

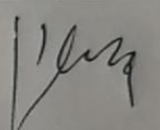
新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重
晶石矿年采 9 万吨重晶石项目
环境影响报告书

湖南博咨环境技术咨询服务有限公司

2021 年 9 月

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目修改清单

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目修改清单		
序号	专家意见	修改说明
(一) 总论、环境现状		
1	完善编制依据和评价标准。补充《中华人民共和国长江保护法》、国土资源部《关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》、湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表、省市县矿产资源总体规划、《非金属行业绿色矿山建设规范》、建设项目危险废物环境影响评价指南等。	已完善编制依据，详见 P19~P22；已完善评价标准，详见 P26~P32。
2	完善区域水系情况说明，调查周边居民生活饮用水来源，说明区域饮用水源分布情况；	已完善，详见 P36；
	说明与矿山水力联系情况；细化说明地下水保护目标分布情况，调查区域地下水赋存特征和流场情况；	已完善，详见 P36；
	完善环境保护目标调查，补充高差和山体阻隔情况。	已完善，详见 P42~P44；
3	核实评价工作等级，校核评价因子。补充底泥现状评价因子，土壤现状评价因子分基本因子和特征因子，核实土壤预测因子；	已核实，详见 P25~P26；
	校核大气估算结果和评价等级，强化地下水、土壤、声环境影响评价定级依据。	已核算并修改，大气详见 P33~P35；地下水详见 P35~36；噪声详见 P36；土壤详见 P38~P40。
4	完善生态环境现状调查与评价，说明区域是否存在生态环境问题，分析成因。	已完善，详见 P119~P121；
	完善项目区域污染源调查。	已完善，详见 P112。
5	按导则要求，补充、完善区域环境质量现状监测。	已完善，详见 P92~P119
(二) 工程概况和工程分析		
1	完善项目由来说明，细化说明矿山开发历史沿革，说明各阶段废石场建设、运行情况。	已完善，详见 P1~P2；详见 P44~P45；
2	细化工程概况说明。校核项目产品方案，明确项目重晶石矿类型及成分；	已修改，详见 P50；
	完善项目工程内容及依托情况，明确各井筒依托情况及功能，补充项目井筒参数；	已完成工程依托情况，详见 P57~P58，井筒参数详见 P55。
	说明废石堆场情况、剩余容量及最大堆高；	已说明，详见 P13~P14
	核实项目设备；	已核实，详见 P58~P59；
	明确炸药使用方式，明确最大暂存量；	已明确，详见 P59；
	核实项目工艺流程；	已核实，详见 P62；
	细化说明本次评价开采标高、范围、矿种、规模等变化情况。	已说明：详见 P51~P52；


2021年9月23日

	补充自然资源部门关于本项目的支撑材料。	已补充支撑材料, 详见附件 8、附件 9;
3	完善、核实项目平面布局, 从环保角度, 分析平面布局的合理性。	已完善; 详见 P60-P61;
4	强化工程分析。完善水平衡分析, 明确废水产生节点及在矿区内的走向和外排去向, 根据监测数据、同类工程监测数据, 分析矿井涌水水质。	已核实, 详见 P63-P65; 同类工程监测数据, 详见 P74-P75
(三) 环境影响		
1	校核地下水预测评价结果;	已校核, 详见 P136-P138
2	根据核实的噪声源强, 完善声环境影响预测评价, 补充爆破震动环境影响分析。	已核实, 详见 P143; 已补充, 详见 P138-P140;
3	完善土壤环境影响评价, 项目属于复合影响型, 核实污染影响型预测因子及预测结果, 补充生态影响型污染途径识别及影响分析。	已完善, 详见 P151-P152; 已补充详见 P149。
(四) 环保措施、环境可行性		
1	根据区域存在的环境问题及工程分析内容的完善, 提出明确的污染防治措施。	已完善, 详见 P161-P181;
2	核实环保投资, 完善环保竣工验收内容。	已核实, 详见 P197 和 P206;
3	强化项目环境可行性分析。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2020) 补充废石堆场选址合理性分析;	已说明, 详见 P13-P14
	补充项目与长江经济带负面清单实施细则的符合性分析;	已补充, 详见 P14-P15。
	结合《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》, 明确项目所在单元管理类型及编号, 列表补充与准入清单的符合性。	已完善, 详见 P12-P13。
(五) 其它		
1	提出环境影响后评价的要求。	已提出要求, 详见 P215
2	补充完善相关附图附件。	已完善, 详见附图附件
<p>复核意见:</p> <p>报告基本已按专家意见完成修改, 可上报。</p> <p style="text-align: right;">2021年9月23日</p>		

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目修改清单

已复核
叶昌胜
2021.9.24

序号	专家意见	修改说明
(一) 总论、环境现状		
1	完善编制依据和评价标准。补充《中华人民共和国长江保护法》、国土资源部《关于锂、锶、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》、湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表、省市县矿产资源总体规划、《非金属行业绿色矿山建设规范》、建设项目危险废物环境影响评价指南等。	已完善编制依据，详见 P19~P22；已完善评价标准，详见 P26~P32。
2	完善区域水系情况说明，调查周边居民生活饮用水来源，说明区域饮用水源分布情况；	已完善，详见 P36；
	说明与矿山水力联系情况；细化说明地下水保护目标分布情况，调查区域地下水赋存特征和流场情况；	已完善，详见 P36；
	完善环境保护目标调查，补充高差和山体阻隔情况。	已完善，详见 P42~P44；
3	核实评价工作等级，校核评价因子。补充底泥现状评价因子，土壤现状评价因子分基本因子和特征因子，核实土壤预测因子；	已核实，详见 P25~P26；
	校核大气估算结果和评价等级，强化地下水、土壤、声环境影响评价定级依据。	已核算并修改，大气详见 P33~P35；地下水详见 P35~36；噪声详见 P36；土壤详见 P38~P40。
4	完善生态环境现状调查与评价，说明区域是否存在生态环境问题，分析成因。	已完善，详见 P119~P121；
	完善项目区域污染源调查。	已完善，详见 P112。
5	按导则要求，补充、完善区域环境质量现状监测。	已完善，详见 P92~P119
(二) 工程概况和工程分析		
1	完善项目由来说明，细化说明矿山开发历史沿革，说明各阶段废石场建设、运行情况。	已完善，详见 P1~P2；详见 P44~P45；
2	细化工程概况说明。校核项目产品方案，明确项目重晶石矿类型及成分；	已修改，详见 P50；
	完善项目工程内容及依托情况，明确各井筒依托情况及功能，补充项目井筒参数；	已完成工程依托情况，详见 P57~P58，井筒参数详见 P55。
	说明废石堆场情况、剩余容量及最大堆高；	已说明，详见 P13~P14
	核实项目设备；	已核实，详见 P58~P59；
	明确炸药使用方式，明确最大暂存量；	已明确，详见 P59；
	核实项目工艺流程；	已核实，详见 P62；
	细化说明本次评价开采标高、范围、矿种、规模等变化情况。	已说明；详见 P51~P52；

	补充自然资源部门关于本项目的支撑材料。	已补充支撑材料，详见附件 8、附件 9；
3	完善、核实项目平面布局，从环保角度，分析平面布局的合理性。	已完善；详见 P60-P61；
4	强化工程分析。完善水平衡分析，明确废水产生节点及在矿区内的走向和外排去向；根据监测数据，同类工程监测数据，分析矿井涌水水质。	已核实，详见 P63-P65；同类工程监测数据，详见 P74-P75
(三) 环境影响		
1	校核地下水预测评价结果；	已校核，详见 P136-P138
2	根据核实的噪声源强，完善声环境影响预测评价，补充爆破振动环境影响分析。	已核实，详见 P143；已补充，详见 P138-P140；
3	完善土壤环境影响评价，项目属于复合影响型，核实污染影响型预测因子及预测结果，补充生态影响型污染途径识别及影响分析。	已完善，详见 P151-P152；已补充详见 P149。
(四) 环保措施、环境可行性		
1	根据区域存在的环境问题及工程分析内容的完善，提出明确的污染防治措施。	已完善，详见 P165-P182；
2	核实环保投资，完善环保竣工验收内容。	已核实，详见 P201 和 P217-P218；
3	强化项目环境可行性分析。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2020) 补充废石堆场选址合理性分析；	已说明，详见 P13-P14
	补充项目与长江经济带负面清单实施细则的符合性分析；	已补充，详见 P14-P15。
	结合《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》，明确项目所在单元管理类型及编号，列表补充与准入清单的符合性。	已完善，详见 P12-P13。
(五) 其它		
1	提出环境影响后评价的要求。	已提出要求，详见 P225
2	补充完善相关附图附件。	已完善，详见附图附件
<p>复核意见：</p> <p style="text-align: center;">报告基本已按专家意见完成修改，可上报。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>已复核。 叶易船 2021.9.24</p> </div>		

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采9万吨重晶石项目修改清单

序号	专家意见	修改说明
(一) 总论、环境现状		
1	完善编制依据和评价标准。补充《中华人民共和国长江保护法》、国土资源部《关于锂、锗、重晶石、石灰岩、菱铁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》、湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表、省市县矿产资源总体规划、《非金属行业绿色矿山建设规范》、建设项目危险废物环境影响评价指南等。	已完善编制依据,详见P19-P22;已完善评价标准,详见P26-P32。
2	完善区域水系情况说明,调查周边居民生活饮用水来源,说明区域饮用水源分布情况;	已完善,详见P36;
	说明与矿山水力联系情况;细化说明地下水保护目标分布情况,调查区域地下水赋存特征和流场情况;	已完善,详见P36;
	完善环境保护目标调查,补充高差和山体阻隔情况。	已完善,详见P42-P44;
3	核实评价工作等级,校核评价因子。补充底泥现状评价因子,土壤现状评价因子分基本因子和特征因子,核实土壤预测因子;	已核实,详见P25-P26;
	校核大气估算结果和评价等级,强化地下水、土壤、声环境影响评价定级依据。	已核算并修改,大气详见P33-P35;地下水详见P35-36;噪声详见P36;土壤详见P38-P40。
4	完善生态环境现状调查与评价,说明区域是否存在生态环境问题,分析成因。	已完善,详见P119-P121;
	完善项目区域污染源调查。	已完善,详见P112。
5	按导则要求,补充、完善区域环境质量现状监测。	已完善,详见P92-P119
(二) 工程概况和工程分析		
1	完善项目由来说明,细化说明矿山开发历史沿革,说明各阶段废石场建设、运行情况。	已完善,详见P1-P2;详见P44-P45;
2	细化工程概况说明。校核项目产品方案,明确项目重晶石矿类型及成分;	已修改,详见P50;
	完善项目工程内容及依托情况,明确各井筒依托情况及功能,补充项目井筒参数;	已完成工程依托情况,详见P57-P58,井筒参数详见P55。
	说明废石堆场情况、剩余容量及最大堆高;	已说明,详见P13-P14
	核实项目设备;	已核实,详见P58-P59;
	明确炸药使用方式,明确最大暂存量;	已明确,详见P59;
	核实项目工艺流程;	已核实,详见P62;
	细化说明本次评价开采标高、范围、矿种、规模等变化情况。	已说明,详见P51-P52;

	补充自然资源部门关于本项目的支撑材料。	已补充支撑材料，详见附件 8、附件 9；
3	完善、核实项目平面布局，从环保角度，分析平面布局的合理性。	已完善，详见 P60-P61；
4	强化工程分析。完善水平衡分析，明确废水产生节点及在矿区内的走向和外排去向，根据监测数据、同类工程监测数据，分析矿井涌水水质。	已核实，详见 P63-P65； 同类工程监测数据，详见 P74-P75
(三) 环境影响		
1	校核地下水预测评价结果；	已校核，详见 P136-P138
2	根据核实的噪声源强，完善声环境影响预测评价，补充爆破振动环境影响分析。	已核实，详见 P143；已补充，详见 P138-P140；
3	完善土壤环境影响评价，项目属于复合影响型，核实污染影响型预测因子及预测结果，补充生态影响型污染途径识别及影响分析。	已完善，详见 P151-P152； 已补充详见 P149。
(四) 环保措施、环境可行性		
1	根据区域存在的环境问题及工程分析内容的完善，提出明确的污染防治措施。	已完善，详见 P165-P182；
2	核实环保投资，完善环保竣工验收内容。	已核实，详见 P201 和 P217-P218；
3	强化项目环境可行性分析。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2020) 补充废石堆场选址合理性分析；	已说明，详见 P13-P14
	补充项目与长江经济带负面清单实施细则的符合性分析；	已补充，详见 P14-P15。
	结合《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》，明确项目所在单元管理类型及编号，列表补充与准入清单的符合性。	已完善，详见 P12-P13。
(五) 其它		
1	提出环境影响后评价的要求。	已提出要求，详见 P225
2	补充完善相关附图附件。	已完善，详见附图附件
复核意见： 报告基本已按专家意见完成修改，可上报。		

已复核，同意上报，

王

2021.9.24

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目修改清单

序号	专家组意见	修改说明
(一) 总论、环境现状		
1	完善编制依据和评价标准。补充《中华人民共和国长江保护法》、国土资源部《关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》、湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表、省市县矿产资源总体规划、《非金属行业绿色矿山建设规范》、建设项目危险废物环境影响评价指南等。	已完善编制依据，详见 P19~P22；已完善评价标准，详见 P26~P32。
2	完善区域水系情况说明，调查周边居民生活饮用水来源，说明区域饮用水源分布情况；	已完善，详见 P36；
	说明与矿山水力联系情况；细化说明地下水保护目标分布情况，调查区域地下水赋存特征和流场情况；	已完善，详见 P36；
	完善环境保护目标调查，补充高差和山体阻隔情况。	已完善，详见 P42~P44；
3	核实评价工作等级，校核评价因子。补充底泥现状评价因子，土壤现状评价因子分基本因子和特征因子，核实土壤预测因子；	已核实，详见 P25~P26；
	校核大气估算结果和评价等级，强化地下水、土壤、声环境影响评价定级依据。	已核算并修改，大气详见 P33~P35；地下水详见 P35~36；噪声详见 P36；土壤详见 P38~P40。
4	完善生态环境现状调查与评价，说明区域是否存在生态环境问题，分析成因。	已完善，详见 P119~P121；
	完善项目区域污染源调查。	已完善，详见 P112。
5	按导则要求，补充、完善区域环境质量现状监测。	已完善，详见 P92~P119
(二) 工程概况和工程分析		
1	完善项目由来说明，细化说明矿山开发历史沿革，说明各阶段废石场建设、运行情况。	已完善，详见 P1~P2；详见 P44~P45；
2	细化工程概况说明。校核项目产品方案，明确项目重晶石矿类型及成分；	已修改，详见 P50；
	完善项目工程内容及依托情况，明确各井筒依托情况及功能，补充项目井筒参数；	已完成工程依托情况，详见 P57~P58，井筒参数详见 P55。
	说明废石堆场情况、剩余容量及最大堆高；	已说明，详见 P13~P14
	核实项目设备；	已核实，详见 P58~P59；
	明确炸药使用方式，明确最大暂存量；	已明确，详见 P59；
	核实项目工艺流程；	已核实，详见 P62；
	细化说明本次评价开采标高、范围、矿种、规模等变化情况。	已说明；详见 P51~P52；


Jingbo 2021.9.26

	补充自然资源部门关于本项目的支撑材料。	已补充支撑材料，详见附件 8、附件 9；
3	完善、核实项目平面布局，从环保角度，分析平面布局的合理性。	已完善：详见 P60~P61；
4	强化工程分析。完善水平衡分析，明确废水产生节点及在矿区内的走向和外排去向，根据监测数据、同类工程监测数据，分析矿井涌水水质。	已核实，详见 P63~P65； 同类工程监测数据，详见 P74~P75
(三) 环境影响		
1	校核地下水预测评价结果；	已校核，详见 P136~P138
2	根据核实的噪声源强，完善声环境影响预测评价，补充爆破振动环境影响分析。	已核实，详见 P143；已补充，详见 P138~P140；
3	完善土壤环境影响评价，项目属于复合影响型，核实污染影响型预测因子及预测结果，补充生态影响型污染途径识别及影响分析。	已完善，详见 P151~P152； 已补充详见 P149。
(四) 环保措施、环境可行性		
1	根据区域存在的环境问题及工程分析内容的完善，提出明确的污染防治措施。	已完善，详见 P165~P182；
2	核实环保投资，完善环保竣工验收内容。	已核实，详见 P201 和 P217~P218；
3	强化项目环境可行性分析。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2020) 补充废石堆场选址合理性分析；	已说明，详见 P13~P14
	补充项目与长江经济带负面清单实施细则的符合性分析；	已补充，详见 P14~P15。
	结合《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》，明确项目所在单元管理类型及编号，列表补充与准入清单的符合性。	已完善，详见 P12~P13。
(五) 其它		
1	提出环境影响后评价的要求。	已提出要求，详见 P225
2	补充完善相关附图附件。	已完善，详见附图附件
复核意见及修改说明		
1	补充项目环境制约因素及解决办法。(废石的去向，现状废石堆场剩余容量很小，现状拦石坝下游是有农田的，并种植有水稻的，扩建废石堆场，需要新增占地的，占地来源呢)	已补充，详见 P17。
2	核实评价因子(土壤特征因子、土壤及地下水预测评价因子)，校核大气评价等级核定内容(重点是估算参数)；	已核实，详见 P25；
	完善环保目标调查，明确敏感目标与工业广场、废石堆场、矿石堆场的位置距离、标高、高差等关系，明确矿区范围内有无居民敏感点，校核土壤环境保护目标。	已核实，详见 P41~P43；

已按校核意见修改，可上报审批。
 2021.9.26

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目修改清单

序号	专家意见	修改说明
(一) 总论、环境现状		
1	完善编制依据和评价标准。补充《中华人民共和国长江保护法》、国土资源部《关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱铁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》、湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表、省市县矿产资源总体规划、《非金属行业绿色矿山建设规范》、建设项目危险废物环境影响评价指南等。	已完善编制依据，详见 P19~P22；已完善评价标准，详见 P26~P32。
2	完善区域水系情况说明，调查周边居民生活饮用水来源，说明区域饮用水源分布情况；	已完善，详见 P36；
	说明与矿山水力联系情况；细化说明地下水保护目标分布情况，调查区域地下水赋存特征和流场情况；	已完善，详见 P36；
	完善环境保护目标调查，补充高差和山体阻隔情况。	已完善，详见 P42~P44；
3	核实评价工作等级，校核评价因子。补充底泥现状评价因子，土壤现状评价因子分基本因子和特征因子，核实土壤预测因子；	已核实，详见 P25~P26；
	校核大气估算结果和评价等级，强化地下水、土壤、声环境影响评价定级依据。	已核算并修改，大气详见 P33~P35；地下水详见 P35~36；噪声详见 P36；土壤详见 P38~P40。
4	完善生态环境现状调查与评价，说明区域是否存在生态环境问题，分析成因。	已完善，详见 P119~P121；
	完善项目区域污染源调查。	已完善，详见 P112。
5	按导则要求，补充、完善区域环境质量现状监测。	已完善，详见 P92~P119
(二) 工程概况和工程分析		
1	完善项目由来说明，细化说明矿山开发历史沿革，说明各阶段废石场建设、运行情况。	已完善，详见 P1~P2；详见 P44~P45；
2	细化工程概况说明。校核项目产品方案，明确项目重晶石矿类型及成分；	已修改，详见 P50；
	完善项目工程内容及依托情况，明确各井筒依托情况及功能，补充项目井筒参数；	已完成工程依托情况，详见 P57~P58，井筒参数详见 P55。
	说明废石堆场情况、剩余容量及最大堆高；	已说明，详见 P13~P14
	核实项目设备；	已核实，详见 P58~P59；
	明确炸药使用方式，明确最大暂存量；	已明确，详见 P59；
	核实项目工艺流程；	已核实，详见 P62；
	细化说明本次评价开采标高、范围、矿种、规模等变化情况。补充自然资源部门关于本项目的支撑材料。	已说明；详见 P51~P52；已补充支撑材

		料, 详见附件 8、附件 9;
3	完善、核实项目平面布局, 从环保角度, 分析平面布局的合理性。	已完善: 详见 P60~P61;
4	强化工程分析。完善水平衡分析, 明确废水产生节点及在矿区内的走向和外排去向, 根据监测数据、同类工程监测数据, 分析矿井涌水水质。	已核实, 详见 P63~P65; 同类工程监测数据, 详见 P74~P75
(三) 环境影响		
1	校核地下水预测评价结果:	已校核, 详见 P136~P138
2	根据核实的噪声源强, 完善声环境影响预测评价, 补充爆破振动环境影响分析。	已核实, 详见 P143; 已补充, 详见 P138~P140;
3	完善土壤环境影响评价, 项目属于复合影响型, 核实污染影响型预测因子及预测结果, 补充生态影响型污染途径识别及影响分析。	已完善, 详见 P151~P152; 已补充详见 P149。
(四) 环保措施、环境可行性		
1	根据区域存在的环境问题及工程分析内容的完善, 提出明确的污染防治措施。	已完善, 详见 P165~P182;
2	核实环保投资, 完善环保竣工验收内容。	已核实, 详见 P201 和 P217~P218;
3	强化项目环境可行性分析。对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2020) 补充废石堆场选址合理性分析;	已说明, 详见 P13~P14
	补充项目与长江经济带负面清单实施细则的符合性分析;	已补充, 详见 P14~P15。
	结合《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元(省级以上产业园区除外)生态环境准入清单》, 明确项目所在单元管理类型及编号, 列表补充与准入清单的符合性。	已完善, 详见 P12~P13。
(五) 其它		
1	提出环境影响后评价的要求。	已提出要求, 详见 P225
2	补充完善相关附图附件。	已完善, 详见附图附件
<p>复核意见:</p> <p>报告基本已按专家意见完成修改, 可上报。建议需重点关注的问题: 1、同类项目井下涌水水质的可类比性, 结合类似项目的实际影响, 强化分析井下涌水排放对下游农田、土壤的影响特别是累积性影响; 2、根据区域农田、水体的分布情况, 从环保角度考虑, 优化矿区总体平面布局。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  2021.7.25 </div>		

目录

概述.....	- 1 -
1、建设项目由来.....	- 1 -
2、项目特点.....	- 4 -
3、环境影响评价过程.....	- 5 -
4、产业政策、相关规划及环境可行性分析.....	- 7 -
5、关注的主要环境影响及环境问题.....	- 18 -
6、环境制约因素.....	- 18 -
7、环境影响报告书主要结论.....	- 18 -
1 总则.....	- 19 -
1.1 编制依据.....	- 19 -
1.2 评价目的、原则与重点.....	- 23 -
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	- 24 -
1.4 环境功能区划与评价标准.....	- 27 -
1.5 评价工作等级.....	- 34 -
1.6 评价范围、时段及评价重点.....	- 43 -
1.7 环境保护目标.....	- 43 -
2 工程分析.....	- 47 -
2.1 现有矿山概况.....	- 47 -
2.2 拟建工程.....	- 53 -
2.3 开拓运输方式与采矿工艺流程.....	- 64 -
2.4 污染源分析.....	- 71 -
2.5 本项目污染物排放汇总.....	- 85 -
3 环境现状调查与评价.....	- 87 -
3.1 自然环境状况.....	- 87 -
3.2 环境质量现状调查.....	- 94 -
3.3 区域污染源调查.....	- 126 -
4 环境影响预测与评价.....	- 127 -
4.1 施工期环境影响分析.....	- 127 -
4.2 运营期大气环境影响分析.....	- 132 -
4.3 运营期地表水环境影响分析.....	- 138 -
4.4 运营期地下水环境影响分析.....	- 142 -
4.5 运营期声环境影响预测分析与评价.....	- 148 -
4.6 运营期固体废物影响分析.....	- 153 -
4.7 原矿外运输环境影响分析.....	- 157 -
4.8 土壤环境影响分析.....	- 158 -
4.9 生态环境影响分析.....	- 162 -
4.10 退役期生态环境影响分析.....	- 165 -
5 环境保护措施可行性论证.....	- 169 -
5.1 施工期污染防治措施.....	- 169 -
5.2 运营期大气污染防治措施.....	- 170 -
5.3 运营期水污染防治措施.....	- 172 -
5.4 运营期噪声污染防治措施.....	- 174 -

5.5 运营期地下水污染防治措施.....	- 175 -
5.6 固体废物污染防治措施.....	- 179 -
5.7 土壤污染防治措施.....	- 181 -
5.8 生态保护措施.....	- 182 -
5.9 矿山退役期防治措施.....	- 189 -
6 环境风险评价.....	- 190 -
6.1 评价原则.....	- 190 -
6.2 评价工作程序.....	- 190 -
6.3 风险调查.....	- 191 -
6.4 环境风险潜势初判.....	- 193 -
6.5 环境风险评价等级划分.....	- 193 -
6.6 环境风险分析.....	- 193 -
6.7 环境风险管理.....	- 196 -
6.8 环境风险分析结论.....	- 203 -
7 环境经济损益分析.....	204
7.1 经济效益分析.....	204
7.2 社会效益分析.....	204
7.3 环境效益分析.....	204
7.4 经济损益综合分析.....	206
8 环境管理、环境监测计划及总量控制指标.....	207
8.1 环境管理.....	207
8.2 环境监测管理要求.....	212
8.3 排污口规范管理.....	215
8.4 环境保护管理机构.....	217
8.5 总量控制指标.....	220
8.6“三同时”竣工验收.....	- 222 -
8.7 排污许可制度要求.....	- 223 -
8.8 排污口论证.....	- 224 -
9 结论与建议.....	- 228 -
9.1 项目概况.....	- 228 -
9.2 产业政策及规划符合性.....	- 228 -
9.3 环境质量现状结论.....	- 228 -
9.4 主要环境影响及污染防治措施.....	- 229 -
9.5 环境管理与监测计划.....	- 232 -
9.6 总量控制.....	- 232 -
9.7 公众意见采纳与不采纳情况说明.....	- 232 -
9.8 建设项目合理合法性结论.....	- 233 -
9.9 环境风险分析.....	- 233 -
9.10 环境经济损益分析结论.....	- 233 -
9.11 评价结论.....	- 234 -
9.12 建议.....	- 234 -

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目交通运输图
- 附图 3 项目评价范围图
- 附图 4 项目环境敏感目标分布图
- 附图 5-1 项目大气、地下水、土壤现状监测布点图
- 附图 5-2 项目地表水及底泥监测布点图
- 附图 5-3 项目声环境现状布点图
- 附图 6 项目水系图
- 附图 7 开发利用与保护规划图
- 附图 8-1 矿区总平面布置图
- 附图 8-2 项目中工业广场平面布置图及分区防渗图
- 附图 8-3 项目南部工业广场平面布置图及分区防渗图
- 附图 9-1 本项目地形地质及井上下对照图
- 附图 9-2 项目工程平面设计图
- 附图 9-3 项目矿石开拓系统纵投影图
- 附图 9-4 项目矿房柱法采矿方法图
- 附图 9-5 项目矿壁式削壁充填法采矿方法图
- 附图 10 项目矿区范围内储量分布叠合图合图
- 附图 11 项目矿山地质环境预测评估图
- 附图 12 本项目地质环境现状评估图
- 附图 13 竹山冲综合防治方案部署图
- 附图 14 竹山冲重晶石矿绿色矿山建设遥感影像现状图

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：采矿许可证
- 附件 4：处罚决定书
- 附件 5：缴费证明
- 预附件 6：矿产资源储量证明

附件 7：矿石全成分分析

附件 8：预审批复

附件 9：竹山冲重晶石矿采矿权延续、变更登记申请审查意见的函

附件 10：采矿权设置范围相关信息分析结果简报

附件 11：《新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》评审意见书

附件 12：竹山重晶石矿绿色矿山建设方案审查意见

附件 13：委托第三方爆破服务合同

附件 14：标准执行函

附件 15：地下开采改建工程安全设施设计的批复

附件 16：环境质量现状监测报告

附件 17：专家评审意见及签字表

附表

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

概述

1、建设项目由来

重晶石是钡的最常见矿物，主要成分为硫酸钡（BaSO₄）。重晶石化学性质稳定，不溶于水和盐酸，无磁性和毒性，是一种很重要的非金属类矿物原料，具有广泛的工业用途。重晶石是制取钡和钡化物的主要工业矿物原料。主要用作制取钡的化学品，如碳酸钡、氯化钡、锌钡白、硝酸钡、氢氧化钡和氧化钡等，这些含钡化学品主要用于白色颜料、橡胶填料、医药、陶瓷、光学玻璃、制革、军工等方面；重晶石粉主要用作石油天然气钻井泥浆加重剂，并可作纸张、油漆及橡胶等的填料。由于重晶石具有吸附γ射线的性能，因此可用作混凝土骨料以屏蔽核反应堆和作科研、医院防 X 射线的建筑物。

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿（以下简称“竹山冲重晶石矿”）位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，中心地理坐标为北纬 27°12'23"，东经 109°12'11"。该矿山于 2020 年 4 月 14 日取得湖南省自然资源厅核发的采矿许可证，证书编号为 C430002009046120012249，采矿证矿区面积由 5 个拐点构成，矿区面积为 0.4535 平方公里，开采深度：+680m~+470m，有效期限为 2013 年 1 月 20 日至 2021 年 4 月 20 日。开采方式为硃采。

竹山冲重晶石矿原开采企业为新晃县李树乡矿产营业开发经营部，执行事务合法人为张怀峰，竹山冲重晶石矿原有采矿许可证由原湖南省国土资源厅颁发，证号 C4300002009046120012249，有效期限自 2010 年 12 月 28 日至 2013 年 4 月 20 日（原采矿许可证已过期）。矿山于 2012 年 5 月至 2013 年 3 月进行了开采，开采量为 1.50 万吨/年。竹山冲重晶石矿属于已设矿山。

2011 年 11 月湖南省建设工程勘察院受怀化市国土资源局委托对竹山冲矿山进行井巷工程测量时发现，“矿山实际开采井巷不在原采矿许可证划定范围内，且发证范围内没有资源储量和开采坐标存在整体漂移的现状”导致矿山停止运营，受到了“新晃侗族自治县国土资源局国土资源行政处罚决定书（晃国土资罚字[2017]09 号）”并进行了罚款（详见附件 4）。竹山冲重晶石矿于 2013 年 3 月底一直停产至今，矿洞已进行了封堵。

现为达到合法守界开采，经矿山申请，湖南省自然资源厅同意对矿山范围按照现有采矿许可证划定的范围进行变更。（表 1-1、表 1-2 为变更前后范围拐点坐标表，具体位置详见附图 4），并以湘采划发[2019]0002 号（《关于新晃县李树乡矿产经营开发经营部竹山冲重晶石矿矿区范围预审的批复》）对变更后的范围进行了批复。

表 1-1 竹山冲重晶石矿原有矿山范围拐点坐标表

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3012171.62	36618898.54	1	3010831.61	36618958.54
2	3012161.62	36619223.54	2	3010981.61	36618598.54
准采标高 (m) : +680~+630, 矿区面积: 0.4542km ² (1980 西安坐标系)					

表 1-2 竹山冲重晶石矿变更后矿山范围拐点坐标表

1980 西安坐标系			CGCS2000 坐标系		
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3011554.05	36618865.87	1	3011558.02	36618980.92
2	3011630.34	36619160.37	2	3011634.31	36619275.42
3	3010279.38	36619278.94	3	3010283.34	3661939.99
4	3010322.42	36618891.32	4	3010326.38	36619006.37
5	3011484.75	36618848.00	5	3011488.72	36618963.05
准采标高 (m) : +680~+470, 矿区面积: 0.4542km ²					

2018 年 2 月 13 日，新晃兴艺矿业有限责任公司取得湖南省国土资源厅核发的《关于<湖南省新晃县贡溪矿区竹山冲重晶石矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》。

2020 年 6 月 1 日，新晃兴艺矿业有限责任公司取得怀化市应急管理局核发的《关于新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿 9 万吨/年地下开采改建工程安全设施设计的批复》（怀应急审批[2020]7 号）（详见附件 15）。

2019 年 4 月已委托编制完成《湖南新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》，并于 2019 年 5 月 16 日通过评审，《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案评审意见书》（湘矿开发评字〔2019〕042 号），竹山冲重晶石矿采用地下硐采开采方式，矿石出硐后堆放至原矿堆场。现新晃兴艺矿业有限责任公司陆续启动了矿山前期相关工作。

2020 年 12 月委托《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿绿色矿山建设方案》，并于 2021 年 1 月 29 日通过专家评审，本次评价矿区范围 0.4542km²，准采标高 (m)：+680~+470，采矿规模为 9 万吨/年。

表 1-1 矿山历程一览表

时间	文件
2010 年 12 月 28 日	取得采矿许可证（证号 C4300002009046120012249，时间：2010 年 12 月 28 日至 2013 年 4 月 20 日）
2011 年 12 月 31 日	取得原安全生产证
2012 年 12 月 5 月	进行了开采
2012 年 11 月	湖南省建设工程勘察院受怀化市国土资源局委托对竹山冲矿山进行井巷工程测量时发现，“矿山实际开采井巷不在原采矿许可证划定范围内，且发证范围内没有资源储量和开采坐标存在整体漂移的现状”
2013 年 3 月	矿山停工，矿洞封堵
2013 年 3 月至 2020 年	矿山一直处于停工状态，未进行开采
2018 年 2 月 13 日	取得湖南省国土资源厅核发的《关于<湖南省新晃县贡溪矿区竹山冲重晶石矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》
2019 年 4 月 23 日	取得湖南自然资源厅《关于新晃县李树乡矿产经营开发经营部竹山冲重晶石矿矿区范围预审的批复》湘采划发[2019]0002 号
2019 年 5 月 16 日	《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案评审意见书》（湘矿开发评字〔2019〕042 号）
2020 年 4 月 14 日	取得湖南省自然资源厅核发的采矿许可证，证书编号为 C4300002009046120012249，
2020 年 12 月	《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿绿色矿山建设方案》

2、项目特点

根据建设单位提供的资料和现场调研，该项目具有以下特点：

- （1）本项目主要建设内容为重晶石开采项目，开采规模为 9 万 t/a。
- （2）本次评价范围为重晶石矿体开采，开采原矿直接外运出售，不涉及后续的选矿等工序，项目仅设置临时堆矿场。
- （3）项目开采矿种不属于《湖南省矿产资源总体规划 2016--2020》中的限制开采矿种，满足要求。
- （4）项目早年进行过开采，目前处于停产阶段，矿山开采历史遗留环境问题主要是废石的露天堆放破坏当地的生态环境，本次将一并对其进行整改，建设单位拟逐步将废石外售石料加工单位处理。
- （5）评价区内无自然保护区、风景名胜区、地质公园、集中饮用水水源保护区和文物古迹保护单位等敏感区。

3、环境影响评价过程

为切实做好项目的环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和国务院（2017）第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关环保法律、法规规定，本项目应进行环境影响评价。本项目为重晶石采掘项目，国民经济行业类型为 B1020，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“八、非金属矿采选业，12、化学矿开采”，故本项目需编制环境影响报告书。

为此，新晃兴艺矿业有限责任公司特委托湖南博咨环境技术咨询服务有限责任公司（以下简称：我单位）承担“新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织各专业技术人员赴项目建设现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目环境影响报告书》（送审稿），2021 年 9 月 8 日，怀化市生态环境事务中心在新晃县主持召开了《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目环境影响报告书》评审会议，根据专家评审意见，我公司对报告书（送审稿）进行了修改完善，形成了《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目环境影响报告书》（报批稿），报怀化市生态环境局审批。

本项目环境影响评价过程，同步进行了公众参与调查，信息公示与公众参与调查由建设单位负责。建设单位在委托湖南博咨环境技术咨询服务有限责任公司对本项目进行环境影响评价后，于 2020 年 7 月 2 日在怀化红网进行了第一次信息公示，并在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2020 年 8 月 25 日分别通过网络平台、建设项目所在地公众易于接触的报纸、建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式同步公开，进行了第二次信息公示，公示期间未收到反馈意见。

本项目环境影响评价分三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1。

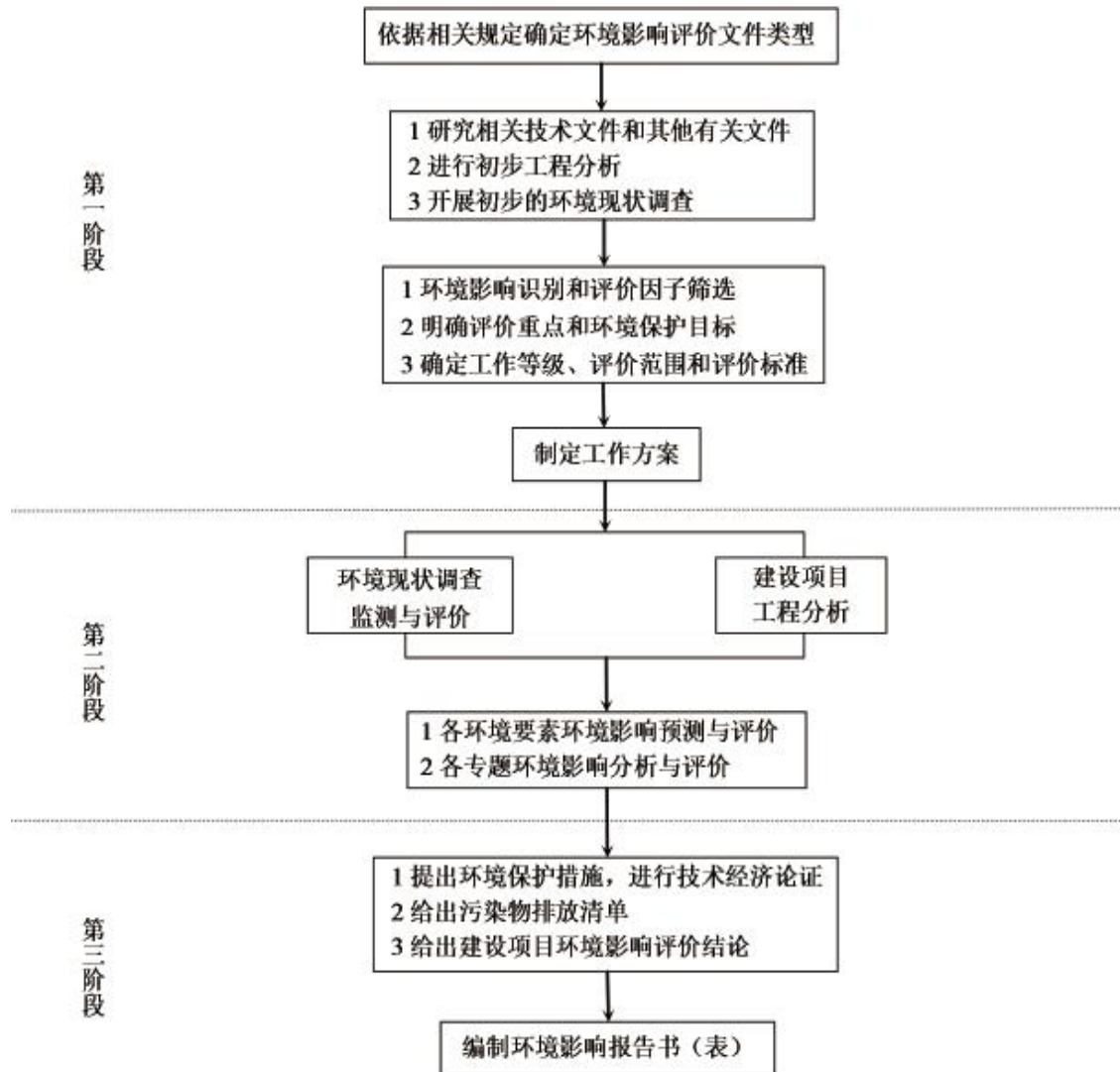


图 1 环境影响评价工作程序

4、产业政策、相关规划及环境可行性分析

(一) 与产业政策符合性分析

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年修正）》中鼓励类及限值类，项目设计使用的生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）修正》淘汰类工艺装备，项目符合国家产业政策。

(二) 与矿产资源规划的符合性分析

(1) 与《全国矿产资源规划（2016-2020）》的符合性

表 4-1 项目与《全国矿产资源规划（2016-2020）》的符合性

相关内容	项目情况	符合性
限制在国家规定实行保护性开采的特定矿种的分布区域、当前技术经济条件下无法合理利用资源的区域开展矿产资源开发活动。	项目区不属于国家规定的实行保护性开采的特地矿种的分布区域、不属于当前技术经济条件下无法合理利用资源的区域。	不属于限制类，符合
禁止在实行矿产资源储备和保护的地开展矿产资源开发活动。严格控制采矿活动对生态环境的影响，依法限制或禁止在自然保护区、地质遗产保护区（地质公园）、重要饮用水源保护区等生态环境保护区域一定范围内开展矿产资源开发活动。	项目区不属于实施矿产资源储备和保护的地；项目区不属于自然保护区、地质遗产保护区（地质公园）、重要饮用水源保护区等生态环境保护区域。	不属于禁止类，符合
禁止在重要基础设施、重大工程设施圈定范围内勘查开采矿产资源，禁止在国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地进行矿产资源勘查开采活动。	项目不在重要基础设施、重大工程设施圈定范围内；不在国家重点保护历史文物和名胜古迹所在地。	不属于禁止类，符合

从表 1 可以看出，本项目建设符合《全国矿产资源规划（2016-2020）》的相关要求。

(2) 与《与湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性

根据《湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》，禁止开采区包括具有生态环境保护功能的禁止开采区，具有资源保护功能的禁止开采区和国家、地方规定的不得开采矿产资源的禁止开采区。

以下区域划定为具有生态环境保护功能的禁止开采区：

①国家级或省级自然保护区、国家级或省级地质公园、地质遗迹保护区，国家级或省级风景名胜区、森林公园，重要饮用水源保护区的一级保护区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等；

②矿产资源开发对生态环境具有不可恢复的影响、存在难以防范的矿山安全隐患的地区。

以下区域划定为具有资源保护功能的禁止开采区：

现行技术经济条件下，达不到资源合理利用、整体开发等要求的矿产地；开发利用造成严重资源破坏或浪费的区域。

以下区域划定为国家、地方规定的不得开采矿产资源的禁止开采区：

①依法保护的城镇建成区和规划区，依法保护的公路、铁路、机场、电力、桥梁、港口等重要基础设施及法定保护范围；

②湘江流域长沙综合枢纽库区湘江干流两岸各 1000 米、长沙综合枢纽库区以外湘江干流两岸各 500 米、主要一级支流两岸各 300 米、其他重要的一级支流或二级支流两岸各 200 米、重要饮用水源地水面周边 300 米的区域为露天开采非金属矿禁止开采区；

③规定的其他不得开采矿产资源的区域。

规划禁止开采区 226 处。

根据国家产业政策、经济社会发展以及环境保护的要求，将国家和省级规定实行保护开采的特定矿种分布区域，具有地方特色且资源需要保护的分布区域，虽有可靠资源基础但当前市场容量有限、应用研究不够、资源利用方式不合理的区域，需在较高经济技术条件与一定外部条件下才能达到资源合理利用的区域，需要进行矿产资源储备和保护矿产地分布区域划定限制开采区。另将湘江干流、主要的一级支流、其他重要的一级支流或二级支流禁止开采区边界开始，外推至距河流不超过 1000 米以内的区域，外推区域内存在山脊线的，外推至第一层山脊线的区域，重要饮用水源地禁止开采区外边界至周边 1000 米以内的区域，划定露天开采非金属矿的限制开采区。

规划限制开采区 26 个。

本项目属于重晶石矿开采，位于湖南省怀化市新晃县，属于湖南省重点矿区。未在限制开采区和禁止开采区，符合《湖南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）。

（3）与《怀化市矿产资源总体规划》（2016-2020 年）的相符性分析

根据《怀化市矿产资源总体规划》（2016~2020 年），金、铅、锌、铜、锰、含钒石煤、重晶石、磷、化工灰岩、化工白云岩、花岗岩、硅砂、硅酸盐钾矿为怀化市优势矿产资源；其中重晶石矿产资源储量 6609.3 万吨，资源储量居全省之首，主要分布在沅陵县、新晃县。规划期内鼓励开发矿泉水、地热、

