位置/m			时段	本项目贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
厂界东侧	376.83	260.71	2	昼间	29.70	56.6	56.61	60	达标
厂界南侧	127.83	82.20	2	昼间	26.42	57.2	57.2	60	达标
厂界西侧	72.68	361.22	2	昼间	34.27	56.9	56.92	60	达标
厂界北侧	273.36	410.43	2	昼间	39.57	55.5	55.61	60	达标
厂界东侧	376.83	260.71	2	夜间	29.70	46.8	46.88	50	达标
厂界南侧	127.83	82.20	2	夜间	26.42	46.3	46.34	50	达标
厂界	72.68	361.	2	夜	34.27	47.0	47.23	50	达标

西侧		22		间					
厂界 北侧	273.3 6	410. 43	2	夜 间	39.57	47.2	47.89	50	达标

由表 4-10 可知,厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 2 类标准昼、夜间排放限值。

(4) 防治措施

已有措施:

(1) 各生产设备均置于封闭厂房内,采用低噪声设备,定期保养,在生产时定期在滚轴处加润滑油,从而减少摩擦噪声产生。

(2) 加强运输车辆管理,加强维护保养,保证车辆运行良好,减少车辆非正常运输噪声;物料的运输安排在白天,禁止夜间运输,在午休时间减少运输量。

本次整改措施:

加强员工个人防护,给现场工作人员发放耳塞等防噪用品。

(5) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定监测计划,并核实监测频次,详见表 4-11。

表 4-11 噪声监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值

4、固体废物影响分析

(1) 布袋除尘器除尘灰

本项目投料及搅拌产生的粉尘经除尘器处理会产生除尘灰,根据除尘器处理效率及粉生排情况,计算除尘灰产生量 19.6t/a,收集后作为原料返回生产系统。

(2) 沉淀池

本项目搅拌机冲洗废水、矿用搅拌车冲洗废水、地面冲洗废水经砂石分离器分离汇入沉淀池后沉淀出渣,产生量约 0.5t/a,沉渣主要为砂子、石子等,收集后作为原料返回生产系统。

(3) 废矿物油

本项目生产过程各设备运行会产生少量废矿物油、废油桶、废手套及废棉纱,产生量约为 0.2t/a,本项目危废贮存依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂危废贮存库,定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。

本项目固体废物汇总情况见表 4-12。

表 4-12 固体废物排放信息

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物类别	固体废物产生量 (t/a)	处理方式
1	除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	19.6	回用于生产
2	沉淀池	沉淀渣		0.5	回用于生产
3	设备维修	废矿物油、废油桶、废手套及废棉纱	危险废物	0.2	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂危废贮存库

表 4-13 项目危险废物汇总表

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	产废周期	危险特性
1	废机油	900-214-08	HW08	0.1	设备检修	液态	1 年	T/I
2	废油桶	900-249-08	HW08	0.07	废油存储	固态	1 年	T/I
3	废手套及废棉纱	900-041-49	HW49	0.03	设备检修	固态	1 年	T/In

已有措施：

本项目产生的生活垃圾收集及处置均依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂；危险废物贮存及处置依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有危废贮存库（150m²）。

本项目依托企业现有危废贮存库（150m²），并定期交有资质单位（山西新鸿顺能源有限公司）接收处置。危废贮存库位于本项目南侧，根据现场调查，危废贮存库密闭且有通风口，危险废物分区存放，已做地面防渗、围堰、导流槽和集液池等，并设置了危废标识牌，并在危险废物暂存、转移处置过程中严格执行了转移联单制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，建设较为规范，该危废贮存库满足现行环保要求，并通过了省、市、县各级环保主管部门每年对其进行的规范化考核。本次项目危险废物产生量较少，属于同一建设单位，可以依托紫金矿业现有标准的危废贮存库暂存。

本次整改措施：

现有措施可行，无需整改。

5、土壤及地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目对地下水、土壤环境污染源主要为沉淀池，污染途径垂直入渗。

已有措施：

本项目现有厂区内未设置沉淀池及洗车平台，厂区内已硬化。

本次整改措施：

本次评价要求对新建沉淀池采取一般防渗措施，防渗系数 $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，采取该措施后，本项目不会对地下水及土壤环境产生影响。