宝玉石等矿产，重点开发优势矿种：金、铜、重晶石、镍、铅锌等；限制开采煤、钨、钒矿等矿种，保护性开发低品位磷矿。

全市规划设置限制开采区 17 个，其中资源保护功能的限制开采区 3 个，生态环境保护功能的限制开采区 14 个，见下表

表 4-2 怀化市限制开采区设置情况

怀化市具有资源保护功能限制开采区				
序号	名称	面积 (km ²)	限制矿种及管控措施	
1	花桥—辰溪孝坪煤限制开采区	2363.52	限制煤炭开采，停止新增产能的技术改造项目和产能核增项目，重点加强地质环境治理和恢复	
2	中方—洪江煤炭限制开采区	593.54	限制煤炭开采，停止新增产能的技术改造项目和产能核增项目，重点加强地质环境治理和恢复	
3	洪江钨矿限制开采区	163.91	限制钨矿开采	
怀化市具有生态保护功能限制开采区				
序号	名称	所在行政区	面积 (km ²)	限制管控措施
1	万羊山省级森林公园保护区限制开采区	沅陵县	35.76	原则上不新设采矿权
2	夸父山省级森林公园保护区限制开采区	沅陵县	26.92	
3	凤凰山国家森林公园保护区限制开采区	沅陵县	9.82	
4	齐眉界省级森林公园保护区限制开采区	沅陵县	21.36	
5	文明山省级森林公园保护区限制开采区	麻阳县	47.47	
6	威虎山省级森林公园保护区限制开采区	溆浦县	5.55	
7	穿岩山省级森林公园保护区限制开采区	溆浦县	90.18	
8	西晃山省级森林公园限制开采区	芷江县、麻阳县	153.85	
9	象狮坡森林公园限制开采区	鹤城区	33.31	
10	黄岩省级森林公园保护区限制开采区	中方县	1.97	
11	雪峰山国家森林公园保护区限制开采区	洪江市	43.56	
12	黄家垅省级森林公园保护区限制开采区	新晃县	6.13	
13	嵩云山国家森林公园保护区限制开采区	洪江市	40.87	
14	排牙山省级森林公园保护区限制开采区	靖州县	184.53	

全市规划禁止开采区 29 个，具有生态保护功能的禁止开采区 16 个，城市规划建设禁止开采区 1 个，饮用水源保护区 12 个。具体见下表 3。

表 4-3 怀化市禁止开采区设置情况

序号	名称	行政区	禁止矿种和禁采措施	面积 (km ²)
1	借母溪国家自然保护区禁止开采区	沅陵县	原则上不再 新设采矿权	124.79
2	五强溪丹霞地貌风景区禁止开采区	沅陵县		102.83
3	燕子洞风景名胜区禁止开采区	辰溪县		10.11
4	溆浦思蒙国家湿地公园保护区禁止开采区	溆浦县		10.48
5	康龙森林野生动植物保护区	辰溪县		34.37
6	怀化中坡保护区禁止开采区	鹤城区		31.85
7	中方康龙省级自然保护区禁止开采区	中方县		18.15
8	高庙遗址禁止开采区	洪江市		0.12
9	安江农校纪念园禁止开采区	洪江市		0.51
10	洪江清江湖国家湿地公园保护区禁止开采区	洪江市		28.09
11	黔城古镇风景区禁止开采区	洪江市		28.74
12	九洞一盛储天然阔叶林保护区禁止开采区	会同县		40.08
13	鹰嘴界国家级自然保护区禁止开采区	会同县		168.26
14	通道万佛山—侗寨保护区禁止开采区	通道县		166.10
15	会同高椅风景名胜区禁止开采区	会同县		59.93
16	靖州飞山苗乡侗寨风景名胜区禁止开采区	靖州县		19.87
17	鹤城区城市建设禁止开采区	鹤城区		73.85
18	鹤城区舞水饮用水源禁止开采区	鹤城区		5.42
19	洪江区巫水河饮用水源禁止开采区	洪江区		1.59
20	中方县舞水饮用水源禁止开采区	中方县		2.23
21	沅陵县沅水饮用水源禁止开采区	沅陵县		7.08
22	辰溪县沅江饮用水源禁止开采区	辰溪县		1.46
23	溆浦县溆水饮用水源禁止开采区	溆浦县		0.66
24	会同县渠水国家湿地公园（饮用水）禁止开采区	会同县		14.74
25	麻阳县辰水饮用水源禁止开采区	麻阳县		1.04
26	新晃县平溪河饮用水源禁止开采区	新晃县		30.71
27	芷江县舞水饮用水源禁止开采区	芷江县		4.96
28	靖州县五龙潭保护区（饮用水）禁止开采区	靖州县		45.86
29	通道县平坦河饮用水源禁止开采区	通道县		0.98

省道、国道、500 吨级航道等交通干线周边 200 米或可视范围、铁路两侧各 1000 米，机场周边、重要城镇、重要河流、重点县乡公路、水库、重大工程设施的一定范围、军事禁区和军事管理设施的保护范围等均列入禁止开采区。

本项目矿区位于新晃县西南部，距县城直距 15km，行政区划属扶罗镇坪地村坪高组，地理坐标为：东经 109.190978363 ~ 109.203340562，北纬

27.200075730~27.212907418。本项目开发矿种为重晶石矿，属于怀化市优势矿产资源，矿区所在位置不属于怀化市矿产资源限制开采区和禁止开采区。

(4) 与《湖南省新晃侗族自治县矿产资源总体规划》(2016~2020 年)符合性分析

根据《湖南省新晃侗族自治县矿产资源总体规划》(2016~2020 年)，规划期内，积极开展铅锌、金、地热等矿产资源的调查评价工作；优先开展中寨—米贝金、铅锌重点成矿区内铅锌、金等矿产资源的勘查工作，力争新增大中型矿产地 1 处，铅锌、金、重晶石等主要矿产资源的保障质量和水平进一步提高；开展贡溪重晶石矿区资源整合，力争形成重晶石开发以大中型骨干企业为主体，采、选、精深加工一条龙的格局，稳步推进重晶石产业化开发，严格限制汞矿开采，全面提升铅锌、金矿采选水平，规范砂石开采，鼓励开发利用地热、矿泉水、铅、锌、金和优质重晶石等资源，加快开发含钾页岩，优化矿产资源开发利用结构，提高矿产资源开发利用水平，到 2020 年采矿权总数控制在 34 个以内，大中型矿山比例达到 10%，矿业总产值达到 5 亿元；加强矿山地质环境保护，落实矿山企业矿山地质环境保护治理责任，实施矿山地质环境治理重点工程 4 个，矿山地质环境巡视性监测 100%，历史遗留矿山地质环境恢复治理面积达到 1635.91 公顷，建设 3 个以上绿色矿山，到 2020 年全县绿色矿山格局初步形成。全县设置 2 个限制开采区即落实市级规划黄家垅省级森林公园限制开采区 1 个和新晃县汞限制开采区，规划期内，汞矿限制开采区内不得新增汞矿采矿权，已设采矿权，必须具备重金属污染防治设施，实施严格的污染防治措施，汞矿开采实行开采总量控制，并加强汞矿企业矿山地质环境监测和管理。黄家垅省级森林公园限制开采区，限制露天开采，防止水土流失和保护生物多样性，确保生态环境得到有效保护；8 个禁止开采区即平溪河饮用水源保护区禁止开采区，舞水河备用应急饮用水源保护区禁止开采区，黄家垅省级森林公园禁止开采区，八江口地热生态养生度假区禁止开采区，天井寨非物质文化遗产保护区禁止开采区，古夜郎野生动植物类型自然保护区禁止开采区，夜郎谷风景区禁止开采区，县城规划建设区禁止开采区，鱼市前锋省级工业集中区禁止开采区。

本项目矿区位于新晃县西南部，距县城直距 15km，行政区划属扶罗镇坪地村坪高组，地理坐标为：东经 109.190978363 ~ 109.203340562，北纬

27.200075730~27.212907418。本项目开发矿种为重晶石矿，属于新晃县优势矿产资源，根据《湖南省新晃侗族自治县矿产资源总体规划》（2008~2015年），本项目开采区属于上轮规划的限制开采区，本轮规划（2016-2020年）中2个限制开采区与上轮规划中的限制开采区名称、范围和内容的不同；根据本轮《湖南省新晃侗族自治县矿产资源总体规划》（2016-2020年）及《湖南省新晃侗族自治县矿产资源开发利用与保护规划图》（2016-2020年）（见附图9），项目矿区所在位置不属于新晃县矿产资源限制开采区和禁止开采区；生产规模为9万吨/年，开采回收率85%，厂内不进行选矿，开采回收率满足规划要求。

（三）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

对照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》：1）禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；2）禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；3）禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；4）禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动；5）禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目；6）禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；7）限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源；生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能；8）限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。湖南省新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采9万吨重晶石项目不属于禁止类和限制类矿产资源开发活动，本项目制定了详细、可行的污染防治及生态环境保护措施，最大限度地减小污染物排放，减轻环境影响。因此，项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

（四）与《湖南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《湖南省主体功能区规划》，新晃县属于省级重点生态功能区，该区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域，需合理开发自然资源，加大工矿区环境整治和生态修复力度等。本项目为重晶石矿地下开采，服务期

满后将进行生态修复，项目建设取得了相关部门的许可，属于合理开发的自然资源，与《湖南省主体功能区规划》相协调。

（五）“三线一单”符合性分析

为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，怀化市人民政府于 2020 年 12 月 29 日公布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（怀政发〔2020〕6 号文），提出了生态环境分区管控意见。怀化市环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类 155 个环境管控单元，其中优先保护单元 37 个，重点管控单元 42 个，一般管控单元 36 个。本工程位于怀化市新晃县扶罗镇，位于编号为 ZH43122710002 的管控单元，单元名称为新晃县，单元分类为优先保护单元。相关管控要求见表 4-4。

表 4-4 本项目与新晃县优先保护单元管控要求的相符性分析

管控要求	本项目情况
1、空间布局约束	
①加大沅水、舞水、渠水、巫水、溆水、辰水、酉水等主要河流及五强溪、托口、大淤潭、凤滩、蟒塘溪等湖泊（库区）的保护力度。本工程是否涉及上述河流、湖泊。	①本项目不涉及上述河流、湖泊。
②到 2030 年左右，社会全面富裕，建设成为经济、社会、生态全面协调可持续发展的城市，成为五省（市）边区中心城市，功能完善、山水生态、文明和谐的现代宜居城市。形成中部、南部、北部三个城镇经济区。	②本工程不涉及。
③建立产业转移环境监管机制，在城区及近郊禁止新、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业；推进技术进步和结构调整，全面推行清洁生产，严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及产业结构调整指导目录，科学引导有色、水泥熟料等高能耗、高污染行业发展，制定重点行业淘汰落后产能实施方案，按任务按年度分解落实到县市区。	③本工程不涉及上述行业。
④生态敏感区以及重大基础设施控制走廊为非建设用地，严格禁止其内的一般性开发和建设。	④本工程为重大基础设施控制走廊。
⑤城镇中心规划区、重大基础设施区、重点文物保护单位，重点水源地保护区，基础设施保护功能区和省道、国道等交通干线以及军事禁区周边 200 米或可视范围、铁路两侧各 1000 米均列入禁止开采区。	⑤本项目均未列入管控要求中的禁止开采区。
2、污染物排放管控	
废水：集镇实现污水处理设施全覆盖。	本项目重晶石开采项目，施工废水和车辆清洗废水等经收集、沉淀处理后回用，不外排。运营期产生的生活废水经隔油池、化粪池处置后定期清掏，不外排；矿

	井涌水经三级沉淀池处理达标后 50%回用，50%外排南侧小溪，堆场淋滤水经三级沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。
3、环境风险防控	
执行省级生态环境准入总体清单、市级管控基本要求中相关要求。	本项目不属于新晃县产业准入负面清单内的项目。
4、资源开发效率要求	
①构建农村现代能源体系。	不涉及。
②推进农村电网改造升级。	不涉及。
③推广应用太阳能热水器、太阳灶等农村小型能源设施，推进农作物秸秆等资源化利用。	不涉及。

本工程不属于怀化市新晃县重点管控区内禁止建设的项目，环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，本项目建设符合新晃县优先保护单元管控要求。

(六) 废石堆场选址的符合性判定

本项目废石堆场设置在副井南侧（在原 FS4 堆场位置进行扩建），对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，项目废石堆场选择合理性分析见表 4-5。

表 4-5 废石堆场选址合理性分析

序号	项目内容	废石堆场选址	结论	标准依据
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合当地城乡建设总体规划要求	符合	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	位于山区，周围 200m 范围内无工业区和居民集中区	符合	
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	堆场不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合	
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据地勘结论，堆场内无滑坡、崩塌，基岩为石炭系孟公坳组灰岩，中厚层状，岩石致密较完整，属较硬岩层，无大的断裂构造带通过，稳定性较好	符合	
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没	废石堆场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，也不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没	符合	

	设区和保护区之内。	区和保护区之内	
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层	根据地勘资料，项目场地上覆粘土厚度为 $0.8 \sim 25.3 \text{m}$ ，连续稳定分布，包气带土层渗透系数 $5.4 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 1.8 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以采用天然基础层作为防渗衬层	符合

从矿山的生产营运需求分析：本工程采矿废石堆场距主井距离短，既可以缩短废石运输距离，也便于开采后期用该废石充填井下采空区。从库容条件分析：废石堆场占地 2500m^2 ，可堆高度 10m ，有效库容约 25000m^3 ，可容积满足本次项目需要，为防止废石污染下游农田，本次投产后将设挡土墙、排水沟以及 100m^3 三级沉淀池，废石堆场库容满足矿山开采需要。

从环境影响分析：废石场位于采矿工业场南侧，其下游有农田（不属于基本农田）、无居民。评价建议按相关环保要求进行施工建设，边坡设防护墙和撇洪沟，下游设拦石坝，确保堆场稳定，避免形成泥石流，避免对下游造成污染破坏和带来安全隐患。

综上所述，废石场选址是基本可行的。

（七）与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》的符合性分析

新晃兴艺矿业有限责任公司于 2020 年 12 月委托湖南恒炬勘查有限公司编制了《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿绿色矿山建设方案》，并于 2021 年 1 月 15 日通过新晃县自然资源局组织的专家审查（审查意见详见附件 12）。本项目符合《非金属矿行业绿色矿山建设要求》。

（八）与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

2019 年 1 月 12 日，长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》。本项目与其符合性分析如下：

表 4-6 与长江经济带发展负面清单的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头建设项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资	本项目位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，不在自然保	符合

	建设与风景名胜区保护无关的项目。	护区范围内，不在风景名胜区内	
3	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，不在饮用水保护区内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，不在水产种质资源保护区内	符合
5	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，未在限制开采区和禁止开采区，不涉及基本农田和生态红线	符合
6	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目距离长江 10km，且位于工业园区，与园区产业定位相符	符合
7	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目开发矿种为重晶石矿，属于新晃县优势矿产资源，开采回收率满足规划要求。	符合
8	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	项目不属于落后产能	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	项目不属于产能过剩行业	符合

2019 年 10 月 31 日，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，其基本内容与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相同，对其进行了补充和完善。现摘录部分内容如下：

表 4-7 与湖南省长江经济带发展负面清单的符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目属于重晶石开采项目，且距离沅江干流约 24.5km。	符合

2	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	项目不属于以上石化项目	符合
3	新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	项目不属于煤化工项目	符合
4	对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2019）》中的限制类和淘汰类；项目所在区域不属于国家重点生态功能区	符合

（九）关于《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的相关情况分析

本项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的相关说明如下所示。

环办环评[2017]84 号的主要内容要求，“三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。”本次环评结合排污许可要求和按照源强核算技术指南和环境影响评价要素导则严格核定了排污口数量、位置以及每个排污口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划于污染物排放相关的主要内容。“六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依

据。本次项目建成投产要求建设单位按照国家环境保护相关法律法规一级排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证。”

5、关注的主要环境影响及环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据等基础资料进行分析，确定此次评价关注的主要问题有：

(1) 项目开采过程中所产生的废石在废石场堆存，报告主要关注弃渣场可能引发的环境风险；

(2) 矿山废水矿坑涌水用于井下湿式凿岩、降尘，报告中主要关注矿坑涌水对周边地下水的影响；

(3) 生态环境主要关注采矿可能引起的地表沉降及建设过程中的地貌破坏以及造成的水土流失等生态问题。

(4) 项目现有废石堆场、原矿堆场、工业广场、沉淀池、排洪沟等建筑设施遗留的问题及解决措施。

6、环境制约因素

(1) 废石堆场下游为农田（非基本农田）；

解决方案：在废石堆场下游设置拦石坝、导流沟及三级沉淀池，能后效收集废石堆场淋滤水，避免淋滤水直接进入农田，对农田造成污染。

(2) 现有废石堆场库容剩余容量小；

本次新增2500m²用地，征用原FS4所在场地两侧的林地。根据开发利用方案新增废石堆场堆体高度10m，库容为25000m³，可容纳本项目服务期间产生的废石。

7、环境影响报告书主要结论

项目符合国家产业政策，选址合理，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹点、名木古树、压覆矿产等，项目无环境制约因素。项目运营后产生污染物对环境的影响在采取必要措施的前提下较小。工程在建设和营运期间虽会对周围环境带来一定影响，但只要在建设和营运中严格执行国家各项环保法规和标准，重视环境管理，认真执行“三同时”制度，并落实工程拟采用及本报告提出的环境影响减缓措施及建议，该项目的环境影响将得到有效控制。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018.12.29 实施；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 实施；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1 实施；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27 实施；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 实施；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 实施；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 实施；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》，2014.12.1 实施；
- (14) 《中华人民共和国道路运输条例》，2019.3.2 实施；
- (15) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009.8.27 实施；
- (16) 《土地复垦条例》，国务院第 592 号令，2011.3.5 实施；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日；
- (18) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《关于深入贯彻落实<全国生态环境保护纲要>的通知》，环发[2000]235 号，2000 年 12 月 6 日；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2013 年 11 月 14 日，环办[2013]103 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部环发 [2012] 98 号；
- (7) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》，国发[2005]28 号，2005 年 8 月 18 日；
- (8) 《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，国土资发[2006]225 号，2006 年 9 月 30 日；
- (9) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (10) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 12 日；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (12) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）；
- (13) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）；
- (14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；
- (15) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》环办【2013】103 号；
- (16) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》，国土资发[2004]208 号，2004 年 9 月 30 日；
- (17) 《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》，财建[2006]215 号，2006 年 2 月 10 日；
- (18) 《国土资源部 2016 年第 30 号关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》。

1.1.3 地方性规章和文件

- (1) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函【2016】176 号；

- (2) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日实施；
- (3) 《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》，湘政发[2011]34号，2011年9月29日；
- (4) 《湖南省污染源自动监控管理办法》，2006年4月1日起施行；
- (5) 关于发布《湖南省涉重金属污染重点行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求（试行）》和《湖南省涉重金属污染重点行业环境管理、环境风险管控制度规范（试行）》的通知，2015年2月5日；
- (6) 《湖南矿产资源总体规划（2016~2020年）》；
- (7) 《湖南省基本农田保护条例（修正）》，湖南省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议；
- (8) 《湖南生态环保环境厅关于执行污染物特别排放限制（第一批）的公告》，2018年10月29日起实施）。
- (9) 《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日实施；
- (10) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (11) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4号；
- (12) 湖南省“蓝天保卫战”行动计划；
- (13) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
- (14) 关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知；
- (15) 湖南省主要矿种矿山最低开采规模一览表（2015.7）；
- (16) 《关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》（湘政办发〔2019〕71号）；
- (17) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》2018年1月17日；
- (18) 《湖南省生态环境主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》；
- (19) 《与湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》；
- (20) 《怀化市矿产资源总体规划》（2016-2020年）；

(21) 怀化市人民政府关于发布《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》的通知（怀政发〔2020〕6号）；

(22) 《湖南省新晃侗族自治县矿产资源总体规划》（2016~2020年）。

1.1.4 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》（环办[2012]154号）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (14) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《非金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）；
- (16) 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；
- (17) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日。
- (18) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2008）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

1.1.4 项目相关支持文件

(1) 《湖南省新晃县贡溪矿区竹山冲重晶石矿资源储量核实报告》，湖南恒炬勘查有限公司，2018 年 1 月；

(2) 《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源利用开发方案》，新晃县李树乡矿产经营开发经营部，2019 年 4 月；

(3) 《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿 9 万吨/年地下开采改建工程安全设施设计》，2020 年 5 月；

(4) 《新晃县梨树乡矿产经营开发经营部竹山冲重晶石矿矿山地质环境综合防治方案》湖南恒炬勘查有限公司，2019 年 5 月；

(5) 《新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿绿色矿山建设方案》（2020 年 12 月）；

(6) 环评委托书；

(7) 建设单位提供的该项目其他有关技术资料。

1.2 评价目的、原则与重点

1.2.1 评价目的

(1) 根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和相关发展规划，其生产工艺过程是否符合环境保护政策。从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环境对策和建议。

(2) 在对项目区环境现状进行详细调查分析的基础上，掌握项目区及周边区域环境状况，根据项目区现状、规模、结构、布局等预测评价该工程的建设运行对项目区及周边环境带来的影响和程度。提出切实可行的环境保护措施、环境管理计划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持续发展。

(3) 通过对该建设项目的施工期、运营期以及闭矿期进行全过程工程分析，掌握采矿工艺流程及其水平以及污染物的产生量、削减量和最终排放量，搞清污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设可能造成的环境污染和生态影响的范围、程度进行预测评价；对设计拟采取的环境保护措施进行评价、论证，对工程中拟采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析。并提出技术上可靠、针对性和可操作性

强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施。

(4) 从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作业，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析本项目对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价重点

根据项目的污染特性及工程基础设施及环保设施的特点和区域环境质量现状情况，确定本次评价重点为：工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施及可行性论证。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

本工程的建设与运行过程将对该区域的自然环境、生态环境和社会环境产生一定的影响，而该区域的环境质量等要求又对工程建设的实施产生一定的制约作用。本评价结合工程建设特征，工程可能对环境带来的影响，识别建设项目对环境影响的主要生产环节、设备及环境敏感因素，确定工程对区域自然环境、生态环境等方面的可能影响、影响程度和影响范围，进一步确定环境影响评价工作内容、评价重点及预测因子。

1.3.1 环境影响识别

根据评价区环境质量现状的调查以及项目生产工艺、排污状况分析等，项目所产生的“三废”、噪声和生态破坏等将对当地环境造成一定影响。

矿井开采过程中，不可避免地造成一定的环境污染和生态环境的破坏，开采过程中，随着井下采掘面扩大、井下巷道的延伸，可能出现地表裂缝、地表沉陷、地表变形、局部地层裂隙、增加了滑坡、泥石流产生的可能性，加重水土流失，同时改变局部区域植物生境。矿井废水、生活污水和工业场地废水等对地表水环境将产生一定的污染。矿石的装、储、运粉尘污染大气，设备噪声对声环境的污染。本项目对环境要素影响及影响程度分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别一览表

时间	影响性 环境要素	短期影 响	长期影 响	可逆影 响	不可逆 影响	直接影 响	间接影 响
施工期	地表水水文	★		★			★
	地形地貌		★		★	★	
	植被资源		★	★		★	
	土地利用		★	★			★
	地表水水质	★		★		★	
	大气环境质量	★		★		★	
	声环境质量	★		★		★	
	土壤环境		★	★		★	★
	植被资源						
生产期	地表水水文		★		★		★
	地下水水文		★		★	★	
	矿产资源		★		★	★	
	地形、地貌		★		★	★	★
	植被资源		★	★		★	★
	土地利用		★	★			★
	地表水水质		★	★		★	
	大气环境质量		★	★		★	
	声环境质量		★	★		★	
	土壤环境		★	★		★	★
	植被资源		★	★			★
闭矿期	地形地貌		★		★		★
	植被资源		★	★			★
	土地利用		★	★			★

1.3.2 评价因子筛选

根据表 1.3-1 中的环境影响识别，综合考虑项目工程分析，所在区域各环境要素特征，确定项目评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 主要环境影响评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征因子：TSP
	地表水环境	pH、COD、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、铜、锌、铁、锰、硒、铅、砷、汞、六价铬、镉、锑、钡、铊、硫酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、水温
	地下水	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、铜、锌、硫化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、铁、锰、锑、钡、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位
	声环境	等效连续 A 声级
	土壤环境（农用地）	基本因子：铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌 特征因子：pH、镉、铬、钡、铅、含盐量。
	土壤环境（建设用地）	①基本因子：铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。 ②特征因子：pH、镉、铬、铅、全盐量。
	底泥	pH、镉、汞、砷、铬（六价）、铅、铜、镍、锌、含水率（%）
	生态环境	动植物资源、土地利用、水土流失
环境影响分析	环境空气	二级评价，不开展进一步预测
	地表水环境	COD、SS、铁、铅、钡、镉、六价铬
	声环境	等效连续 A 声级
	固体废物	一般固废、危险废物
	土壤环境	镉、铬、铅
	地下水	铁、铅、钡、镉、六价铬
生态环境	水土流失、植被破坏、地表沉陷、土壤破坏、地下水影响	
环境风险评价	风险评价因子	堆场溃坝风险、矿物油泄漏、炸药库爆产生的次生污染、井下涌水外泄

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

地表水：评价范围内地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源补充目标项目标准限值；钡参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

环境噪声：项目属于农村居民居住地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

土壤环境：矿区范围内用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值、矿区范围外农用地土壤执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-218）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。

1.4.2 环境质量评价标准

根据怀化市生态环境局新晃分局《关于新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目环境影响评价应执行标准的函》，本项目环境空气质量评价标准如下：

（1）环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准表

执行标准	污染物名称	平均时间	浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	年平均	60μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
		1 小时平均	500μg/m ³
	NO ₂	年平均	40μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³
		1 小时平均	200μg/m ³
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³

	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
		24 小时平均	75μg/m ³
	CO	24 小时平均	4mg/m ³
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
	TSP	年平均	200μg/m ³
		24 小时平均	300μg/m ³

(2) 地表水环境

评价范围内地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式饮用水地表水源补充目标项目标准限值；钡参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源特定项目标准限值。见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准

污染物名称	单位	标准值
水温	°C	/
pH	无量纲	6-9
悬浮物	mg/L	/
溶解氧	mg/L	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
化学需氧量	mg/L	≤20
五日生化需氧量	mg/L	≤4
氨氮	mg/L	≤1.0
总磷	mg/L	≤0.2
总氮	mg/L	≤1.0
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.0
铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.1
铅	mg/L	≤0.05
硒	mg/L	≤0.01
砷	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.0001
镉	mg/L	0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
镉	mg/L	≤0.005
钡	mg/L	≤0.7
铊	mg/L	0.0001

硫酸盐	mg/L	250
氟化物	mg/L	≤1.0
挥发酚	mg/L	≤0.005
硫化物	mg/L	≤0.2
氰化物	mg/L	≤0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
石油类	mg/L	≤0.05
粪大肠菌群	个/L	≤10000

(3) 地下水

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,见表1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	项目	单位	III类标准值
1	K ⁺	mg/L	/
2	Na ⁺	mg/L	≤200
3	Ca ²⁺	mg/L	/
4	Mg ²⁺	mg/L	/
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	/
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	/
7	Cl ⁻	mg/L	/
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	/
9	pH	无量纲	6.5-8.5
10	耗氧量	mg/L	≤3.0
11	氨氮	mg/L	≤0.50
12	硫化物	mg/L	≤0.02
13	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
14	砷	mg/L	≤0.01
15	汞	mg/L	≤0.001
16	铜	mg/L	≤1.00
17	锌	mg/L	≤1.00
18	六价铬	mg/L	≤0.05
19	总硬度	mg/L	≤450
20	铅	mg/L	≤0.01
21	镉	mg/L	≤0.005
22	铁	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	≤0.10
24	锑	mg/L	≤0.005
25	钡	mg/L	≤0.7
26	铊	mg/L	≤0.0001
27	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
28	水位	m	/

(4) 声环境

项目处于农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准一览表 LAeq: dB

标准类别	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)

(5) 土壤环境

项目用地属于 GB50137 建设用地中的采矿用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。具体标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
		第二类用地
1	pH	/
2	砷	60
3	镉	65
4	铬（六价）	5.7
5	铜	18000
6	铅	800
7	汞	38
8	镍	900
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1,1-二氯乙烷	9
13	1,2-二氯乙烷	0.5
14	1,1-二氯乙烯	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	596
16	反-1,2-二氯乙烯	54
17	二氯甲烷	616
18	1,2-二氯丙烷	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
21	四氯乙烯	53
22	1,1,1-三氯乙烷	840
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8

25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1,2-二氯苯	560
30	1,4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[b]芘	1.5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并[a, h]蒽	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
46	萘	70

本项目周边耕地参照执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值，具体标准限值见表 1.4-6。

表 1.4-6 农用地土壤污染风险筛选值一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5<pH<6.5	6.5<pH<7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	水田	60	70	100	190
8	铍	其他	200	200	250	300

1.4.3 污染物排放标准

根据怀化市生态环境局新晃分局《关于新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目环境影响评价应执行标准的函》，本项目污染物排放标准如下：

(1) 废水

项目生活污水经隔油池+化粪池收集处理后清掏用作农肥，生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准；项目各采区工业场地及排渣场淋滤水设置沉淀池收集处理后用于洒水降尘，综合利用；地下开采过程中产生的矿井涌水通过三级沉淀池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后部分回用于项目洒水降尘，其余部分外排。详见表 1.4-7。

表 1.4-7 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准

序号	项目	单位	III类标准值
1	pH	mg/L	5.5~8.5
2	悬浮物	mg/L	≤100
3	CODcr	mg/L	≤200
4	BOD ₅	mg/L	≤1
5	氨氮	mg/L	/

表 1.4-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准

序号	项目	单位	III类标准值
1	pH	mg/L	6~9
2	悬浮物	mg/L	≤70
3	CODcr	mg/L	100
4	BOD ₅	mg/L	20
5	氨氮	mg/L	15
6	硫化物	mg/L	1.0
7	总磷	mg/L	0.1
8	铅	mg/L	1.0
9	镉	mg/L	0.1
10	砷	mg/L	0.5
11	锌	mg/L	2.0
12	铜	mg/L	0.5
13	锰	mg/L	2.0
14	六价铬	mg/L	0.5

15	石油类	mg/L	5
----	-----	------	---

(2) 废气

项目施工期及运营期产生的无组织粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点），有组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准（最高允许排放浓度 2.0mg/m³）。详见表 1.4-9。

表 1.4-9 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放
	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值（周围浓度最高点）
颗粒物	120mg/m ³	15m	3.5kg/h	1.0mg/m ³

表 1.4-10 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	80

(3) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体标准见表 1.4-11。

表 1.4-11 噪声排放标准

项目	昼间/dB (A)	昼间/dB (A)	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

(4) 固体废物

项目施工期井巷施工等产生的废石及运营期地下开采产生的废石，属一般工业固体废物，暂存废石堆存。固体废弃物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）中的规定标准。危险废物（如废机油等）贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

1.5 评价工作等级

1.5.1 地表水

本项目营运期废水主要为井下涌水、废石堆场淋滤水和员工生活污水，其中井下涌水正常产生量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，经三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准后部分回用于厂区抑尘和井下作业，多余部分排入项目南侧无名小溪，本项目平均年废水排放量为 3600m^3 ；废石堆场淋滤水经三级沉淀池处理后全部回用于抑尘；生活污水产生量 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油池、化粪池收集处理后用于周边林地、农田施肥。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定，详见表 2.5-2。

根据水污染影响型建设项目评价等级判定表注 4 规定：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级。但根据本工程矿井涌水的检测结果，以及邻近重晶石矿的外排废水验收监测数据，矿井涌水水质较为简单，其中第一类污染物浓度很低，低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质限值要求，所以本工程采用当量数计算结果确定评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下：

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/\text{m}^3/\text{d}$ ；水污染物当量数 $W/\text{无量纲}$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水

以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，本项目水污染物当量数计算结果详见下表。

表 1.5-2 本项目污染物当量

类型	污染物	污染物的年排放量/kg	污染当量值/kg	污染物当量数
第一类污染物	镉	0.05	0.005	10
合计				10
第二类污染物	氨氮	2.52	0.8	3.15
	悬浮物	28.8	4	7.2
	五日生化需氧量	54	0.5	108
	化学需氧量	176.4	1	176.4
	硫化物	0.05	0.125	0.4
	总磷	0.04	0.25	0.16
	锰	0.68	0.2	3.4
	石油类	0.47	0.1	4.7
最大当量数				313.41

根据表 1.5-2，本工程水污染物当量数计算结果 $W=313.41 < 6000$ ， $Q=12m^3/d < 200$ ，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 A 评价。

1.5.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的评价工作等级确定要求，采用估算模式计算个污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中的 1h 平均质量浓度的二级标准限制；对该标准中未包含的污染物，参照导则附录 D 中的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.5-3 的分级判定进行划分。

表 1.5-3 环境空气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模型参数见下表。

表 1.5-4 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.6
地表类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

计算采用的源强参数见下表。

根据工程分析，本项目有组织废气污染源强见表 1.5-5，无组织废气排放源强见表 1.5-6。

表 1.5-5 项目点源参数表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	NOx	CO
1	南风井	-85	-742	512.40	2.7	3	8.33	20	7200	正常	0.0068	0.0488	0.06
2	北风井	0	0	606.42	2.7	3	8.33	20	7200	正常	0.0068	0.0488	0.06

备注：①项目风井内有风机，通风，废气流速较快，因此风井按有组织核算评价等级。
②以北风井口为原点坐标（0，0）。

表 1.5-6 项目面源参数表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	废石堆场	65	-185	552.75	50	60	30	10	7200	正常	0.0018
2	原矿堆场	108	-112	566.53	25	20	30	8	7200	正常	0.00025

本项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.5-7 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

评价因子			C _{max} 预测质量浓度/(mg/m ³)	P _{max} 占标率/%	等级
有组织	南风井 DA001	TSP	2.38E-02 0	2.64	二级
		NOx	2.10E-02 0	0.21	三级
		CO	1.71E-02 0	6.82	二级
	北风井 DA002	TSP	2.38E-02 0	2.64	二级
		NOx	1.71E-02 0	0.21	三级
		CO	2.10E-02 0	6.82	二级
无组织	废石堆场	扬尘（以 TSP 计）	1.93E-03 0	0.21	三级
	原矿堆场	扬尘（以 TSP 计）	7.87E-04 0	0.09	三级

根据估算模式预测结果，本项目P_{max}最大值出现为风井排放的氮氧化物，P_{max}值为6.82%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据表 1.5-7 表明，项目最大占标率为 6.82%。由此可得项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为边长 5km 的区域。

1.5.3 地下水

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定本项目所属地下水环境影响项目类别。

根据对本项目的行业定位分析可知，本项目属于化学矿开采。本项目地下水环境影响评价行业分类情况如下：

表 1.5-8 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
55、化学矿开采	全部	/	I类	/

由上表可知，本项目地下水环境影响评价类别属于I类。同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-9。

表 1.5-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目地下水评价范围内无集中水源地，无特殊地下水环境资源保护区。项目周边存在一些分散住户，其饮用水源为地表河水。因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地区地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其他地区	

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-55 化学矿采选”类别，地下水环境影响评价项目类别确定为I类；

据调查了解，本项目评价范围内，当地村民、村庄、扶罗镇居民单位均设置有少量水井，2016年新晃县实施农村饮水安全工程以后，现基本已经废弃，扶罗镇自来水进行了改扩建，距离扶罗镇较近的岑图、云溪村、云溪溪口等村民饮用水来源于扶罗镇自来水，扶罗镇自来水水源来源于平溪河上游朝阳水库。距离扶罗镇较远的皂溪村、坪地村以及偏远山区村民饮用水水源来源于深

山山涧水，管道入户。评价范围内农业灌溉用水来源于平溪河及其支流贡溪、山涧溪流以及当地村民、村庄、乡镇居民废弃水井，评价范围无居民饮用水源取水口。根据地下水评价导则表 1，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则，本次评价为二级评价，建设项目评价工作分级（表 1.5-10）。

表 1.5-10 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

考虑项目所在区域的地下水流场以及周边的敏感对象，调查评价范围确定为矿区周边 10km²。

1.5.4 声环境

本项目噪声源主要来自凿岩机、装载机、风机等设备噪声及交通运输噪声，项目所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准区，本项目地上噪声源声环境敏感点距本项目较远（≥100m），预计项目营运后对敏感点环境噪声增加值在 5dB（A）之内，项目周边无对噪声有特别限制要求的敏感目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），对照本项目情况及周围声环境敏感程度，确定本项目声环境影响评价等级为二级评价。

1.5.5 生态环境

本项目影响区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及文物古迹等需要特殊保护的环境敏感区，生态敏感性属于一般区域。

本项目矿区面积 0.4535km²，占地小于 2km²且长度小于 50km，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价工作等级划分原则，确定本次生态影响评价工作等级为三级。评价分级判据见表 1.5-11。

表 1.5-11 生态环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级判据	影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
		面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目	一般区域	矿区面积0.4535km ²		
判定结果	三级			

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，工作等级应上调一级，但考虑到矿区面积小，对于整个区域土地利用的影响不大，且项目属于地下开采，矿井开采时只有工业场地改变了原有土地利用类型，其他区域没有改变土地利用的类型，开采结束后将对工业场地进行恢复，有利于恢复原有土地利用类型，因此本项目生态评价工作等级不调级，故判定为三级。

1.5.6 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

q₁、q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）

Q≥100；

本项目所涉及的危险物质主要为废润滑油、炸药等，废机油、废润滑油厂界内的最大存储量为 0.05t，其临界量为 2500t，炸药最大储存量 0.3t，其临界量为 5t，计算两者之和得到危险物质数量与临界量比值 Q=0.06002<1，该项目环

境风险潜势为I，依据环境风险工作等级划分表，本项目环境风险进行简单分析。

表 1.5-12 环境风险工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

评价范围为以本项目为中心，半径为 3km 的范围。

1.5.7 土壤环境

本项目土壤环境影响类型为污染影响型和生态影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价等级依据如下：

（1）本项目为重晶石开采（化学矿开采项目，根据项目类别根据附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为II类。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表1级表2中规定，生态影响项目的判级见下表。

表1.5-13 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	PH ≤ 4.5	PH ≥ 9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深 ≥ 1.5m的，或1. ≤ 干燥度 ≤ 2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区；或2g/kg ≤ 土壤含盐量 ≤ 4g/kg的区域	4.5 ≤ PH ≤ 5.5	8.5 ≤ PH < 9.0
不敏感	其他	5.5 < PH < 8.5	

^a是指采用E601观测多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据检测报告，本项目常年地下水埋深>1.5m，土壤 pH 范围为 6.0-7.5，含盐量 1-3g/kg，本项目属于较敏感区域，根据上表识别土壤敏感程度后与本项目所属土壤环境影响评价项目类别进行判级，见下表。

表1.5-14 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I类	II类	III类
		敏感	一级	二级

较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	二

注“一”表示不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 II 类项目，根据表 1.5-10，本项目生态影响敏感程度属于较敏感，土壤评价生态影响型等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1.5-15、表 1.5-16 中规定，污染影响项目的判级见下表。

表 1.5-15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在的耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边 50 米范围内存在耕地，故本项目土壤污染影响型程度为敏感。

表 1.5-16 污染影响型评价工作等级划分表

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级

注“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本矿山占地面积为 0.4535km²（45.35hm），占地规模属于中型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 II 类项目，根据表 1.5-15，本项目污染影响敏感程度属于敏感，土壤评价污染影响型等级为二级。

（2）调查范围

根据建设项目土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1.5-17 确定。

表 1.5-17 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围	占地范围外
二级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内

二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

由上表可确定本次土壤评价生态影响范围为以本项目为占地范围内全部，及占地范围外 2km 范围、污染影响型范围为以本项目为占地范围内全部，及占地范围外 0.2km 范围。综合上述，本次土壤评价范围取最大值，即本次土壤评价范围为占地范围内全部及占地范围外 2km 内。

1.6 评价范围、时段及评价重点

1.6.1 评价范围

根据评价工作等级，项目评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目环境影响评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形
地表水环境	南侧小溪上游 500m 及下游 1000m
声环境	场界外 200m，矿石运输道路沿线 100m。
地下水环境	矿区周边 10km ²
环境风险	评价范围为以本项目为中心，半径为 2.5km 的范围
生态环境	矿区及周围地区 500m 范围
土壤	生态影响范围：以本项目为占地范围内全部，及占地范围外 2km 范围 污染影响型范围：以本项目为占地范围内全部，及占地范围外 0.2km 范围

1.6.2 评价时段

施工期、运营期、服务期满后。

1.6.3 评价重点

根据拟建项目特点、污染物排放情况及对环境产生的污染程度，确定本评价工作重点为：在深入开展工程分析及区域环境状况调查的基础上，以各污染物环境影响预测与评价及生态环境评价为重点，并且在综合评价的基础上，分析污染防治措施的经济合理性和技术可靠性，在公众参与的基础上综合评价项目建设的环境可行性。

1.7 环境保护目标

根据项目外环境关系和本项目的工程特点，确定的环境保护目标见表 1.7-1。矿区四邻关系见附图。

表 1.7-1 环境空气、环境风险主要敏感保护目标

保护类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	高差和山体阻隔	相对厂界距离/m
		经度	纬度						
空气环境	坪地村居民	109.203573914	27.198608401	居民区	约 15 户	二类区	南	有山体阻隔，高差约 45m	60-200
	过路田居民	109.197351190	27.195432665	居民区	约 40 户	二类区	西南	有山体阻隔，高差约 45m	400-900
	下丈溪居民	109.192310259	27.181505769	居民区	约 25 户	二类区	西侧	有山体阻隔，高差约 60m	1900~2500
	恩溪居民	109.183234008	27.190444327	居民区	约 6 户	二类区	西侧	有山体阻隔，高差约 43m	1760~2250
	坪地村居民	109.194618019	27.202328785	居民区	约 5 户	二类区	西侧	有山体阻隔，高差约 30m	150-300
	坪地村居民	109.183147069	27.205318795	居民区	约 35 户	二类区	西侧	有山体阻隔，高差约 25m	600-800
	磨油居民	109.176163361	27.209218353	居民区	约 15 户	二类区	西侧	有山体阻隔，高差约 70m	2350~2500
	上来溪居民	109.206204102	27.217897981	居民区	约 10 户	二类区	东北	有山体阻隔，高差约 30m	580~860
	转溪冲居民	109.194702790	27.222683042	居民区	约 5 户	二类区	西北	有山体阻隔，高差约 75m	1180~1650
	克溪居民	109.20023456	27.234162583	居民区	约 20 户	二类区	西北	有山体阻隔，高差约 65m	1700-2500
	龙塘村居民	109.216809556	27.224592775	居民区	约 70 户	二类区	东北	有山体阻隔，高差约 5m	1600~2500
	上贝居民	109.210314306	27.211072787	居民区	约 20 户	二类区	东北	有山体阻隔，高差约 55m	500-700
禾灰居民	109.209138389	27.206673964	居民区	约 20 户	二类区	东	有山体阻隔，	500-700	

								高差约 35m	
	南蛇居民	109.220693395	27.211364120	居民区	约 15 户	二类区	东南	有山体阻隔，高差约 40m	1500~1750
	岑转坡居民	109.221251295	27.204669326	居民区	约 5 户	二类区	东南	有山体阻隔，高差约 125m	1510~1780
	科赖居民	109.212610277	27.199110135	居民区	约 10 户	二类区	东南	有山体阻隔，高差约 48m	800~1400
	茶坪居民	109.210479543	27.190163940	居民区	约 15 户	二类区	东南	有山体阻隔，高差约 15m	700~2100

说明：项目矿区范围内无居民敏感点。

表 1.7-2 声环境、地表水环境、生态环境主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离	规模	保护级别
声环境	矿石运输路线沿途居民区				《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4a 类标准
	坪地村	东南	60-200	约 20 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	坪地村	西侧	150-200	约 3 户	
地表水环境	矿区中部小溪	横贯矿区	矿区内	灌溉用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
	项目南侧小溪	南侧	10m	灌溉用水	
	平溪河	西侧	3.5km	灌溉用水	
	平溪河，新晃县平溪河饮用水水源取水口	西侧	27km	饮用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
地下水环境	周边居民水井	分散式居民水井，生活用水、非饮用水，项目所在地为中心的 10km ² 范围			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
生态环境	周边植被及农田	项目场址及周围 500m 范围内			保护生态不受本项目影响
土壤环境	农田、林地	矿区中部农田（非基本农田）及矿区内林地			矿石堆场、废石堆场、矿山道路占地范围及周边 0.2km 范围
	农田、林地	矿区范围外西侧和南侧农田及周边林地			

	农田、林地	矿区中部农田（非基本农田）及矿区内林地	矿石堆场、废石堆场、矿山道路占地范围及周边 2km 范围
	农田、林地	矿区范围外西侧和南侧农田及周边林地	

表 1.7-3 运输路线目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	规模	相对路线方位	相对运输路线距离	环境功能区
	经度	纬度					
坪地村	109.194618019	27.202328785	居民区	约 5 户	西侧	10-100	（GB3095-0012）二类区 （GB3096-2008）2 类区
磨油	109.212610277	27.199110135	居民区	约 10 户	西南	10-100	
平溪河沿岸居民	109.172546979	27.229587374	居民区	约 500 户	西侧	10-100	

2 工程分析

2.1 现有矿山概况

2.1.1 矿山历史沿革情况介绍

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿原开采企业为新晃县李树乡矿产营业开发经营部，执行事务合法人为张怀峰，竹山冲重晶石矿原有采矿许可证由原湖南省国土资源厅颁发，证号 C4300002009046120012249，有效期限自 2010 年 12 月 28 日至 2013 年 4 月 20 日，原采矿证采矿规模为 1.50 万吨/a。矿山于 2012 年 5 月至 2013 年 3 月底进行了开采，开采量约为 1.50 万吨。

2011 年 11 月湖南省建设工程勘察院受怀化市国土资源局委托对竹山冲矿山进行井巷工程测量时发现，“矿山实际开采井巷不在原采矿许可证划定范围内，且发证范围内没有资源储量和开采坐标存在整体漂移的现状”导致矿山停止运营，且接受了“新晃侗族自治县国土资源局国土资源行政处罚决定书（晃国土资罚字[2017]09 号）”并进行了罚款（详见附件 4）。由于后期此问题一直未能解决。竹山冲重晶石矿于 2013 年 3 月底一直停产至今，矿洞进行封堵。

现为达到合法守界开采，经矿山申请，湖南省自然资源厅同意按历史遗留问题对矿山范围进行变更（整体漂移），并以湘采划发[2019]0002 号（《关于新晃县李树乡矿产经营开发经营部竹山冲重晶石矿矿区范围预审的批复》）对变更后的范围进行了批复。

2.1.2 原有矿山开采现状

（1）矿业权设置情况

原有矿山矿区范围拐点坐标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 竹山冲重晶石矿原有矿山范围拐点坐标表

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3012171.62	36618898.54	1	3010831.61	36618958.54
2	3012161.62	36619223.54	2	3010981.61	36618598.54
准采标高（m）：+680~+630，矿区面积：0.4542km ² （1980 西安坐标系）					

（2）矿山开采历史和现状

竹山冲重晶石矿 1997 年 5 月首次办理了采矿许可证，设计生产能力 1.5 万吨/年。建矿以来，在 2012 年以前有零星采矿，2012 年发现该矿实际开采范围不在矿山发证范围内后至今一直处于停产状态。在建矿以前，在地表浅部露头

一带由当地农民进行过开采，但开采深度不大，且大都为平硐开拓。矿山自建矿以来，据初步统计，已累计采损矿石量约 5.8 万 t。

说明：原矿区范围开采活动区域全部纳入矿区调整后的范围内，且工业广场利旧，因此无需将原工业广场进行复垦。

(3) 开采方式、开拓方式、通风方式

目前矿山核定生产能力 1.5 万 t/a，开采对象为重晶石矿（贡溪矿区铜盆盖矿段北西端的③号矿体），采用地下开采方式，平硐开拓。现有井口 3 个，编号为一、二、三号硐。一、二号硐位于矿山南部，三号硐位于矿山北部。各井筒互不贯通，未形成完整的开拓系统。现有井筒特征见表 2.1-2。

表 2.1-2 竹山冲重晶石矿现有井筒特征简表

井筒名称	井口坐标（2000 国家大地坐标系）			方位角	坡角	备注
	X (m)	X (m)	X (m)			
主平硐	3010380.55	36619018.77	+479.58	92°	2°	利用原一号硐
南风井	3010421.45	36619061.15	+512.40	74°	0°	利用原二号硐
北风井	3011230.24	36619099.24	+606.42	320°	1°	利用原三号硐

各平硐均从矿层底板掘进，均已见矿。一号硐井筒长度 217m，已形成 +490m 沿脉中段 107m，采用局扇通风；二号硐井筒长度 170m，已形成 +520m 沿脉中段 190m，+520m 中段以上矿体已基本采空，并有巷道采穿至地表，采用局扇+自然通风；三号硐井筒长度 174m，已形成 +610m 沿脉中段 26m，采用局扇通风。

(4) 采矿方法、运输方式、排水方式

矿山开采量较少。二号硐 +520m 中段以上已回采，采矿方法为房柱法。一、三号硐采出的均为沿脉掘进矿量，尚未进行回采。运输方式为矿用拖拉机无轨运输。各井筒均留设了一定的坡度，排水方式为自流排水。

(5) 尾矿和废石堆放

矿山不选矿，直接销售原矿，没有尾矿产生。以往开采产生的废石大多已被综合利用，主要用于铺设矿山公路，少量废石就近堆放，且原有废石堆场已治理修复。

2.1.3 原有建设内容

(1) 原有工程组成及主要建设内容见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目工程建设内容一览表

工程分类	项目组成	建设内容及用途	备注
主体工程	采矿系统	本项目开拓方式为阶段平硐开拓，采矿方法为浅孔留矿法。矿体共设置 3 个平硐（1 个主井、2 个风井），平硐规格为 3.0m×2.7m。	1 个主井、2 个风井依托原有工程，新设 1 个副井
	运输系统	运输平硐长度 25-200m，矿用四轮拖拉机出矿。出矿后 10t 自卸汽车将矿石外运。端部建设通风行人斜巷	
		通过矿山已修建的公路外运，公路长 1.4km，矿石的外运全交由社会车辆负责	
	采矿工业场地	设置工业场地 1 个，为钢板结构房，层高约 5m，占地面积约 1000m ² 。主要设置在开采范围南部的山坡地段，矿山公路北侧，设置有办公室、生活区、食堂、澡堂、维修车间、充电室、变电室等设施。	本工程利旧，进行修缮
辅助工程	机修车间	位于工业场地南侧，面积：20m ² ，承担矿井机电设备日常检修和维护	本工程利旧，进行修缮
储运工程	原矿堆场	产品矿石储存转运，设置挡墙，2#风井口设置 1 个原矿堆场（合计原矿堆场 1 个），占地面积约 200m ²	已清除，并已复垦
	废石堆场	现有废石堆 4 处，由南往北编号为废石堆 FS1、FS2、FS3、FS4。	FS1~FS3 全部整改清除，FS4 本工程利用
公用工程	供电系统	电源为单回路、进线电压 10kV，线路负载能力为 5000kVA。采矿场内的低压用电设备的电源，引自变电配电房的配电变压器。低压配电电压为 380/220V	本工程利旧
	供水系统	矿井生产用水（洒水降尘）为处理达标后的矿井涌水，生活用水为溪水，储存至高位水池。	本工程利旧
	炸药库	炸药库占地面积约 60 平方米，设有消防水池约 50m ³	本工程利旧
环保工程	废水处理	井下涌水经沉淀池处理后回用，共建设 3 级沉淀池，容积 100m ³	本工程利旧
		生活污水经化粪池处理后定期清掏做灌溉施肥	本工程利旧
	固废	废石部分用于采空区充填，少量存放于废石堆场用于修路；生活垃圾交由当地环卫部门统一处理	

(2) 原有工程主要设备清单，详见表 2.1-4。

表 2.1-4 原有工程主要设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	设备放置地点	备注
1	变压器	/	3 台	地面	淘汰，外售处理
2	空气压缩机	/	13 台	作业面	淘汰，外售处理
3	通风机	/	2 台	开拓工程	淘汰，外售处理
4	凿岩机	/	20 台	作业面	淘汰，外售处理
5	自救器	/	70 个	地面	淘汰，外售处理
6	矿用自卸车	/	10 台	地面运输	淘汰，外售处理
7	水泵	/	5 台	井下	淘汰，外售处理

8	铲车	/	2 台	地面	淘汰，外售处理
9	扒渣机	/	10	井下	淘汰，外售处理

备注：由于项目 2012 年 11 月停产至今未开工生产，设备已老化严重，不能满足拟建工程使用，因此，全部不淘汰外售处理。

2.1.4 公共设施

(1) 供水供电

供电：设置了居民照明用地用电线路，并架设了高压输电线路至矿区，架线距离约 2km。

供水：矿区饮用山涧水，储存至矿区高位水池内解决矿山生活用水需要。生产用水全部来自于项目矿井涌水。

(2) 供热

采样电热水器供热。

2.1.5 矿山环保制度落实情况

原有矿山未办理环评手续。

2.1.6 原矿区已采取的环保措施及遗留环境问题

(1) 已采取环保措施及遗留环境问题

③垃圾桶：工业广场内设置少量垃圾桶，目前垃圾桶处于破损状态。

④涌水沉淀池：矿区南侧工业广场西侧设有沉淀池，容积为 100m³，沉淀池底部防渗层破损需要重新修缮，部分池壁破损，需要重新修缮。

⑤排洪沟：根据现场勘查目前矿区道路排洪沟未建设。

⑥运输道路：根据现场勘查目前运输道路为泥土路面，易起扬尘，需要对路面硬化且降坡处理。

⑦未设置危废暂存间。

(2) 存在的环境问题及整改措施

项目存在的环境问题及整改措施和实施计划见表 2.1-5。

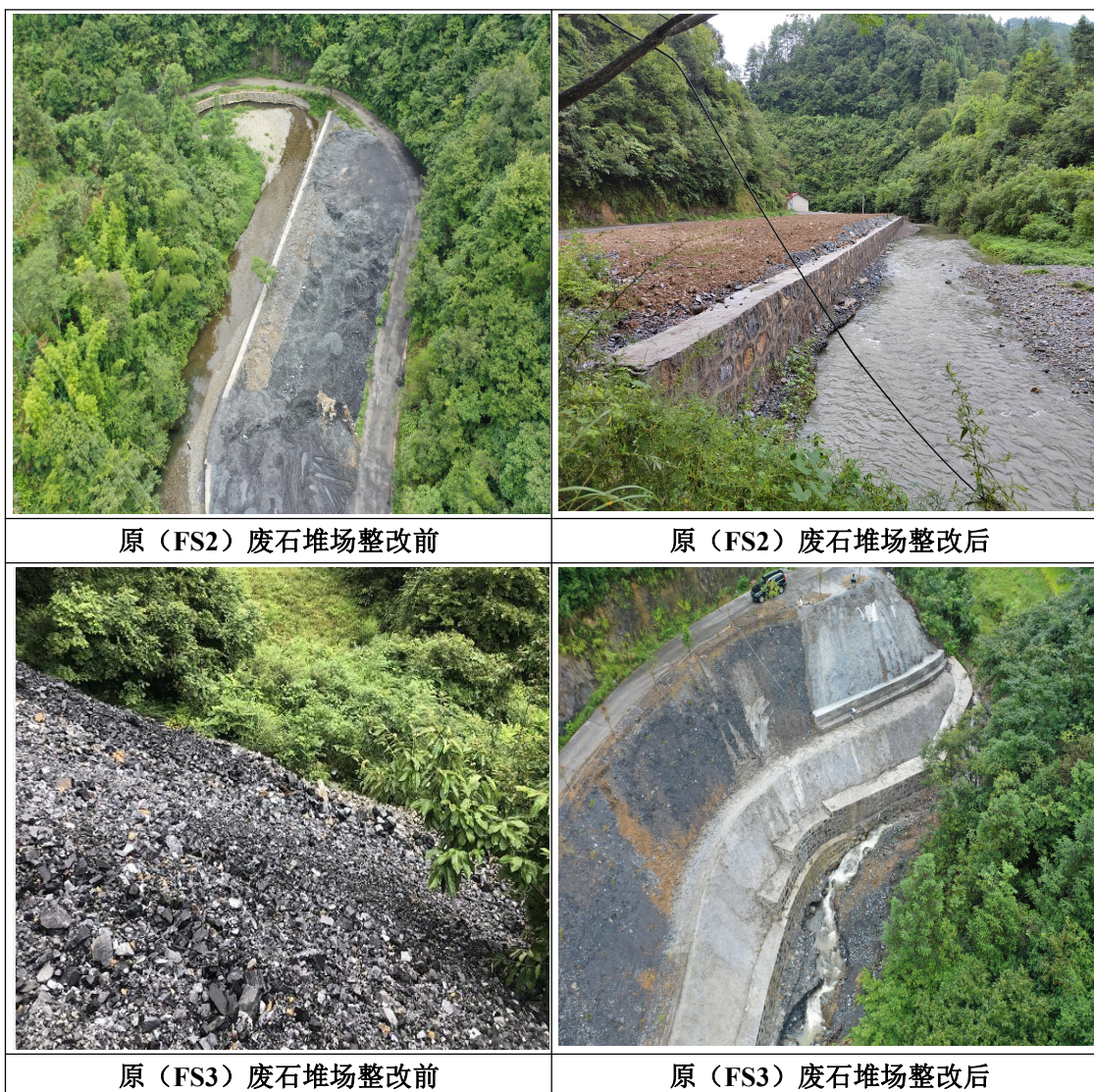
表 2.1-5 存在的环境问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	实施计划
1	废石堆场拦石坝边缘处部分破损，未设置排洪沟	拦石坝边缘处部分破损进行修缮，设置排洪沟	与项目建设同步实施
2	原矿堆场未建设排洪沟	原矿堆场建设排洪沟	
3	工业广场内生活垃圾桶破损	设置垃圾集中桶，规范堆放生活垃圾，集中收集后运送至当地环卫部门垃圾收	

		集点，由环卫部门统一处理	
4	井下涌水沉淀池底部防渗层破损，部分池壁破损	沉淀池底部防渗层破损需要重新修缮，部分池壁破损，需要重新修缮。	
5	道路排洪沟	目前矿区道路排洪沟未建设，需新建	
6	运输道路未硬化	运输道路硬化，降坡处理	
7	未设初期雨水沉淀池	新建初期雨水沉淀池	
8	未设置危废暂存间	按照要求建设危险废物暂存间	
9	废石堆场库容不足	在原 FS4 堆场位置进行扩建，新增 2500m ² ，并建设防护墙和撇洪沟，下游设拦石坝、三级沉淀池	

(3) 目前已整改的环境问题

①目前废水堆场已全部整改，具体详见下图：





说明：原 FS1 是位于在新晃飞腾矿业有限责任公司选厂位置，已被新晃飞腾矿业有限责任公司利用，不在本次评价范围内。

图 2.1-1 原废石堆场整改前后对比

②原矿堆场已整改；



图 2.1-2 原矿石堆场整改前后

2.1.7 投诉情况

竹山冲重晶石矿于 2010 年 12 月投产至 2013 年 3 月底停产及至今未受周边居民投诉及生态环境主管部门处罚。

2.2 拟建工程

2.2.1 建设项目基本信息

(1) 项目名称：新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目；

(2) 建设性质：新建（说明：现有矿山建矿后未办理环保手续，且 2013 年 3 月停产至今未恢复生产。）

(3) 建设地点：湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，中心地理坐标为北纬 27°12'23"，东经 109°12'11"；

(4) 建设单位：新晃兴艺矿业有限责任公司；

(5) 建设规模：本矿山属于沉积型重晶石矿矿床，重晶石矿采 9 万 t/a；

(6) 产品方案：年产重晶石原矿 8.1 万吨，废石 0.9 万吨（说明：本项目不进行矿石破碎加工及选矿活动）。

2021 年 9 月 15 日新晃兴艺矿业有限责任公司委托湖南省怀化岩土矿产测试所对本矿山重晶石成分分析，分析结果如下（分析报告详见附件 7）：

表 2.2-1 本矿山重晶石成分分析检测报告

样品编号	送样编号	Pb	Zn	Cu	Cd	Cr	Mn
21A1558	1	0.003	0.025	0.005	0.001	0.007	0.002
样品编号	送样编号	Ni	*SO ₃	C	Sb	FeO ₃	Al ₂ O ₃
21A1558	1	0.003	30.21	2.09	0.04	0.70	0.79
样品编号	送样编号	CaO	MgO	SiO ₂	V ₂ O ₅	BaSO ₄	烧失量
21A1558	1	5.32	0.25	3.28	0.008	82.75	5.05
样品编号	送样编号	TiO ₂	比重	*As	*Hg		
21A1558	1	0.002	3.90	30.64	0.95		
该矿石主成分含量相加为“99.99%”							
注：有“*”者为 mg/kg 计。比重以 g/cm ³ 计。							

(7) 服务年限：10.8 年；

(8) 矿区面积：0.4542km²；

(9) 开采方式：地下硐采；

(10) 开采深度：+680~+470m；

(11) 建设投资：总投资 600 万元，资金来源为企业自筹，其中环保投资 140.5 万元，占总投资的 23.42%。

(12) 劳动定员及工作制度：劳动定员 25 人，其中生产工人 20 人，后勤及管理人员 5 人。矿山年工作日按每年 300 天计，采矿每天 3 班作业，每班 8 小时，年采矿工作时间为 7200h，矿山范围内设置职工宿舍和食堂。

(13) 建设工期：施工期建设内容主要为扩建废石堆场及设备安装调试，项目建设总周期为 3 个月，预计于 2022 年 5 月开工，2022 年 7 月建成投产。

2.2.2 矿区位置及范围

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目选址于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，中心地理坐标为北纬 27°12'23"，东经 109°12'11"；距离新晃侗族自治县县城直线距离 15km，项目南侧为坪地村乡村公路，西侧 3km 处为省道 S232，交通条件便利。

根据湖南省自然资源厅核发的采矿许可证，采矿权人：新晃兴艺矿业有限责任公司，该区采矿权范围由 5 个拐点圈定，采矿权面积为 0.4535km²。矿区范围见附图 3，其拐点坐标见表 2.2-2。

表 2.2-2 竹山冲重晶石矿拐点坐标一览表

拐点编号	X	Y
1	3011558.02	36618980.92
2	3011634.31	36619275.42
3	3010283.34	36619393.99
4	3010326.38	36619006.37
5	3011488.72	36618963.05
	矿区面积	0.4535 平方公里
	开采深度	+680~+470 米

2.2.3 矿产资源概况

2.2.3.1 资源储量与服务年限

(1) 保有资源储量

根据湖南省国土资源厅关于《湖南省新晃县贡溪矿区竹山冲重晶石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（湘国土资储备字[2018]022 号）中的附件 6 可知，共估算矿山范围内保有 332+333 重晶石矿石量 114.9 万吨，平均品位 67.5%，其中 332 矿石量 54.3 万 t，保有 333 矿石量 60.6 万 t，估算采损 122b 矿石量 5.8 万 t；累计探明 122b+332+333 矿石量 120.7 万 t

表 2.2-3 截止 2017 年 12 月底竹山冲重晶石矿资源储量结算表

范围	类型	占用详查报告 备案资源储量		本次估算资源储量					资源储量增减 (±)	
		保有 量	累探 量	保有 量	平均 品位%	采损量		累探量	保有 量	累探 量
						备案 前	备案 后			
原范围	332	0	0	6.1	73.07			6.1	+6.1	+6.1
	333 (D)	20.9	20.9	7.0	69.19			7.0	-13.9	-13.9
	122b	20.9	20.9	13.1	71.0	0	0	13.1	-7.8	-7.8
扩界范 围	122b	0	0	0	81.83	0	5.8	5.8	+5.8	+5.8
	332	0	0	48.2	70.32			48.2	+48.2	+48.2
	333 (D)	96.7	96.7	53.6	64.21			53.6	-43.1	-43.1
	122b+332+333	96.7	96.7	101.8	67.11	0	5.8	107.6	+10.9	+10.9
合计	122b	0	0	0		0	5.8	5.8	+5.8	+5.8
	332	0	0	54.3	70.63			54.3	+54.3	+54.3
	333 (D)	117.6	117.6	60.6	64.81			60.6	-57.0	-57.0
	122b+332+333	117.6	117.6	114.9	67.5	0	5.8	120.7	+3.1	+3.1

备注可采系数 0.85

2008 年度检测报告中估算原采矿权范围内保有 (333) 矿石量 8.47 万 t、采损 (122b) 矿石量 24.82 万 t。本次分割占用原范围内保有 (333) 矿石量 4.27 万 t、占用采损矿石量 (122b) 12.35 万 t。占用的采损矿石量经本次核实实际为保有量，矿山服务年限 10.8 年。

(2) 矿山开采技术指标

矿层顶底板均为良好的隔水层，矿山地表范围内地表水及地下水不发育，矿床充水类型为浅部基岩裂隙充水矿床，矿山水文地质条件简单。矿层顶板为板状炭质页岩，遇水后易泥化，易自然崩落，工程力学性质较差；底板为坚硬的硅质岩，工程力学性质好。房柱法开采：分矿房、矿柱开采，先采矿房后采用间隔式回采矿柱，最后回填废石（无废石回填且矿石品位低时矿柱一般不回收）；矿山工程地质条件中等。矿山矿坑排水量较小，尽管矿石及围岩中含有毒有害元素硫，但矿坑涌水量小，对地表水环境的污染影响较小。现状条件下矿山范围内未有因采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，矿山环境地质条件简单。探采后变化较小。

2.2.3.2 矿体特征

(1) 含矿岩系特征

区内重晶石含矿岩系指寒武系下统牛蹄塘组下段底部，由板状炭质页岩、重晶石、磷块岩、硅质岩组成，厚度 1.08~11.72m。整个含矿岩系以走向北东方向分布于矿山范围内。

(2) 矿体特征

本矿山属于沉积型重晶石矿矿床、矿体连续性较好，形态简单，呈层状、似层状，局部为透镜状。整个贡溪矿区内共有 12 个工业矿体，长 40~21680m，一般长数千米；厚 0.34~7.00m，平均 2.43m，其中以③、⑤、⑩号矿体规模最大。本矿山所采矿体为③号矿体，以走向北北东方向分布于整个矿山范围内，倾向南东，倾角 10~77°，地表较陡，深部相对较缓。区域上③号矿体长 8300 米，最大厚度 7.00 米，最小厚度 0.36 米，平均 2.43 米，BaSO₄ 含量 31.46~93.76%，平均 78.20%。在矿山范围内走向长约 1300m，厚度 0.50~2.58m，平均 1.52m，厚度变化系数 33.58%；BaSO₄ 含量 55.63~90.53%，平均 76.76%。

(3) 矿石质量

① 矿物成分

矿石的有用矿物成分为重晶石。

② 矿石的结构构造

矿石结构以镶嵌粒状变晶结构为主，放射状结构次之，此外还有栉壳状结构、针状变晶结构、柱状变晶结构、麦粒状结构、筛状变晶结构和残余内碎屑结构、压碎结构、交代残留结构、葵花状结构、豆状结构等。现将主要结构简述如下：

a、镶嵌粒状结构

由重晶石、方解石、炭泥质等组成。重晶石呈等轴他形粒状紧密镶嵌。其粒径大小变化在 0.002~3.24mm 之间，按其粒径大小又有细晶、微晶、显微隐晶结构之分，但以前二者为主。绝大部分重晶石未经重结晶，仅极少数有微弱的重结晶现象。因局部受力，导致重晶石颗粒呈二向伸长，其长宽比 2/1~3/1，波状消光，平等或皱纹状定向分布，呈板状或片状构造。炭泥质和泥晶方解石等杂质，呈条纹状或不规则团块状或呈分散颗粒分布于重晶石晶粒间。有时重晶石集合体边缘被隐晶石英、矿物交代呈次生的围边结构。

b、放射状变晶结构

柱状、针状或纤状重晶石作放射状或扇状排列，组成葵花状、菊花状、栉壳状等，其中心为炭泥质、显微隐晶重晶石及灰质砂粒、磷质、硅质等。

矿石构造主要有块状和条纹状构造，其次为条带状和层纹状构造，还有少量的结核状构造、晶洞构造、脉状构造、透镜纹理状构造、片状构造、梳状构造、缝合线构造和蠕虫状构造等。现将几种主要构造简述如下：

a、块状构造

矿石呈均一致密块状，具贝壳状断口，局部重晶石重结晶颗粒呈糖粒状，有时含稀疏的隐条纹，方解石含量增高时呈花斑状。

b、条纹状构造

条纹形态较复杂，呈连续或断续的微波状或皱纹状，它们彼此平行或近似平行，与层理一致，局部斜交，有时分枝复合，少数受力而产生皱纹状片理。组成条纹的成分有泥晶方解石、炭泥质、显微隐晶重晶石、微晶黄铁矿等，条纹常由其中二种或二种以上成分混合组成。条纹宽 0.1~2mm。当条纹宽度大于 2mm 时，称条带状构造；当条纹宽小于 0.1mm 时，则称层纹状构造。

c、晶洞构造及脉状构造

晶洞构造和脉状构造均属次生构造。在深部出现于方解石重晶石矿石中，重晶在晶洞中生成良好的自形晶簇，余下空隙为方解石所充填；在地表碳酸盐矿物被流失所留下的空洞为次生重晶石所占据，余下空隙为高岭石所充填。次生重晶石沿矿石节理裂隙充填，形成脉状构造。

(4) 矿床共(伴)矿产

BaSO₄ 是唯一的有用组分，其含量 32.49~96.58%，平均 82.35%。据原详查报告中全分析所知，矿石中有少量的有色金属和稀土等元素存在，其含量：Mo0.00005 ~ 0.0003%；Ni0.0005 ~ 0.0015%；Y0.0005%；U0.0015%；TR₂O₃0.0025 ~ 0.007%；贵金属 Au0.03 ~ 0.11g/t；Pt+Pd0 ~ 0.02g/t；Ag0 ~ 8.09g/t 贵金属在块状和含硫化物的矿石中含量较高。此外还含有 SrSO₄0.16%，SrSO₃0.03%，BaCO₃1.31%；P₂O₅0.56%。同时，区内寒武系地层中还有磷、钒、铅锌、硅酸盐钾矿等，其中磷矿层赋存于重晶石矿层底板硅质岩之下，由于其厚度薄，因此矿山开采中未加以开采利用，且井下巷道一般仅揭露到其直接底板硅质岩层。钒矿层赋存于重晶石矿层顶部，全区内平均品位仅 0.5%，含量低，矿山未开采利用。铅锌矿在邻近的碧林一带正在被开采利用。

(5) 矿石加工技术性能

矿山未建选厂，以往直接销售原矿石，也未进行过矿石加工技术性能试验。

2.2.4 矿山开发利用方案

根据新晃县李树乡矿产经营开发经营部 2019 年 4 月编制的《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》现简介如下：

(1) 开采方式、采矿方法及开拓方案

《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》（2019 年 4 月），本项目开拓方案为平硐+斜坡道联合开拓方案。具体开拓方案如下：

以现有一号硐作主平硐，在+490m 中段往下掘斜坡道至+470m 标高，往北形成+470m 运输平巷，至矿山东边界时再沿矿界继续往北向上掘斜坡道，通过各中段与原二、三号硐以及设计的副井连通，形成完整的开拓系统。主平硐担负全矿井矿（废）石运输、管线铺设、进风、排水和人员出入功能。设计在矿山中部+565m 标高露头处新建副井（说明：现已确定副井位置，井硐已建成，未建设巷道），利用其井口下方的有利地形用于废石堆放，同时担负进风和人员出入功能。利用原二号硐作南风井，担负矿山南部回风和安全出口功能。利用原三号硐作北风井，担负矿山北部回风和安全出口功能。

方案设计的各井筒特征见表 2.2-4。

表 2.2-4 方案设计的各井筒特征见表

井筒名称	井口坐标（2000 国家大地坐标系）			方位角	坡角	功能	备注
	X (m)	X (m)	X (m)				
主平硐	3010380.55	36619018.77	+479.58	92°	2°	担负全矿井矿（废）石运输、管线铺设、进风和人员出入功能	利用原一号硐
副井	3011128	36619198	+565	60°	1°	有利地形用于废石堆放，同时担负进风和人员出入功能	新设
南风井	3010421.45	36619061.15	+512.40	74°	0°	担负矿山南部回风和安全出口功能	利用原二号硐
北风井	3011230.24	36619099.24	+606.42	320°	1°	担负矿山北部回风和安全出口功能	利用原三号硐

(2) 中段划分

本方案设计尽量利用现有开拓工程及设施，采用平硐+斜坡道联合开拓方式。设计中段高度 20~30m，设计+640m、+610m、+585m、+565m、+540m、+520m、+490m、+470m 共 8 个中段。

(3) 开采总顺序

本矿山拟开采矿体仅一层，矿体连续性好，设计划分一个采区开采，无需考虑采区和矿体开采顺序。

①中段的开采顺序

选择下行式，即先采上部中段，后采下部中段，由上而下逐个中段开采；多中段同时回采时，上中段应超前下中段，超前距离应保证上部顶区的地压已稳定。中段内后退式开采，即：先采两翼矿体，后采近主平硐矿体。

②矿块中矿石开采顺序

房柱法：本矿山拟开采矿体最大厚度 2.58m，采用房柱法开采地段可按全一次回采，沿走向或逆倾斜推进。

削壁充填法：采用削壁充填法开采时，先在矿体下盘拉底崩落围岩（高度约 1.0m），再用挑顶炮眼逆倾斜自下而上回采上部矿石。

③同一矿块开采顺序

房柱法：分矿房、矿柱开采，先采矿房后采用间隔式回采矿柱，最后回填废石（无废石回填且矿石品位低时矿柱一般不回收）。削壁充填法：先崩落围岩、后采矿石，再充填。

④首采区的确定

根据坑道控制的资源储量分布情况，结合上述开采顺序，首采区为矿山北部+640m 中段矿体。

2.2.5 建设项目建设内容

(2) 矿山南部及工业广场等占地类型

根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》（2019 年 4 月）可知，矿山南部及工业广场等占地类型情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 竹山冲重晶石矿占用类型一览表

环境影响 物名称	总计 (hm ²)	占用（破坏、污染）土地情况 (hm ²)																	
		耕地			林地			草地											
		现状	增加	综合	现状	增加	综合	现状	增加	综合									

南区	矿部 (KB1)	0.05							0.05	0	0.05
	工业广场	0.06				0.05	0	0.05	0.01	0	0.01
北区	工业广场	0.26	0.26	0	0.26						
	废石堆场	0.25	0			0	0.25	0.25			
	矿部 (KB2)	0.05	0.05	0	0.05						
	炸药库	0.05				0.05	0	0.05			
	矿区道路	0.16				0.14	0.02	0.16			
	合计	0.88	0.31	0	0.31	0.24	0.27	0.51	0.06	0	0.06

(3) 项目工程组成及主建设内容见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目工程建设内容一览表

工程分类	项目组成	建设内容及用途	备注
主体工程	采矿系统	本项目开拓方式为阶段平硐开拓，采矿方法为浅孔留矿法。矿体共设置 4 个平硐（1 个主井、1 个副井、2 个风井），平硐规格为 3.0m×2.7m。	现已确定副井位置，并井硐已建成，未建设巷道，主井与风井均利用原有硐井，并进行修缮
	运输系统	运输平硐长度 25-200m，矿用四轮拖拉机出矿。出矿后 20t 自卸汽车将矿石外运。端部建设通风行人斜巷	依托原有，运输系统需检查维修
		通过矿山混凝道路（长 1.6km）外运矿山道路一侧新建排水沟	依托原有路基进行路面硬化且降坡处理，新增新建排水沟
	采矿工业场地（中部）	为钢板结构房，层高约 5m，占地面积约 1000m ² 。主要设置在开采范围中部的山坡地段。	依托原有，工业广场前坪地面破损部分修缮
采矿工业场地（南部）	为钢板结构房，层高约 5m，占地面积约 1000m ² 。主要设置在开采范围南部的山坡地段，矿山公路北侧，设置有办公室、生活区、食堂、澡堂、维修车间、充电室、变电室等设施。	依托原有，工业广场前坪地面破损部分修缮	
辅助工程	机修车间	位于工业场地南侧，面积：20m ² ，承担矿井机电设备日常检修和维护	依托原有，机修车间墙体及地面破损，需修缮
储运工程	原矿堆场	产品矿石储存转运，架设彩钢棚，高度约 8m，周围设置挡墙及截排水沟，占地面积约 500m ²	新建
	废石堆场	利用原有 FS4 废石堆场进行扩建，面积 2500m ² ，废石堆场高 10m，库容 25000m ³ ，同时设置拦石坝排水沟等	新建拦石坝缘破损需修缮，修建排水沟
	道路	矿山内修建混凝道路（长 1.6km）	依托原有路基进行路面硬化，且降坡处理，新增新建排水沟

公用工程	供电系统	电源为单回路、进线电压 10kV，线路负载能力为 5000kVA。采矿场内的低压用电设备的电源，引自变配电房的配电变压器。低压配电电压为 380/220V	依托原有
	供水系统	矿井生产用水（洒水降尘）为处理达标后的矿井涌水，生活用水为溪水，储存至高位水池。	依托原有
	炸药库	炸药库占地面积约 60 平方米，设有消防水池约 50m ³	依托原有
环保工程	废水处理	项目共设 2 处三级沉淀池，中废石堆场南侧设 1 个，主井西侧约 120m 处 1 个，有效容积均为 100m ³ ，涌水、淋滤水经沉淀池沉淀处理后部分回用于井下湿式凿岩及降尘，部分达标排放。同时新增事故池 200m ²	在废石堆场，新增 100m ³ 三级沉淀池处理淋滤水
		食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一同经化粪池处理后定期清掏做灌溉施肥	依托原有
	废气	井下开采采用湿式作业，并安设洒水防尘设施；对地面运输道路进行硬化，加强对地面道路和工业场地的洒水抑尘。	新建
	噪声	隔声、基础减震	新建
	固废	废石部分用于采空区充填，部分外卖，其余少量存放于废石堆场用于修路；生活垃圾交由当地环卫部门统一处理，废机油暂存危废暂存间定期交有资质单位处理	危废暂存间新建，位于南部工业广场东面约 5m ²

(2) 生产设备

本工程的主要生产设备见表 2.2-7。

表 2.2-7 工程设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台/套）	设备放置地点	备注
1	变压器	S9-300/10/0.4	5	地面	
2	空气压缩机	LGY-5/8	20	作业面	
3	通风机	K40NO11/30	5	开拓工程	
4	凿岩机	YT-28	30	作业面	
5	自救器	ZYX60	100 个	井下、地面	
6	矿用自卸车	UQ-8	20	井下	矿石运输
7	水泵	Y80-100	5	井下	
8	铲车	ZL-50C	4	地面	
9	扒渣机	ZWT-100/30T	10	井下	
10	洒水车	/	1	地面	
11	喷雾机	/	8	井下、地面	

说明：由于原矿区 2012 年停产至今未启动产出，原有设备老化，现已全部淘汰外售。本项目无落后淘汰设备。

(3) 主要技术经济指标

项目总投资 600 万元，综合技术经济指标见表 2.2-8。

表 2.2-8 本项目开采综合技术经济指标

序号	项目名称		单位	指标
1	矿井储量	地质储量	万 t	120.1
2	矿段生产能力		万 t/a	9 矿石
3	矿井服务年限		a	13.3
4	产品用途		/	冶金工业
5	产品方案		/	原矿
6	矿井开拓方式		/	平硐开拓
7	可开采矿数		个	1
8	掘进工作面数		个	2
9	地质平均品位		%	57.91
10	回采率		%	85
11	贫化率		%	10
12	回采工作面工效		t/班	100
13	凿岩机台班效率		m/台班	20
14	每米炮孔崩矿量		m ³ /m	2.2
15	副产矿石率		%	5
16	采掘比		千吨/m	1:12

(4) 原辅材料如下表

表 2.2-9 本项目原辅材料一览表

序号	名称	单位	单位耗量	最大暂存	年耗量
1	炸药	kg/吨	0.1	0	9 吨
2	雷管	发/吨	0.50	0	45000 发
3	导爆管	m/吨	1.80	0	162000m
4	钢钎	kg/吨	0.02	0.2	1.8 吨
5	钻头	个/吨	0.01	30 个	900 个
6	电力	kw.h/吨	9.68	/	87.12kw.h
7	润滑油	t/a	/	/	0.2
8	柴油	t/a	0.0005	0	45

说明：本项目爆破委托第三方，炸药每日配送，不暂存；柴油每日加油，不暂存。

2.2.6 总图布置

(1) 工业场地总平面布置

①中部工业场地总平面布置

本项目沿用原工业场地布置，厂区布置根据矿区矿体分布、物流运输等情况，工程以分散与集中相结合的原则布置。项目中部工业广场由办公楼、废石堆场、沉淀池、矿山运输道路等组成，其中办公楼距离副井约 40m，副井距离

废石堆场约 50m，有利于废石运输。矿山道路与乡道想接，进出口位于厂区西侧，与省道 S232 线相距 5.8km，由矿区经由乡村公路与之相接。新晃县城有公路通往全国各地，交通较为方便。

②南部工业场地总平面布置

本项目沿用原工业场地布置，厂区布置根据矿区矿体分布、物流运输等情况，工程以分散与集中相结合的原则布置。由采矿区、办公楼、空压机房、炸药库、沉淀池、原矿堆场、矿山运输道路等组成，其中西南侧办公楼距离主井约 60m 处，主井距离原矿石堆场约 90m，有利于原矿运输暂存。矿山道路与乡道想接，进出口位于厂区西侧，与省道 S232 线相距 5.8km，由矿区经由乡村公路与之相接。新晃县城有公路通往全国各地，交通较为方便。

①充分利用地形地势，缩短简化原矿运输过程。减少物料反向运输，且运输路线最短，这样可以节约能耗和运输费用；

②充分利用空间和场地；原矿堆场临近主矿井口及外运道路，便于产品的运输；厂区平面布置满足生产流程要求，尽量使得物料运输便捷、顺畅；

③各组成部分功能分区明确，既成为一个有机的整体，又不相互干扰。

综合分析，工程工业场地的平面布置是合理的

(2) 矿井地面生产系统

主平硐出口有地面运输，通过地面车辆把主平硐与原矿堆场相连接。开采时，原矿经过主平硐出井后经矿车运至原矿堆场；副平硐出口有地面运输，通过地面车辆把副平硐与废石堆场相连接，掘进产生的废石堆积在地面临时废石堆场，回用于充填采空区或填至废石堆场。

2.2.7 公用工程

(1) 给排水工程

本项目生活用水取自矿山南侧小溪（地表水）上游 6km 处的源头水，生产用水来源与处理后的矿井涌水和溪水。根据开发利用方案，项目南侧小溪上游为四季长流水，水质较好，水源和水量均可满足矿山开发的生产和生活用水需求。项目利用原有的一座钢筋混凝土结构高位水池，用水采用钢管输送。供水采用潜水泵将水压至高位水池，再由高位水池供矿山用水。

矿山地下开采各硐口标高均高于最低侵蚀基准面，地下开采设计各中段巷道均通地表，因此设计采用自流排水，中段平硐设计 3‰~5‰的自流坡度。在

平硐口上方、排土场周边开挖截排水沟工程，及时将雨水排走，以防工业场地内积水，影响生产和生活。矿山运输道路一侧拟新建排水沟，防止路面积水。

(2) 供电

供电电源引自当地农网，矿山无一级负荷设备，电源为单回路、进线电压 10kV，线路负载能力为 5000kVA。采矿场内的低压用电设备的电源，引自变配电房的配电变压器。低压配电电压为 380/220V。

(3) 通风系统

采用机械式通风，通风方式为单翼对角压入式，新鲜风流由地表经中段平硐进入，由矿房一侧人行材料通风天井、联络道到达回采工作面，洗刷工作面后污风经矿块另一侧人行材料回风天井和上中段回风平巷排出至地表。采场通风主要利用矿井的主风压进行机械通风。矿用节能风机在爆破后或需要加强通风时采用局扇通风。

(4) 供热

本项目供热采用电热水器进行供热。

2.3 开拓运输方式与采矿工艺流程

2.3.1 开拓运输方式

采用立井开拓，由立井、石门、运输平巷、回风巷等构成开拓系统。

矿山运输：该矿山为立井开拓，平巷采用人工推车，立井采用 2#单层轻型罐笼配平衡锤的提升方式。本矿山采用翻斗式人力推胶轮车运输，采区内采用人力车进采区的方式，即工作面生产的重晶石，装入车后，人力推至井底车场，入罐后，由绞车提升至地面，人力推至井口装车站，人力卸车。地面为公路运输。人工装入汽车。

矿石外运：矿山对外运输主要为公路运输，工业场地装车站为露天重晶石场，人工装入汽车外售。

2.3.2 采矿工艺流程

(1) 开采技术条件

竹山冲重晶石矿位于最低侵蚀基准面以上，水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质中等。整合区开采技术条件为开采技术条件中等的环境地

质问题为主的矿床。矿体埋深较浅，地形条件有利于工程布设，矿体完整，矿体与围岩界限清楚。

(2) 采矿方法

采用本矿成熟的浅孔房柱法开采。

(3) 矿块结构参数

矿块沿走向布置。首先开拓沿脉巷道，每隔 40 米中端掘进穿脉，规格采用 2×2 米，揭露矿体厚度后，在从穿脉沿矿体盘板掘进沿脉上山斜井 20 米，这样沿脉平硐直抵矿体追索终结为止。然后再施工沿脉下山斜井、将其采准切割成 40×40 米的矿块。采用后退式回采工艺。

(4) 工艺流程及产污环节

项目采矿工序有采准、凿岩、爆破、放矿等。

①采准：沿脉布置阶段回风平巷、运输平巷，矿块走向长度一般 50m，矿块内各留顶柱、底柱宽 4~6m；在矿块两侧布置进路天井，每隔 6m 布置联络巷与矿房连通，间柱宽度 6m；漏斗间距 6m。

②凿岩：落矿方式采用浅孔落矿，凿岩采用凿岩机打眼，首先从切割横巷端部向两侧钻凿炮孔，逐渐形成工作面，炮孔排距 0.8m，孔距 1.0m，孔深 1.8-2.0m。

③爆破：爆破工装岩石炸药，导爆管起爆。爆下的矿石用扒渣机或电耙装入井下矿用汽车，经中段运输平巷运出地表。

④放矿：采用重力放矿，每次适量放矿，在留矿堆顶部留出高度 2-2.5m 的空间，作为继续上采工作平台，直至整个矿房采完，最后大量放矿。

项目采矿过程工艺流程及产污环节见图 2.3-1 及表 2.3-1。

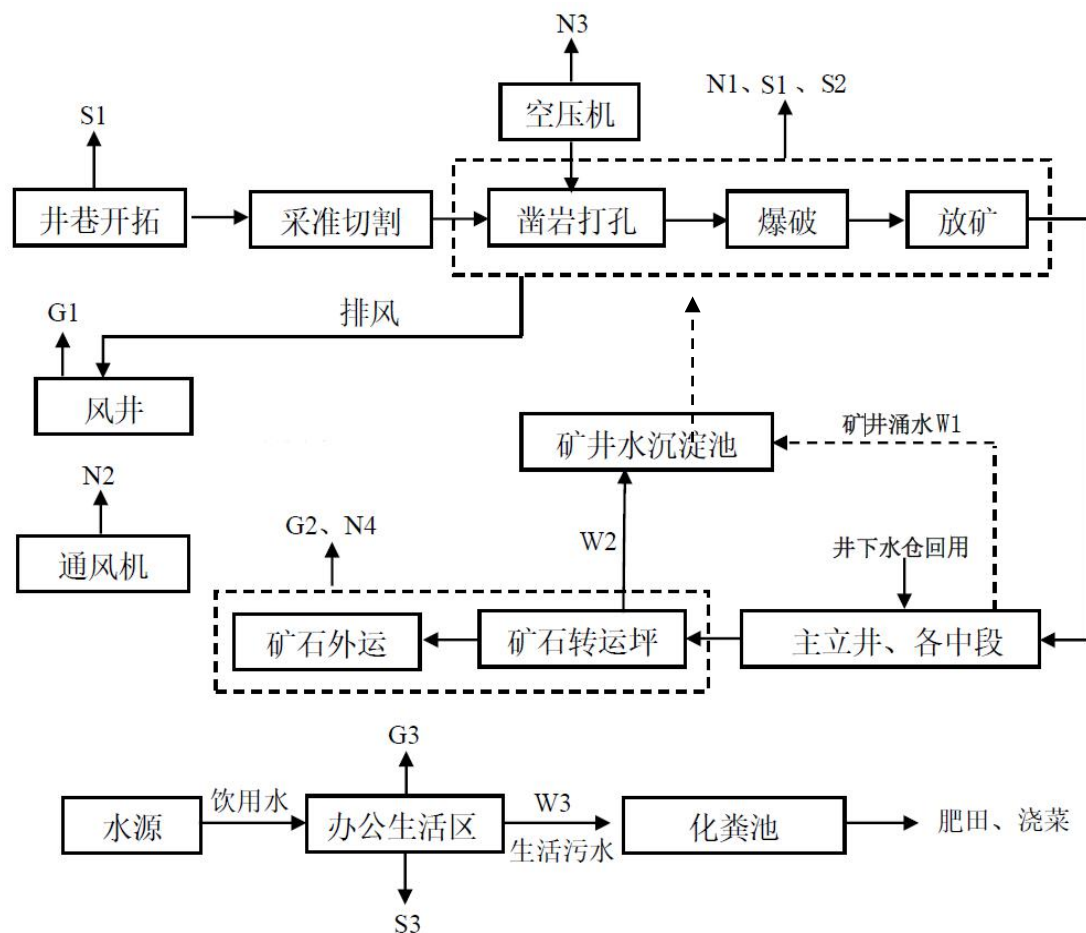


图 2.3-1 工艺流程及产污节点图

说明：本项目矿山不开展选矿生产，不存在选厂及尾矿库占用土地资源 and 影响土石环境的问题。

表 2.3-1 采矿产污环节分析表

序号	产污分类	产污环节
1	废气	G1 在剥采、钻孔、爆破、铲装过程中均会产生粉尘及爆破废气；
		G2 运输过程中产生的道路扬尘
2	废水	W1 井下涌水
		W2 原矿堆场及废石堆场淋滤水
3	噪声	N1 凿岩、爆破等井下作业产生的噪声
		N2 通风系统抽风机噪声
		N3 主井口空压机产生的噪声
		N4 矿石运输产生的噪声
4	固体废物	S1 巷道掘进开拓废石
		S2 废矿灯及维修产生的废机油