6、环境风险影响分析

本项目主要环境风险物质为废矿物油，废矿物油的收集、贮存及处置依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有危险废物贮存库，危险废物定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。环境风险影响途径主要为危险废物泄漏对土壤环境及地下水环境产生影响。本项目环境风险措施依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂突发环境事件应急预案，主要风险防范措施严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患等。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	原料库	颗粒物	全封闭厂房，地面硬化，原料库内设可覆盖整个原料区喷雾抑尘装置。	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
	原料转载输送	颗粒物	输送过程采用全密闭皮带。	
	1#水泥储仓	颗粒物	水泥储仓顶部设布袋除尘器，风量2500m ³ /h，废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒达标排放，过滤风速为0.6m/min，过滤面积70m ² ，除尘器除尘效率为99.9%。	
	2#水泥储仓	颗粒物	水泥储仓顶部设布袋除尘器，风量2500m ³ /h，废气经布袋除尘器处理后由15m排气筒达标排放，过滤风速为0.6m/min，过滤面积70m ² ，除尘器除尘效率为99.9%。	
	生产线上料口及搅拌机	颗粒物	搅拌机上方设1个集气罩（集气罩尺寸0.9m×1.0m），3个配料斗上方各设1个集气罩（单个集气罩尺寸3.0m×2.0m）集气效率90%，风量86000m ³ /h，废气经收集后通过1套布袋除尘器处理后经15m排气筒达标排放，除尘器过滤风速：0.6m/min，过滤面积2388m ² ，除尘器除尘效率为99.9%。	
	运输	颗粒物	运输道路要进行硬化，且经常清扫、洒水抑尘，设置洗车平台，车辆进出厂时对车辆进行清洗。	
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮	依托山西紫金矿业有限公司二系统现有生活污水处理站。	/
	搅拌机冲洗废水	SS	废水经砂石分离和沉淀后回用于混凝土配料用水。	
	矿用搅拌车冲洗废水	SS		
	地面冲洗废水	SS		
	车辆冲洗废水	SS	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排，待山西紫金矿业有限公司改扩建工程洗车平台建设完成后依托使用	/
声环境	机械设备	噪声	采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、定期维护措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348)

				—2008)中2标准
电磁辐射	无			
固体废物	除尘灰	除尘灰	收集后回用于生产，不外排。	/
	沉淀池产生泥渣	沉淀池产生泥渣	收集后回用于生产，不外排。	/
	生活垃圾	生活垃圾	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有生活垃圾收集系统。	/
	废机油、废油桶、废手套及废棉纱	废机油、废油桶、废手套及废棉纱	依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有危废贮存库，定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置。	/
土壤及地下水污染防治措施	<p>土壤污染防治措施：</p> <p>1、加强物料堆存、装卸过程中扬尘产生的治理，从源头减少扬尘产生，降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量。</p> <p>2、地面采取硬化措施，对新建沉淀池采取防渗措施，防渗系数 $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p>			
生态保护措施	<p>施工期做好围挡，尽量避免雨季开挖作业，产生的不能平衡的弃土弃渣及时清运至当地政府部门指定的地点处置；厂区内地面进行硬化。</p>			
环境风险防范措施	<p>本项目危险废物依托山西紫金矿业有限公司二系统选矿厂现有危废贮存库，定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置，及时修订应急预案及应急措施等。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、健全管理机制，保证治污设施正常运转；</p> <p>2、规范按照自行监测方案开展自行监测；</p> <p>3、定期对设备进行检查维护，保证设备稳定运行。</p>			

六、结论

山西紫金矿业有限公司混凝土搅拌站项目的建设符合国家、山西省产业政策要求；满足“三线一单”要求，不违背繁峙县国土空间总体规划的要求、项目选址可行；在严格执行环评报告提出的生态保护措施和污染防治措施的前提下，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，能够维持区域生态平衡，为环境可接受，从环保角度考虑本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	8.76	29.96	/	0.434	/	9.194	0.434
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	除尘灰	1708.29	/	/	19.6	/	1727.89	+19.6
	沉淀池产生泥渣	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	废机油	4.0	/	/	0.1	/	4.1	+0.1
	废油桶	/	/	/	0.07	/	0.07	+0.07
	废棉纱、废手套	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03