2.3.3 物料平衡及水平衡

(1) 物料平衡

项目运营期间，开采出的矿石中含有部分废石，根据矿脉赋存情况及相关参数，推断出矿山整个服务期内废石产生量为 9000t/a，物料平衡见图 2.3-3。

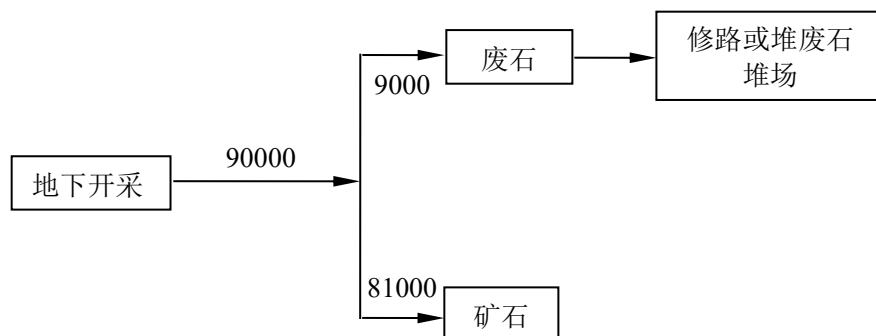


图 2.3-2 物料平衡图 (t/a)

(2) 水平衡

①矿坑涌水

井下涌水由矿区开采期间自巷道开拓至地下水位以下或开拓至潜 layers 时产生，根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》中调查核实结果，矿山井下井巷一般情况下无水，但遇小型构造地段有明显的滴水现象。据调查，冬季矿坑一般无水涌出，雨季时矿坑涌水量一般在 $1\text{m}^3/\text{h}$ 左右。根据新晃县年均降雨情况及丰水期情况，则本项目矿坑涌水按 300 天计，冬季枯水期无矿坑涌水。

则本项目井下涌水产生流量丰水季涌水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7200\text{m}^3/\text{a}$ ；

②废石堆场淋滤水

项目废石堆场占地面积为 2500m^2 ，原矿堆场和废石堆场在正常天气条件下不产生废水，当在一定的降雨强度和降雨历时的条件下将形成淋沥水，为间歇性产生及排放。据《湖南暴雨统计参数图集》查得日平均降雨量 76.2mm ，计算日最大降雨量 130.04mm ，径流系数取 0.2。经计算，废石堆场淋滤水最大产生量为 $25.4\text{m}^3/\text{d}$ ，平均产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废石堆场淋滤水主要出现在雨天时，年雨季天数按 200 天计，则废石堆场淋滤水产生量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，淋沥水经排水沟收集沉淀后可用于地表洒水降尘。

③凿岩冷却用水

一般单台凿岩机耗水量为 8~12L/min，本次取 10L/min。本工程有效工作时间为 8h/d，则每天单台钻机耗水量为 4.8m³，项目有凿岩机 10 台（4 备 6 用），则每天用水量约为 28.8m³/d（8640m³/a），该部分水循环使用，凿岩损失需定期补水，补充量约为 11.5m³/d（3450m³/a）。

④爆破抑尘用水

为了防止爆破时的大量扬尘污染，爆破前需进行洒水抑尘，并且爆破后需及时洒水，因此爆破工段需消耗一定水量，爆破面洒水按每次 4m³ 计，爆破次数以每周 1 次计，则爆破面用水量为 200m³/a。

⑤原矿、废石等堆场洒水

本项目原矿堆场 500m²，废石堆场 2500m²，堆场总面积为 3000m²，参照湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），堆场洒水以 4L/m²·天，考虑雨季，全年洒水按 200 天计，则项目废石等堆场洒水抑尘用水量约为 12m³/d（2400t/a），全部损耗，无废水产生。

⑥矿区道路场地浇洒抑尘用水

本项目矿区道路总长 1600m，平均约 5m 宽，道路场地面积约为 8000m²，参照湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），洒水以 2L/m²·天，考虑雨季，全年洒水按 200 天计，道路场地浇洒抑尘用水约 16m³/d（3200m³/a），全部被地面吸收蒸发，无废水排放。

⑦掘进抑尘用水

根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》中提供的数据，开采掘进抑尘用水按 4m³/d，则 1200m³/a，全部被地面吸收蒸发，无废水排放。

项目丰水期用水量详见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目丰水期水平衡表（单位：t/d）

序号	用水项目	用水标准	用水量	回用水量	损耗量	排放排放量	备注
二、生活用水							
1.1	生活用水	145L/人·d	3.625	0	0.725	隔油池、化粪池处理后浇地或林地施肥	2.9
二、生产用水							
2.1	矿井涌水	0	0	12	12	沉淀处理后 50%回用至降尘，50%排放	雨季排放 12m ³ /d

2.2	废石场淋滤水	0	0	30.48	30.48	沉淀处理后回用至生产	0
2.3	凿岩用水	10L/min	28.8	17.3	11.5	蒸发消耗	0
2.4	爆破用水	2m ³ /次	0.7	0	0.7	蒸发消耗	0
2.5	运输道路抑尘用水	2L/m ² ·天	16	0	16	蒸发消耗	0
2.6	堆场抑尘	4L/m ² ·天	12	0	6	蒸发消耗	0
2.7	掘进抑尘	4	4	0	4	蒸发消耗	0

备注：爆破用水将每周用水量折算成每日用水量。

根据工程分析可知，项目枯水期用水量详见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目枯水期水平衡表 (单位: t/d)

序号	用水项目	用水标准	用水量	回用水量	损耗量	排放排放量	备注
一、生活用水							
1.1	生活用水	145L/人·d	3.625	0	0.725	隔油池、化粪池处理后浇地或林地施肥	2.9
二、生产用水							
2.1	凿岩用水	10L/min	28.8	17.3	11.5	蒸发消耗	0
2.2	爆破用水	2m ³ /次	0.7	0	0.7	蒸发消耗	0
2.3	运输道路抑尘用水	2L/m ² ·天	16	0	16	蒸发消耗	0
2.4	堆场抑尘	4L/m ² ·天	6	0	6	蒸发消耗	0
2.5	掘进抑尘	4	4	0	4	蒸发消耗	0

备注：爆破用水将每周用水量折算成每日用水量。本项目生活用水平衡见图 2.3-3

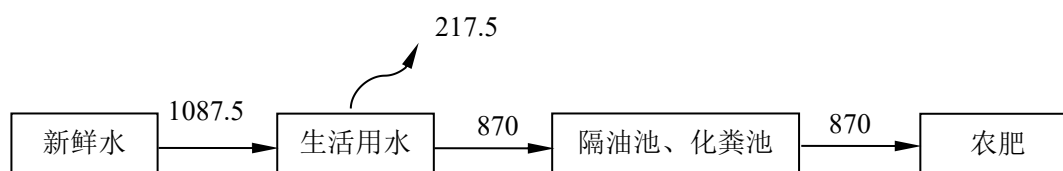


图 2.3-3 项目生活用水平衡图 (单位: m³/a)

本项目重晶石矿运营期间最大及最小涌水水平衡见图 2.3-4、2.3-5。

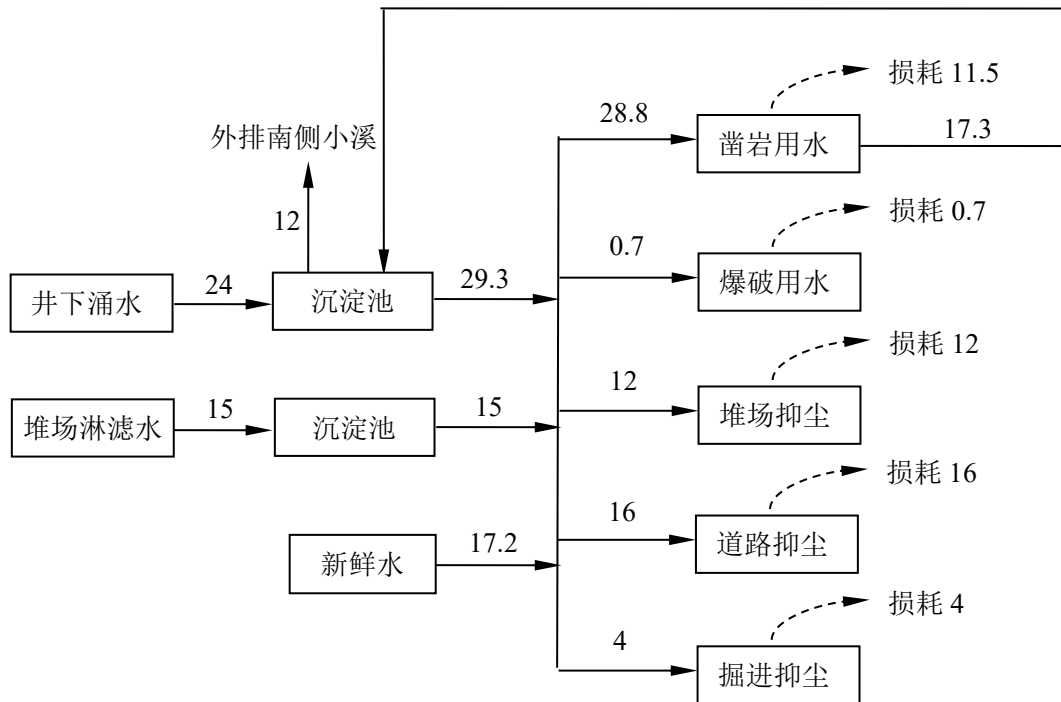


图 2.3-4 项目日产最大矿井涌水水平衡图（单位： m^3/d ）

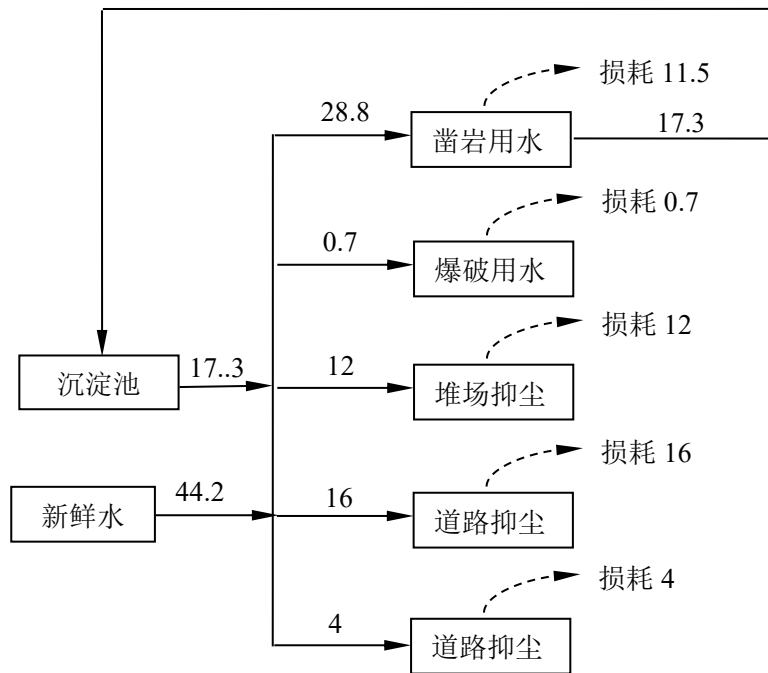


图 2.3-5 项目日产最小矿井涌水水平衡图（单位： m^3/d ）

根据水平衡图，本项目丰水季井下涌水可与生产用水相平衡，枯水季井下涌水满足不了生产用水量，本次评价建议，项目枯水季节堆场洒水抑尘用水采用洒水车去项目南侧小溪取水进行洒水抑尘。

2.4 污染源分析

2.4.1 施工期工程污染源分析

本项目主井、南风井、北风井、矿道、工业广场等建筑设施利用原有，新建副井以及修缮部分已破损的现有工程设施，扩建废石堆场（含配套的排水沟）、新建原矿堆场、道路硬化等。

（1）废气

施工期的大气污染物主要来自于施工过程产生的扬尘、运输车辆和施工机械排放的废气。

施工扬尘：项目施工中土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放及进场道路修筑等，都将产生粉尘污染施工环境。类比同类工程，浓度较高的施工阶段是土方开挖阶段的土料装卸过程（约 $20\text{mg}/\text{m}^3\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 $0.487\text{mg}/\text{m}^3$ ；施工期无组织扬尘的污染范围主要集中在施工场地外 150m 以内。

运输车辆及施工机械尾气：施工中施工机械产生的废气、运输车辆产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_x ，属无组织间隙性排放。在施工过程中用到装载机和运输卡车，类比类似的项目，施工期的废气为无组织间断排放，产生量不大，影响范围有限。

（2）废水

施工期废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水、施工过程的建筑排水以及施工人员的生活污水。

施工废水：施工废水包括清洗废水和建筑排水。其中清洗废水的主要污染物是 SS 和石油类，建筑排水主要污染物是 SS。项目施工期工程量较小，施工废水产生量较小，经收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

井下涌水：施工期井下涌水主要在主井和副井，废水量约为 $24\text{t}/\text{d}$ ，井下涌水，主要污染物是 SS。项目分别在主井和副井附近设有三级沉淀池收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

生活污水：施工人员预计 20 人，均不在施工场地居住、用餐，生活污水主要是盥洗废水和粪便污水等，每人每天用水量按 50L 计，排放系数按 0.8 计，则施工生活用水量为 1t/d，污水产生量为 0.8t/d。生活污水经化粪池处理后定期清掏做灌溉施肥。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机器和运输设备噪声，噪声强度均在 84~90dB (A) 之间，施工期各施工机械噪声见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要施工机械噪声源强

序号	设备名称	噪声级 dB (A)
1	推土机	86
2	装载机	89
3	挖掘机	84
4	振动器	90
5	载重汽车	85

(4) 固体废物

项目施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾：建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。废弃碎砖、石、砼块等一般作为地基的填筑料，各类包装箱、纸一般应有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，因此，矿井施工期的施工建筑垃圾对矿区环境产生的影响较小。

掘进废石：根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》可知，巷道掘进过程产生废石，废石产生量约为 5200t，其中约：3800t 用于矿区铺路，其余填至废石堆场。

生活垃圾：施工期生活垃圾是由施工人员产生的，产生量与施工人员数量有关。施工人数一般为 20 人，生活垃圾产生量为 0.54kg/d。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。

(5) 生态影响

根据现场勘探，本项目占地为灌木林地，常见的野生动物主要为一些小型的两栖动物、爬行动物、哺乳动物及鸟类等，区域内无珍稀濒危保护植物的自然分布，项目营运期污水达标排放，对区域生物多样性和生态环境的影响较小。

2.4.2 营运期工程污染源分析

(1) 废气

工程的气型污染物主要是采矿凿岩、爆破等生产中产生的废气和原矿装运、运输过程中产生的扬尘以及装载机、运输车辆产生的尾气。

① 井下通风废气

采矿凿岩、爆破通风废气和作业扬尘，主要污染因子为粉尘、CO 等。矿井中污风采用排风系统外排。

在爆破过程中将产生炮烟，其主要污染物为粉尘、NO₂、CO 等，因为是在井下爆炸而且是间歇性排放，炮烟量较少。根据相关资料，炸药爆破粉尘产生量为 54.2kg/t（炸药），项目年使用炸药 9t，则粉尘产生量约为 0.488t/a（0.068kg/h），各井下通风设施额定风量 30000m³/h。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩作业，各主要入风平巷、掘进工作面、放矿和装矿过程中采用喷雾、洒水降尘（效率以 80%计）等措施，可有效降低坑内粉尘，粉尘排放量为 0.098t/a（0.0136kg/h），则粉尘排放浓度为 0.45mg/m³。根据业主提供资料本项目 2 个矿井作业量基本一样，故本项目每个风井粉尘排放量按 0.049t/a（0.0068kg/h）计。

根据《排污申报登记实用手册》（国家环保总局编），估算采矿作业有害物质产生总量表 2.4-2。

表 2.4-2 井下开采废气污染物产排情况

污染物名称	单位产生量	炸药用量	年产生量 (t)	排放速率 (kg/h)	排放口名称	年排放量 (t)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
NO ₂	0.026t/t 炸药	9t	0.234	0.0975	南风井	0.117	0.0488	1.625
					北风井	0.117	0.0488	1.625
CO	0.032t/t 炸药		0.288	0.12	南风井	0.144	0.06	2
					北风井	0.144	0.06	2

说明：本项目井下废气通过南北风井排放，均设置 30000m³/h 风机排气。

由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点二次破碎、装车等作业地点采取洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

② 车辆运输扬尘、机动车尾气

辆运输过程中的产生的运输扬尘及机动车尾气，对运输道路沿线产生一定影响。本项目矿石运输采用 20t 自卸汽车将原矿石外运，矿山进场道路长约

500m 与乡村道路相接，接乡村公路约 3km 进入省的 232 公路，汽车行驶速度取 20km/h，原矿石运输量为 8.1 万 t/a，本项目运输扬尘量估算选用海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车行驶的起尘量，（kg/辆）

V—汽车行驶速度，km/h；

M—汽车载重量，t；

P—道路表面灰尘覆盖量，（道路硬化地面清洁情况下取 0.1kg/m²）；

L—道路长度，km。

a、原矿石运输扬尘

矿山每年产出 8.1 万 t/a，本项目配置载重量为 20t 的汽车，平均每年需进出车辆 8100 次，其中满载车辆为 4050 次，20t 汽车空载时自重 5t，满载时 25t 左右。汽车在矿山道路行驶速度一般不超过 20km/h，矿区道路长约 1480m。根据上述参数可计算得到矿山道路汽车扬尘量 1.61t/a，通过对运输线路采用洒水降尘等措施后扬尘的产生量降低 75%，即 0.4025t/a。

b、废石运输扬尘

废石每年产出 0.9 万 t/a，本项目配置载重量为 10t 的汽车，平均每年需进出车辆 1800 次，其中满载车辆为 900 次，10t 汽车空载时自重 4t，满载时 14t 左右。汽车在矿山道路行驶速度一般不超过 20km/h，矿区道路长约 200m。根据上述参数可计算得到矿山道路汽车扬尘量 0.028t/a，通过对运输线路采用洒水降尘等措施后扬尘的产生量降低 75%，即 0.007t/a。

c、机动车尾气

机动车尾气中主要污染物是 CO、HC、NO_x，属无组织间歇性排放，其污染物排放根据有关资料取中重型货车国四标准排放参数：CO：2.2g/km、HC：0.129g/km、NO_x：5.554g/km。

③废石堆场扬尘

项目共设置 1 废石堆场 2500m²，堆场扬尘以无组织排放。废石的起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times S$$

式中： Q_p ——起尘量，mg/s；

S ——堆场的起尘面积， m^2 ；

U ——平均风速，m/s。

废石矿堆场 $2500m^2$ ，风速按 $1.1m/s$ 计，经公式计算，堆场扬尘产生量分别为约 $1.69mg/s$ ，年产生扬尘量为 $0.0438t/a$ ，通过雾炮机洒水抑尘，可降尘 70% 以上，则原矿堆场扬尘排放量 $0.0131t/a$ ，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

④装卸扬尘

项目在运营期间，矿石通过运输轨道运出平硐，需要暂时倒入临时堆放场，附在矿石表面的粉尘受到撞击作用而起尘。项目装卸扬尘采用清华大学装卸扬尘公式进行计算：

$$Q = M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中： Q ——装卸扬尘（g/次）；

U ——风速（m/s），取风速 $1.1m/s$ ；

W ——物料湿度，取 1%；

M ——车辆吨位（t），运输汽车吨位为 20t、10t；

H ——装卸高度（m），平均按 3m 计取。

营运期年产 9 万 t 原矿石及废石，采用 20t、10t 的汽车运输（原矿石采用 20t 的汽车运输，年装卸次数约 4050 次，废石采用 10t 的汽车运输，年装卸次数约 800 次），则原矿石装卸扬尘量约为 $165g/次$ ，原矿石装卸扬尘量约为 $83g/次$ ，装卸扬尘产生总量为 $0.73t/a$ ，为无组织排放。

建设单位拟在装卸场所设置洒水降尘装置，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》及同类项目，矿料堆洒水降尘控制效率为 90%，则装卸扬尘无组织排放量约为 $0.073t/a$ 。

⑤原矿堆场扬尘

项目共设置 1 原矿堆场 $500m^2$ ，堆场扬尘以无组织排放。原矿的起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times S$$

式中： Q_p ——起尘量，mg/s；

S——堆场的起尘面积，m²；

U——平均风速，m/s。

原矿堆场 500m²，风速按 1.1m/s 计，经公式计算，堆场扬尘产生量分别为约 0.34mg/s，年产生扬尘量为 0.0088t/a，通过钢架棚围挡减小风速，采用雾炮机洒水抑尘，可降尘 80%以上，则原矿堆场扬尘排放量 0.0018t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

⑥食堂油烟

项目食堂主要供厂区职工用餐，项目建设完成后职工总人数为 25 人，一个基准灶头，则食堂每餐就餐人数约为 25 人。参照居民人均日食用油用量约 40g/人·d，则本项目耗油量约 40g/人·d×25×300=0.3t/a。根据类比计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 3.0%，则油烟产生量为 0.009t/a。食堂日工作 6h，食堂基准灶头数为 1 个，风量为 4000m³/h，则油烟产生浓度为 2.5mg/m³，废气经安装的油烟净化器处理后引至楼顶排放，其小型油烟净化器效率类比按照 60%计，由此可以计算出项目厨房油烟废气污染物的产生及排放量，见表 2.4-3。

表 2.4-3 食堂饮食油烟废气产生及排放情况

废气种类	基准灶头数 (个)	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	污染防治设施	去除率 (%)
饮食油烟 废气	1	油烟	0.009	0.004	0.6	油烟净化器	≥60%

注：污染防治设施去除率根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型考虑。

综上所述，本项目运营期间主要废气污染物排放情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 运营期主要废气污染物汇总表

污染源	污染物	产生量	措施	排放量	排放形式
井下通风	爆破及凿岩 粉尘	0.488t/a	喷雾降尘	0.098t/a	风井口排放
	NO ₂	0.312t/a		0.312t/a	
	CO	0.384t/a		0.384t/a	
道路运输	扬尘（原矿 外运）	1.61t/a	洒水降尘、运输遮盖	0.4025t/a	无组织
	扬尘（废石 运至堆场）	0.028t/a	洒水降尘、运输遮盖	0.007t/a	无组织
	CO	2.2g/km	/	2.2g/km	无组织

	HC	0.129g/km	/	0.129g/km	无组织
	NOx	5.554g/km	/	5.554g/km	无组织
废石堆场	扬尘	0.0438t/a	洒水降尘	0.01313t/a	无组织
装卸	装卸扬尘	0.73t/a	喷雾、洒水降尘	0.073t/a	无组织
原矿堆场	扬尘	0.088kg/a	喷雾、洒水降尘	0.0018kg/a	无组织
食堂	油烟	0.009t/a	效率不低于 60%的油烟净化设施	0.004t/a	有组织

(2) 废水

项目营运期用水包括生产用水以及员工生活用水、其他用水。其他用水主要是矿区道路场地浇洒抑尘及绿化用水，生产用水主要包凿岩用水、爆破用水以及矿石等堆场洒水。厂区道路场地浇洒抑尘及绿化用水、凿岩用水、爆破用水以及矿石等堆场洒水全部被物料吸收或挥发损耗，无废水产生。项目废水主要为矿井涌水和生活污水。

①矿坑涌水和淋滤水

根据水平衡可知，本项目井下涌水产生流量丰水季涌水量为 24m³/d，7200m³/a；

根据业主提供资料矿井涌水经三级沉淀处理后，50%（12m³/d）回用至洒水抑尘，50%（12m³/d）达标外排项目南侧小溪。

②废石堆场淋滤水

项目废石堆场占地面积为 2500m²，废石堆场在正常天气条件下不产生废水，当在一定的降雨强度和降雨历时的条件下将形成淋沥水，为间歇性产生及排放。据《湖南暴雨统计参数图集》查得日平均降雨量 76.2mm，计算日最大降雨量 130.04mm，径流系数取 0.2。经计算，废石堆场淋滤水最大产生量为 25.4m³/d，平均产生量为 15m³/d，项目废石堆场淋滤水主要出现在雨天时，年雨季天数按 200 天计，则废石堆场淋滤水产生量为 3000m³/a，淋滤水经排水沟收集沉淀后可用于地表洒水降尘。

为了解重晶石矿山开采过程中矿井涌水和堆场淋滤水水质情况，本次环评类比同一矿脉的《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》中委托湖南乾诚检测有限公司对矿井涌水和堆场淋滤水进污水站入口水质进行了检测。

本项目与类比项目的可比性分析

主要从工程组成、处理规模、处理系统及生产工艺这几个方面分析本项目与类比项目的可比性，对比分析结果如下：

表 2.4-5 本项目与类比项目工程组成对比分析一览表

序号	对比项目	新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目（本项目）	红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目	比较结果
1	地址	新晃侗族自治县扶罗镇皂溪村蒙冲界	新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组	属于同一矿脉
2	重晶石原矿主要成分	BaSO ₄ : 82.75%、SiO ₂ : 3.28%、AlO ₃ : 0.79%、FeO ₃ : 0.7%、CaO: 5.32%、MgO: 0.25%、灼失量: 5.05%	BaSO ₄ : 78.2%、SiO ₂ : 6.53%、AlO ₃ : 1.74%、FeO ₃ : 1.58%、CaO: 3.78%、MgO: 0.18%、灼失量: 5.30%	矿石成分基本相同
3	开采规模	9 万吨/年	10 万吨/年	比本项目开采规模大 11%
4	开采标高	+820m~+565m	+680m~+470m	
5	开采工艺	井巷开拓→采准切割→凿岩打孔→爆破→放矿→原矿外运	开拓→矿床→凿岩爆破→局部放矿→运输→原矿石	基本相同
6	废水处理工艺	三级沉淀+pH 调节池（与第三级沉淀池共用）	pH 调节池+一级沉淀池+二级沉淀池+pH 回调池	基本相同
7	废气处理措施	采矿过程采用湿式凿岩，产生的粉尘通过洒水抑尘处理；废石堆场及运输扬尘采用洒水抑尘处理	采矿过程采用湿式凿岩，产生的粉尘通过洒水抑尘处理；废石堆场及运输扬尘采用洒水抑尘处理	基本相同

由上表的对比分析结果可知，本项目与《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目》有可类比性，检测结果详见表 2.4-6。

表 2.4-6 红星（新晃）精细化学有限责任公司废水监测结果及本环评废水源强取值

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果				标准	本项目取值
			I	II	III	IV		
污水站入口	2019.11.12	流量 (m ³ /h)	1.9	1.8	2.0	1.9	/	/
		pH 值	8.22	8.27	8.33	8.45	6~9	8.20
		氨氮	2.50	2.36	2.75	2.88	15	2.88
		悬浮物	32	31	36	33	70	39
		五日生化需氧量	27.4	29.1	30.1	28.2	20	30.3
		化学需氧量	96	102	105	98	100	106
		高锰酸盐指数	14.4	15.1	14.8	14.9	/	16.1
		硫化物	0.041	0.037	0.042	0.039	1.0	0.043
		总磷	0.01L	0.01	0.01	0.01L	0.1	0.01
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	0.01L		

		镉	0.014	0.018	0.011	0.016	0.1	0.022
		砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5	0.0003L
		锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	0.05L
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	0.05L
		铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.125
		锰	0.22	0.26	0.25	0.23	2.0	0.29
		六价铬	0.016	0.021	0.024	0.018	0.5	0.025
		钒	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	/	0.1L
		钡	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	/	0.1L
		石油类	0.24	0.29	0.25	0.28	5	0.30
		粪大肠菌群	3.3×10^3	3.4×10^3	3.3×10^3	4.3×10^3	/	6.3×10^3
污水 站入 口	2019.11. 13	流量 (m ³ /h)	1.8	1.9	2.0	1.8	/	/
		pH 值	8.20	8.25	8.22	8.27	6~9	
		氨氮	2.68	2.69	2.72	2.70	15	
		悬浮物	39	37	32	35	70	
		五日生化需氧量	27.7	30.3	28.9	28.3	20	
		化学需氧量	97	106	101	99	100	
		高锰酸盐指数	15.2	16.1	15.7	14.9	/	
		硫化物	0.043	0.040	0.038	0.043	1.0	
		总磷	0.01	0.01	0.01	0.01L	0.1	
		铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	
		镉	0.020	0.019	0.022	0.018	0.1	
		砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5	
		锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	
		铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	
		锰	0.22	0.25	0.29	0.23	2.0	
		六价铬	0.024	0.019	0.025	0.022	0.5	
		钒	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	/	
		钡	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	/	
		石油类	0.25	0.30	0.26	0.23	5	
粪大肠菌群	4.6×10^2	4.3×10^3	3.4×10^3	6.3×10^3	/			
采样 点位	采样时 间	检测项目	检测结果				标准	达标情 况
			I	II	III	IV		
污水 站出 口	2019.11. 12	pH 值	7.98	7.91	7.84	7.11	6~9	达标
		氨氮	0.659	0.668	0.685	0.699	15	达标
		悬浮物	8	9	9	8	70	达标
		五日生化需氧量	14.2	14.7	14.1	14.4	20	达标
		化学需氧量	46	42	45	48	100	达标
		高锰酸盐指数	1.1	1.0	1.2	1.0	/	达标
		硫化物	0.014	0.012	0.015	0.014	1.0	达标

		总磷	0.01L	0.01	0.01	0.01	0.1	达标
		铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
		镉	0.013	0.014	0.012	0.011	0.1	达标
		砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5	达标
		锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	达标
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
		锰	0.18	0.19	0.17	0.16	2.0	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
		钒	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
		钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
		石油类	0.08	0.12	0.13	0.11	5	达标
		粪大肠菌群	1.1×10^3	7.9×10^2	8.4×10^2	1.3×10^3	/	达标
		污水 站出 口	2019.11. 13	pH 值	7.99	7.81	7.95	7.87
氨氮	0.663			0.678	0.695	0.688	15	达标
悬浮物	9			7	8	8	70	达标
五日生化需氧量	14.7			14.3	14.4	15.0	20	达标
化学需氧量	47			46	44	49	100	达标
高锰酸盐指数	1.3			1.2	1.2	1.1	/	达标
硫化物	0.010			0.013	0.015	0.012	1.0	达标
总磷	0.01			0.01	0.01	0.01L	0.1	达标
铅	0.01L			0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
镉	0.012			0.011	0.010	0.013	0.1	达标
砷	0.0003L			0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.5	达标
锌	0.05L			0.05L	0.05L	0.05L	2.0	达标
铜	0.05L			0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
铁	0.01L			0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
锰	0.19			0.17	0.15	0.18	2.0	达标
六价铬	0.004L			0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
钒	0.01L			0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
钡	0.01L			0.01L	0.01L	0.01L	/	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.02	0.01	5	达标		
粪大肠菌群	6.3×10^2	9.2×10^2	1.4×10^3	1.7×10^3	/	达标		

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

注：本项目矿井涌水、堆场淋滤水源强，根据本环评委托监测以及《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测因子中的最大值作为本次环评评价源强。

本次环评委托湖南中昊检测有限公司对本项目涌水进行了监测，监测时间为 2020 年 7 月 6 日，监测结果详见表 2.4-7。

表 2.4-7 矿区重晶石矿涌水水质监测结果表

类别	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			2020-07-06		
废水	J1 井下涌水 (E:109.202256769 N:27.207775130)	pH	7.52	6-9	无量纲
		悬浮物	24	70	mg/L
		化学需氧量	12	100	mg/L
		五日生化需氧量	2.8	20	mg/L
		氨氮	0.345	15	mg/L
		总磷	0.08	0.5	mg/L
		铜	0.042	0.5	mg/L
		锌	0.001L	2.0	mg/L
		铁	0.125	/	mg/L
		锰	0.0005L	2.0	mg/L
		铅	0.001L	1.0	mg/L
		砷	$0.3 \times 10^{-3}L$	0.5	mg/L
		汞	0.25×10^{-3}	0.05	mg/L
		六价铬	0.004L	0.5	mg/L
		镉	0.0001L	0.1	mg/L
		钡	0.001L	/	mg/L
		铋	$0.2 \times 10^{-3}L$	/	mg/L
		硫酸盐	8.26	/	mg/L
		硫化物	0.005L	1.0	mg/L
		氟化物	0.062	10	mg/L
		氰化物	0.004L	0.5	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	5.0	mg/L		
石油类	0.01L	5	mg/L		
粪大肠菌群	2400	/	个/L		
铊	$0.01 \times 10^{-3}L$	0.0001	mg/L		

说明：本次环评委托监测时，未进行生产，监测结果作为矿井涌水本底值。

②办公生活污水

项目共 25 人，位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，项目设置有食堂和宿舍，用水定额参照湖南省地方标准《用水定额》

(DB43/T388-2020)，用水量按 145L/人·d 计算，企业每年工作 300 天，则生活用水量为 3.625m³/d (1087.5m³/a)，损耗量以 20%计，则生活污水产生量为 2.9m³/d (870m³/a)。

生活污水依托现有隔油隔渣池、化粪池预处理后由周边居民定期清淘作农肥，不外排。生活污水污染物产生及排放情况如下：

表4.5-8生活污水污染物产排情况

污染物	产生情况		治理措施	去除效率	预处理后情况		去向
	浓度	产生量			浓度	排放量	
废水量	870m ³ /a		/	/	870m ³ /a		由周边居民定期清淘作农肥，不外排。
COD	350mg/L	0.3045t/a	隔油隔渣池、化粪池	15%	297.5mg/L	0.2588t/a	
BOD ₅	175mg/L	0.1523t/a		10%	157.5mg/L	0.137t/a	
NH ₃ -N	25mg/L	0.0218t/a		3%	24.25mg/L	0.0211t/a	
SS	220mg/L	0.1914t/a		44%	123.2mg/L	0.1072t/a	
动植物油	20mg/L	0.0174t/a		50%	10mg/L	0.0087t/a	

(3) 噪声

项目营运期采矿区主要噪声源是地下爆破、凿岩机、地表的空压机、通风机和地下爆破振动噪声。地下噪声影响范围主要在采矿区地下采掘面及坑道，对外环境影响小。对外环境有影响主要是地表硐口工业场地房内的空压机噪声及风井口通风机噪声、自卸式汽车运输噪声。

项目噪声源强及治理措施见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目源强及治理措施表

序号	设备名称	单台声级 dB (A)	数量 (台/套)	设备分布情况	噪声性质
1	空气压缩机	95	20	作业面	连续性
2	通风机	90	5	开拓工程	连续性
3	凿岩机	90	30	作业面	间断性
4	矿用自卸车	90	20	井下	间断性
5	水泵	70	5	井下	间断性
6	铲车	80	4	地面	间断性
7	扒渣机	80	10	井下	间断性
8	洒水车	90	1	地面	间断性
9	喷雾机	80	8	井下、地面	间断性
10	爆破	110	/	井下	瞬时性

(4) 固体废物

①采矿废石

根据业主提供资料，本项目矿石开采过程中每年产生废石量为 9000t/a。项目产生废石堆存于废石堆场中，定期外售、铺路和填充采空区等。废石堆场四周设置导流沟，修建拦石坝，规范堆存。

本项目委托湖南中昊检测有限公司对废石进行了水浸和酸浸实验，废石浸出液各项目浓度均低于危险废物鉴别标准（GB5085.1-2007，GB5085.3-2007）限值，同时也低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准限

值，故判别废石属于I类一般工业固体废物。废石进出毒性结果见表 2.4-10、2.4-11。

表 2.4-10 废石水浸试验结果

类别	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			2020-07-06		
矿山废石 (水浸)	废石	pH	7.12	6-9	无量纲
		铜	0.02	0.5	mg/L
		锌	0.01L	2.0	mg/L
		总铬	0.02L	1.5	mg/L
		镍	0.02L	1.0	mg/L
		砷	1.02×10^{-3}	0.5	mg/L
		汞	$0.02 \times 10^{-3}L$	0.05	mg/L
		铅	$0.9 \times 10^{-3}L$	1.0	mg/L
		镉	1.23×10^{-3}	0.1	mg/L
		六价铬	0.004L	0.5	mg/L
		铍	$0.1 \times 10^{-3}L$	0.005	mg/L
		钡	0.06L	/	mg/L
		总银	0.01L	0.5	mg/L
		硒	$0.10 \times 10^{-3}L$	/	mg/L
氟化物	0.05L	10	mg/L		

备注：参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准、表4中一级标准。

表 2.4-11 废石酸浸试验结果

类别	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			2020-07-06		
矿山废石 (酸浸)	废石	铜	3.08	100	mg/L
		锌	23.0	100	mg/L
		铅	2.57	5	mg/L
		镉	0.62	1	mg/L
		总铬	0.02L	15	mg/L
		镍	0.02L	5	mg/L
		砷	1.85	5	mg/L
		汞	1.24×10^{-3}	0.1	mg/L
		六价铬	0.004L	5	mg/L
		铍	0.018	0.02	mg/L
		钡	1.15	100	mg/L
		总银	0.01L	5	mg/L
		硒	$0.10 \times 10^{-3}L$	1	mg/L
		氟化物	28.5	100	mg/L

备注：参考《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1浸出毒性鉴别标准值。

②沉淀池泥渣

本项目设置循环水池采用三级沉淀处理项目矿井涌水、淋滤水，废水污染物主要为 SS。经估算，项目循环水池三级沉淀处理沉淀渣产生量 21t/a，沉淀渣成分主要为重晶石细颗粒，属第 I 类一般工业固废。沉淀渣经集中收集、自然风干后，暂存在原矿堆场，同原矿一起外售。

③危险废物

工程实施过程中产生的危险废物主要为废矿灯、机械设备维修产生的废机油和废含油抹布。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，危废代码：900214-08。根据同类矿山类比，机修废机油产生量约为 0.05t/a。废含油抹布产生量约为 0.05t/a，要求矿山设置危废暂存间，废机油经桶装收集后暂存于危废暂存间，废抹布统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

井下采矿过程中废矿灯（含汞）年产生量约 20 盏（0.03t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），废矿灯属于危险废物，废物类别为 HW29，废物代码 900-023-29，集中收集暂存至危废储存间，定期交由有资质单位处置。

④生活垃圾

矿山员工预计约 25 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 12.5kg/d，合计 3.75t/a。生活垃圾经分类收集并袋装后由车辆定期运送至乡镇垃圾转运站，交由环卫部门处理。

（5）生态环境

占地：项目运营期占地主要为废石场占地。项目占地类型为林地，占地性质属临时占地，在项目运营期结束后可进行复垦，恢复原有用地类型。

地表岩石移动范围：矿石开采将可能引起地表岩石移动，影响范围受矿体赋存条件、开采范围和深度的限制，地表岩石移动会对矿区局部土地资源和植被资源产生一定影响。

植被破坏：工业场地及废石场修建等工程活动不但压占土地资源，还将对地表原有的植被破坏，继续造成局部区域生物量的减少。

水土流失：生产期由于工程活动，特别是废石的堆放等工程活动的实施，将造成废石场等区域的水土流失加剧。但随着生态保护和恢复措施的实施，水土流失可得到有效的减缓和控制。

景观影响：采矿工业场地的建设、废石的堆放对矿山局部自然景观的影响。

2.4.3 退役期污染源分析

项目退役期，矿山停止开采，废气、噪声等污染源将消失，对各采矿巷道平硐口进行封堵后，坑涌水将不再流出，废石场覆土绿化后也不再对外环境产生不利影响。随着生态治理与恢复措施的实施，生态环境将逐步恢复。

2.5 本项目污染物排放汇总

本项目污染物汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目排污汇总表

污染源		污染物	产生浓度 mg/L	产生量	排放浓度 mg/L	排放量	处理措施
废气	井下通风	粉尘	/	0.488t/a	/	0.098t/a	洒水、喷雾降尘
		NO ₂	/	0.312t/a	/	0.312t/a	
		CO	/	0.384t/a		0.384t/a	
	道路运输	扬尘（原矿外运）	/	1.61t/a	/	0.4025t/a	
		扬尘（废石运至堆场）	/	0.028t/a	/	0.007t/a	
		CO	/	2.2g/km	/	2.2g/km	
		HC	/	0.129g/km	/	0.129g/km	无组织
		NO _x	/	5.554g/km	/	5.554g/km	无组织
	废石堆场	扬尘	/	0.04383t/a	/	0.01313t/a	洒水、喷雾降尘
	装卸	装卸扬尘	/	0.73t/a	/	0.073t/a	喷雾、洒水降尘
原矿堆场	扬尘		0.088kg/a	/	0.0018kg/a	喷雾、洒水降尘	
食堂	油烟	/	0.009t/a	/	0.004t/a	油烟净化器	
废水	井下涌水	水量	/	7200t/a	/	3600t/a	矿井涌水经三级沉淀池处理达标后 50%回用，50%外排南侧小溪，堆场淋滤水经三级沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。
		氨氮	2.88	0.01037	0.699	0.00252	
		悬浮物	39	0.14040	8	0.02880	
		五日生化需氧量	30.3	0.10908	15	0.05400	
		化学需氧量	106	0.38160	49	0.17640	
		硫化物	0.043	0.00015	0.015	0.00005	
		总磷	0.01	0.00004	0.01	0.00004	
		锰	0.29	0.00104	0.19	0.00068	
		镉	0.022	0.00008	0.014	0.00005	
石油类	0.025	0.00009	0.13	0.00047			

	堆场淋滤水	水量	/	3000	/	0	
	生活污水	水量	/	870	0	0	隔油隔渣池、化粪池处理后由周边居民定期清淘作农肥，不外排。
		COD	350mg/L	0.3045t/a	0	0	
		BOD ₅	175mg/L	0.1523t/a	0	0	
		NH ₃ -N	25mg/L	0.0218t/a	0	0	
		SS	220mg/L	0.1914t/a	0	0	
		动植物油	20mg/L	0.0174t/a	0	0	
固体废物	矿山开采	废石	/	0.9 万 t/a	/	/	堆放于副井南侧废石堆场
	沉淀泥渣	沉淀泥渣	/	21.0t/a	0	0	与原矿石一起外售
	生活	生活垃圾	/	3.75t/a	/	/	集中堆存，由当地环卫部门收集
	开采	废矿灯	/	0.03t/a	/	/	暂存至危废暂存间后交由有资质单位处理
	设备维修	含油抹布	/	0.05t/a	/	/	暂存至危废暂存间后交由有资质单位处理
		废机油	/	0.05t/a	/	/	
噪声	凿岩、爆破、通风、运输等	/	80~120 dB (A)	/	<60dB (A)	井下开采，设备置室内，基础减震	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 项目地理位置

新晃侗族自治县位于湖南省最西部，沅水支流舞水的上游，东西纵长 52.5km，南北斜宽 42.3km，国土总面积 1508km²。东部与芷江县接壤，南、西、北三面分别与贵州的天柱、三穗、镇远、玉屏、万山相连。地理位置介于东经 108°47'13"~109°26'45"，北纬 27°4'16"~27°29'58"之间。

湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，中心地理坐标为北纬 27°12'23"，东经 109°12'11"；距离新晃侗族自治县县城直线距离月 15km。项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

新晃县属中低山齿脊峡谷地貌，主要由板溪群、震旦系、寒武系板岩砂岩等地层组成。山顶尖峭，坡角 30~60 度，局部 70 度以上。沟谷发育，多呈“V”字型，坡降大。

新晃县地层属板溪群五强溪组，按岩性组合可大致分为四个岩性段，一般仅见第一、第二段，厚 600~4757 米。第一段为变质砂岩、变质砾岩段，厚 123~1331 米，下部为灰色、灰白色、灰绿色厚层状中细粒凝灰质长石石英砂岩、石英砂岩、凝灰岩和层凝灰岩；中部为灰色、灰绿色粉砂质板岩夹变余粉砂岩；上部为灰白色状长石砂岩和凝灰质变质长石砂岩、含砾砂岩、砂质板岩、条带状板岩、变余凝灰岩、凝灰质板岩等。第二段为变质凝灰岩段，厚 775~1733 米，此段富含凝灰质，层位稳定，条带构造极发育，下部为灰黑色厚层状硅质条带状凝灰岩，层凝灰岩及凝灰质板岩或灰绿色含砾长石砂岩，石英砂岩为主夹少量砂质板岩；上部为灰黑色厚层条带状绢云母板岩、粉砂质板岩、含砾砂岩、灰色含镍黄铁矿变余凝灰岩、凝灰质板岩、马尾丝状层凝灰岩，全段以含火山碎屑，尤其出现大量的变余晶屑火山灰凝灰岩、变余层凝灰岩为主。

矿区范围内山高坡陡、山坡坡度大、稳定性极差，形态复杂，雨季常因山坡变形、崩溃造成公路中断；矿区内见小规模滑坡、泥石流存在，附近未发生较大泥石流和大中型滑坡等严重地质灾害迹象，诱发小型滑坡的主要因素为地

形陡、岩层倾向与山体同向，其次为雨水冲刷使滑体土增加重度造成失稳、并降低了滑带土的抗剪强度等。矿区无明显岩溶塌陷、漏斗、落水洞，山高坡陡，不会发生严重水淹、内涝等山洪灾害。矿床中未发现有害及放射性元素，区内地表水、地下水也无其它有害组份污染。矿区内无风景名胜及重点文物保护单位，矿区内建筑物的类型均为山区村民的自然村落，村民沿乡村公路分散居住、人口密度小。

3.1.3 气候气象

新晃县属亚热带湿润型季风气候区，是热带气团和极地气团相互角逐的地带，冬季多为西北利亚干冷气团所控制，北方寒流不断南下，造成雨、雪、冰、霜，气候寒冷；夏季受海洋暖湿气团影响，湿度较大；春夏之交正处在冷暖气团交替的过度地带，低气压活动频繁，形成梅雨季节。因此，形成夏热冬冷、四季分明、降水量充足、夏雨较多、山地气候明显、垂直差异大的气候特征。

日照：全年日照时数在 1014.5~1590.2h 之间，历年平均为 1303.4h。春季为 254.2h，占全年 20%；夏季为 560.4h，占 43.0%；秋季为 332h，占全年 25%；冬季为 157h，占全年 12%。7 月份日照时数最多，2 月份日照时数最少。

气温：年平均气温在 15.9~17.3℃之间，多年平均气温 16.5℃。最热是 7 月份，平均气温为 27.1℃；最冷是 1 月份，平均气温为 5.0℃。历年最高气温为 40.9℃（1997 年 1 月 30 日）；历年极端最低温度为-10.3℃（1971 年 7 月 27 日）。

降水：年平均降水量为 1137.4mm，多的年份为 1461.9mm，少的年份只有 872.7mm，历年平均蒸发量为 1157.8mm，全年降水具有双峰型特点，1-5 月逐月增加，4-5 月成倍增加，5 月是最高点，6-9 月逐月减少，9 月是最低点，10 月又有所增加，后降水量减少，12 月为全年最低。春、夏两季降水约为全年 70%以上，秋冬两季占 30%左右，且春多于夏；秋多于冬，5 月份降水量占全年降水量的 17.3%，2001-2002 年平均降水量 1251.75mm。

风向和风速：全年以东南风为主，1~11 月多为东南风，仅 12 月以东北风为主。年平均风速较小，为 1.1m/s。月之间变化不大，7 月风速最大，10~12 月风速最小。历年最大风速为 16.7m/s，各月最大风速均在 8.0~16.7m/s 之间。

年静风频率达 45%。区域常年主导风向为 SE 风，全年稳定度以 D 类稳定度为主。

历年月平均风速见表 3.1-1，大气稳定度分布频率见表 3.1-2。区域年、月风向频率玫瑰图详见下图 3.1-1。

表 3.1-1 区域历年月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速	1.1	1.2	1.4	1.3	1.0	1.0	1.2	1.1	1.2	0.9	0.9	1.0	1.1

表 3.1-2 大气稳定度分布频率表

稳定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
冬季 12-2 月	0	0.91	4.81	1.03	6.02	0.26	50.82	18.81	17.42
夏季 6-8 月	0.98	2.39	8.77	3.54	10.60	1.10	39.16	18.38	15.03
全年	0.33	1.4	6.65	2.59	6.88	0.75	47.26	17.69	14.7

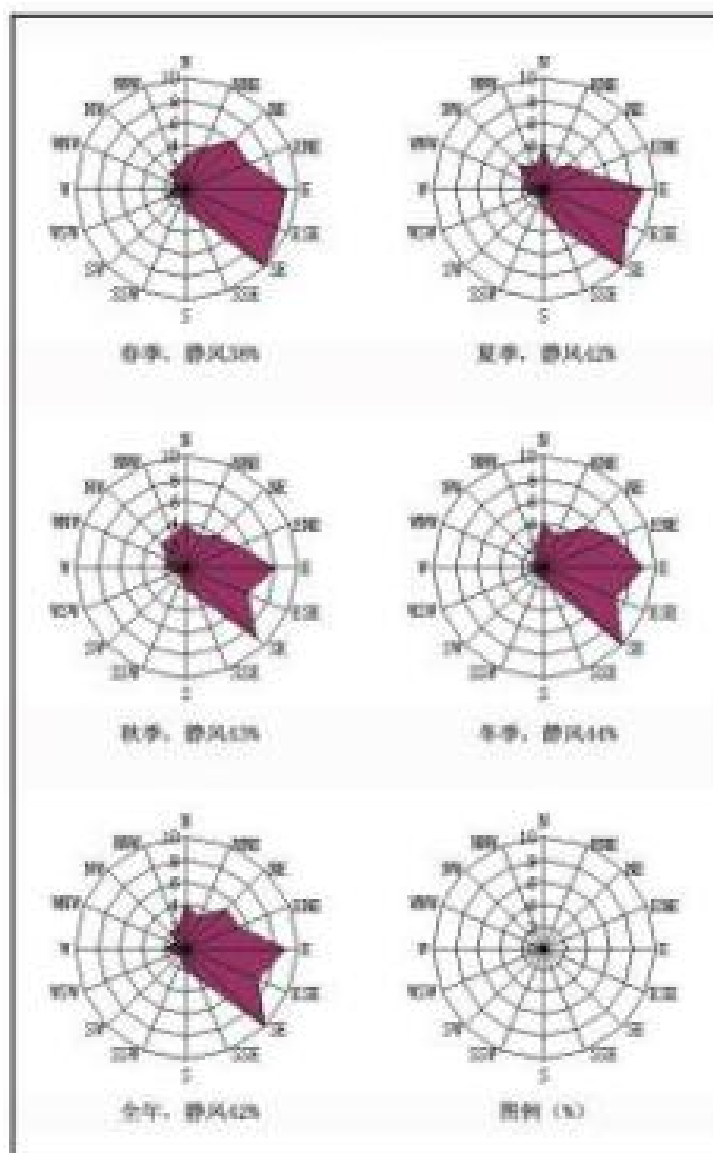


图 3.1-1 区域年、月风向频率玫瑰图

3.1.4 水文特征

(1) 地表水

新晃县地表水主要有舞水及其支流，属长江流域，洞庭湖水系，共有大小河流、溪沟 270 条。

舞水，又名舞阳河、无水，发源于贵州省福泉县罗柳塘，由西向东，经黄平、施秉、镇远、岑巩、玉屏县，至玉屏护溪江入鱼市境内，至波洲凹田入芷江县境内，再经怀化鹤城区、中方县至洪江市黔城注入沅水，为沅水一级支流。舞水全长 410km，流域面积 11360km²，多年平均流量 131.55m³/s，多年年平均径流量 37.6 亿 m³，历年实测最大年平均流量 213m³/s（1954 年），历年实测最小平均流量 71.1m³/s（1956 年），历年实测最大月平均流量 577m³/s（1954 年 7 月），解放后历史最低水位流量为 29.6m³/s，历史最高水位流量为 6380m³/s，历年极端最低水温 2.1℃（1977 年 1 月 30 日）。

平溪，又名平溪河，为新晃县境内舞水最大支流，发源于新晃县境内天堂乡邓营山的龙田，流经天堂、新寨、扶罗、李树、禾滩、兴隆、洞坪、波洲，在波洲江口汇入舞水，平溪流域集雨面积 595km²，干流全长 78km，坡降 7.6‰，多年平均流量 10.89m³/s。平溪支流众多，大于 5km²的一级支流就有 17 条。根据平溪下游禾滩水文站的观测资料，该水文站建站以来的平溪最大流量 70m³/s，枯水期最小流量 0.5m³/s，平均流量为 4.5m³/s。

贡溪发源于新晃县贡溪乡高寨村坡脚，流经贡溪、皂溪，在扶罗镇溪口汇入平溪，全长约 19km，控制流域面积约 83km²，河宽 5~15m，流量 0.5~2m³/s。

据《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）以及湖南省环境保护厅关于对《怀化市人民政府关于批准新晃等 5 县集中式饮用水水源保护区划分方案的请示》的批复（湘环函〔2018〕210 号），新晃县平溪河饮用水水源保护区一级保护区为取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的河道水域，二级保护区为：一级保护区边界上溯 2000 米，下延 200 米范围内的河道水域。

矿区靠南侧有无名小溪贯穿矿区，由东北往西南流经，平均流量约 1.3m³/s；小溪的源头为山涧水，同时汇集本项目周边的雨水，旱季时水流量较小。本次项目拟建工业广场区域自然排水向西汇入无名小溪，经约 6.8km 向西

汇入平溪。无名小溪流经区域地势平坦多处分布有农田，该小溪主要功能为农灌。

新晃侗族自治县饮用水源取水口位于禾滩乡平溪下游，本项目距离下游饮用水源取水口约18km（水域面距离），距饮用水源保护区约15km，项目不在饮用水水源保护区范围，不涉及饮用水水源保护区。

项目场地区域临近地表水贡溪，地下水表现形式为松散堆积层孔隙潜水及板岩、砂岩裂隙水，贡溪一级阶地砂卵石层中，孔隙潜水丰富，与河水相连通，互为补给排泄。寒武系灰岩、白云岩地层中岩溶水较丰富。

据调查了解，本项目评价范围内，当地村民、村庄、扶罗镇居民单位均设置有少量水井，2016年新晃县实施农村饮水安全工程以后，现基本已经废弃，扶罗镇自来水进行了改扩建，距离扶罗镇较近的岑图、云溪村、云溪溪口等村民饮用水来源于扶罗镇自来水，扶罗镇自来水水源来源于平溪河上游朝阳水库。距离扶罗镇较远的坪地以及偏远山区村民饮用水水源来源于深山山涧水，管道入户。评价范围内农业灌溉用水来源于平溪河及其支流贡溪、山涧溪流以及当地村民、村庄、乡镇居民废弃水井，评价范围无居民饮用水源取水口。

矿区内无较大的地表水体，矿区位于水文地质单元的补给区和迳流区，矿区内灰岩广泛出路地表，且风化裂隙极发育。大气降水是矿床地下水最直接的补给来源，也是矿坑充水最重要的因素。

矿区含水层结构较复杂，含水层类型可分为碳酸盐岩溶裂隙含水层、坚硬岩层中构造裂隙含水层和松散岩层中的孔隙含水层。矿区隔水层主要为震旦系下统南沱组的冰碛含砾砂岩、含砾粉砂岩、板岩及硅质岩等；寒武系下统牛蹄塘组的黑色炭质板岩；寒武系下统杷榔组炭质板岩、含粉砂质炭质板岩。这些岩层的岩性全为非可溶岩，厚度大，分布广。钻孔在这些岩层中的漏水现象较少，为矿区稳定隔水层，其隔水性良好。

矿区内重晶石矿赋于板岩中，矿区板岩中裂隙及层理极发育，在沟部和低洼地段常形成管状裂隙含水层，为坚硬岩层中裂隙含水层，中等富水性。

综上所述，该矿水文地质条件为中等类型。

（2）地下水

①地下水类型及特征

孔隙水：在矿区内，孔隙水赋存于第四系残坡积、土体和人为排土场中。

自然状态下分布于王家湾北西向两条支流和北北西向青石峡支流，面积较大、水量小、季节性强，含水贫乏。人为活动下分布于矿体附近的排土场，面积相对较小，多呈透镜状分布，水量小、季节性强，含水贫乏。

基岩裂隙水：矿区属于一含矿岩性段。在开采活动范围内，与矿床充水来源有关的基岩裂隙水分述如下。

赋存于寒武系下统水沟口组第一岩性段（ $\in 1sg1$ ）炭质千枚岩、含硅质板岩的节理、裂隙中，由于节理裂隙弱发育，含水性差，大气降水作为矿坑充水的主要补给来源，含水微弱。

赋存于寒武系下统水沟口组第二岩性段（ $\in 1sg2$ ）硅质板岩和重晶石矿层的节理、裂隙中，同样节理裂隙弱发育，含水性差，大气降水作为矿坑充水的主要补给来源，含水微弱。

岩溶裂隙水：在矿区内，岩溶水主要赋存于上震旦系灯影组（Z2dn）白云岩、白云质灰岩岩溶裂隙中，区内仅见少量岩层表面溶坑、溶沟、溶槽等溶蚀裂隙，未见较大的溶洞和岩溶裂隙水，岩溶裂隙不发育，富水性弱。岩溶水赋存岩性段位于可采矿层标高之下，无构造通道与矿坑相连，不是矿坑充水的来源。

②含水层及隔水层

寒武系下统水沟口组第二岩性段（ $\in 1sg2$ ）：分布于可采矿体的上部，岩性以炭质千枚岩、含硅质板岩为主，富水性弱，属相对隔水层。

寒武系下统水沟口组第一岩性段（ $\in 1sg1$ ）：为可采矿体的含矿层位，重晶石矿层位于本岩组上层，岩性以硅质板岩为主，富水性弱，属相对隔水层。

③地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给主要来源于大气降水，补给量受季节和降水量的控制明显。开采区地形相对较高，为地下水补给区；地貌植被发育，开采区周边未见泉点。大气降水通过基岩风化和构造裂隙渗入地下，并赋存径流于复杂管道系统中，从地势高处向低处径流。总体以附近地表河溪为当地排泄基准面，在低凹处以泉的形式排泄，最终排入地表河流，根据湖南中昊监测有限公司对项目区域地下水位测量结果可知，项目地下水流向为东北流向。

3.1.5 地质构造

矿区内的两个矿体勘查程度较低，除地表控制工程以外，无任何深部控矿

措施，矿体的深部特征不明，加上矿体褶皱发育强烈，所勘查的形态可能与实际有较大的差别。

矿区内表现为一个背斜和一个向斜。根据调查，矿区内岩浆活动不发育，在矿区南北两侧各见一辉绿岩岩体。岩石呈灰绿色，主要矿物成份为灰石、长石和石英。

矿区地形地质图见附图 5。

3.1.6 植被

项目评价地区及附近植被为次生马尾松林、杂木林和灌木丛为主，另有一定面积的人工果园、茶树以及农作物植被。目前区域内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松和农作物，主要生态系统类型有：农田、水域、灌木林和村落等，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定。

区域内主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、青冈、化香、槐树、冬青、山胡椒、女贞、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物，物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、油菜和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲫鱼、鲤鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类和文物古迹保护单位。

3.2 环境质量现状调查

3.2.1 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次环评引用怀化市 2020 年各月份环境空气质量月报中新晃侗族自治县的每月大气监测数据，并进行全年的统计分析。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。本次评价引用本次数据如下。

① 引用网址：怀化市生态环境局

(<http://www.huaihua.gov.cn/sthjj/c115423/202103/ff9a923ba20a474d9c0d9c669ad6a1e3.shtml>)

②监测项目：PM₁₀、NO₂、SO₂、PM_{2.5}为年平均浓度、CO 为日均值百分位 95 位数、O₃为日最大 8 小时平均百分位 90 位数。

③监测时间：2020 年全年，366 天。

④监测结果统计与评价

表 3.2-12020 年度新晃县区域空气质量现状评价表单位：μg/m³（CO：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	0.9	4	22.5	达标
O ₃	8h 平均质量浓度（日均值）	112	160	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ633-2013），CO 取城市日均值百分位 95 位数、O₃取城市日最大 8 小时平均百分位 90 位数。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中项目所在区域达标判断要求，结合上表数据可知，项目所在区域新晃县为达标区。

(2) 补充监测

本次评价在委托湖南中昊监测有限公司对矿区的下风向西侧靠近居民点进行了环境空气补充监测，监测因子：TSP（总悬浮颗粒物），监测时间为 2020 年 7 月 6 日至 2020 年 7 月 12 日。监测方法及结果如下：

表 3.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	检测点位		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
主井西南侧约 750m	109.199155	27.2004601	TSP	24 小时平均	西侧	100

表 3.2-3 大气补充监测总悬浮颗粒物监测数据

类别	检测点位		检测因子	平均时间	评价标准	监测结果	最大浓度占标率	超标率
	经度	纬度						
环境空气	109.199155	27.2004601	TSP	24 小时平均	300ug/m ³	59-69	0.23	0

由检测结果可知，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 二级标准。

3.2.2 地表水环境质量现状

项目所在地的地表水环境为矿区南侧小溪及项目西侧 3.5km 处平溪河。

(1) 监测时间：2020 年 7 月 6 日至 2020 年 7 月 8 日

(2) 监测项目

根据工程特点确定现状监测项目为：pH、COD、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、铜、锌、铁、锰、硒、钡、铅、砷、汞、六价铬、镉、锑、铊、硫酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、水温。

(3) 采样及分析方法

项目水样采集按《环境监测技术规范》、HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》和 HJ/T2.3-93 的要求进行，取混合样，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）和国家有关标准执行，其采样及分析方法见下表 3.2-4。

表 3.2-4 水质分析方法一览表

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T13195-1991）	T809 水温计	/
pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB6920-1986）	PHS-3EpH 计	/
悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》（GB11901-1989）	FA2004E 万分之一天平	4mg/L
溶解氧	《水质溶解氧的测定碘量法》（GB7489-1987）	滴定管等	0.2mg/L

高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》 (GB11892-1989)	滴定管等	0.5mg/L
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 (HJ828-2017)	标准 COD 消解器 HCA-101	4mg/L
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ505-2009)	HS 系列-150 恒温恒 湿培养箱	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度 法》(HJ535-2009)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.025mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 (GB11893-1989)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.01mg/L
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法》(HJ636-2012)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.05mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收 分光光度法》(GB7475-87)	AA-7020 原子吸收仪	0.05mg/L
锌			0.05mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光 光度法》(GB11911-89)	AA-7020 原子吸收仪	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T5750.6-2006 (11.1 铅无火焰原子吸 收分光光度法)	AA-7020 原子吸收仪	2.5×10 ⁻³ mg/L
硒	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子 荧光法》(HJ694-2014)	SK-2003A 原子荧光 光谱仪	0.4×10 ⁻³ mg/L
砷			0.3×10 ⁻³ mg/L
汞			0.04×10 ⁻³ mg/L
锑			0.2×10 ⁻³ mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光 光度法》(GB7467-1987)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.004mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (9.1 无火焰原子 吸收分光光度法)	AA-7020 原子吸收仪	0.5×10 ⁻³ mg/L
钡	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (1.4 电感耦合等 离子体发射光谱法)	AVIO200 电感耦合 等离子光谱仪	0.001mg/L
铊	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (21.1 无火焰原子 吸收分光光度法)	AA-7020 原子吸收仪	0.01×10 ⁻³ mg/L
硫酸盐	《水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	CIC-D120 离子色谱 仪	0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法》(HJ503-2009)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.0003mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度 法》(GB/T16489-1996)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.005mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光法》 (HJ484-2009) (异烟酸-吡唑啉酮分光 光度法)	TU-1900 紫外可见分 光光度计	0.004mg/L

阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》(GB7494-1987)	TU-1900 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)》(HJ970-2018)	TU-1900 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》(HJ347.2-2018)	HS 系列-150 恒温恒湿培养箱	20MPN/L

(4) 监测时间与频次

2020 年 7 月 6 日至 2020 年 7 月 8 日, 监测 3 天。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 采用单项水质标准指数法进行评价, 其评价公式为:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数;

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/l;

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/l。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值在第 j 点标准指数;

pH_j —第 j 点 pH 监测值;

pH_{sd} —pH 标准低限值;

pH_{su} —pH 标准高限值。

DO 的标准指数计算公式为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中: $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数, 大一 1 表明该水质超标;

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值。mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准值，mg/L；

DO_f ——饱和容积日洋浓度，mg/L。对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为1

T——水温，℃

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

(6) 监测及评价结果

根据上述评价方法和现状监测结果，计算出各监测断面各单项水质参数标准指数，评价指数详见表 3.2-5。

表 3.2-5 地表水环境质量现状指数评价结果一览表 (mg/L, pH无量纲)

检测点位	检测项目	监测值范围	标准值	标准指数范围	超标率
W1项目 南侧小溪上游 500米处	水温℃	18.8-22.0	/	/	0
	pH	6.89-7.31	6-9	0.11-0.155	0
	悬浮物	16-19	/	/	/
	溶解氧	6.5-6.8	≥ 5	0.74-0.77	0
	高锰酸盐指数	0.9-1.3	≤ 6	0.15-0.22	0
	化学需氧量	14-17	≤ 20	0.7-0.85	0
	五日生化需氧量	3.3-3.7	≤ 4	0.825-0.925	0
	氨氮	0.065-0.134	≤ 1.0	0.065-0.134	0
	总磷	0.09-0.15	≤ 0.2	0.45-0.75	0
	总氮	0.26-0.31	≤ 1.0	0.26-0.31	0
	铜	0.05L	≤ 1.0	0.05	0
	锌	0.05L	≤ 1.0	0.05	0
	铁	0.03L	0.3	0.1	0
	锰	0.01L	0.1	0.1	0
	铅	$2.7-3.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.05	0.054-0.06	0
	硒	$0.4 \times 10^{-3}L$	≤ 0.01	0.04	0
	砷	$0.3 \times 10^{-3}L$	≤ 0.05	0.006	0
	汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤ 0.0001	0.1	0
	镉	$0.2 \times 10^{-3}L$	0.005	0.04	0
	六价铬	0.004L	≤ 0.05	0.08	0
镉	$0.79-1.49 \times 10^{-3}$	≤ 0.005	0.158-0.298	0	
钡	0.001L	≤ 0.7	0.00071	0	

	铊	$0.01 \times 10^{-3} \text{L}$	0.0001	0.1	0
	硫酸盐	11.1-14.9	250	0.0444-0.0596	0
	氟化物	0.006L	≤ 1.0	0.006	0
	挥发酚	0.0003L	≤ 0.005	0.06	0
	硫化物	0.005L	≤ 0.2	0.025	0
	氰化物	0.004L	≤ 0.2	0.02	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤ 0.2	0.25	0
	石油类	0.01L	≤ 0.05	0.2	0
	粪大肠菌群 (个/L)	2800	≤ 10000	0.28	0
W2项目 南侧小溪下游 500米处	水温 $^{\circ}\text{C}$	15.8-20.0	/	/	/
	pH	6.71-7.65	6-9	0.29-0.325	0
	悬浮物	14-22	/	/	0
	溶解氧	6.2-6.7	≥ 5	0.75-0.81	0
	高锰酸盐指数	2.4-2.8	≤ 6	0.4-0.47	0
	化学需氧量	14-18	≤ 20	0.7-0.9	0
	五日生化需氧量	2.9-3.5	≤ 4	0.725-0.875	0
	氨氮	0.098-0.146	≤ 1.0	0.098-0.146	0
	总磷	0.09-0.14	≤ 0.2	0.45-0.7	0
	总氮	0.24-0.28	≤ 1.0	0.24-0.28	0
	铜	0.05L	≤ 1.0	0.025	0
	锌	0.05L	≤ 1.0	0.025	0
	铁	0.03L	0.3	0.05	0
	锰	0.01L	0.1	0.05	0
	铅	$2.7-3.0 \times 10^{-3}$	≤ 0.05	0.054-0.06	0
	硒	$0.4 \times 10^{-3} \text{L}$	≤ 0.01	0.02	0
	砷	$0.3 \times 10^{-3} \text{L}$	≤ 0.05	0.03	0
	汞	$0.04 \times 10^{-3} \text{L}$	≤ 0.0001	0.02	0
	镉	$0.2 \times 10^{-3} \text{L}$	0.005	0.04	0
	六价铬	0.004L	≤ 0.05	0.125	0
	镭	$1.02-1.30 \times 10^{-3}$	≤ 0.005	0.204-0.26	0
	钡	0.001L	≤ 0.7	0.00071	0
	铊	$0.01 \times 10^{-3} \text{L}$	0.0001	0.05	0
	硫酸盐	13.3-14.8	250	0.532-0.0592	0
	氟化物	0.006L	≤ 1.0	0.003	0
	挥发酚	0.0003L	≤ 0.005	0.03	0
	硫化物	0.005L	≤ 0.2	0.0125	0
	氰化物	0.004L	≤ 0.2	0.01	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤ 0.2	0.125	0
	石油类	0.01L	≤ 0.05	0.1	0
	粪大肠菌群 (个/L)	3600-5600	≤ 10000	0.36-0.56	0
	W3项目	水温	18.0-20.6	/	/

南侧小溪入平溪河入口上游500米处	pH	6.69-7.18	6-9	0.09-0.31	0
	悬浮物	16-24	/	/	0
	溶解氧	6.3-6.7	≥5	0.75-0.79	0
	高锰酸盐指数	1.7-2.1	≤6	0.28-0.35	0
	化学需氧量	16-18	≤20	0.75-0.9	0
	五日生化需氧量	3.0-3.6	≤4	0.75-0.9	0
	氨氮	0.038-0.066	≤1.0	0.038-0.066	0
	总磷	0.12-0.15	≤0.2	0.6-0.75	0
	总氮	0.22-0.33	≤1.0	0.22-0.33	0
	铜	0.05L	≤1.0	0.025	0
	锌	0.05L	≤1.0	0.025	0
	铁	0.03L	0.3	0.05	0
	锰	0.01L	0.1	0.05	0
	铅	$2.8-3.1 \times 10^{-3}$	≤0.05	0.056-0.062	0
	硒	$0.4 \times 10^{-3}L$	≤0.01	0.02	0
	砷	$0.3 \times 10^{-3}L$	≤0.05	0.03	0
	汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤0.0001	0.2	0
	镉	$0.2 \times 10^{-3}L$	0.005	0.02	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0.04	0
	镭	$0.67-1.41 \times 10^{-3}$	≤0.005	0.134-0.282	0
	钡	0.001L	≤0.7	0.00071	0
	铊	$0.01 \times 10^{-3}L$	0.0001	0.05	0
	硫酸盐	10.7-13.2	250	0.0428-0.0528	0
	氟化物	0.006L	≤1.0	0.003	0
	挥发酚	0.0003L	≤0.005	0.03	0
	硫化物	0.005L	≤0.2	0.0125	0
	氰化物	0.004L	≤0.2	0.01	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	0.125	0
石油类	0.01L	≤0.05	0.1	0	
粪大肠菌群	1800-2400	≤10000	0.18-0.24	0	
W4项目 南侧小溪入平溪河入口下游1000米处	水温℃	16.6-17.9	/	/	0
	pH	6.78-7.50	6-9	0.12-0.22	0
	悬浮物	11-23	/	/	0
	溶解氧	6.5-6.7	≥5	0.75-0.78	0
	高锰酸盐指数	2.2-2.4	≤6	0.37-0.4	0
	化学需氧量	15-17	≤20	0.75-0.85	0
	五日生化需氧量	3.4-3.7	≤4	0.85-0.925	0
	氨氮	0.085-0.149	≤1.0	0.085-0.149	0
	总磷	0.08-0.14	≤0.2	0.4-0.7	0
	总氮	0.28-0.31	≤1.0	0.28-0.31	0
铜	0.05L	≤1.0	0.025	0	

锌	0.05L	≤1.0	0.025	0
铁	0.03L	0.3	0.05	0
锰	0.01L	0.1	0.05	0
铅	2.7-3.0×10 ⁻³	≤0.05	0.0054-0.06	0
硒	0.4×10 ⁻³ L	≤0.01	0.02	0
砷	0.3×10 ⁻³ L	≤0.05	0.03	0
汞	0.04×10 ⁻³ L	≤0.0001	0.05	0
镉	0.2×10 ⁻³ L	0.005	0.02	0
六价铬	0.004L	≤0.05	0.04	0
镉	0.81-1.46×10 ⁻³	≤0.005	0.162-0.292	0
钡	0.001L	≤0.7	0.00071	0
铊	0.01×10 ⁻³ L	0.0001	0.05	0
硫酸盐	11.3-13.4	250	0.0452-0.0536	0
氟化物	0.006L	≤1.0	0.003	0
挥发酚	0.0003L	≤0.005	0.03	0
硫化物	0.005L	≤0.2	0.0125	0
氰化物	0.004L	≤0.2	0.01	0
阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	0.125	0
石油类	0.01L	≤0.05	0.1	0
粪大肠菌群 (个/L)	4800-5200	≤10000	0.48-0.52	0

注：未检出因子用“检出限 L”表示，按检出限的一半进行计算。

由上表 3.2-6 可知，各监测断面中各因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定 III 类水体的标准限度值，区域内地表水水质较好。

3.2.3 地下水质量现状

(1) 监测布点

为了解本项目建设前所在区域地下水的状况，获取水环境水质本底值，对评价区范围进行地下水质量监测，在场区周边布设 5 个监控井。

表 3.2-6 场区地下水环境监测点情况

序号	位置	备注
D1	矿区西南侧 500m 西溪村居民家井水	环境因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ 基本水质因子及特殊因子：pH、耗氧量、总硬度、氨氮、铜、锌、硫化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、铁、锰、镉、钡、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群水位
D2	矿区东侧 300m 科赖村杨容振家井水	
D3	矿区水井	
D4	矿区东南侧 1000m 处禾灰村陈再椿家井水	
D5	矿区东南侧 300m 处科赖村杨序清家井水	
D6	面溪居民水井	监测地下水水位

D7	科赖居民水井	
D8	科赖居民水井	
D9	禾灰居民水井	
D10	上贝居民水井	
D11	禾枞居民水井	

(2) 监测项目及频次

监测项目：pH、耗氧量、总硬度、氨氮、铜、锌、硫化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、铁、锰、铋、铊、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、水位。

监测时间：实测点监测日期2020年7月6日，每天1次。

(3) 分析方法

根据所在地地下水功能要求，确定地下水类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表3.2-7。

表3.2-7 地下水水质监测项目分析方法一览表

检测项目	检测方法来源	检测仪器	检出限
K ⁺	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》（HJ812-2016）	CIC-D120 离子色谱仪	0.02mg/L
Na ⁺			0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《水和废水检测分析方法》（第四版增补版）	滴定管	5mg/L
HCO ₃ ⁻			5mg/L
Cl ⁻	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》（HJ84-2016）	CIC-D120离子色谱仪	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
pH	《水质pH值的测定玻璃电极法》（GB6920-1986）	PHS-3EpH计	/
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.7-2006（1.1酸性高锰酸钾滴定法）	/	0.05mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	TU-1900 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（GB/T16489-1996）	TU-1900 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》（GB7494-1987）	TU-1900 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和铊的测定原子荧光法》（GB17358-1998）	SK-2003A原子荧光仪	0.3×10 ⁻³ mg/L

汞	光法》(HJ694-2014)	光光谱仪	0.04×10 ⁻³ mg/L
铜	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (1.4 电感耦合等离 子体发射光谱法)	AVIO200 电感耦 合等离子光谱仪	0.009mg/L
锌			0.001mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光 度法》(GB7467-1987)	TU-1900 紫外可 见分光光度计	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物 理指标》(GB/T5750.4-2006) (7.1 乙二 胺四乙酸二钠滴定法)	滴定管等	/
铅	《水和废水检测分析方法》第四版增补版 3.4.7、3.4.16 石墨炉法	AA-7020 原子吸收 仪	0.001mg/L
镉			0.0001mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (1.4 电感耦合等离 子体发射光谱法)	AVIO200 电感耦 合等离子光谱仪	0.0045mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (1.4 电感耦合等离 子体发射光谱法)	AVIO200 电感耦 合等离子光谱仪	0.0005mg/L
锑	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧 光法》(HJ694-2014)	SK-2003A 原子荧 光光谱仪	0.2×10 ⁻³ mg/L
钡	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (1.4 电感耦合等离 子体发射光谱法)	AVIO200 电感耦 合等离子光谱仪	0.001mg/L
铊	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-2006) (21.1 无火焰原子 吸收分光光度法)	AA-7020 原子吸 收仪	0.01×10 ⁻³ mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 (GB/T5750.12-2006)	生化培养箱LRH 系列-150B	/

项目地下水监测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 地下水环境质量现状检测结果 (mg/L, pH 无量纲)

检测点位	检测项目	检测结果	参考 限值	标准指 数	超标 率
		2020-07-06			
D1 矿区西南侧 500m 西溪村居民家井水 (E:109.189675588; N:27.2066130 99)	K ⁺	0.71	/	/	0
	Na ⁺	0.98	200	0.0049	0
	Ca ²⁺	1.52	/	/	0
	Mg ²⁺	5.88	/	/	0
	CO ₃ ²⁻	5L	/	/	0
	HCO ₃ ⁻	9.82	/	/	0
	Cl ⁻	1.20	/	/	0
	SO ₄ ²⁻	9.82	/	/	0
	pH	7.11	6.5-8.5	0.073	0
	耗氧量	1.09	≤3.0	0.36	0
	氨氮	0.065	≤0.50	0.13	0
	硫化物	0.005L	≤0.02	0.125	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	0.08	0
	砷	0.3×10 ⁻³ L	≤0.01	0.015	0

	汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤ 0.001	0.02	0
	铜	0.009L	≤ 1.00	0.0045	0
	锌	0.001L	≤ 1.00	0.0005	0
	六价铬	0.004L	≤ 0.05	0.04	0
	总硬度	195	≤ 450	0.43	0
	铅	0.001L	≤ 0.01	0.05	0
	镉	0.0001L	≤ 0.005	0.01	0
	铁	0.172	≤ 0.3	0.64	0
	锰	0.0005L	≤ 0.10	0.0025	0
	铈	$0.2 \times 10^{-3}L$	≤ 0.005	0.04	0
	钡	0.001L	≤ 0.7	0.00071	0
	铊	$0.01 \times 10^{-3}L$	≤ 0.0001	0.05	0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤ 3.0	/	0
	水位 (m)	5.3	/	/	/
	D2 矿区东侧 300m 科赖村杨容振家井水 (E:109.193854470 N:27.204236661)	K^+	0.82	/	/
Na^+		2.30	200	0.0115	0
Ca^{2+}		1.82	/	/	0
Mg^{2+}		3.8	/	/	0
CO_3^{2-}		5L	/	/	0
HCO_3^-		9.26	/	/	0
Cl^-		1.26	/	/	0
SO_4^{2-}		10.3	/	/	0
pH		7.34	6.5-8.5	0.22	0
耗氧量		1.05	≤ 3.0	0.35	0
氨氮		0.083	≤ 0.50	0.17	0
硫化物		0.005L	≤ 0.02	0.125	0
阴离子表面活性剂		0.05L	≤ 0.3	0.08	0
砷		$0.3 \times 10^{-3}L$	≤ 0.01	0.05	0
汞		$0.04 \times 10^{-3}L$	≤ 0.001	0.02	0
铜		0.009L	≤ 1.00	0.0045	0
锌		0.001L	≤ 1.00	0.0005	0
六价铬		0.004L	≤ 0.05	0.04	0
总硬度		156	≤ 450	0.35	0
铅		0.001L	≤ 0.01	0.05	0
镉		0.0001L	≤ 0.005	0.01	0
铁		0.052	≤ 0.3	0.64	0
锰		0.0005L	≤ 0.10	0.0025	0
铈		$0.2 \times 10^{-3}L$	≤ 0.005	0.04	0
钡		0.001L	≤ 0.7	0.00071	0
铊		$0.01 \times 10^{-3}L$	≤ 0.0001	0.05	0
总大肠菌群		未检出	≤ 3.0	/	0

	(MPN/100mL)				
	水位 (m)	6.0	/	/	/
D3 矿区水井 (E:109.202256769 N:27.207775130)	K ⁺	1.15	/	/	0
	Na ⁺	1.26	200	0.0063	0
	Ca ²⁺	2.18	/	/	0
	Mg ²⁺	6.38	/	/	0
	CO ₃ ²⁻	5L	/	/	0
	HCO ₃ ⁻	10.9	/	/	0
	Cl ⁻	2.06	/	/	0
	SO ₄ ²⁻	12.1	/	/	0
	pH	7.52	6.5-8.5	0.35	0
	耗氧量	1.12	≤3.0	0.37	0
	氨氮	0.045	≤0.50	0.09	0
	硫化物	0.005L	≤0.02	0.125	0
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	0.08	0
	砷	0.3×10 ⁻³ L	≤0.01	0.015	0
	汞	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001	0.02	0
	铜	0.009L	≤1.00	0.0045	0
	锌	0.001L	≤1.00	0.0005	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0.04	0
	总硬度	156	≤450	0.35	0
	铅	0.001L	≤0.01	0.05	0
	镉	0.0001L	≤0.005	0.01	0
	铁	0.125	≤0.3	0.64	0
	锰	0.0005L	≤0.10	0.0025	0
	锶	0.2×10 ⁻³ L	≤0.005	0.04	0
钡	0.001L	≤0.7	0.00071	0	
铊	0.01×10 ⁻³ L	≤0.0001	0.05	0	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤3.0	/	0	
	水位 (m)	5.7	/	/	/
D4 矿区东南侧 1000m 处禾灰村陈再 椿家井水 (E:109.208623177 N:27.2065755 48)	K ⁺	0.82	/	/	0
	Na ⁺	1.02	200	0.0051	0
	Ca ²⁺	2.03	/	/	0
	Mg ²⁺	6.12	/	/	0
	CO ₃ ²⁻	5L	/	/	0
	HCO ₃ ⁻	9.83	/	/	0
	Cl ⁻	2.04	/	/	0
	SO ₄ ²⁻	12.0	/	/	0
	pH	7.48	6.5-8.5	0.32	0
	耗氧量	1.23	≤3.0	0.41	0
	氨氮	0.085	≤0.50	0.17	0
	硫化物	0.005L	≤0.02	0.125	0

	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	0.08	0
	砷	$0.3 \times 10^{-3}L$	≤0.01	0.015	0
	汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤0.001	0.02	0
	铜	0.009L	≤1.00	0.0045	0
	锌	0.001L	≤1.00	0.0005	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0.04	0
	总硬度	89	≤450	0.20	0
	铅	0.001L	≤0.01	0.05	0
	镉	0.0001L	≤0.005	0.01	0
	铁	0.192	≤0.3	0.64	0
	锰	0.0005L	≤0.10	0.0025	0
	铈	$0.2 \times 10^{-3}L$	≤0.005	0.04	0
	钡	0.001L	≤0.7	0.00071	0
	铊	$0.01 \times 10^{-3}L$	≤0.0001	0.05	0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤3.0	/	0
	水位 (m)	5.4	/	/	/
	D5 矿区东南侧 300m 处科赖村杨序清家井 水 (E:109.204113919 N:27.198644256)	K ⁺	0.78	/	/
Na ⁺		1.02	200	0.0051	0
Ca ²⁺		2.01	/	/	0
Mg ²⁺		6.15	/	/	0
CO ₃ ²⁻		5L	/	/	0
HCO ₃ ⁻		10.9	/	/	0
Cl ⁻		1.83	/	/	0
SO ₄ ²⁻		10.3	/	/	0
pH		7.23	6.5-8.5	0.15	0
耗氧量		1.15	≤3.0	0.38	0
氨氮		0.035	≤0.50	0.07	0
硫化物		0.005L	≤0.02	0.125	0
阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.3	0.08	0
砷		$0.3 \times 10^{-3}L$	≤0.01	0.015	0
汞		$0.04 \times 10^{-3}L$	≤0.001	0.02	0
铜		0.009L	≤1.00	0.0045	0
锌		0.001L	≤1.00	0.0005	0
六价铬		0.004L	≤0.05	0.04	0
总硬度		138	≤450	0.31	0
铅		0.001L	≤0.01	0.05	0
镉		0.0001L	≤0.005	0.01	0
铁		0.112	≤0.3	0.37	0
锰	0.0005L	≤0.10	0.0025	0	
铈	$0.2 \times 10^{-3}L$	≤0.005	0.02	0	
钡	0.001L	≤0.7	0.00071	0	

	铊	$0.01 \times 10^{-3}L$	≤ 0.0001	0.05	0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤ 3.0	/	0
	水位 (m)	6.0		/	/
D6、面溪居民水井 (E:109.191200424 N:27.206091409)	水位 (m)	5.2	/	/	/
D7 过路田居民水井 (E:109.109781475 N:27.196489101)	水位 (m)	6.3	/	/	/
D8 科赖居民水井 (E:109.211606670 N:27.119967021)	水位 (m)	5.9	/	/	/
D9 禾灰居民水井 (E:109.21027315 N:27.206356948)	水位 (m)	5.4	/	/	/
D10 上贝居民水井 (E:109.210160960 N:27.210372214)	水位 (m)	5.7	/	/	/
D11 禾枞居民水井 (E:109.183971871 N:27.205061441)	水位 (m)	5.7	/		

注：未检出因子用“检出限 L”表示，按检出限的一半进行计算。

由表 3.2-7 可知，周边地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的 III 类标准限值要求。

3.2.4 声环境质量现状

- (1) 检测时间：2020 年 7 月 6 日至 2020 年 7 月 7 日，昼夜各监测 1 次。
- (2) 检测点位：矿区周边。
- (3) 评价标准：评价方法采用环境噪声监测数据统计的等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 与所执行的环境标准相比较，评价区周围声环境质量，项目厂区周边环境按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准进行评价。
- (4) 检测结果：见表 3.2-9。

表 3.2-9 声环境质量现状检测气象数据

检测时间	点位名称	检测时段	天气	风向	风速
					m/s
2020-07-06	N1 矿山 1#主井外 1 米	昼间	多云	南	1.7
		夜间	多云	南	1.7
	N2 矿山 2#风井外 1 米	昼间	多云	南	1.7
		夜间	多云	南	1.7

	N3 矿山 3#主井外 1 米	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	N4 矿山 4#风井外 1 米	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	N5 项目生活办公区南侧边界外 1 米	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	N6 项目矿石运输道路旁炸药库南侧 1 米处	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	N7 项目东南侧 100 米处坪地村最近居民点	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	N8 项目西侧 150 米处坪地村最近居民点	昼间	多云	南	1.7	
		夜间	多云	南	1.7	
	2020-07-07	N1 矿山 1#主井外 1 米	昼间	多云	南	1.8
			夜间	多云	南	1.8
		N2 矿山 2#风井外 1 米	昼间	多云	南	1.8
			夜间	多云	南	1.8
N3 矿山 3#主井外 1 米		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	
N4 矿山 4#风井外 1 米		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	
N5 项目生活办公区南侧边界外 1 米		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	
N6 项目矿石运输道路旁炸药库南侧 1 米处		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	
N7 项目东南侧 100 米处坪地村最近居民点		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	
N8 项目西侧 150 米处坪地村最近居民点		昼间	多云	南	1.8	
		夜间	多云	南	1.8	

3.2-10 声环境监测结果一览表

检测点位	检测时段	检测结果		参考限值	单位
		2020-07-06	2020-07-07		
N1 矿山 1#主井外 1 米	昼间	52	53	60	dB (A)
	夜间	43	42	50	dB (A)
N2 矿山 2#风井外 1 米	昼间	54	53	60	dB (A)
	夜间	42	42	50	dB (A)
N3 矿山 3#主井外 1 米	昼间	51	52	60	dB (A)
	夜间	41	41	50	dB (A)
N4 矿山 4#风井外 1 米	昼间	51	52	60	dB (A)

米	夜间	42	42	50	dB (A)
N5 项目生活办公区 南侧边界外 1 米	昼间	53	52	60	dB (A)
	夜间	41	42	50	dB (A)
N6 项目矿石运输道 路旁炸药库南侧 1 米处	昼间	52	52	60	dB (A)
	夜间	42	41	50	dB (A)
N7 项目东南侧 100 米处坪地村最近居 民点	昼间	52	50	60	dB (A)
	夜间	42	41	50	dB (A)
N8 项目西侧 150 米 处坪地村最近居民 点	昼间	49	50	60	dB (A)
	夜间	41	40	50	dB (A)
备注：参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。					