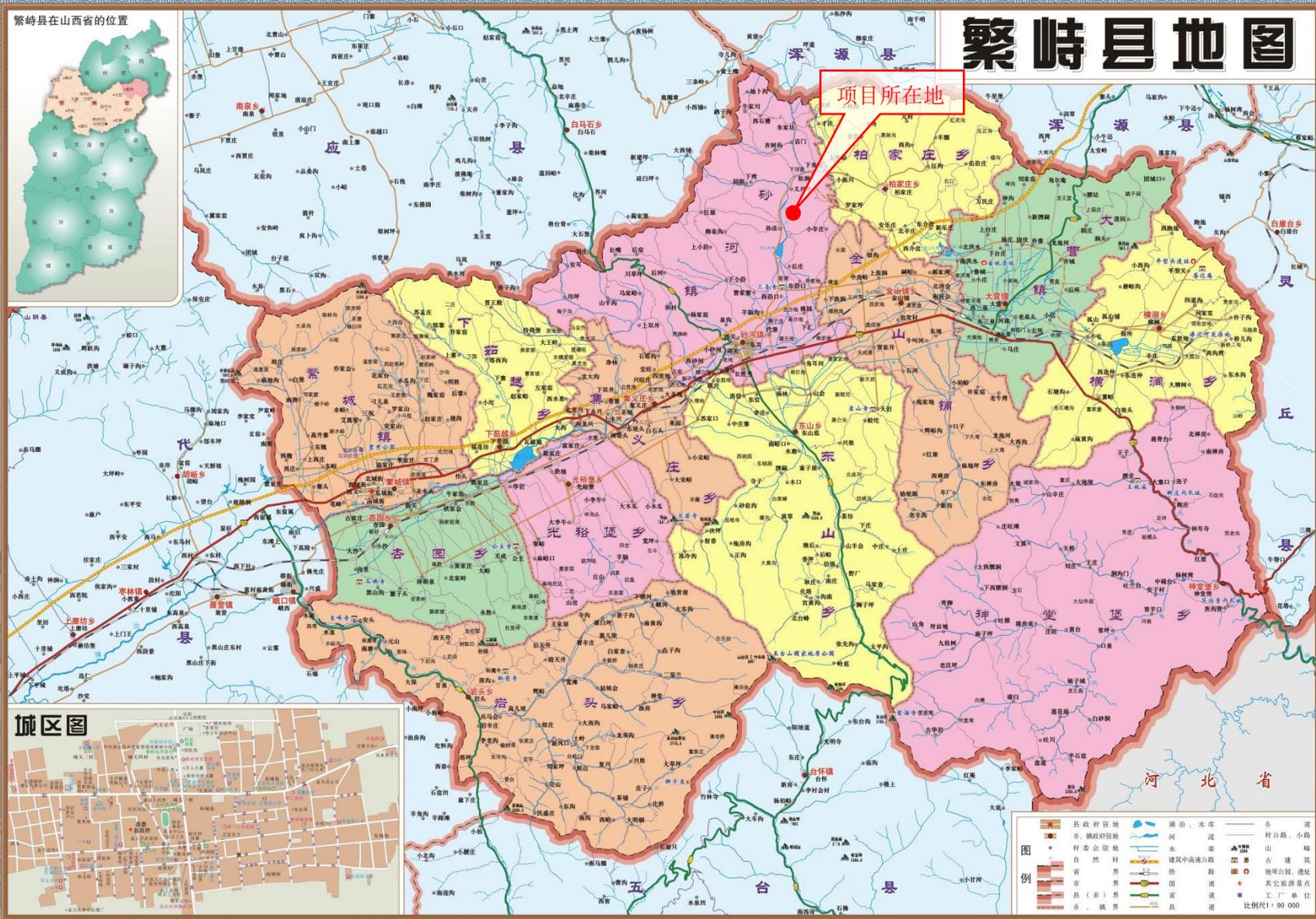
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

繁峙县在山西省的位置



繁峙县地图

项目所在地



城区图



	湖泊、水库	乡、镇界	村公路、小路
	河流	县界	山岭
	水	市界	古建筑
	建筑中高速公路	市界	地理公园、遗址
	铁路	县界	其它旅游景点
	国道	乡、镇界	工厂单位
	省道	村界	
	县界		

比例尺 1:90 000

附图1 项目地理位置图