由表 3.2-10 中可以看出，本项目的 4 个噪声监测点位的监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状与评价

(1) 监测点布设及监测因子

为调查新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿场地内及周边的土壤环境质量现状，我单位委托湖南中昊检测有限公司对土壤进行了监测。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，本项生态及污染型土壤评价等级为二级，需在矿区范围内布置 4 个土壤采样点，在矿区范围外布置 4 个土壤采样点。具体检测点布设见表 3.2-11。

表 3.2-11 土壤质量现状监测点位

编号	具体位置	监测因子	监测点位 土壤类型
T1	项目矿区废石堆场柱状样点 (E:109.202455253, N:27.207610174)	表一层监测、第二层和第三层监测：铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、西氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2, -二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘、石油烃、全盐量共 47 项	建设用地
T2	矿区矿石堆场柱状样点 (E:109.202396244 N:27.207746967)		
T3	项目矿区下游，柱状样点	表一层监测、第二层和第三层监测：pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌、全盐	耕地

	(E:109.199113220 N:27.203197940)	量共 10 项	
T4	矿山南部员工生活区 办公表层点 (E:109.2021193271 N:27.207716121)	表一层监测: pH、铜、铅、镉、铬(六价)、 砷、汞、镍、锌、全盐量共 10 项	建设用地
T5	矿区范围外上游表层 点(E:109.201776654 N:27.212424739)	表一层监测、第二层和第三层监测: pH、铜、 铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、锌、全盐 量共 10 项	林地
T6	矿区范围外下游表层 点(E:109.198952288 N:27.200124129)		
T7	矿区范围外西侧居民 处表层点 (E:109.195315212 N:27.204780444)	表一层监测: pH、铜、铅、镉、铬(六价)、 砷、汞、镍、锌、全盐量共 10 项	建设用地
T8	矿区范围外上游居民 处表层点 (E:109.203825861 N:27.198785707)		

(2) 分析方法

表 3.2-11 土壤监测项目分析方法一览表

检测项目	检测方法来源	检测仪器	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定电位法》(HJ962-2018)	PHS-3EpH 计	/
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	SK-2003A 原子 荧光光谱仪	0.002mg/kg
砷		SK-2003A 原子 荧光光谱仪	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	AA-7020 原子吸 收仪	10mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	AA-7020 原子吸 收仪	1mg/kg
六价铬	《固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ687-2014)	AA-7020 原子吸 收仪	2mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	AA-7020 原子吸 收仪	3mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB17141-1997)	AA-7020 原子吸 收仪	0.01mg/kg
铝	《固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	AVIO200 电感耦 合等离子光谱仪	8.9mg/kg
锌	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-	AA-7020 原子吸 收分光光度计	1mg/kg

	2019)		
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法》(HJ741-2015)	GC9790PLUS 气相色谱仪	0.03mg/kg
氯仿			0.02mg/kg
氯甲烷			0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg
二氯甲烷			0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.02mg/kg
四氯乙烯			0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg
三氯乙烯			0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg
氯乙烯			0.02mg/kg
苯			0.01mg/kg
氯苯			0.005mg/kg
1,2-二氯苯			0.02mg/kg
1,4-二氯苯			0.008mg/kg
乙苯			0.006mg/kg
甲苯			0.006mg/kg
间/对二甲苯			0.009mg/kg
邻二甲苯+苯乙烯			0.02mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测	GCMS-QP2010SE 气相色谱气质联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.09mg/kg

	《定气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)		
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
二苯并[ah]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
全盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》 (LY1251-1999)	FA2004E万分之一天平	/

(2) 监测因子

①基本因子：铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。

②特征因子：pH、全盐量。

(3) 监测时间及频次：2020年7月6日，监测1天，每天1次。

(4) 监测方法：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定。

(5) 监测结果与评价

本项目土壤环境监测结果见表3.2-12。

表3.2-12 土壤环境质量现状监测结果（mg/kg, pH无量纲）

检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	参考限值
			2020-07-06	
T1 矿区废石堆场 (E:109.202455253)	柱状样(0-0.2米)	pH	7.11	/
		汞	0.823	38

N:27.207610174)	砷	10.3	60
	铅	240	800
	铜	112	18000
	六价铬	2L	5.7
	镍	205	900
	镉	14.2	65
	四氯化碳	0.03L	2.8
	氯仿	0.02L	0.9
	氯甲烷	0.02L	37
	1,1-二氯乙烷	0.02L	9
	1,2-二氯乙烷	0.01L	5
	苯	0.01L	4
	1,1-二氯乙烯	0.01L	66
	顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	596
	反-1,2-二氯乙烯	0.02L	54
	二氯甲烷	0.02L	616
	1,2-二氯丙烷	0.008L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8
	四氯乙烯	0.02L	53
	1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8
	三氯乙烯	0.009L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5
	氯乙烯	0.02L	0.43
	氯苯	0.005L	270
	1,2-二氯苯	0.02L	560
	1,4-二氯苯	0.008L	20
	乙苯	0.097	28
	苯乙烯	0.02L	1290
	甲苯	0.006L	1200
	间/对二甲苯	0.009L	570
	邻二甲苯	0.02L	640
	硝基苯	0.09L	76
	苯胺	0.09L	260
	2-氯酚	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	15
	苯并[a]芘	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15

		苯并[k]荧蒽	0.1L	151
		二苯并[ah]蒽	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1L	15	
萘		0.09L	70	
蒎		0.1L	1293	
含盐量		1230	/	
		柱状样 (0.5-1.5m)	pH	7.07
	汞		0.681	38
	砷		11.5	60
	铅		228	800
	铜		130	18000
	六价铬		2L	5.7
	镍		162	900
	镉		13.4	65
	四氯化碳		0.03L	2.8
	氯仿		0.02L	0.9
	氯甲烷		0.02L	37
	1,1-二氯乙烷		0.02L	9
	1,2-二氯乙烷		0.01L	5
	苯		0.01L	4
	1,1-二氯乙烯		0.01L	66
	顺-1,2-二氯乙烯		0.008L	596
	反-1,2-二氯乙烯		0.02L	54
	二氯甲烷		0.02L	616
	1,2-二氯丙烷		0.008L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷		0.02L	6.8
	四氯乙烯		0.02L	53
	1,1,1-三氯乙烷		0.02L	840
	1,1,2-三氯乙烷		0.02L	2.8
	三氯乙烯		0.009L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷		0.02L	0.5
	氯乙烯		0.02L	0.43
	氯苯		0.005L	270
	1,2-二氯苯		0.02L	560
	1,4-二氯苯		0.008L	20
	乙苯		0.097	28
	苯乙烯		0.02L	1290
	甲苯		0.006L	1200

		间/对二甲苯	0.009L	570
		邻二甲苯	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	76
		苯胺	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.1L	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2L	15
		苯并[k]荧蒽	0.1L	151
		二苯并[ah]蒽	0.1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
		萘	0.09L	70
		蒽	0.1L	1293
		全盐量	2041	/
		柱状样 (1.5-3m)	pH	7.12
	汞		0.521	38
	砷		30.1	60
	铅		240	800
	铜		125	18000
	六价铬		2L	5.7
	镍		138	900
	镉		12.5	65
	四氯化碳		0.03L	2.8
	氯仿		0.02L	0.9
	氯甲烷		0.02L	37
	1,1-二氯乙烷		0.02L	9
	1,2-二氯乙烷		0.01L	5
	苯		0.01L	4
	1,1-二氯乙烯		0.01L	66
	顺-1,2-二氯乙烯		0.008L	596
	反-1,2-二氯乙烯		0.02L	54
	二氯甲烷		0.02L	616
	1,2-二氯丙烷		0.008L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	6.8		
四氯乙烯	0.02L	53		
1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840		
1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8		
三氯乙烯	0.009L	2.8		

		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	270
		1,2-二氯苯	0.02L	560
		1,4-二氯苯	0.008L	20
		乙苯	0.097	28
		苯乙烯	0.02L	1290
		甲苯	0.006L	1200
		间/对二甲苯	0.009L	570
		邻二甲苯	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	76
		苯胺	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.1L	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2L	15
		苯并[k]荧蒽	0.1L	151
		二苯并[ah]蒽	0.1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
		萘	0.09L	70
		蒽	0.1L	1293
		全盐量	1862	/
		T2 矿区矿石堆场 (E:109.202396244 N:27.207746967)	柱状样 (0-0.2米)	pH
汞	0.012			38
砷	11.9			60
铅	45			800
铜	36			18000
六价铬	2L			5.7
镍	32			900
镉	0.10			65
铊	98			/
含盐量	2243			/
柱状样 (0.5-1.5m)	pH			6.14
	汞		0.010	38
	砷		7.4	60
	铅		44	800
	铜		40	18000
	六价铬		2L	5.7
	镍		41	900

		镉	0.20	65
		锌	148	/
		含盐量	1865	/
	柱状样 (1.5-3m)	pH	6.07	/
		汞	0.011	38
		砷	11.4	60
		铅	50	800
		铜	49	18000
		六价铬	2L	5.7
		镍	29	900
		镉	0.11	65
		锌	99	/
		含盐量	1962	/
		T3 矿区下游 (E:109.199113220 N:27.203197940)	柱状样 (0-0.2米)	pH
汞	0.012			38
砷	11.2			60
铅	57			800
铜	40			18000
六价铬	2L			5.7
镍	40			900
镉	0.13			65
锌	90			/
含盐量	2341			/
柱状样 (0.5-1.5m)	pH		7.13	/
	汞		0.010	38
	砷		7.6	60
	铅		54	800
	铜		45	18000
	六价铬		2L	5.7
	镍		32	900
	镉		0.15	65
	锌		137	/
	含盐量		2045	/
柱状样 (1.5-3m)	pH		7.31	/
	汞	0.009	38	
	砷	9.9	60	
	铅	36	800	
	铜	60	18000	
	六价铬	2L	5.7	

		镍	42	900
		镉	0.11	65
		锌	89	/
		含盐量	1923	/
T4 矿山南部员工生活区办公表层点 (E:109.2021193271 N:27.207716121)	表层样 (0-0.2米)	pH	6.84	/
		汞	0.006	38
		砷	11.1	60
		铅	47	800
		铜	56	18000
		六价铬	2L	5.7
		镍	37	900
		镉	0.13	65
		锌	116	/
		含盐量	2033	/
T5 矿区范围外上游表层点 (E:109.201776654 N:27.212424739)	表层样 (0-0.2米)	pH	7.30	6.5<pH≤7.5
		汞	0.010	2.4
		砷	10.7	30
		铅	42	120
		铜	43	100
		六价铬	2L	/
		镍	45	100
		镉	0.07	0.3
		锌	83	250
		含盐量	1951	/
T6 矿区范围外下游表层点 (E:109.198952288 N:27.200124129)	表层样 (0-0.2米)	pH	6.23	5.5<pH≤6.5
		汞	0.007	1.8
		砷	8.72	40
		铅	50	90
		铜	38	50
		六价铬	2L	/
		镍	35	70
		镉	0.09	0.3
		锌	124	200
		含盐量	1920	/
T7 矿区范围外西侧居民处表层点 (E:109.195315212 N:27.204780444)	表层样(0-0.2米)	pH	6.95	6.5<pH≤7.5
		汞	0.008	2.4
		砷	10.6	30
		铅	45	120
		铜	29	100

		六价铬	2L	/
		镍	41	100
		镉	0.11	0.3
		锌	112	250
		含盐量	1863	/
T8 矿区范围外上游 居民处表层点 (E:109.203825861 N:27.198785707)	表层样 (0-0.2 米)	pH	7.03	6.5<pH≤7.5
		汞	0.011	2.4
		砷	9.82	30
		铅	42	120
		铜	35	100
		六价铬	2L	/
		镍	29	100
		镉	0.09	0.3
		锌	98	250
		含盐量	1930	/

由上表可知，项目 T1、T2、T4、T7、T8 监测点位的各因子含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值；T3、T5、T6 监测点位的各因子含量均低于《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。

3.2.6 底泥监测

本次评价对区域底泥进行了抽样分析，与地表水监测断面一致，共 4 个底泥监测点。监测单位为湖南中昊检测有限公司，监测时间为 2020 年 7 月 6 日。监测方法及监测结果如下：

表 3.2-13 底泥检测项目分析方法一览表

检测项目	检测方法来源	检测仪器	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定电位法》（HJ962-2018）	PHS-3EpH 计	/
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013）	SK-2003A 原子荧光光谱仪	0.002mg/kg
砷		SK-2003A 原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	AA-7020 原子吸收仪	10mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	AA-7020 原子吸收仪	1mg/kg
六价铬	《固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸	AA-7020 原子吸	2mg/kg

	收分光光度法》(HJ687-2014)	收仪	
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	AA-7020 原子吸收仪	3mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB17141-1997)	AA-7020 原子吸收仪	0.01mg/kg
铝	《固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	AVIO200 电感耦合等离子光谱仪	8.9mg/kg
铊	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	AA-7020 原子吸收分光光度计	1mg/kg
含水率	《土壤干物质和水分的测定重量法》(HJ613-2011)	DHG-9070B电热恒温鼓风干燥箱、FA2004B电子天平	/

由于底泥无相应标准限值，本次对底泥检测结果作为背景值。

表3.2-14底泥监测结果一览表 (mg/kg, pH无量纲)

检测点位	检测项目	检测结果	检测点位	检测项目	检测结果
		2020-07-06			2020-07-06
W1项目 南侧小溪 上游500 米处	pH	6.42	W2项目南侧小 溪下游500米处	pH	6.20
	镉	0.12		镉	0.11
	汞	0.008		汞	0.021
	砷	5.23		砷	5.92
	铬(六价)	2L		铬(六价)	2L
	铅	61		铅	62
	铜	25		铜	18
	镍	19		镍	20
	铊	92		铊	65
	含水率(%)	62.1		含水率(%)	58.7
检测点位	检测项目	检测结果	检测点位	检测项目	检测结果
		2020-07-06			2020-07-06
W3项目 南侧小溪 入平溪河 入口上游 500米处	pH	6.37	W4项目南侧小 溪入平溪河入 口下游1000米 处	pH	6.75
	镉	0.18		镉	0.20
	汞	0.020		汞	0.011
	砷	8.02		砷	6.23
	铬(六价)	2L		铬(六价)	2L
	铅	52		铅	45
	铜	18		铜	22

	镍	25		镍	17
	镉	83		镉	91
	含水率 (%)	55.2		含水率 (%)	53.5

3.2.7 生活饮用水水源现状调查

根据现场调查，本项目生活饮用水取自矿区南侧小溪上游约 6km 处的溪流（地表水），为了更好的了解项目现状环境，本次评价委托湖南中昊检测有限公司对项目饮用水源进行监测，监测时间为 2020 年 7 月 6 日，监测结果如下

表 3.2-15 饮用水源监测项目分析方法一览表

检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		2020-07-06		
Y1 矿区南侧小溪上游 6km 处的生活饮用水水源取水点	水温	19.2	/	°C
	色 (度)	5L	/	度
	肉眼可见物	无	/	/
	耗氧量	1.06	/	mg/L
	溶解性总固体	342	/	mg/L
	pH	6.32	6-9	无量纲
	悬浮物	4L	/	mg/L
	溶解氧	8.0	≥6	mg/L
	高锰酸盐指数	1.06	≤4	mg/L
	化学需氧量	12	≤15	mg/L
	五日生化需氧量	2.8	≤3	mg/L
	氨氮	0.034	≤0.5	mg/L
	总磷	0.08	≤0.1	mg/L
	总氮	0.23	≤0.5	mg/L
	铜	0.027	≤1.0	mg/L
	镉	0.001L	≤1.0	mg/L
	氟化物	0.225	≤1.0	mg/L
	硒	0.4×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L
	砷	1.6×10 ⁻³	≤0.05	mg/L
	汞	0.04×10 ⁻³ L	≤0.00005	mg/L
	镉	0.0005L	≤0.005	mg/L
	铬	0.03L	/	mg/L
	六价铬	0.004L	≤0.05	mg/L
	铝	0.04L	/	mg/L
	铅	0.0025L	≤0.01	mg/L
	氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L	
石油类	0.01L	≤0.05	mg/L	

阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	mg/L
硫化物	0.005L	≤0.1	mg/L
菌落总数	80	/	CFU/mL
耐热大肠菌群	600	/	个/L
大肠埃希氏菌	未检出	/	MPN/100mL
粪大肠菌群	600	≤2000	个/L
硫酸盐	12.5	250	mg/L
氯化物	3.48	250	mg/L
硝酸盐	0.016L	10	mg/L
铁	0.021	0.3	mg/L
锰	0.0005L	0.1	mg/L
三氯甲烷	0.02×10 ⁻³ L	0.06	mg/L
四氯化碳	0.03×10 ⁻³ L	0.002	mg/L
溴酸盐	5×10 ⁻³ L	/	mg/L
甲醛	0.05L	0.9	mg/L
亚氯酸盐	0.02L	/	mg/L
氯酸盐	0.23L	/	mg/L
镉	0.2×10 ⁻³ L	0.005	mg/L
钡	0.001L	0.7	mg/L
铊	0.03×10 ⁻³ L	0.0001	mg/L
总α放射性	0.144	/	Bq/L
总β放射性	0.254	/	Bq/L

备注：参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

3.2.8 生态环境现状调查与评价

生态环境影响评价是在评价生态环境现状的基础上，分析、预测矿山开采对评价区生态环境的影响和生态系统变化趋势，采取合理、有效的生态保护、恢复与补偿措施，最大限度的减缓不利影响的范围和程度，保持生态系统的稳定性。

(1) 现场调查

地面调查主要采取以实地调查为主，普查为辅的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。

现场调查使用地形图，在实地调查的基础上，结合土地利用现状图，取得植被组成、土地利用现状、地形地貌、土壤地质等第一手资料，经与林业局、土地局等有关部门核对，再次实地调查与补充。

矿山现状活动对土地的损毁主要表现为采硐建设区、矿山公路、堆矿场、堆渣场及各类建筑设施等区域压占损毁灌木林地、采矿用地及裸地。以往矿山压占、损毁少量耕地均已退出恢复，矿山不存在压占耕地或基本农田。

(2) 植被现状

①生态系统类型及特征

评价区生态系统主要以森林生态系统为主，森林生态系统分布广，面积大，主要生态系统类型及特征见表 3.2-16。

表 3.2-16 评价区生态类型及特征表

序号	类型	主要物种	分布
1	森林生态系统	杉木、马尾松、油茶、白茅、野古草、香茅草、狗尾草等	大面积分布于评价区内

评价区内以森林生态系统为主，乔木分布面积广，树种主要有栎类、杨类、油松、柏树等，林木郁闭度大致为 0.2~0.4，密度在 1500~2500 株/hm² 之间，林下有胡枝子、蔷薇等灌木以及茅草等草本植物。

现场调查，评价区林地主要为防护林和经济林，在区域水土保持、水源涵养及经济等方面起着重要作用，森林生态系统生长发育良好，具有森林生态系统功能。

总体看来，评价区森林生态系统物种较为丰富、物流、能流关系复杂，具有较好的生态系统服务功能，生态系统稳定性强，生态环境质量较好。

②植被类型及分布特征

根据现场实地踏勘和历史卫星图像解译数据，评价区内自然植被总面积为 84.3hm²，占评价区面积的 90.4%。评价区因人为活动以及自然因素导致裸露地表，无植被面积为 0.83hm²，占评价区面积的 0.89%。

③植物资源

评价区属北亚热带，区域植物以针叶林、灌丛和针阔混交林为主，区内植被茂密，植物资源丰富，主要植物资源详见表 3.2-17。

表 3.2-17 评价区域主要植物资源

序号	分类	植物名称
1	经济作物	核桃、棕片、杜仲等
2	用材树种	杉木、槐树、柏类、杨、桐等
3	经济树种	油桐、漆树、茶树、山胡椒、桂皮、樟树等

4	灌木植物	黄栌、胡枝子、山梅花、六道木、野蔷薇等
5	竹类	松华竹、斑竹、楠竹、紫竹等
6	藤本植物	鸡心藤、青藤、葛藤、山葡萄等
7	草本植物	白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等

据现场调查，工程占地区主要为用材林和经济林，均属一般林地，不涉及天然林保护区，不在自然保护区和森林公园内，无国家重点保护的野生植物。

(5) 动物现状

评价区由于矿山开发及其他人类活动，未发现大型兽类，动物种类不多，多为常见种，现分述如下：

- ①哺乳类：主要有草兔等；
- ②爬行类：主要为蛇类；
- ③两栖类：癞哈蟆、青蛙等；
- ④水生动物：草鱼、鳊鱼、泥鳅等；
- ⑤鸟类：燕、鸽、白头翁等。

据现场调查，评价区未发现国家级、省级重点野生保护动物。

(6) 养殖、古迹评价区域无大型渔业、水产养殖业，无自然保护区和名胜古迹。

(7) 水土流失评价区域在坡面、沟道、表土开挖等地貌部分会发生不同形式的水土流失，主要有鳞片状面蚀、淋蚀等形式。

(8) 地貌景观现状

本矿区范围及周围区域主要为农田景观及林地景观等，无特殊景观资源。项目所在区域及周围无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区、文物古迹。景观资源主要是农田景观、林地景观。

原有开采活动对地形地貌景观的影响和破坏主要表现为对地貌景观的破坏。目前，工业场地和矿山道路已基本形成，其运行和修建在一定程度上破坏了原生地形地貌景观，使其与周边地貌景观呈现出不协调的现象，影响较严重。开采活动形成的废石自然堆积于坡面和沟谷，对原生地貌进行压占，影响较严重。

(9) 现状生态影响汇总

现状条件下，采矿活动破坏的岩层富水性弱，属相对隔水层。未影响到矿区及周围生产生活供水，现状评估采矿活动对含水层影响程度较轻。

评估区内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区，远离城市周围，不在主要交通干线两侧可视范围内。区内无高切坡、砍伐林木开垦耕地行为，无农林活动引起的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，也未造成水土流失等环境地质问题，地质灾害的危害性小。

3.2.9 环境质量现状结论

(1) 环境空气：根据 2020 年常规监测结果可知，各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的限值要求，故项目所在区域判定为达标区。项目所在区域环境空气质量良好。

(2) 地表水：矿区范围内营盘河 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类浓度值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准要求。

(3) 地下水：矿区周边 5 个监测点位地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的Ⅲ类标准限值要求。

(4) 声环境：矿区噪声监测点位的昼、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应限值标准要求，说明该区域声环境质量较好。

(5) 土壤环境：项目土壤监测点位的各因子含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。说明该区域声环境质量较好。

(5) 生态环境：矿区内地貌主要为山坡、沟谷，植被完整，植被多为低矮的杂灌草丛和阔叶林，矿区范围内未见珍稀野生动植物。矿区不涉及基本农田。后期矿区采用井下开采，开采过程中不占用基本农田。矿区建设占地类型主要为林地，地表植被为杂草及灌木林，不占用农田，矿区地周围无工业区，无集中居民点以及学校等特殊敏感目标，矿区在地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，无珍稀植物分布、无动物通道分布，不占用水源涵养区和水土保持重点监管区，周边地表水系不发达。

3.3 区域污染源调查

项目区域污染源主要调查废气污染源和废水污染源。通过现场调查了解，并咨询当地环保部门，项目周边区域有新晃飞腾矿业有限责任公司，位于本项目西侧，与本项目南部矿区范围仅一路之隔。

新晃飞腾矿业有限责任公司为重晶石选矿厂，选矿规模约为 1.5 万吨/年，选矿工艺为：破碎机破碎+筛分+重力分选+出矿。产生的主要污染物扬尘、噪声、尾石以及选矿废水。该厂选矿废水经沉底后全部回用，不外排。由于该公司未办理环保手续，目前处于停产状态。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要来自于施工过程产生的扬尘、运输车辆和施工机械排放的废气。施工现场的工程基础开挖、土石方回填，骨料加工筛分、水泥装卸等作业点多面广，污染物将以面源无组织排放为主，受影响的主要为现场施工人员。

(1) 施工扬尘

工程施工期环境空气影响主要是施工扬尘。施工扬尘粒径较大，沉降快，一般影响范围较小。类比调查北京市环境科学研究院对两个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘情况进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工场地扬尘（TSP）浓度变化分析表单位：mg/m³

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)					
		工地下风向					
		20m	50m	100m	150m	200m	250m
南二环天坛段	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.57	0.519	0.411

由表 4.1-1 可知，无围挡施工扬尘污染范围可达工地下风向 250m 以内，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.756mg/m³，是对照点的 1.87 倍。本项目施工场地距敏感点约 100 米，但本项目工业场地施工量小，同时周边有山体和植被作为天然防尘屏障，施工扬尘影响主要集中在施工场地内，对外环境影响小。

(2) 井巷施工粉尘

井巷施工主要为将原有井巷进行修复，修复过程中，会产生少量的粉尘。掘进工作面粉尘浓度可达 100~300mg/m³，对工作场所作业人员影响大。采取湿式凿岩、喷雾洒水、定期清洗岩壁、通风换气等措施后，根据类比调查，粉尘浓度可降至 2mg/m³，可有效减轻对地下工作场所人员的影响，对外环境影响小。

(3) 其他废气

其它废气主要是施工机械废气，施工机械主要有挖掘机、推土机等机械设备和运输车辆，多为大动力柴油发动机，燃用柴油将会排放一定量的尾气，主要含 NO_x、烟尘、SO₂ 等污染物质。由于本项目施工量较小，施工机械使用量少，则排放的机械废气量也较小，排放后很快扩散或被周边植被吸收、滞留，对外环境影响小。

综上所述，施工期废气、粉尘、扬尘等造成的大气环境污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，对环境影响较小。

4.1.2 地表水环境影响分析

主要有施工场地生产废水、施工人员生活污水以及施工巷道矿坑水等。

(1) 施工期生产废水

生产废水主要包括砂石冲洗水，砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水等，主要成分为少量油类和泥砂。由于施工废水排放点分散，废水中 SS 含量较高且部分含有石油类，若任意排放将会对地表水和土壤环境造成一定的不利影响。评价要求施工单位主要施工点设置临时沉砂池，施工废水经处理后回用于施工作业，不外排。

(2) 矿坑涌水

根据项目开发利用方案，施工阶段掘进巷道大部分位于侵蚀基准面以上，施工巷道矿坑涌水量较少。评价要求各平硐沉淀池应提前建设，用于处理基建施工时矿坑涌水，矿坑涌水经沉淀处理后回用于防尘洒水，不外排。对外环境影响小。

(3) 生活污水

根据工程分析，生活污水产生量为 0.8m³/d，工程未提及具体处置措施。根据类比，一般生活杂排水中含有 COD、SS、动植物油等污染物质，直接排放将会对地表水水质产生影响。因此，评价要求生活污水不得随意排放，生活污水处理依托现有的处置方式，经隔油池、化粪池收集处理后，用作农肥不外排。

综上所述，项目施工期施工废水产生量小，分别采取相应处理措施后可确保废水不外排，对地表水环境影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

施工噪声源有推土机、装载机、挖掘机、振动器以及运输设备所产生的噪声，噪声源强在 80~90dB（A）之间，施工期各施工机械噪声见表 4.1-2。

(2) 施工机械噪声影响预测

施工期噪声机械与设备，可作为点声源处理，各点声源至预测点噪声衰减模式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：r2、r1——距离声源的距离（m）。

L2、L1——r2、r1 距离出的噪声值 dB（A）。

噪声叠加背景值的计算公式如下：

$$Leq = 10 \lg [10^{(Lp1/10)} + 10^{(Lp2/10)}]$$

式中：Leq—预测点接收到的各设备点声源噪声预测值，dB（A）；

Lp1—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Lp2—预测点的背景值，dB（A）。

根据预测公式计算出施工场地机械噪声传至各个不同距离的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 距主要噪声源不同距离处的噪声值单位：dB（A）

序号	1m	10m	30m	60m	90m	100m	150m	200m
推土机	86	66	56.46	50.44	46.92	46	42.48	39.98
装载机	89	69	59	53.44	49.92	49	45.48	43
挖掘机	84	64	54.46	48.44	44.92	44	40.48	37.98
振动器	90	70	60.46	54.44	50.92	50	46.48	43.98
载重汽车	85	65	55	49.44	45.92	45	41.48	39
贡献值叠加	94.41	74.41	64.49	58.85	55.33	54.41	50.89	48.4

由上表噪声叠加结果可以看出，考虑所有的施工设备在同时运转的情况下，当施工机械与场界的距离大于 100m 时，施工噪声贡献值就已经在 55dB（A）以下，因此，在距离施工机械 100m 及以上，施工噪声的贡献值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，项目施工对距施工点 100m 外的声环境保护目标影响较小。

根据前述，距离较近居民点的为矿山东南侧 100m 处居民，由上可知，在考虑所有机械设备同时运行的情况下，敏感点处能够满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准要求(60dB(A))。施工期噪声对项目周围声环境敏感点不会造成显著影响。

4.1.4 固废环境影响分析

根项目施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。废弃碎砖、石、砼块等一般作为地基的填筑料，各类包装箱、纸一般应有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，因此，矿井施工期的施工建筑垃圾对矿区环境产生的影响较小。

(2) 掘进废石：根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》可知，巷道掘进过程产生废石，废石产生量约为5200t，其中约：3800t用于矿区铺路，其余回填至废石堆场。

(3) 生活垃圾：根据工程分析，工程施工期每天产生生活垃圾约10kg。生活垃圾由施工队设置临时生活垃圾收集筒，统一收集后定期运至当地生活垃圾中转站处理。不会对外环境产生明显不利影响。

由此可见，项目施工期固废均得到妥善处置，不外排，对环境影响不大。

4.1.5 生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要体现在工程建设占用土地，废石堆放对植被的破坏及局部生态系统的影响。

(1) 占用土地影响分析

本项目为地下开采，采矿工序不占用土地，影响区占用土地主要为工业场地、运矿道路及废石场和矿石临时堆放占地，本次建设新增占地面积约为2500m²，占评价范围0.4535km²的0.55%，项目建设对区域土地利用类型影响不大。

工程建设临时压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。但工程结束后，由于区域属暖温带半湿润山地气候，植被生长和恢复能力较强，只要及时采取植被恢复，经过1~3年的植被恢复，一般都可以恢复原有的生产能力，不会彻底改变土地利用结构和功能，对区域生态系统的影响有限。

(2) 土壤影响分析

工程施工期对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

本项目施工期土壤表层的剥离，会使局部土壤环境受到影响，由于占地面积小，且仅影响场内土壤环境，对外部环境影响小。工程开挖面积主要为工业场地等，开挖扰乱土层，对土壤肥力和性质造成破坏，使开挖区土壤失去其原有植物生长能力，由于面积小，对评价区土壤环境影响小。

(3) 植被影响分析

工程对植被的影响主要体现在建设施工中对植被的破坏以及道路修建对植被的破坏。

①植物种类的影响

现状调查，项目占地植被类型以针阔混交林以及灌草丛为主，可能受工程施工破坏的树种包括山杨、栎类等，无保护野生植物。基本均为地势较低处的幼龄人工林，对较高处的近熟林影响较小，因此项目建设不会改变评价区以针阔混交林为主的植被类型，对评价区植物群落的种类组成影响较小。

②植被覆盖率的影响

项目施工期植被破坏主要为施工临时道路的建设，破坏植被面积约 1000m²，约占评价区域内植被破坏面积的 0.22%。随着施工期的结束，临时占地的植被恢复，道路周围植被绿化，将使评价区植被覆盖率有所恢复。据估算，施工期结束后，矿山工业场地边坡绿化，道路两侧绿化。因此施工期结束后 1~3 年将使评价区植被覆盖率基本恢复原有水平，项目对评价区植被覆盖率影响不大。

③对生物量的影响

工程建设过程剥离、清理及占压施工区的植被，将造成占地范围内原有植被的生物量损失。现状调查，项目区林地主要为阔叶林，且以中、幼龄林为主，林木平均生物量 90t/hm²，施工期占地共 0.1hm²，项目建设将造成生物量损失 9t。本项目造成的生物量损失占评价区总生物量的比例较小。总体看来，对评价区生物量影响不大。

(4) 动物影响分析

项目建设过程将破坏、扰动地表植被 0.1hm²，减少了动物的部分活动地和觅食地，将迫使其迁往别处。由于动物的迁移性较强，且工程区附近同类生境分布较广泛，因此影响有限。加上施工期较短，项目施工对区域动物干扰影响小。因此项目对动物的影响是相对的、局部的，不会造成评价区动物物种的消失。

(5) 水土流失影响分析

施工期占地破坏地表植被，同时施工扰动将使施工区及周围的土壤结构和林地遭到破坏，降低水土保持功能，加剧水土流失。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 气象条件分析

本区域属中亚热带季风湿润气候，具有夏热冬冷、四季分明、山地气候明显、垂直差异大的气候特征。本区域地面气象要素特征如下：

多年年平均气温 16.6℃，多年年平均气压 975.7hPa，多年年平均降水量 1169.6mm，多年年平均相对湿度 80%，多年年平均风速 1.1m/s，年静风频率达 45%。区域常年主导风向为 SE 风，全年稳定度以 D 类稳定度为主。历年月平均风速见表 4.2-1，大气稳定度分布频率见表 4.2-2。

区域年、月风向频率玫瑰图详见下图 4.2-1。

表 4.2-1 区域历年月平均风速单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	1.1	1.2	1.4	1.3	1.0	1.0	0.3	1.1	1.2	0.9	0.9	1.0	1.1

表 4.2-2 大气稳定度分布频率表

时间 \ 稳定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
冬季 12~2 月	0	0.91	4.81	1.03	6.02	0.26	50.82	18.81	17.42
夏季 6~8 月	0.98	2.39	8.77	3.54	10.60	1.10	39.16	18.38	15.03
全年	0.33	1.64	6.87	2.60	8.22	0.75	47.26	17.69	14.7

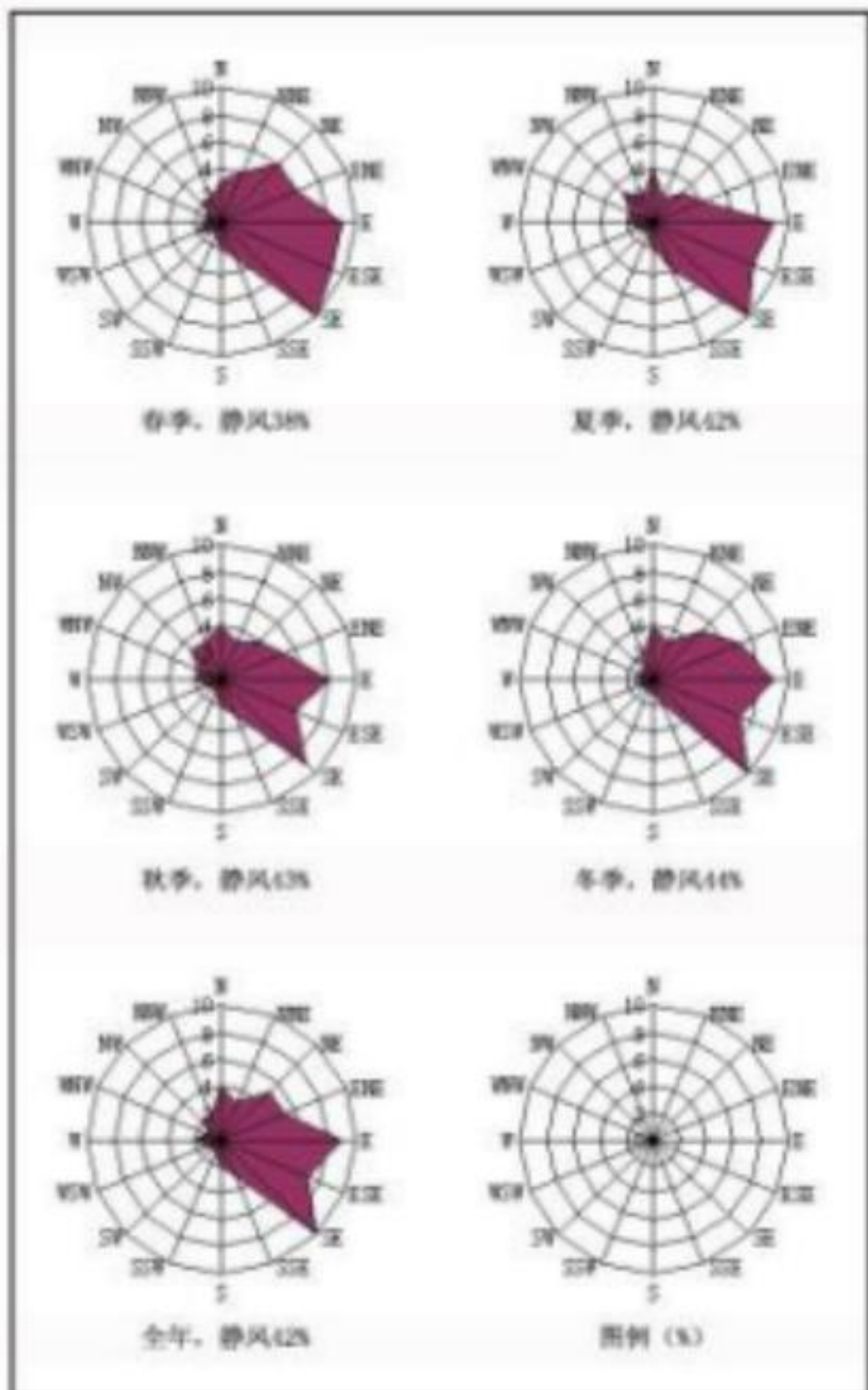


图 4.2-1 区域年、月风向频率玫瑰图

4.2.2 环保措施

本项目废气主要采取以下环保措施：

- ①井下废气：采取湿式凿岩钻孔、爆破后洒水措施。
- ②装卸扬尘：采取洒水抑尘、降低卸料落差措施。
- ③运输扬尘：采取定期清洗车辆、洒水抑尘、道路硬化或铺设碎石措施。
- ④堆场扬尘：采取矿石堆场钢棚三面密闭+洒水抑尘措施。
- ⑤燃油废气：采取加强管理、使用轻质柴油措施。
- ⑥食堂油烟：采取安装油烟净化器处理后高于屋顶排放措施。

4.2.3 评价等级判定

①污染源参数

根据工程分析，本项目有组织废气污染源强见表 4.2-3，无组织废气排放源强见表 4.2-4。

表 4.2-3 项目点源参数表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	NO _x	CO
1	南风井	-85	-742	512.40	2.7	3	8.33	20	7200	正常	0.0068	0.0488	0.06
2	北风井	0	0	606.42	2.7	3	8.33	20	7200	正常	0.0068	0.0488	0.06

备注：①项目风井内有风机，通风，废气流速较快，因此风井按有组织核算评价等级。

②以北风井口为原点坐标（0，0）。

表 4.2-3 项目面源参数表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	废石堆场	65	-185	552.75	25	20	30	10	7200	正常	0.0018
2	原矿堆场	108	-112	566.53	50	60	30	8	7200	正常	0.00025

②评价等级判据

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度

占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。地面浓度占标率计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。评价等级按照下表的分级判据进行划分：

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按照下表的分级判据进行划分：

表 4.2-4 环境空气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

③ 评价因子和评价标准

表 4.2-3 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	TSP	24 小时	300	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO _x	1 小时	250	250	
3	CO	24 小时平均	4000	4000	

注：TSP 为 24h 平均值，评价等级判定采用 24h 平均值的 3 倍，即折算 1h 平均质量浓度限值为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

④ 估算模型参数

本项目估算模型参数表见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
气象参数	最高环境温度（℃）	40.9
	最低环境温度（℃）	-10.3
地表参数	土地利用类型	针叶林
	区域湿度条件	潮湿
地形参数	是否考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑建筑物下洗		不考虑
是否考虑岸线熏烟	海岸线熏烟	项目 3km 范围内无海岸线，不考虑
	海岸线距离（km）	/
	海岸线方向（°）	/

⑤预测区域地形与高程图

本项目采用 EIAProA2018 软件中的 AERMOD 模型，输入地形数据参数。本改扩建项目位于长沙县北山镇北山村万谷岭，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermep 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形等高线数据。

评价区域地形等高线示意图见图 4.2-2。

本项目评价范围内地形高程图如下：

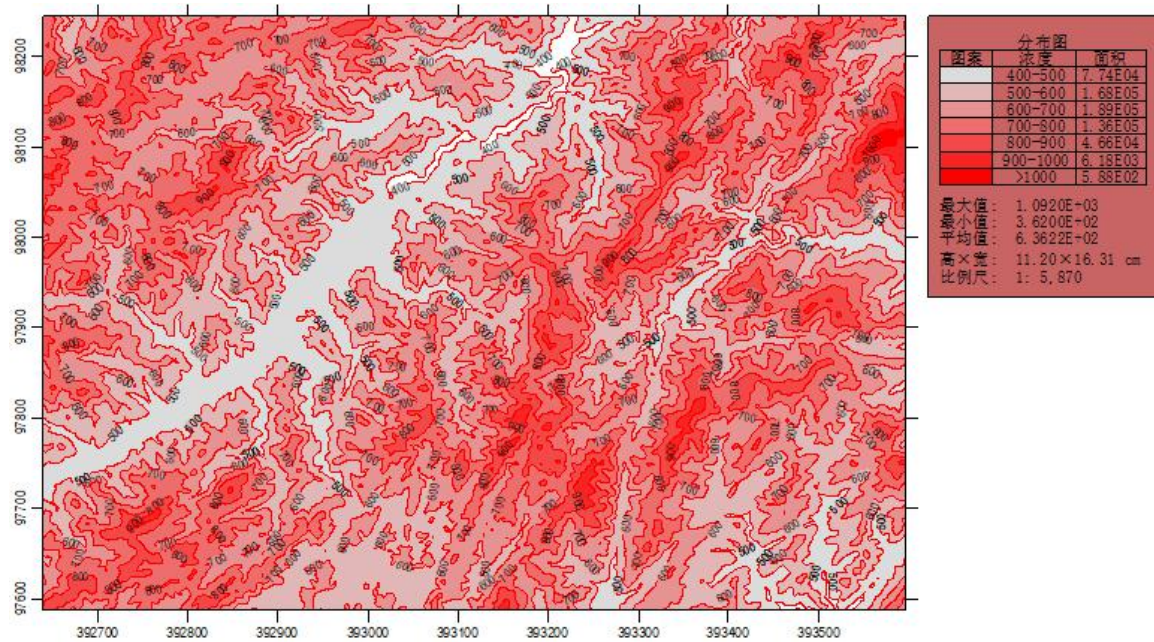


图 4.2-2 本项目地形高程图

4.2.4 估算模型计算结果

项目有组织及无组织排放废气估算结果如下图。



图 4.2-3 本项目废气估算结果图

经 AERSCREE 估算后，项目主要污染源估算结果详见表 4.2-7。

表 2.4-7 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

评价因子		C_{max} 预测质量浓度 / (mg/m^3)	P_{max} 占标率 / %	等级	
有组织	南风井 DA001	TSP	2.38E-02 0	2.64	二级
		NOx	2.10E-02 0	0.21	三级
		CO	1.71E-02 0	6.82	二级
	北风井 DA002	TSP	2.38E-02 0	2.64	二级
		NOx	1.71E-02 0	0.21	三级
		CO	2.10E-02 0	6.82	二级
无组织	废石堆场	扬尘 (以 TSP 计)	1.93E-03 0	0.21	三级
	原矿堆场	扬尘 (以 TSP 计)	7.87E-04 0	0.09	三级

由上表估算结果可知，本项目风井排放 NOx P_{max} 分别为 6.82%，均小于 < 10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中判定依据，项目环境空气影响评价等级为二级，因此本项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.5 污染物排放量核算

本项目无组织排放量核算结果如下：

表 4.2-12 大气污染物年排放量核算一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染治理措施	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	1#	井下钻孔、爆破等	颗粒物	湿式凿岩钻孔、设置喷雾洒水设施，对爆堆、卸矿、装运等作业环节进行喷雾降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点)	1.0	0.098
2	2#	车辆运输扬尘	颗粒物	洒水抑尘、降低卸料落差、道路硬化、定期冲洗车辆、加强管理、使用轻质柴油			0.4095
3	3#	废石堆场	颗粒物	设炮雾机定期洒水降尘			0.0131
4	4#	原矿堆场	颗粒物	堆场钢棚三面密闭，设炮雾机定期洒水降尘			0.0018
5	5#	装卸扬尘	颗粒物	设炮雾机定期洒水降尘			0.073
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.5954

4.2.6 大气环境保护距离

本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，厂界外大气污染物贡献浓度亦未超过环境质量浓度限值。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)的规定，本项目不需设置大气环境保护距离。

4.3 运营期地表水环境影响分析

4.3.1 废水排放达标性分析

根据《湖南省新晃县竹山冲重晶石矿资源开发利用方案》中调查核实结果，矿山井下井巷一般情况下无水，但遇小型构造地段有明显的滴水现象。据调查，冬季矿坑一般无水涌出，雨季时矿坑涌水量一般在 1m³/h 左右。根据新晃县年均降雨情况及丰水期情况，则本项目矿坑涌水按 300 天计，冬季枯水期无矿坑涌水。则本项目井下涌水产生流量丰水季涌水量为 24m³/d，7200m³/a，根据业主提供资料矿井涌水经三级沉淀处理后，50% (12m³/d) 回用至洒水抑尘，50% (12m³/d) 外排项目南侧小溪。

根据《红星(新晃)精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》结果表明，外排井下涌水经三级沉

淀后，其水质基本可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1、表 4 中一级标准，井下涌水排放对地表水体产生的污染影响小。

废石堆场淋滤水产生量为 3000m³/a，经三级沉淀后全部回用，无外排。

项目营运期生活污水产生量为 2.9m³/d，生活污水经隔油池、化粪池处理后由周边居民定期清淘作农肥，不外排，不会对下游地表水体产生影响。项目周边林地较多，生活污水用做农肥可行。

综上，经采取以上措施后，项目废水对周边水环境不会产生明显影响。

4.3.2 地表水影响预测分析

（1）预测内容

项目营运期内的废水主要为矿井涌水、淋滤水和生活污水，经完善废石堆场截排水沟及沉淀池后，淋滤水经收集沉淀后全部回用于堆场抑尘；矿井涌水经收集沉淀达标后回用，部分外排至南面溪沟；生活污水经化粪池收集处理后用作农肥。

项目废水排入无名小溪，经约 7.05km 汇入平溪。

环境质量现状监测显示，在目前矿井涌水汇入的情况下，矿区下游无名小溪各监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

根据工程分析，正常情况下，矿井涌水外排量约 12m³/d。评价采用完全混合模型预测矿山复建后矿井涌水对纳污水体无名小溪的影响。

（2）预测参数

①纳污水体参数

矿区无大的地表水体，南侧无名小溪内水流来源为山涧水和汇集本项目周边的雨水，该小溪由东往西从矿区中部和南侧流过，年平均流量小于 0.2m³/s，发生漏失可能性较小。其补给水源与项目区域无水力联系（处于不同汇水区）。

纳污水体枯水期水文参数见表 4.3-1。

表 4.3-1 纳污水体参数

纳污水体	项目	参数值
无名小溪	平均河宽	2m
	平均水深	0.5m
	平均流速	0.8m ³ /s

	枯水期流量	0.2m ³ /s
	多年平均流量	0.42m ³ /s
	河流河底坡度	0.05‰m/m

②排放废水源强及预测因子

根据本项目废石水浸试验和矿石成分分析结果，以及类比《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目废水与本项目类似，沉淀池废水污染物浓度见下表：

表 4.3-2 矿井涌水沉淀池出口水质现状监测及评价结果一览表单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH 值	COD _{Cr}	氨氮	SS	镉	石油类
矿井涌水沉淀池水质浓度值	7.99	49	0.699	9	0.014	0.13
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 1 标 准、表 4 中一级标准	6~9	100	15	70	0.1	5

说明：根据《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》未检测因子均不作为预测因子。

本项目预测因子选择 COD_{Cr}、氨氮、SS、镉、石油类，排放废水源强、南侧小溪下游地表水环境质量监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 污染源参数表单位：mg/L

排放情况	水量 m ³ /s	COD _{Cr}	氨氮	SS	镉	石油类
雨季（沉淀池）	0.000139	49	0.699	9	0.014	0.13
小溪（现状监测值）	0.3	17	0.134	19	1.49×10 ⁻³	0.01L

(3) 预测因子

预测因子选择 COD_{Cr}、氨氮、镉、SS、石油类。

(4) 预测模式

南侧无名小溪属于平溪支流，平均流速为 0.1m/s，90%保证率最枯流量 0.2m³/s，多年平均流量约 0.42m³/s，属小溪。无名小溪平均流量约为 36288m³/d，最枯流量 17280m³/d，本项目最大排水量为 12m³/d，本项目最大日排水量和无名小溪枯水期流量较为接近，其污染物混合快，因此预测采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJA2.3-2018）中的河流均匀混合模型进行预测，预测公式如下：

$$C = \frac{C_h Q_h + C_p Q_p}{Q_h + Q_p}$$

式中：C—预测断面污染物浓度，mg/L；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量，m³/h；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —河流流量，m³/h。0.00149

(5) 预测结果

经计算，本项目暴雨期废水排入小溪时，废水汇入小溪断面各预测因子浓度分别为 COD_{Cr}17.022mg/L、氨氮 0.13439mg/L、SS18.993mg/L、镉 0.0014987mg/L、石油类 0.0050056mg/L。计算表明，项目矿井涌水经过处理后排放会造成无名小溪氨氮、镉占标率有所增加，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值要求。无名小溪汇入平溪，由于平溪流量较大，项目矿区废水对平溪水质的影响程度很小。

综上所述，井下涌水在正常情况下外排不会突破区域环境质量底线，能满足区域环境容量要求，且在实际生产过程中，可视矿井涌水水质情况通过环保工程设计提高处理效率，进一步减少镉排放量。项目井下涌水排放对区域水环境的影响较小。

本项目废水排放信息详见下表 4.3-4、4.3-5、4.3-6、4.3-7。

表 4.3-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放就设置是否符合要求	排放口类型
					污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺			
1	矿井涌水	氨氮、悬浮物、五日生化、需氧量、化学需氧量、硫化物、总磷、锰、镉、石油类等	直接排入河流	连续	#1	三级沉淀池	三级沉淀池	DW001	是	总排放口

表 4.3-5 废水直接排放口基本情况

序号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标	
	经度	纬度			名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	109.200084	27.200551	0.36	直接	无名小	III类	109.198673	27.200500

				排入 河流	溪			
--	--	--	--	----------	---	--	--	--

表 4.3-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准	15
		悬浮物		70
		五日生化需氧量		20
		化学需氧量		100
		硫化物		1.0
		总磷		0.1
		锰		2.0
		镉		0.1
		石油类		0.5

表 4.3-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a
1	DW001	氨氮	0.699	0.00839	0.00252
		悬浮物	8	0.09600	0.02880
		五日生化需氧量	15	0.18000	0.05400
		化学需氧量	49	0.58800	0.17640
		硫化物	0.015	0.00018	0.00005
		总磷	0.01	0.00012	0.00004
		锰	0.19	0.00228	0.00068
		镉	0.014	0.00017	0.00005
		石油类	0.13	0.00156	0.00047
全厂排放口合计		氨氮			0.00252
		悬浮物			0.02880
		五日生化需氧量			0.05400
		化学需氧量			0.17640
		硫化物			0.00005
		总磷			0.00004
		锰			0.00068
		镉			0.00005
		石油类			0.00047

4.4 运营期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于化学矿开采，属于地下水环境影响评价I类建设项目，项目工业场地及废石堆场

属I类二级评价。本项目主要污染源是废石堆场内淋滤水、工业场地矿坑涌水，按照解析法对地下水影响进行预测。

(1) 预测范围与内容

预测范围：地下水环境影响预测的范围与现状调查范围相同，包括保护目标和环境影响的敏感区域，乃至扩展至完整的水文地质单元，以及可能与建设项目所在的水文地质单元存在直接补排的区域。

预测内容：工程的生产运行对工业场地矿坑涌水、废石堆场及附近地下水水质影响进行预测评价。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，预测时段应包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。由于施工期间产生的生活污水、施工生产废水等数量较少，并及时的进行集中处理，项目在施工期间将对下水造成轻微污染。因此本次影响预测重点对生产运行期和服务期满后预测。

(3) 预测因子

为了更好地分析污染物在含水层中的运移情况，本次预测选取占标率最大的因子铁和铅作为特征污染物进行模拟，铁、铅、钡、镉、六价铬执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，模拟初始浓度和标准限值见表 5.2-22。

表 5.2-22 污染物预测因子及其浓度

序号	预测因子	产生浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	Fe	0.125	0.3
2	铅	0.001	0.01
3	钡	0.1L	0.70
4	镉	0.022	0.005
5	六价铬	0.025	0.05

注：由于地下涌水中钡浓度未检出，因此按检出限的一半进行计算。

说明：根据本项目废石水浸检测结果可知，铅、镉、六价铬等重金属均未检测，因此项目地下水预测以类比《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》数据为源强进行预测。

(4) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场没有的影响；且评价区内含水

层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此本次预测采用解析法进行预测。

①水文地质条件概化

工业场地地下水流向为由东北向西南径流，可将水文地质条件概化为“为给定水头的排泄边界”的水文地质模型，进行影响预测分析。

②污染源概化

开采废水：本区污染源应为将来本工程生产运行时所产生的污废水、通过污水管道收集的污水，废石堆场的淋滤液。工程建设运行过程中发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。工程运行后，正常工矿时，由于按照GB18598、GB18599、GB50268等相关规范，工业场地做好防渗（场地硬化、井下涌水处理站地面硬化等），工业场地污废水对地下水水质影响较小，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），可不予预测；在事故状态下，防渗设施（工业场地、矿井涌水处理池等）损坏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下含水层，使地下水受到污染，但这种工况下，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染的地段会及时查明原因，按事故应急预案进行及时处理，及时切断污染根源，此时，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

③水文地质参数确定

本次预测的相关水文地质参数主要选取地质勘探阶段的水文地质参数资料，工程建设场地地下水环境影响预测参数取值如下：

水流速度取 0.55m/d，有效空隙度取 0.1，含水层渗透系数 K 为 4.32×10^{-2} m/d，纵向弥散系数 DL 取 5.1m²/d。

D、污染预测模型建立

由于本项目各个场地事故排放下排水量较小，污染物在含水层中的扩散时对地下水流场没有明显的影响，且预测区域含水层主要为项目所在地，含水层组组成较为简单，渗透系数、有效孔隙度等一般保持不变，因此本项目对场地及废石堆场可简化为以一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式预测方式，分别以 COD 为示踪剂对污废水的影响进行预测。

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m，本次计算取 0 到弥散至关东沟水库的距离；

t—时间，d，本次计算取 1d、10d、100d、500d、1000d、5000d 和事故情况影响范围时间；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²，依据矿坑涌水调节池面积结合下渗方式进行计算，废石堆场则按照未进行防渗计，即废石堆场的占地面积的投影面积计算；

u—水流速度，m/d，取 0.55m/d；

n—有效空隙度，无量纲，取 0.1；

DL—纵向弥散系数，取 5.1m²/d；

π—圆周率。

(5) 地下水环境影响预测与评价

① 预测参数及源强

事故排放工况下，可能发生的情况为井下涌水沉淀池池底出现裂缝（K 降到 $5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ），导致污染物质通过泄漏、溢流等途径渗入地下，对地下水环境造成影响。对于废石堆场，可将 1d 暴雨量下产生的集雨视为事故排放。本次预测事故排放下污废水渗入量按 1d 进行计算。

通过矿井涌水沉淀池底部的污水渗透量，可根据达西定律计算。公式入如下：

$$Q=K.F.I$$

式中：Q 单位时间渗透量（m³/d）；

K 为渗透系数（m/d），K 取 $5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （ $4.32 \times 10^{-2} \text{m/d}$ ）。

F 水池面积（m²），其中工业场地矿井涌水沉淀池面积 50m²；

I 为水力坡度 0.05。

计算得一采区工业场地水池自然渗透量为 0.216m³/d，污水中的浓度分别为 C_{Fe}=0.125mg/l 、 C_{Pb}=0.001mg/l 、 C_{Ba}=0.05mg/l 、 C_{Cd}=0.022mg/l 、

$C_{Cr6+}=0.025\text{mg/l}$ ，则渗入地下水中的上述污染物分别为 $M_{Fe}=0.027\text{g}$ 、 $M_{pb}=0.000216\text{g}$ 、 $M_{Ba}=0.000108\text{g}$ 、 $M_{Cd}=0.004752\text{g}$ 、 $M_{Cr6+}=0.0054\text{g}$ 。

(6) 预测结果

井下涌水事故排放预测结果见表 4.4-1~表 4.4-5。

表 4.4-1 井下涌水渗入地下铁浓度预测结果 (mg/l)

预测点与渗入点的距离 (m)	1d	10d	100d	500d	1000d	5000d
0	6.65E-04	1.84E-04	1.53E-05	1.82E-08	7.75E-12	6.03E-38
10m	8.47E-06	1.93E-04	2.50E-05	3.09E-08	1.32E-11	1.03E-37
20m	5.96E-12	7.61E-05	3.70E-05	5.14E-08	2.23E-11	1.76E-37
30m	2.32E-22	1.12E-05	4.97E-05	8.39E-08	3.74E-11	3.01E-37
40m	4.98E-37	6.24E-07	6.04E-05	1.34E-07	6.19E-11	5.13E-37
50m	0	1.30E-08	6.66E-05	2.11E-07	1.02E-10	8.71E-37
100m	0	2.08E-23	2.50E-05	1.50E-06	1.04E-09	1.20E-35
200m	0	0	2.25E-09	1.74E-05	5.26E-08	1.96E-33
300m	0	0	1.12E-17	2.84E-05	9.96E-07	2.64E-31
400m	0	0	3.09E-30	6.52E-06	7.08E-06	2.92E-29
500m	0	0	0	2.11E-07	1.89E-05	2.66E-27
600m	0	0	0	9.60E-10	1.89E-05	1.99E-25

表 4.4-2 井下涌水渗入地下铅浓度预测结果 (mg/l)

预测点与渗入点的距离 (m)	1d	10d	100d	500d	1000d	5000d
0	5.32E-06	1.47E-06	1.22E-07	1.05E-14	6.20E-14	4.82E-40
10m	6.78E-08	1.55E-06	2.00E-07	3.58E-14	1.06E-13	8.26E-40
20m	4.77E-14	6.09E-07	2.96E-07	1.16E-13	1.79E-13	1.41E-39
30m	1.85E-24	9.00E-08	3.97E-07	3.57E-13	2.99E-13	2.41E-39
40m	3.98E-39	4.99E-09	4.83E-07	1.05E-12	4.95E-13	4.10E-39
50m	0	1.04E-10	5.33E-07	2.92E-12	8.13E-13	6.97E-39
100m	0	1.66E-25	2.00E-07	2.32E-10	8.34E-12	9.60E-38
200m	0	0	1.80E-11	3.44E-08	4.21E-10	9.60E-38
300m	0	0	8.98E-20	3.44E-08	7.97E-09	2.11E-33
400m	0	0	2.47E-32	2.32E-10	5.66E-08	2.34E-31
500m	0	0	0	1.05E-14	1.51E-07	2.13E-29
600m	0	0	0	3.22E-21	1.51E-07	2.13E-29

表 4.4-3 井下涌水渗入地下钡浓度预测结果 (mg/l)

预测点与渗入点的距离 (m)	1d	10d	100d	500d	1000d	5000d
0	2.66E-06	7.36E-07	6.12E-08	7.27E-11	3.10E-14	2.41E-40

10m	3.39E-08	7.73E-07	1.00E-07	1.23E-10	5.29E-14	4.13E-40
20m	2.38E-14	3.04E-07	1.48E-07	2.06E-10	8.93E-14	7.06E-40
30m	9.27E-25	4.50E-08	1.99E-07	3.36E-10	1.49E-13	1.20E-39
40m	1.99E-39	2.50E-09	2.42E-07	5.37E-10	2.48E-13	2.05E-39
50m	0	5.19E-11	2.67E-07	8.43E-10	4.06E-13	3.49E-39
100m	0	8.31E-26	1.00E-07	5.99E-09	4.17E-12	4.80E-38
200m	0	0	9.02E-12	6.95E-08	2.10E-10	7.86E-36
300m	0	0	4.49E-20	1.13E-07	3.99E-09	1.06E-33
400m	0	0	1.24E-32	2.61E-08	2.83E-08	1.17E-31
500m	0	0	0	8.43E-10	2.83E-08	1.06E-29
600m	0	0	0	3.84E-12	7.55E-08	7.94E-28

表 4.4-4 井下涌水渗入地下镉浓度预测结果 (mg/l)

预测点与渗入点的距离 (m)	1d	10d	100d	500d	1000d	5000d
0	1.17E-04	3.24E-05	2.69E-06	3.20E-09	1.36E-12	1.06E-38
10m	1.49E-06	3.40E-05	4.40E-06	5.43E-09	2.33E-12	1.82E-38
20m	1.05E-12	1.34E-05	6.51E-06	9.04E-09	3.93E-12	3.11E-38
30m	4.08E-23	1.98E-06	8.74E-06	1.48E-08	6.58E-12	5.30E-38
40m	8.76E-38	1.10E-07	1.06E-05	2.36E-08	1.09E-11	9.02E-38
50m	0	2.28E-09	1.17E-05	3.71E-08	1.79E-11	1.53E-37
100m	0	3.66E-24	4.40E-06	2.64E-07	1.83E-10	2.11E-36
200m	0	0	3.97E-10	3.06E-06	9.26E-09	3.46E-34
300m	0	0	1.98E-18	4.99E-06	1.75E-07	4.65E-32
400m	0	0	5.44E-31	1.15E-06	1.25E-06	5.15E-30
500m	0	0	0	3.71E-08	3.32E-06	4.68E-28
600m	0	0	0	1.69E-10	3.32E-06	3.49E-26

表 4.4-5 井下涌水渗入地下六价铬浓度预测结果 (mg/l)

预测点与渗入点的距离 (m)	1d	10d	100d	500d	1000d	5000d
0	1.33E-04	3.68E-05	3.06E-06	3.64E-09	1.55E-12	1.21E-38
10m	1.69E-06	3.86E-05	5.00E-06	6.17E-09	2.64E-12	2.06E-38
20m	1.19E-12	1.52E-05	7.40E-06	1.03E-08	4.47E-12	3.53E-38
30m	4.64E-23	2.25E-06	9.93E-06	1.68E-08	7.47E-12	6.02E-38
40m	9.95E-38	1.25E-07	1.21E-05	2.69E-08	1.24E-11	1.03E-37
50m	0	2.60E-09	1.33E-05	4.22E-08	2.03E-11	1.74E-37
100m	0		5.00E-06	3.00E-07	2.08E-10	2.40E-36
200m	0	0	4.51E-10	3.48E-06	1.05E-08	3.93E-34
300m	0	0	2.25E-18	5.67E-06	1.99E-07	5.29E-32
400m	0	0	6.18E-31	1.30E-06	1.42E-06	5.85E-30
500m	0	0	0	4.22E-08	3.77E-06	5.31E-28
600m	0	0	0	1.92E-10	3.77E-06	3.97E-26

由上表可知，井下涌水沉淀池渗入地下水中的 Fe、铅、钡、镉、六价铬浓度最大迁移距离随时间逐步扩大，且浓度逐渐降低，从第 1 天到服务年限内，Fe、铅、钡浓度均较小，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对周边居民水井及区域地下水环境产生明显影响。

4.5 运营期声环境影响预测分析与评价

4.5.1 爆破震动环境影响分析

（1）爆破震动安全标准

衡量爆破地震强度的参数包括位移、速度和加速度，井下爆破对地面建筑物的破坏程度主要取决于质点峰值震动速度。《爆破安全规程》（GB6722-2003）规定，一般建筑物和构筑物的爆破地震安全性应满足安全震动速度的要求，主要类型的建（构）筑物地面质点的安全震动速度规定如下：

- a. 土窑洞、土坯房、毛石房屋 0.5~1.5cm/s
- b. 一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物 2~3cm/s；
- c. 钢筋混凝土框架房屋 3~5cm/s；
- d. 水工隧洞 7~15cm/s；
- e. 交通隧洞 0~20cm/s；
- f. 矿山巷道：15~30cm/s；
- g. 围岩不稳定有良好支护 10cm/s；
- h. 围岩中等稳定有良好支护 20cm/s；
- i. 围岩稳定无支护 30cm/s；

（2）爆破安全距离与爆破振动速度预测

根据《爆破安全规程》，爆破地震安全距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{K}{V} \right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^n$$

式中：R——爆破地震安全距离，m；

Q——炸药量，kg；齐发爆破取总炸药量；微差爆破或秒差爆破取最大一段药量；本工程采矿一次使用炸药量为 30kg；

V ——地震安全速度，本工程地表构筑物主要为居民的房屋，为一般砖房， V 取 2.5cm/s；

n ——药包形状系数，欧美等国家的值通常取 0.5，我国和前苏联一般 1/3；

K 、 α ——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，见下表。

表 4.5-1 爆区不同岩性的 K 、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50-150	1.3-1.5
中硬岩石	150-250	1.5-1.8
软岩石	250-350	1.8-2.0

本矿山属坚硬岩石地质条件，取 $K=100$ 、 $\alpha=1.4$ 。

根据建设单位提供资料，本项目每天使用炸药约 30kg，雷管 150 发。共设 2 个工作面，单次炸药使用量最大为 15kg。计算得出爆破地震安全距离 R 为 76.36m。即距离爆点 76.36m 范围内的建筑物将不同程度地受到爆破振动影响，根据矿体赋存标高以及地表屋场标高和项目周边敏感物的分布情况，矿区范围南侧 15m~80m 范围内有约 10 户左右的居民。由于本项目为地下开采，振动通过岩石传至地表能有效削弱振动，此外，本环评要求建设单位采用延时起爆，同排炮孔采用孔间延时起爆，开采至矿区南侧靠近居民 100m 处时，严苛控制一次齐爆的总装药量；严格控制起爆时间，避免夜间（22：00~次日 6：00）和中午（12：00~14：00）起爆；设置减震沟减轻本项目爆破振动对敏感目标产生的影响。

4.5.2 设备噪声源影响分析

（1）噪声源分析

项目营运期噪声主要来自矿山机械设备运转产生的噪声、爆破噪声、装卸作业噪声以及运输噪声。地面主要噪声源主要位于工业广场内，包括空压机房、风井口风机、原矿装载和运输，空压机、风机噪声强度在 85~100dB（A）之间，空压机房、风机周边 200m 范围内无居民点分布。

矿山机械设备包括凿岩机、耙斗装岩机、风机、空压机等，噪声强度在 85~100dB（A）之间；爆破噪声具有声源强、声级大等特点，噪声强度在 135dB（A）左右，对现场工作人员产生较大不利影响；装卸作业噪声属瞬时噪声，约为 100dB（A）；运输噪声约为 85dB（A）。

（2）噪声影响预测模式

本次声环境影响采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式进行预测，详细计算公式如下：

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 A.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

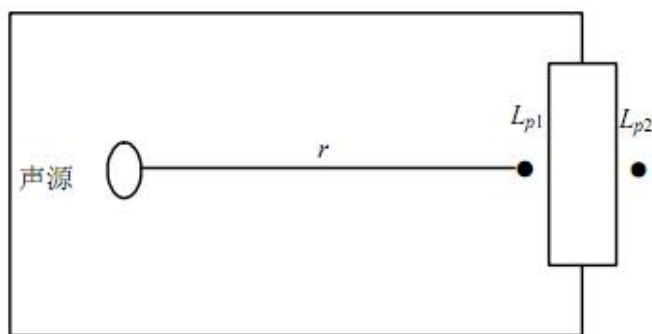


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

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 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (A.8)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (A.10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②噪声随距离衰减模式

点声源几何发散衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距点声源 r 处的 A 声级 (dB)；

r_0, r —参考位置距点声源的距离 (m)；

L_A —参考位置噪声源声功率级 (dB)。

③多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_0 —叠加后总声压级，dB (A)；

n—声源级数；

L_i —各声源对某点的声压级，dB (A)。

④建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式 (2)：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi—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；本次预测取 60s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（3）噪声预测结果

在周围没有任何外物阻挡的情况下，以采矿区为圆点，边界噪声的各同心圆预测点噪声随距离衰减按轴线分布情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声影响衰减预测结果单位：dB（A）

项目	噪声源	措施 降噪 后源强	距声源衰减距离（m）										
			10	20	30	40	50	80	100	200	300	400	500
空气压缩机	95	85	65	58.98	55.46	52.96	51.02	46.94	45	38.98	35.46	32.96	31.02
通风机	90	80	60	53.98	50.46	47.96	46.02	41.94	40	33.98	30.46	27.96	26.02
凿岩机	90	80	60	53.98	50.46	47.96	46.02	41.94	40	33.98	30.46	27.96	26.02
水泵	70	60	40	33.98	30.46	27.96	26.02	21.94	20	13.98	10.46	7.96	6.02
扒渣机	80	70	50	43.98	40.46	37.96	36.02	31.94	30	23.98	20.46	17.96	16.02
喷雾机	80	70	50	43.98	40.46	37.96	36.02	31.94	30	23.98	20.46	17.96	16.02
叠加后噪声	/	/	67.3	61.28	57.76	54.7	53.32	49.24	47.3	41.28	37.76	35.26	33.32

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，昼间：60；夜间 50。

本项目设备基本位于地下，地表设备噪声源主要有位于风井口处风机及往返于主井和堆场之间的车辆和设备，以及空压机房内的空压机，离风井口最近敏感点距离为 160m，离堆场最近敏感点距离为 540m，离空压机房最近敏感点距离为 280m，因此，项目设备噪声对敏感目标点影响较小。

据调查，本项目周围均有山体和植被的遮挡衰减，噪声对外界影响小，不会造成扰民影响。

综上所述，评价认为在采取减振、消声、隔声措施后，整体上项目噪声源对外界环境影响小。

4.5.3 交通噪声影响分析

项目运输交通噪声将对运输车辆沿线的声环境产生一定的影响。矿石运输车辆行驶速度约 40km/h，噪声源强约 75~85dB（A），采用无限长几何发散衰减计算公式进行简单预测，预测结果详见下表。

表 4.5-3 项目各噪声源的距离衰减变化单位: dB (A)

噪声源	噪声源强	10m	20m	30m	40m	50m	80m	衰减至 60dB (A) 距离
装载机	80	60	54	50	48	46	42	10m
自卸汽车	90	70	64	60	58	56	52	32m
风机	90	70	64	60	58	56	52	32m

由上表可知,在不计算地形阻隔、绿化吸收等噪声衰减,仅考虑噪声几何发散衰减的情况下,项目交通噪声经 100m 距离衰减后,可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类昼间标准。

项目运输噪声主要影响的道路沿线的向阳村居民,与道路中心最近的约 5m,为避免项目运输噪声对其产生影响,评价要求:项目运输应尽量选在昼间进行,同时车辆通过居民点时应减速慢行、禁鸣喇叭,减轻交通噪声对道路沿线居民的影响。

4.5.4 地下设备噪声影响分析

凿岩机、坑内运输车、局扇、爆破等声源位于井下,噪声通过岩石传至地表大大削弱,地面噪声声级将会大大降低,对地面声环境影响极小。井下开采声对工作环境产生一定影响,加强工作人员劳动保护,佩戴耳塞。

综上,经采取措施后,项目噪声对外界环境影响较小。

4.6 运营期固体废物影响分析

项目运营期产生的固废主要包括矿石开采产生的废石、废矿灯、机械设备维修产生的废机油和废含油抹布及员工生活垃圾。

(1) 废石

根据前文工程分析,运营期废石产生量约为 9000t/a,项目废石堆存于废石堆场,部分用于修路和采空区填充,部分外售。废石堆场下游设置挡土墙及导流沟。

根据本项目浸出毒性检测结果可知,废石浸出液各项目浓度均低于危险废物鉴别标准(GB5085.1-2007, GB5085.3-2007)限值,同时也低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准限值,故判别废石属于I类一般工业固体废物。因此本项目开采废石可以作为矿区内道路修整,以及外售至碎石厂作为原料。

综上所述，本项目产生的废石均可得到妥善利用，不外排对周边环境影响较小。

(2) 项目循环水池三级沉淀处理沉淀渣产生量 21t/a，沉淀渣成分主要为重晶石细颗粒，属第I类一般工业固废。沉淀渣经集中收集、自然风干后，暂存在原矿堆场，同原矿一起外售。

(3) 生活垃圾

生活垃圾主要是职工日常生活中抛弃的各类废弃物，如废塑料、废包装纸等，项目生活垃圾产生量约 3.75t/a。生活垃圾分类收集、处理，可回收部分集中收集送当地废品回收站，其他不可回收部分收集后定期送至镇生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置，不外排，对矿区及周边环境影响小。

(4) 机修废机油、废矿灯

根据工程分析，本项目机修废机油产生量约为 0.05t/a。废含油抹布产生量约为 0.05t/a，废机油经桶装收集后暂存于危废暂存间，废抹布统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

井下采矿过程中废矿灯（含汞）年产生量约 20 盏（0.03t/a），集中收集暂存至危废储存间，定期交由有资质单位处置。

表 4.6-1 项目危险废物产生与处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											贮存方式	处置方式
1	废机油	HW08	900-214-08	0.05	机械设备维修	液体	矿物油	有机物等	1年	T, I	矿区内 危废暂 存间暂 存	定期交有 资质单位 处置
2	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.05	机械设备维修	固态	矿物油	有机物等	1年	T, In		
3	废矿灯(含汞)	HW29	900-023-29	0.03	更灯管	固态	汞/	重金属等	1年	T		

建设单位应依照的要求设置危险废物贮存设施警示标识，遵循危险废物贮存设施的选址与设计原则建设防雨、防晒、防渗漏、防散失的危废暂存场所，严格做好危险废物分类存储，做好台账记录备查，同时要求建设单位必须遵照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求规范填写并做好联单报送留档工作，落实危废转运、处理处置责任。本项目维修间产生的机修废机油、抹布、废灯管在严格落实危废管理处置规定后，对环境产生的影响很小。

综上所述，本项目固废可实现资源化、减量化、无害化处置，对周边环境无明显影响。

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求进行设计建造，危险废物的收集、存放及转运应严格遵守国家环保总局颁布的《危险废物转移联单管理办法》（1999 年第 5 号令）执行，本评价针对项目的具体特点提出如下措施：

a. 暂存库地面裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，同时地面硬化，且表面无裂隙。

b. 暂存库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（ $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料， $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

c. 暂存库需按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

d. 危险废物须妥善地保存于暂存库中，严禁露天堆放。

e. 危险废物应当使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

f. 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入库的危险废物种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

g. 产生的危险废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按规定向环境保护行政主管部门申报，填报危险废物转移六联单，按要求进行全过程严格管理和安全处置。

暂存要求：

- a.应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- c.装载危险废物的容器必须完好无损。
- d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- e.液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

综上分析，本项目产生的各固体废物均有相应的处置方式，不直接排放至外界环境，项目认真落实各固废的处置措施后对外界环境影响不明显。

4.7 原矿外运输环境影响分析

原矿外运路线：原矿堆场→矿区道路（920m）→乡道（5.8km）→省道 S232→客户。



图 4.5-1 运输路线图

原矿外运从矿区到国道之间的乡道长 5.8km，乡道沿线两侧居民点分布较少（沿线两侧 50m 范围内内有 30 户居民，最近的居民点为坪地村居民点，距工业广场直线距离约 500m）。

通过加强运输车辆管理，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛和

夜间运行；在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志，原矿运输对居民点的噪声影响较小。通过对出矿区的运输车辆、车轮进行冲洗，对运输原矿进行遮盖后，原矿运输对运输道路两侧的环境影响较小。

4.8 土壤环境影响分析

4.8.1 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，判定本项目为采矿业，属II类项目。

表 4.8-1 项目类别识别

环评类别	行业类别	本项目建设内容及项目类型识别	
		建设内容	建设内容
采矿业	化学矿采选	9万吨/年重晶石开采项目	II类

4.8.2 建设项目土壤影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B，本项目土壤影响类型及影响途径见下表：

表 4.8-2 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕
运营期	√	√	√	∕	√	∕	∕	∕
服务期满	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕

注：在可能产生土壤环境影响类型处打√，列表未涵盖的可自行设计

表 4.8-3 本项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
地下涌水	井下开采	地面漫流、垂直入渗	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钡、SS等	镉、铬、铅等	事故
堆场	废石及原矿堆存	地面漫流、垂直入渗	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钡、SS等	镉、铬、铅等	事故

4.8.3 评价工作等级确定

根据1.5.7小节，项目土壤评价生态影响型等级为二级、土壤评价污染影响型等级为二级。

4.8.4 土壤环境影响分析

本项目施工期施工量较小，根据公司工程特征，本次土壤环境影响重点预测时段为项目运行期。

4.8.4.1 土壤污染途径分析

本项目土壤环境影响类型为污染影响型和生态影响型，不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

根据项目工程分析，公司使用的原辅料和生产过程中不涉及重金属使用，运营期主要生产废水为矿井涌水、废石堆场淋滤水，因此本次土壤预测评价考虑矿井涌水和淋滤水对土壤的下渗污染影响。重点考虑矿井涌水在事故状态下通过地面漫流的形式渗入厂区或者周边土壤的土壤污染途径。

4.8.4.2 土壤污染源分析

运营期产生的危险废物存于危废暂存间，正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，厂区防渗区域的防渗性能完好，基本对厂界内和周边的土壤影响较小，仅考虑矿井涌水中对区域土壤存在的沉降影响。根据井下涌水监测数据，本次预测选取标准指数较大的因子铅作为特征污染物进行预测。

4.8.4.3 情景设置

(1) 正常状况

正常状况下，厂内的各功能区均做好了防渗措施，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有井下涌水发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对井下涌水泄漏对区域土壤地表漫流环境影响进行设定。

(2) 非正常状况（风险事故状况）

非正常状况下，矿区事故泄漏井下涌水对矿区范围内的土壤会产生污染，其对土壤的污染主要是由泄漏到地表环境中的事故污染物渗透到土壤中引起的。但是矿山不使用重金属类物料且发生井下涌水风险事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过地表漫流对厂界外土壤造成污染的可能性很小。因此，根据企业的实际情况分析，本项目预测情形选取沉淀池破损导致井下涌水泄漏对矿区范围内土壤的地表漫流进行预测分析。

4.8.4.4 预测因子与方法

项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取

HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为镉、铬、铅。

具体预测模式方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

根据地下水章节可知， $I_{spb}=0.000216g$ 、 $I_{scd}=0.004752g$ 、 $I_{sc6+}=0.0054g$ 。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_0 + \Delta S$$

式中：

S_0 ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4.8.4.5 预测参数的选取

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅，本次预测相关参数选取见下表：

表4.8-4土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I_s	g	$I_{Spb}=0.000216$ 、 $I_{Scd}=0.004752$ 、 $I_{Scr6+}=0.0054$	按事故状态下，每年发生井下涌水泄漏发生泄漏
2	L_s	g	0	按最不利情况，不考虑土壤淋溶排出量
3	R_s	g	0	按最不利情况，不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1540	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m ²	250000	井下涌水沉淀池区域及周边500m范围内
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	mg/kg	$S_{bpb}=47$ 、 $S_{bcd}=0.13$ 、 $S_{bcr6+}=2L$	根据现状监测结果，本项目取离矿井涌水最近的工业广场的土壤监测数据中的铅的监测值

4.8.4.6 预测结果

预测情景下的土壤影响预测结果见下表：

表4.8-5土壤环境影响预测结果

持续年份(年)	单位质量表层土壤中铅的增量(mg/kg)	单位质量土壤中铅的预测值(mg/kg)	单位质量表层土壤中镉的增量(mg/kg)	单位质量土壤中镉的预测值(mg/kg)	单位质量表层土壤中六价铬价格的增量(mg/kg)	单位质量土壤中六价铬的预测值(mg/kg)
1	0.00001	47.00001	0.00023	0.13023	0.00026	1.00026
2	0.00002	47.00002	0.00045	0.13045	0.00051	1.00051
5	0.00005	47.00005	0.00113	0.13113	0.00129	1.00129
10	0.00010	47.00010	0.00226	0.13226	0.00257	1.00257
20	0.00021	47.00021	0.00453	0.13453	0.00514	1.00514

备注：六价铬现状监测为未检出，以检出限一半计。

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中特征因子铅、镉、六价铬第二类用地筛选值分别为 800mg/kg、65mg/k、5.7mg/k，本次预测结果在预测 20 年内的铅、镉、六价铬预测值分别为 47.00020mg/kg、0.13453mg/k、1.00514mg/k，预测表明结果达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

因此本次评价认为，现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用

地筛选值要求，在落实好相关土壤防治措施的前提下，本项目污染源不会对区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

4.9 生态环境影响分析

拟建矿山面积为 0.4535km²，开采标高为+680m~+470m，本项目的建设和开采将不可避免导致某些生态环境的影响和破坏，主要表现为占用土地、破坏植被、生态景观、水土流失等。矿区现有地面设施有生活办公用房、机械设备和设备维修用房、炸药等库，占地类型为建设用地和林业用地，除现有地面设施用地、废石堆场以及道路外，其他区域植被覆盖较好；本矿山属于已设矿山，通过对矿山不再利用的原有工业设施拆除覆土绿化后，局部植被、景观等还会有所恢复。另外原 FS4 废石堆场库容扩大新增约 2500m²林地，其他不新增用地。

4.9.1 对生态景观的影响分析

拟建废石堆场是在原废石堆场的基础上建设，且根据实际生产情况，废石堆场已堆区域会进行覆土复绿，一定程度上对生态景观有利。

矿山建设这些被占用的植被类型是当地区域普遍存在的，不属于特有物种。工程建设占地面积不大，影响范围有限，建设单位于服务年限终止后对矿部进行分区覆土复绿，尽量进行绿化补偿，可以减缓影响，恢复部分景观。

因此，本工程的运营对本区域生态系统的影响不大，这些影响不会使生态系统及景观发生质变，从生态角度讲，对生态环境影响是可以接受的。

4.9.2 水土流失影响分析

水土流失是土壤侵蚀力和土壤抗蚀力相作用的结果。降雨、径流和地形坡度、坡艮形成土壤侵蚀动力条件，而土壤的通透性、粘结力、土层厚度形成土壤抗蚀力因素。

工程水土流失主要发生在以下几个方面：

(1) 本工程开采发为地下开采，在建设施工期工业广场的建设将占压土地和损坏植被。工业广场的剥离地表如遇上暴雨、雨水集中、径流汇集，汇流快、来势猛，则采场易形成沟壑，在无水土保持措施的情况下，易产生水土流失。

(2) 工业广场直接在原工业广场基础上建设, 占地面积约 8800m², 工业广场需开挖扰动的面积约为 3000m², 地表扰动、占压土地和损坏植被, 在无水土保持措施的情况下, 易产生水土流失。

水土流失量预测:

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 面蚀分级指标表判定, 本工程区域附近属丘陵地貌, 地面坡度较平缓, 区域山丘陵地水土流失为轻度, 按土壤侵蚀强度分级标准表原生侵蚀模数取值 550t/km²·a, 扰动后土壤侵蚀模数为 12000t/km²·a。

施工期水土流失量计算公式如下:

$$WS_i = F_i \times (MS_i - M_0) \times T_i$$

WS_i——土壤侵蚀量 t

F_i——破坏的水土保持面积 (km²), 本工程地面工程占地面积 0.003km²

M₀——破坏前的土壤侵蚀模数 550t/km²·a;

MS_i——扰动 (破坏后) 的侵蚀模数, 根据类比数据, 可取 10000~15000t/km²·a 或 100~150t/km²·a, 本评价取 12000t/km²·a;

T——预测时段, 主要预测施工期, 本工程施工期为 0.3 年。

通过计算, 本工程施工期对土壤的侵蚀量为 10.3t。

4.9.3 对植物的影响分析

本项目工业广场占地范围内乔木植被主要为少量的灌木、杂草等, 无其他国家重点保护的野生植物和国家保护的珍稀濒危植物, 也没有受保护的古树名木。占地范围内均为在当地常见植物, 分布广泛。因此, 项目建设对植被的影响不大。

当服务期满后, 随着建设方对矿区采取生态补偿、植被恢复等措施, 对工业广场进行植被恢复, 植物资源将得到部分恢复, 工程建设对植物的影响将有所缓解。

4.9.4 对动物的影响分析

区内动物资源主要为蛇、麻雀等常见物种, 未见珍稀动物。工程建设对评价区内动物的一般影响可以概括为以下几个方面: 矿山开采机械噪声和开采人员活动的干扰, 设备噪声会惊扰动物, 影响它们的繁殖活动, 迫使他们迁徙;

工业广场和矿山占地将使少量动物的栖息地、觅食地及活动地面积缩小，对占地周边野生动物的活动、觅食产生干扰，迫使其迁往新的栖息地。

①对兽类的影响

工程占用使该区域内的兽类生长空间受到压缩，工程建设对其活动、食物来源产生一定影响，但由于评价区周边植被覆盖良好，兽类的替代生境较多，加上兽类活动能力强，较易在工程影响区周围找到相似生境，矿山开采活动不会对其生长繁殖产生较大不利影响。

②对两栖爬行类的影响

工程对两栖爬行类动物的影响为工程占地造成栖息地破坏导致其生境范围缩小及噪声对其影响，部分个体可能因挖掘活动而死亡。此外，矿山开采过程中，开采人员进驻，人为干扰增多，如不加强人员管理，部分两栖爬行类动物可能会遭到人为捕杀。

由于动物具有一定的迁移能力，且周围类似生境丰富，为避开不利因素，一般都会向适宜生境中迁移。因此，工程建设对两栖爬行类动物的影响主要是导致其在开采区及外围地带的分布及种群数量的变化，不改变其区系组成。

工程服务期满后通过生态治理，目前存在的常见动物也将重新得到生存空间。

4.9.5 对地表植被涵养水层的影响分析

根据开采影响分析，本项目在隔水层中进行开采，对含水层影响较小。

本地区雨量较充沛，地表植被大多为根系较发达的灌木林，乔木等，也有根系较浅的农业植被和灌林草植被。地表植被根系发育涵养层内的地下潜水主要靠地表降水补给维持，它与深层地下裂隙水关系不密切。因此，本项目对区域内植被涵养层水分影响不大。

4.9.6 地质灾害影响分析

根据《矿山地质环境综合防治方案》，评述区域地质环境现状为：现状条件下，对水资源、水环境影响较轻；对土地资源、土石环境影响影响较轻；矿山地质灾害不发育，危害小；对建筑物及工程、设施和自然保护区影响轻；对景观环境影响较轻；对人居环境影响较轻。现状矿山地质环境质量较好。

该报告预测矿山活动加剧地质灾害的可能性及危险性如下：

(1) 未来矿业活动引发崩塌、滑坡、泥石流的可能性小，危险性小，影响程度较轻。据实地调查，现状条件下未发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。目前，基础设施较完善，不需再建新的工程，未来矿业活动不存在切坡，因此，预测矿业活动引发崩塌、滑坡、泥石流的可能性小，危害性小，危害程度较轻。

(2) 未来矿业活动引发废石（渣）流的可能性小，危险性小，影响程度较轻。废石堆修建于沟谷低洼处，目前清理的废石堆堆高约 5m 左右，未来废石堆将低于 5m，且大部分废石主要用于采空区回填，仅小部分堆放于废石堆，因此，预测矿业活动引发废石（渣）流的可能性小，危险性小，影响程度较轻。

(3) 未来矿业活动引发岩溶塌陷的可能性小，危险性小，影响程度较轻。评估区出露的板溪群五强溪组第二段，岩性主要为砂质板岩、板岩等均为非可溶性岩石，因此预测评估岩溶引起塌陷地质灾害的可能性较小，危害小，影响较轻。

4.9.7 生态影响分析小结

由以上分析可知，工程对生态环境的影响主要体现在植被破坏，对生态环境有一定的影响。但由于受影响的范围非常有限，相对整个评价区来说影响不太大。通过采取生态补偿、恢复等措施，可以补偿这些影响。建设方必须重视项目中的植被恢复，把植被破坏降低到最低限度；工程服务期满后，按有关规定应对井口、废石堆场等进行生态治理，区域植物资源、自然景观将得到部分恢复。

4.10 退役期生态环境影响分析

4.10.1 矿山闭坑后的生态环境影响分析

矿井退役期还将会面临一些新的环境问题，如区域社会经济发展将会在一定程度上受到影响；对堆场如不及时进行生态综合整治，极易造成水土流失，严重时有可能导致滑坡、泥石流等地质灾害发生。这些问题的出现将对区域生态环境产生一定的不利影响。但只要采取积极的对策与措施，即可避免一系列的负面影响，使矿区发展趋于正常化。

矿井闭坑后，将面临新的环境问题，主要是：

(1) 地面工业场地等将闲置，需组织人员进行土地复垦，以挽回部分所占

用土地的损失，使环境向有利的方向发展。

(2) 矿井生产时在当地招聘了一定数量的生产人员，在矿井报废期该部分人员绝大部分将面临失业，由此引起一些社会问题。在当地政府和业主采取合理引导，安排再就业等措施后，该问题可得到较好解决。

4.10.2 生态恢复和土地复垦

生态恢复，就是在被破坏的土地上重建适合的植被和生物群落，恢复生态景观，避免和减轻自然环境的破坏和美学意义上的审美缺陷。土地复垦是改善和恢复矿区生态环境的最佳途径之一。

(1) 主要复垦对象及土地利用目标

根据本工程压占和破坏的土地状况，主要复垦对象有：生活区、工业场地、废石堆区、表土堆积区等。

由现状调查和影响分析可知，本工程开采压占和破坏的土地主要为林地，对植被和地表景观造成了一定的影响，因此，本次复垦的土地利用目标应当着重于植被的恢复。

(2) 土地复垦方案

土地复垦是通过工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持措施减少水土流失发生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利的土壤条件。

项目服务期满后，拆除前期井口值班房及采矿工业场设施、员工宿舍等地面设施（矿山房屋建筑、公路留给当地村委）；须拆除地面设施、剥离硬化层、翻耕平整后复垦；矿部及工业广场最优复垦方案为有林地，废石场平台复垦为旱地，废石场边坡复垦为草地。

矿山井口工房及采矿工业场、员工宿舍等地面设施区通过拆除、铲除地表硬化层（铲除厚度不小于0.3m）和翻耕、整平措施后，瘠薄土壤应增施肥料，可在试种时施撒化肥（主要选用复合肥），也可施用农家肥，从而增加土壤肥力，使损坏的土地恢复到可利用状态的土壤条件。

本矿井生产期满后，应按照国家有关规定进行封闭。矿井在退役期的时段内，与生产期相比，对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

(1) 按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中的规定，落实各项生态恢复措施；土地复垦率不低于 85%，植被恢复率应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中的林地标准。

(2) 关闭矿山，必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、不安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

(3) 在每个工作面采完后，对工作面积存的矿石放空后。对采空区利用矿井开采和掘进产生的废石进行全面回填，以防止地面塌陷，对出现的地裂缝、地面塌陷及时进行回填，对采矿活动影响趋于稳定的区域逐步采用植树等地质环境修复工程，再按相关要求对主井及风井进行封井。

(4) 闭坑后对工业广场建筑物进行拆除、剩余矿渣等进行清理后，对工业广场采用植树复绿，恢复其原有生态环境，采用乔、灌、草结合恢复，与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材；办公楼等建筑物可保留提供给当地居民使用，拆除后的建筑垃圾用于回填采空区及封堵井口。保留设置的排水设施和矿井水处理系统，继续导排闭坑期矿井水直至主平硐闭坑期不再有矿井水排出为止。生态恢复后的工业场地应因地制宜地转为林业用地，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准。

(5) 对废石场进行封场、覆土，采取种植植物等复垦措施，对废石场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。充分利用工程前收集的表土覆盖于废石场表层，恢复为林灌草等生态或景观用地，林地土地复垦率应达到 90%，根据土源情况进行适当覆土；恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调，不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复；生态恢复后的废石场应因地制宜地转为林业用地，应满足符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）林地标准；采用乔、灌、草结合恢复，与周边森林景观相协调，生态恢复树种、灌木、竹、草本植物的选择应以乡土植物为主，适地适材。

(6) 闭坑后加强井田范围内地表变形监测，发现有裂缝、局部塌陷区域，应采取封堵、覆土等措施进行整治，并补植林木，减轻矿井开采地表变形造成的生态破坏。

(7) 在闭矿后，矿井工业广场场地景观与自然景观不相协调，应对其平整，恢复植被以减轻对自然景观的影响。

闭矿期的矿区景观格局与运营后期是一致的，在开采区采取绿化复垦等措施后，可减少对环境的影响。业主应落实好矿山工业场地等建筑物的处置方案，待服务期满后能够快速落实地表生态环境的改善及恢复。

5 环境保护措施可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期的大气污染物主要来自于施工过程产生的扬尘、运输车辆和施工机械排放的废气。项目施工过程中大气的防治可采取如下措施：

(1) 施工场地及施工道路及时洒水抑尘，尤其是基础施工阶段及风速较大的天气应加大洒水频率。

(2) 施工场地料堆应进行遮盖，防止大量扬尘产生。

(3) 加强施工现场运输车辆管理，建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；限制车速，严禁超高、超载运输；必须有遮盖和防护措施，易撒露物质全部实行密闭运输，有效抑制粉尘和二次扬尘污染。

(4) 专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

(5) 必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要来源于工程施工砼浇筑、机械设备车辆的冲洗以及管道试压废水和施工人员的生活废水等。其水污染防治措施如下：

(1) 设置施工废水沉淀池，施工废水经沉淀后用于场地洒水，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后用于农肥

(2) 根据项目开发利用方案，施工阶段掘进巷道大部分位于侵蚀基准面以上，施工巷道矿坑涌水量较少。评价要求各平硐沉淀池应提前建设，用于处理基建施工时矿坑涌水，矿坑涌水经沉淀处理后回用于防尘洒水，不外排。对外环境影响小。

(3) 施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，禁止在施工场地倾倒施工机械废油。

5.1.3 噪声防治措施

施工期采取以下措施降低施工噪声对周围环境的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》。

(2) 尽量采用低噪声设备施工，加强设备运行管理，对个机械设备定期检查、维修、保养，使各机械设备保持良好的工作状态和正常运转，避免因运行状况不佳而诱发更高噪声，以从源头上减少噪声的影响；

(3) 落实台基减振、橡胶减震接头及减震垫等措施；

(4) 加强管理，禁止鸣笛；

采取以上措施，项目噪声源对环境不会造成明显影响。

5.1.4 固体废物处置措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、废石和生活垃圾。施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾应按城市建筑垃圾管理的相关规定，将建筑垃圾运往制定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，减少环境污染。

(2) 废石用于矿区铺路及回填废石堆场。

(3) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(4) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须遮盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(5) 建筑工人生活垃圾定点堆放，再委托环卫部门清运处置。

5.2 运营期大气污染防治措施

本项目运营期大气污染主要为井下废气（凿岩钻孔、井巷掘进、爆破等过程）、装卸过程中产生的粉尘，运输扬尘，堆场扬尘，机械设备及运输车辆燃油废气，食堂油烟。

5.2.1 采矿区废气防治措施

本环评报告要求业主采取以下措施降低巷道内粉尘产生量：

(1) 井下采用湿式凿岩，凿岩过程中工人需佩戴口罩防尘。

(2) 掘进及采场爆破产尘量采用喷雾除尘。采场、掘进工作面通风排尘采场、掘进工作面通风排尘采取最佳排尘风速。

(3) 优化爆破参数，采用湿法爆破技术降低爆破产尘量。爆破方式采用控制爆破，降低用药量和爆破废气量。

(4) 爆破完成后及时打开喷雾系统，防治爆破产生的粉尘扬起，爆破完成后应立即加强通风。喷雾除尘系统在井下各处使用，尤其在巷道等产尘点以喷雾防尘为主。喷出的水雾雾流有效射程和张角越大越好。

(5) 建立完善的通风系统，在采掘工作面设置局部风机，爆破后进行辅助通风，保证空气质量达到环保的要求。

以上措施均为常规的地下开采大气污染防治措施，经济合理，对大气污染物有一定处理效果。采取以上措施后，可明显降低本项目地下采场产生的废气污染物，措施可行。

5.2.2 堆场装卸扬尘防治措施

装卸、运输扬尘主要产生源位于堆场。为减轻扬尘影响，评价建议：

(1) 对堆场进行洒水抑尘，保证一定湿度但不会形成径流。

(2) 尽可能降低卸料落差。

(3) 加强矿区及进场运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成扬尘的产生；

(4) 加强路面清扫工作，根据路面状况以及天气情况及时进行路面洒水，减少扬尘的产生；

(5) 限制车速，控制车速在 20km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生。

(6) 对矿区内及通往山下的运输道路建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水 4 次；晴天小风或无风天气洒水 3 次，每班 1 次。同时建议矿石运输车辆采用带顶盖的车辆，或者在物料上加盖篷布等防尘措施，减少运输过程中物料随风起尘。

经采取上述措施后，本项目装卸、运输废气对环境空气质量影响较小。

5.2.3 运输扬尘污染防治措施

道路运输扬尘的产生情况与路面情况、天气情况、风速、湿度等因素有关，其防治措施主要有：

(1) 加强运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成的产尘量。

(2) 加强路面清扫工作，根据路面状况以及天气情况及时给路面洒水；考虑到矿石外运输道路具有公用性质，如村级公路沿线，需由企业专门设立人员，在靠近居民段定时进行清扫、洒水。

(3) 加强车辆运输管理，为减少运输扬尘，必须采用专用运输车辆运输，汽车在敏感点附近行驶速度应小于 20km/h。

(4) 运输汽车不应超载，应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实没有漏洞。

(5) 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫。

(6) 建议在矿石运出前，对矿石进行洒水增湿处理，以尽可能减少运输扬尘的产生。

(7) 在大风天气下，建议不运输。

(8) 加强工业场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种。

根据国内矿山经验资料，采用湿式作业开采其粉尘的产生量可减少90%以上，在通道洒水充分的情况下，矿岩装卸粉尘的产生量可减少80%以上。采取上述措施处理后，由通风机排出的污风中粉尘排放浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。爆破的瞬间CO、NO_x产生浓度较高，但污染物产生后在空气中不断扩散，其浓度迅速降低，类比《湖北省宜昌磷矿江家墩矿区西矿段30万吨/年磷矿采矿建设项目》竣工验收报告同类企业污染物排放情况，最后通过井下通风装置外排各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放限值。

以上措施均为道路扬尘常用的降尘措施，对扬尘处理效果好，在技术上可行，且经济。

5.3 运营期水污染防治措施

项目运营期废水主要为矿井井下排水（矿坑涌水）及员工生活污水。

5.3.1 矿坑涌水

(1) 工程拟采取的措施

工程设置2座三级沉淀池，其中：废石堆场淋滤水收集后经是三级沉淀池（容积 100m^3 ）处理后回用于生产，不外排。项目矿井涌水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，通

过自流进入主硐口旁的地面三级沉淀池（容积 100m³），经处理后部分（12m³/d）回用于矿部抑尘，剩余部分（12m³/d）通过排水沟排入南侧小溪。

（2）措施可行性分析

①水质可行性分析

废水处理方法对污染物实施的作用不同，大体上可分为两类，一类是分离法，即通过各种外力作用，把有害物质从废水中分离出来；另一类为转化法，即通过化学或生化的作用，使其转化为无害的物质或可分离的物质，后者再通过分离予以除去。目前，最普遍采用的方法即是分离法，分离法分离固态物质主要是依靠其与废水密度的差异，进行重力分离，常用的方法有：沉淀（自然沉淀和混凝沉淀）、过滤（重力过滤和压力过滤）、离心分离、气浮和磁分离等。

沉淀法：沉淀法分为自然沉淀和混凝沉淀，自然沉淀这种方法简单易行，适用于不具有凝聚性能的固态物质，在沉淀过程中，固体颗粒不改变形状、尺寸，也不互相粘合，各自独立地完成沉淀过程。

本项目矿坑涌水主要污染物是 SS、镉、六价铬等，建设单位选用自然三级沉淀的方法对生产废水进行治理，通过在矿区南侧的 100m³ 三级沉淀池处理后回用于作为井下湿式钻孔、采场洒水等用水。

本项目废石堆场淋滤水主要污染物是 SS、镉、六价铬等，选用自然三级沉淀的方法对生产废水进行治理，通过废石堆场南侧的 100m³ 三级沉淀池处理后回用于作为采场洒水降尘等用水。

湿式钻孔、采场洒水等用水对水质要求不高，工程对矿坑水采取沉淀池处理后用于湿式钻孔、采场洒水等是可行的。

②矿井涌水处理可行性分析

矿山地下开采产生的井下废水其主要污染因子为悬浮物和少量的重金属离子，水质较好，根据类比《红星（新晃）精细化学有限责任公司扶罗重晶石矿开采加工 10 万吨重晶石矿项目竣工环境保护验收监测报告》，经三级沉淀池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准要求。

废水沉淀处理时长为 4~8 小时，本环评按 8h 算，本项目最大矿井涌水量为 1m³/h，8h 产生量为 8m³，汇入地面沉淀池的废水量为 100m³，本项目建设的地

面沉淀池可满足生产需要。在强降雨期间，井下涌水量过多，且地面无需消耗的情况下，可选用絮凝剂，加速废水沉淀外排。

③废石堆场淋滤水

废石堆场设置拦渣坝、周边修建导流沟、淋滤水经三级沉淀池（100m³）收集处理后，全部回用于降尘。

本项目废石堆场淋滤水设有100m³三级沉淀池和200m³事故池，废石堆场淋滤水最大产生量为25.4m³/d，平均产生量为15m³/d，三级沉淀池和事故池可收集11.8天的连续暴雨淋滤水量。

综上所述，本项目在环保设备运行正常的情况，井下涌水回用可行，不会外排，可满足环保要求。

（3）主要要求和建议

①在矿区南侧设置三级沉、废石堆场均设置三级沉淀池，处理后废水用作井下湿式钻孔、采场、道路等洒水降尘等用水。

②建议项目枯水季节采用洒水车在项目南侧小溪取水洒水抑尘，确保采矿的需水量。

综上所述，本项目井下涌水、淋滤水处理设施处理后回用及不外排可行。

5.3.3 办公生活废水

（1）拟采取措施

项目营运期生活污水产生量为2.9m³/d，经隔油池、三级化粪池处理后定期由周边居民清掏做农肥，不外排，项目位于农村地区，周边零散分布有一定数量的农田，如果采用其他设施处理达标外排还将增加下游河流的污染负荷，而采用化粪池处理后用于农肥更符合经济利益以及对水环境的保护，因此生活污水处理设施可行。

5.4 运营期噪声污染防治措施

（1）工业噪声

采矿生产中的噪声主要来自凿岩、爆破、运输等生产环节，声源强度在80~95dB（A）之间。

噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

①尽量选用低噪声设备，并在安装时采用减振措施。

②定期对各噪声设备进行精心检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。

③噪声设备布局要合理，强噪声设备安装在人员活动少或偏僻的地方。对强噪声设备，必须安装在专用的机房内，不能露天安装，并加装隔音罩或隔声墙等设施。

④加强隔声、减震处理，对于强噪声设备采取隔声等；对于各种强噪声设备的设备基础，必须严格按设计要求要采取一定的防震措施，使其起到减震降噪的作用。

⑤操作工人戴防噪声耳罩或耳塞。原矿、废石运输禁止夜间运行，经过居民点设限速禁鸣标志。

⑥建立隔音绿化带。树林有较好的隔音效果，可以有效地吸收噪音而达到降噪的作用，采场可建立隔音绿化带，以有效地减少噪声对周围环境的影响。根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

(2) 运输噪声

①加强运输车辆管理，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛和夜间运行。

②在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

通过预测分析，本项目运营期不会对周围声环境质量产生明显影响，工业场地内各类噪声设备通过相应的治理措施后对周围声环境质量影响较小，防治措施可行。

5.5 运营期地下水污染防治措施

5.5.1 源头控制措施

地下水一旦受到污染，将很难恢复。地下水污染的主要措施为源头控制，主要是做好前期的各项工作，加强地下水预防措施，将地下水污染风险降至最低。业主应采取以下措施：

(1) 机修废机油等危险废物临时贮存设施应符合《危险废物临时贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的要求, 工业场地应进行分区防渗。

(2) 合理设计施工方案, 建设项目中防治污染的措施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;

(3) 选择有丰富经验的单位进行施工, 并有具有相关资质的第三方对其施工质量进行强有力的监督, 减少施工误操作。施工过程中, 应加强监管, 确保施工工艺的质量;

(4) 施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等, 施工中应有专人负责质量控制, 并做好施工记录。当出现异常情况时, 应及时会同有关部门妥善解决, 施工过程中应进行质量监理, 施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

(5) 正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏, 同时应加强对风险事故区的检查, 若发现防渗密封材料老化或损坏, 应及时维修更换。

5.5.2 污染控制措施

污水处理设施、排水管线、浓缩污泥渗滤水等高浓度污水的“跑、冒、滴、漏”入渗地下会污染地下水, 由于这些污水不能进行彻底处理, 对地下水的影响将是十分严重的, 因此要求建设单位必须采取以下措施:

①回水管道采用塑钢缠绕管, 管道连接方式, 接法 1: 管材端部肋片间添入橡胶相机条, 外用不锈钢活套连接。接法 2: 出厂管端头采用插接焊牢。管道基础应根据管道材质。接口形式和地质条件原施工或采掘已形成的, 地基松软或不均匀沉降地段, 管道基础采取加固。室外综合管沟采用防水型钢筋混凝土通行地沟, 管沟内管道穿沟壁处设防水套管。室内消防供水管采用热镀锌管, 管道连接采用沟槽式或丝扣连接。管道埋深小于等于 1m 的, 选用直径为 700mm 的圆形砖砌污水检查井。管道埋深大于 1m 的选用直径 1000mm 的圆形混凝土污水检查井, 井内外壁做防渗防水处理。

②污水输送采用二级防渗措施, 即防渗管网+防渗沟。管网均通过专用防渗污水管道输送, 且管道周围的设置混凝土防渗沟, 避免废水直接和土壤接触。

③要求对现有工业场地矿场地面硬化, 防止因雨水淋溶渗漏造成地下水污染。

④要求对工业场地各类水池等做好防渗处理，防止生产废水和生活杂用水渗漏污染区域地下水。

⑤本项目在后续工程施工期和运营期，必须杜绝一切废水的跑、冒、滴、漏现象发生，严禁将产生的废水以渗坑、渗井或漫流方式排放，重视保护区域地下水。

⑥禁止矿石及废石乱堆乱放，生活垃圾散排，必须按环评规定的环保措施堆存、收集与处置。

5.5.3 分区防渗措施

对矿区可能泄漏污染物可导致地下水污染的地面进行防渗处理，并及时将泄漏或渗漏的污染物进行收集，有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

报告要求业主将矿区划分为重点防渗区、一般防渗区及非防渗区，并采取对应的措施，详见表 5.5-1，详见附图 8-2 和 8-3。

表 5.5-1 地下水污染防渗分区参照表

序号	区域名称	可能泄露物	分区类别	防渗措施
1	危险废物暂存间	废油	重点防渗区	符合《危险废物临时贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求
2	沉淀池、事故池等设施	废水	重点防渗区	单层人工合成材料防渗层，防渗处理后需满足 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。
3	废石场	废水	一般防渗区	根据地勘资料可知，本项目所在地天然基础饱和和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 0.75m，可以采用天然基础层作为防渗衬层。
4	生活区等	—	简单防渗区	

5.5.4 地下水污染监控

(1) 地下水跟踪监测计划

为了及时掌握项目区地下水环境质量状况和地下水水质的变化情况，本项目宜根据地下水污染源分布情况设置长期地下水水质跟踪监控点，建立完善的跟踪监测制度。地下水环境监测按照《地下水环境监测技术规范》（HJ1164-2004）的相关要求进行，根据区域含水层分布特征和地下水的径流特征，并充分考虑污染源等因素，结合预测结果布置地下水监测点。

(2) 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等规定，在项目涌水三级沉淀池、废石堆场上下游各设置 1 个地下水质量跟踪监测点，地下水监测见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水跟踪监测点位一览表

序号	监测频次	监测因子	地理位置
1	每年监测一次	pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧、Pb、Zn、Cd、Ba、水位	涌水三级沉淀池上、下游和废石堆场上、下游

（3）监测井的建设和管理

监测井设明显标识牌，井（孔）口高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏。

对每个监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井重新建立《基本情况表》。

（4）监测结果记录

监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定污染源，及时采取应急措施。

5.5.4 监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于业主环境保护部门的职责之一。业主应指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②业主环境保护部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏；

④制定环境风险应急预案，落实安全和环境风险防范措施，减缓对下游地表、地下水体和生态环境造成的影响。在制定预案时要根据本厂环境污染事故

潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。可采取的措施如下：

- a.了解是否出现异常情况，出现异常情况的位置、原因；
- b.加大监测密度，如监测频率由每季（年）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；
- c.周期性地编写地下水动态监测报告；
- d.定期对污染区位置进行检查。

5.6 固体废物污染防治措施

(1) 废石

根据前文工程分析，项目采矿过程中会产生大量废石，主要用于平整工业场地。在生产期，项目达产后预计每年产渣量为9000t，废石堆场有效库容约25000m³，废石的比重在约4.3，则本项目废石堆场可堆废石量约为107500t。本项目开采年限为10.8年，则整个开采期废石产生量约为97200t，本项目堆场有足够的库容堆放废石。且项目开采初期产生的废石用于工业场地的平整，且后期会有部分废石回填至采空区等。因此，废石堆场有可满足废石堆放。本环评要求在堆场设置导流沟及三级沉淀池收集淋滤水，经沉底后回用。

(2) 危险废物

项目所产生的危险废物主要为机修废机油、废含油手套和废矿灯，产生量小，通过按要求设立专门的危废暂存间暂存，并与有危废处置资质的单位签订协议，定期交由有资质单位处置。

建设单位应按照规范要求建设危险废物暂存间，设立危险废物标志，危险废物贮存设施应满足以下要求：

- ①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

③须有泄漏液体收集装置；

④用于存放危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等；

⑥危废外运时，建设单位应当向竹溪县环保局提交下列材料：拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

同时项目危险废物在管理上，应做到：

①建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

③禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。对于运输人员随意倾倒事故，可通过强化管理制度、加强输送等进行管理。

⑥建设项目固体废物暂存场所应安装危废在线监控系统，并在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况，并且与当地环保部门联网。

⑦建设项目一年内需要多次转移危险废物，应当于每年 12 月 31 日前向有批准权的环境保护行政主管部门申报次年危险废物转移年度计划。经批准后按

计划转移。危险废物转移年度计划应当包括拟转移危险废物的种类、特性、数量、运输单位、接受单位、利用和处置方案、转移时间和次数等内容。

综上，本项目危险固废在采取以上措施后，处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单的要求，项目危险废物处置可行。

（3）办公生活垃圾

生活垃圾主要是职工日常生活中抛弃的各类废弃物，如废塑料、废包装纸等，项目生活垃圾产生量约 3.75t/a。生活垃圾分类收集、处理，可回收部分集中收集送当地废品回收站，其他不可回收部分收集后定期送至镇生活垃圾中转站，由环卫部门统一处置，不外排，对矿区及周边环境影响小。

综上所述，本项目固废可实现资源化、减量化、无害化处置，对周边环境无明显影响。

5.7 土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

①项目运行过程中，加大对各类废气的治理力度，确保各类废气治理设施的正常运行，减少大气污染物的排放量。

②严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，污水管道连接均采用胶粘硬连接方式，以避免渗漏。

③矿井涌水沉淀池、废石场淋滤水收集池及危险废物暂存间等重点污染区内地面及排水明沟做防渗漏处理；生产现场及危废暂存间的设备、容器设置设置液态危废收集设施，防止液体原料或液态危废发生泄漏。

（2）过程控制措施

对于项目产生的渗滤液，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保废水未经处理不得出厂界。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）中对涉及到重点污染物排放的建设项目相关管理要求，本次评价要求建设单位采取还应加强环境管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

①加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环境每年至少开展一次监测，监测结果如实向环保主管部门备案；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

(3) 土壤环境跟踪监测

对矿区内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在堆场区域地下水流向下游设置一个土壤跟踪监测点，只监测表层样，运行后 5 年监测一次。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

表 5.7-1 土壤监测计划表

监测点	监测因子	监测频次
堆场地下水下游	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钡	每五年一次
废石堆场附近农田	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、钡	每五年一次
废石堆场附近农田 农作物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	每五年一次

5.8 生态保护措施

5.8.1 生态保护工程措施

工程措施主要为控制水土流失，为植被保护、恢复做准备。对退役的平硐应及时采取封场和生态恢复措施。

根据矿山现状及拟开采情况，对矿山生态环境防护进行分区治理，分区情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 矿山生态保护与治理分区表

采矿活动	现状评估		预测评估		各防治区包含范围
	影响面积(公顷)	分级	影响面积(公顷)	分级	
采空区岩移范围	/	/	1.05	较严重	次重点区
堆场	0.1	较严重	0.1	较严重	
矿山简易公路	0.05	较轻	0.05	较轻	一般区
临时建设项目用地	0.2	较轻	0.2	较轻	
小计	0.35	/	1.4	/	/

针对不同区域，采取的治理措施如下：

(1) 废石堆场

根据地形地貌特征，从高至低开挖修建截、排水沟，截住汇入排土场的大气降水，降水汇入排水沟，经沉淀池消能、砂滤后回用。建议在 1#山坡排土场北边修建 1#排水沟长 630m，顺地势从北侧山脊往西侧修至沟底，出口处修筑 1#沉淀池；往东侧修至沟底，出口处修筑 2#沉淀池。在排土场南边修建 2#排水沟长 135m，从运输公路的内侧排水沟顺地势往西而下至沟底，出口处修筑 3#沉淀池。同时在排土场下方修筑长 40m 的挡土墙。

废石土堆削坡平整后表面覆土，坑穴种植刺槐，株间撒播狗尾草、野牛草草籽（混播），绿化恢复排土场为有林地。

(2) 采空区

后期采矿形成的采空区对地形地貌景观、土地资源影响程度较严重。主要防治措施：本项目的采空区虽小，但地表岩移范围相对较大，且采空塌陷诱发的周期较长，矿山应对采空区和地表相应位置建立动态地压监测网，收集整理有关监测数据，摸清地压来压规律，及时处理地压隐患，防患于未然。对于短期内发生概率小、不可预见的采空塌陷建议编修专篇对应治理。

(3) 矿山公路

矿山公路盘山布置，公路内侧开挖山体、外侧有少量的回填，公路边坡现状情况下尚属稳定，但坡面未经治理情况下，在雨季易产生崩塌、滑坡等地质灾害，直接影响过往车辆及行人安全，上部边坡过陡地段采用削坡减载处理，后期对公路进行植树复垦。

5.8.2 生态保护生物措施

矿山生态恢复措施在紧邻工程整治完成的生长季节进行；植物种类尽量选用项目占地区原有植物种类。

(1) 植被品种筛选

矿山生态恢复地与附近农田和绿地相比，环境因子变化很大，其土层薄、土质差、微生物活性差，因此，抗逆性强和速生是矿山生态恢复植被品种筛选的首要原则，而根系发达、培肥和水土保持效果好也是十分重要的。根据矿区周边环境影响区的立地条件，结合当地气候等限制因素，推荐生态恢复植物品种为：

藤本：青藤；

草本：羊胡草、车前草、茅草、蒿类等；

灌木：马桑、胡枝子、沙棘、盐肤木、绣线菊等；

乔木：栎类、杨树、侧柏、紫穗槐等。

生态恢复从第二年起，应以草、灌、乔相结合，发展以栎类为主的阔叶林为主体，适当配种草类，在边坡以豆科、禾木科和柠条相配合种植，以乔、灌、草构成立体保护生态的模式，并渐次加大本地物种的比例。由于废石场坡面较陡，陡坡覆土可能加剧水土流失，建议采用坡脚爬藤类植物进行坡面攀援绿化。

(2) 土壤培肥

进行土壤培肥的途径有生物学、物理学和化学多种方法，通常需要同时采取以上三种途径的多种技术，包括种植绿肥作物进行压青，沤制有机肥料，科学施用化肥和采用微生物技术等。

前几种技术在矿山生态恢复中最常用，也已经很成熟，而菌根技术是现代微生物的高新技术，对于挖掘土壤潜在肥力和迅速培肥土壤，缩短矿山生态恢复周期具有突出作用。矿区在生态恢复工作中，应选取乡土菌种，进行菌~树（草）共生，加快生态演替和恢复进程。

5.8.3 地质灾害防治措施与建议

(1) 在矿山采矿过程中，加强采场顶板管理。为确保生产安全，当矿块回采结束后，采用封闭采空区所有天井、巷道及漏斗口，尽量对采空区进行及时充填。

(2) 对地表的变形地段及时设置围栏，并树立安全警示标志，以免人畜误入造成伤害事故。

(3) 矿山必须设立专职人员负责地压管理，及时进行现场监测，做好预测预报工作。

(4) 制定矿山地质环境监测方案，对矿山地质环境问题与地质灾害进行监测预警。如对地面塌陷进行监测；汛期加强泥石流隐患监测，在地质灾害危险段设置防护栏和警示牌，并及时处理消除安全隐患等。

(5) 随着开采的进行，对废弃的采矿坑口进行封堵，矿山闭坑后，拆除、清理办公生活区内的临时建筑物，恢复植被，对矿山道路进行植被恢复，对其它遗留的矿山地质环境问题进行全面治理。

(6) 采完的坑口及时封堵，矿山闭坑后对各风井口采用浆砌块石进行封堵。

(7) 开采过程中加强超前探测，预测断层破碎带部位，及时采取预防措施。

(8) 建立矿山地质灾害观测预报机构，对采区预测的地表岩石移动范围周围及地下采区进行随时观察与检查，发现险情及时采取措施，防止突发性灾害发生。

针对工程不同阶段对生态环境的影响不同，评价对项目实施不同阶段提出了生态整治措施，具体详见表 5.8-2。

表 5.8-2 矿区生态综合整治措施表

时期	工程	恢复措施	
		工程措施	植物措施
建设期	施工工程	<p>①尽量缩小施工范围，少破坏原有的地表植被和土壤，对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置工棚、料场等；合理组织土方调配，在施工期对土方开挖、回填及临时堆存土料采取临时拦挡措施。</p> <p>②对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，施工结束后应按照国家《土地复垦条例》进行土地复垦和植被重建工作，凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当季节进行植树或栽种农作物，保持地表原有的稳定状态。</p> <p>③加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木。</p> <p>④对于施工中破坏的树木，占用的林地，要制定补偿措施，按照“损失多少必须补偿多少”的原则，进行原地恢复或异地补偿。</p> <p>⑤在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。</p>	
运营期、服务期满	矿山工业场地	<p>①平整场地，硬化地面，修筑截排水沟。</p> <p>②不稳定边坡修筑挡墙。</p> <p>③服务期满后设备及时拆除，整理场地。</p>	<p>①在矿区工业场地、废石场四周栽植防护林，可采用灌草混交方式，绿化指标符合要求</p> <p>②服务期满后设备及时拆除后及时恢复植被</p>
	矿山道路	<p>①道路边侧修筑截排水沟。</p> <p>②服务期满后整理道路路面。</p>	<p>①道路边坡护坡绿化</p> <p>②服务期满后及时植被恢复路面</p>
	采矿平硐	<p>①对阶段性开采退役的采矿平硐应及时封堵硐口。</p> <p>②不稳定边坡修筑挡土墙。</p> <p>③服务期满后，及时整理硐口场地，同时修筑截排水沟，做好排水工程。</p>	<p>①采矿平硐封硐后，硐口绿化采用鱼鳞坑的方式栽植，可先种植灌木和草本植物及生命力较强、适生种类；</p> <p>②2~3年后待土壤改良后，可逐渐实现林业生态恢复。</p>
	废石场	<p>①废石场下方设置挡墙。</p> <p>③废石场两侧设置截排水沟。</p>	<p>①服务期满后及时覆盖表土并进行植被恢复</p>
全时段	地表岩石移动区	<p>①做好矿区地质灾害的监控工作：严格按设计开采方案开采，尽量利用废石回填采空区，及时封闭采空区，防止围岩塌落。</p> <p>②采用土地整治，削头减载、打抗滑桩等措施防治塌陷和滑坡。</p>	
			<p>①及时对滑坡区边坡撒播草种，种植一些易生长的植物；</p> <p>②待地表岩石移动范围稳定后及时恢复滑坡区内植被，种植树木，逐步改善塌陷和滑坡区内生态环境</p>

5.8.4 生态环境管理与监控计划

(1) 管理体系

矿山应设生态环保专人 1~2 名，负责工程运行期、退役期的生态保护、恢复计划实施。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和原施工或采掘已形成的人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和

技术；

⑤负责项目在原施工或采掘已形成的期、运营期的生态破坏事故的调查和处理；

⑥做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

(3) 生态监控计划

工程施工期、运营期、退役期生态环境监控计划见表 5.8-3。

表 5.8-3 项目各阶段生态环境监控计划

分类		监控内容
施工期	施工现场清理	施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况
运营期	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：工业场地、废石场、矿区道路。
	植被	1.监测项目：植被类型、覆盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。
退役期	废石场	1.关闭或封场计划； 2.覆土绿化情况及实施效果； 3.截排水设施运行和拦渣墙稳定情况。

5.8.5 生态补偿与恢复的保障措施

为保证矿区生态环境建设的积极落实，项目工程区及周边生态环境朝着良性方向发展，建设单位在组织领导、工程管理、技术保证和资金来源等方面应制定切实可行的保障措施。

(1) 组织领导

为了确保矿区生态环境建设顺利实施，建设单位必须建立建全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合生态环境建设工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，增强保护土地的意识。同时业主单位应制定生态环境建设工程实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。

(2) 工程管理

政府土地管理部门依法对该矿土地复垦方案的实施进行监督管理。在生态环境建设实施过程中，建设单位应加强与政府主管部门合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。生态环境建设中废石场土地复垦工程进行过程中，应对复垦质量适时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的保水固土效益。

(3) 技术保证措施

加强有关专业人员的业务培训工作，对每一项生态环境建设工程的实施都要有专业人员亲临现场，严把质量关，同时要接受政府主管部门的监督检查，真正做到严格要求，达到高质量、高标准。另外，还要加强生态建设完成后的监护工作。

5.8.6 要求与建议

(1) 工程建设占用林地，建设单位应落实当地林业部门补偿计划，占一补一的办法恢复植被，并按规定缴纳补偿费、土地有偿使用费等，对占用林地的需报当地国土及林业局批准。

(2) 根据湖南省及实验室有关规定，工程应编制《矿山生态环境治理方案》，有针对性的制定、落实生态环境治理措施。

(3) 建设单位应抓好矿区地表岩石移动范围的监控、治理，并及时对治理区进行种草绿化，种植一些易生长的草种，恢复区内植被，逐步改善区内生态环境。

(4) 强化对当地动植物的保护，加强施工教育，严禁乱砍乱伐、滥捕野生动物。

(5) 项目水保方案的要求建立以工程措施、植物措施和临时措施相结合的防治措施体系，最大限度减少工程建设产生的水土流失。

5.9 矿山退役期防治措施

矿山服务期满后，业主必须依法办理闭矿或停办手续，并对矿区生态进行重建，落实生态恢复治理方案，对矿区内临时占地的植被进行恢复。

(1) 结合当地的土地利用规划，矿山内各种建筑设施可与当地土地和建设行政主管部门组织协商妥善处理，不再使用的房屋设施要立即拆除。

(2) 对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。

(3) 利用废石充填采空区，减轻采空区上方岩层塌陷。

(4) 进行工业场地地面和临时占地恢复时，宜对土壤重构、地形、景观进行

优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化，避免造成物种入侵、栽种植物不适应当地气候环境等现象。

(5) 加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括生物多样性水平、生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

6 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。再者，本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本建项目进行风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见图6.2-1。

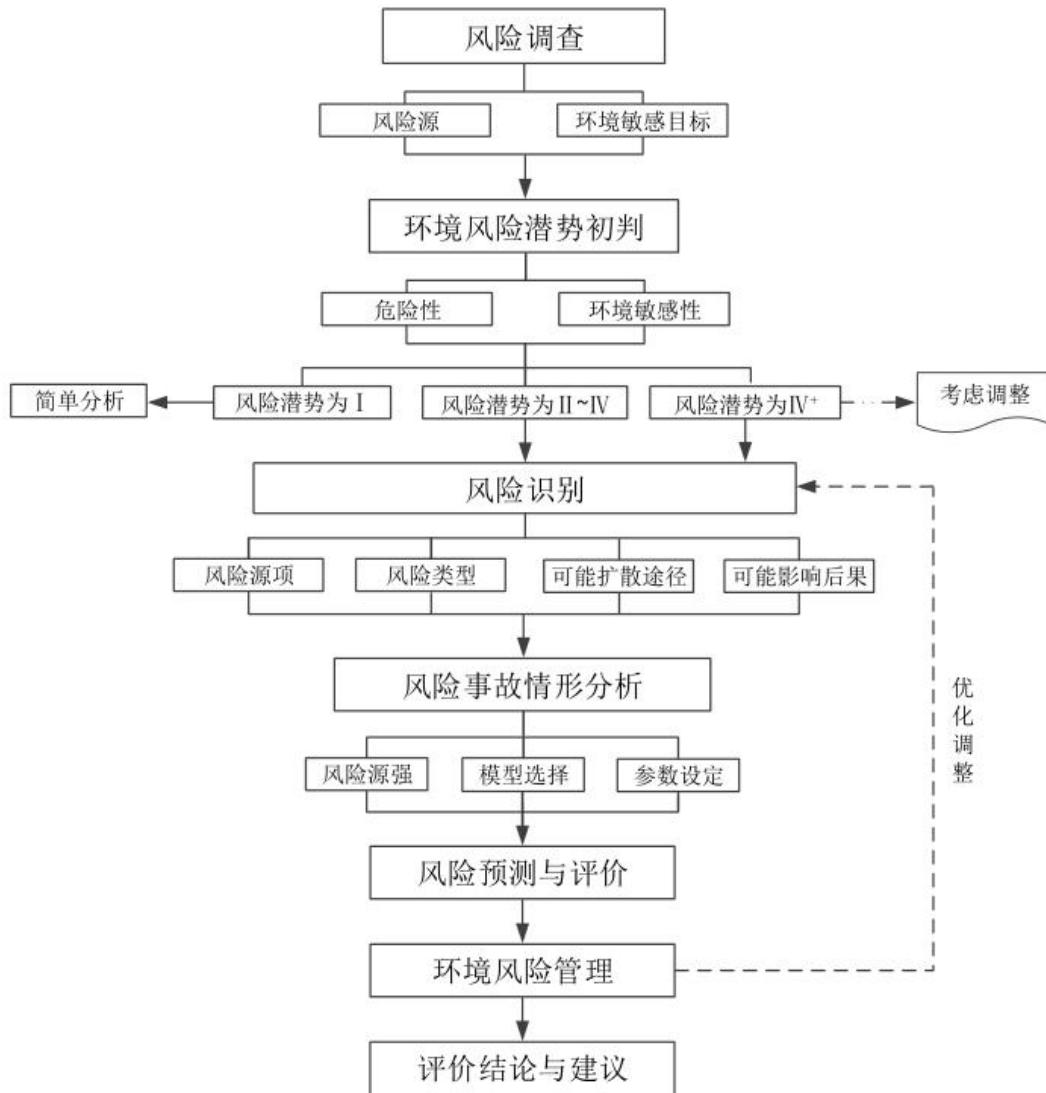


图 6.2-1 项目风险评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

(1) 经调查，项目涉及危险物质数量、分布情况等情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目涉及危险物质数量、分布情况

序号	危险物质名称	CAS 号	分布情况	最大存量/ 在线量	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	废矿物油	/	储罐区	0.05t	2500	0.00002
2	硝酸铵类乳化炸药（爆破委托民爆公司进行；不贮存，仅使用）	/	炸药库（第三方每日运输当天使用量）	0.3t	5	0.06
合计						0.06002

注：根据建设单位提供资料，本项目不涉及危险物质的储存，爆破委托第三方资质公司进行，根据爆破计划，日配日用，未使用完炸药由第三方公司带着，不存于项目炸药库中。

(2) 本次风险识别涉及的危险物料性质与火灾危险性类别见表 6.3-2。

表 6.3-2 企业涉及物质毒理性汇总表

序号	物质名称	理化性质	识别结果
1	硝酸铵类乳化炸药 (爆破委托民爆公司进行; 不贮存, 仅使用)	是一种白色粉末状固体。化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 俗称熟石灰、消石灰, 加入水后, 呈上下两层, 上层水溶液称作澄清石灰水, 下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。上层清液澄清石灰水可以检验二氧化碳, 下层浑浊液体石灰乳是一种建筑材料。氢氧化钙是一种白色粉末状固体, 微溶于水。	易爆物质
2	废机油	润滑油, 密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ 能起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。	可燃物质

6.3.2 环境风险敏感目标调查

表 6.3-3 项目周边主要敏感目标分布情况一览

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边邻近					
	序号	保护目标名称	属性	人口数人	相对厂址方位	相对厂界距离
	见表 1.7-1					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					小于 1 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点环境功能		24h 内流径范围 /km	
	1	南面小溪及项目西侧 3km 处平溪河	III类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.4 环境风险潜势初判

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性分析

(1) 建设项目 Q 值确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2018）》中危险物质临界量的规定，根据表 6.3-1 可知，项目 Q 值为 $0.06002 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，依据环境风险工作等级划分表，本项目环境风险进行简单分析。

6.5 环境风险评价等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分基本原则见表 6.3-1。项目 Q 值为 $0.00002 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，简单分析即可。

表 6.3-1 项目风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

注：^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.6 环境风险分析

本项目风险源项见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目风险源项

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	炸药库	火灾、爆炸	火源、高温	产生的次生污染消防废水影响周边水环境，产生的 CO 影响周围环境空气
2	废机油	危险废物泄露	泄露	工业场地下游地下水、地表水水质、土壤环境
3	沉淀池	废水泄漏事故	泄露	周边水环境
4	废石场	垮坝事故	跨坝	地下水、地表水

6.6.1 炸药库风险分析

炸药库的风险主要为炸药意外爆炸对周边环境及人员造成的危害。环境危害主要为爆炸后引发火灾对炸药点区域的植被、土壤、生态环境的影响。炸药库在设计中如果严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）执行，发生爆炸事故几率很小。炸药库与居民点、职工生活区和办公区之间有山体相隔，距离较远，炸药库周边也无其他居民，若发生炸药意外爆炸等风险事故，引起库外人员危害的可能性较小。

按照《爆破安全规程》（GB6722-2003）要求，为避免炸药库爆炸引发火灾等环境危害，炸药库围墙外应设有隔离带和消防水池，并定期清除隔离带内的植被，防止火势蔓延，以减少对周围植被及生态环境的损害。同时在矿山开采期间，建设方应做好炸药的日常安全管理。在做好日常安全管理的条件下，环境风险可接受。

6.6.2 废机油泄露风险分析

（1）本项目机废机油为 0.05t/a，建设方拟设置了危废暂存间，在暂存间内暂存后，定期委托有资质单位处理。暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及 2013 修改单标准要求建设，设有防治机油流散的设施。

（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保废机油暂存间正常运行。

6.6.3 沉淀池风险分析

①加强人员管理，定期对污水站周围进行检查，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。

②雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好项目区排水工程，防止因大量雨水进入到污水站废水外溢情况发生。

③做好风险应急防范措施，针对厂区内沉淀废水事故排放风险情景，制定相应的应急救援方案，第一时间采取相应应急防范措施，减少环境风险事故对周围环境的影响。

6.6.4 废石场垮坝事故

矿山共设废石场 1 个，修建拦坝一座。根据废石场所在区域的地形及参照有关资料，废石场垮坝时废石方的下泄量一般不超过场内堆渣量的 1/2，大多在 1/3 左右。废石场发生滑塌一般为两种情况，即整体失稳和边坡失稳。本项目废石场为沟谷型废石场，在排土过程中和形成后可能引发小规模崩塌地质灾害。

根据矿山的地形条件，项目废石场的占地面积较小，汇水面积小。由于废石场的修建及投入使用，将改变原有的地形地貌和地质环境条件，破坏场地的自然坡体的稳定平衡条件，随着废石堆载量不断增加，当堆积的渣量超过坝体高度，堆渣较松散，或拦渣坝坝体长期缺少维护下，坝体失稳，在山洪或强降雨作用下，会发生坝体滑坡、坍塌、溃坝等事故。另外，拦渣坝施工质量差也会导致拦渣坝溃坝事故，一旦发生溃坝，坝体内废石渣将与雨水混合形成泥石流，沿沟谷向下游流动，从而对下游的川溪造成污染影响。

废石场废石泄漏，由于废石场及下游区域坡度较平缓，预测影响范围可控制在拦坝下游 100m 范围内，据实地调查，废石场拦渣坝下游涉及农田，一旦发生溃坝事故，会对农田造成影响，应及时对泄露废石进行清理，恢复植被，同时对拦坝进行修复。

为防止废石场运行期间出现溃坝事故，须在废石场周围开挖截洪沟避免场外雨水进入废石场，同时须确保废石场拦坝、防护墙的施工质量，加强对废石场的运行管理，确保废石场安全有效运行。

综上所述，废石场发生垮坝引发泥石流事故的可能性小，由于废石场下游预测影响范围内没有农田、村庄及其它永久建筑物，主要是造成植被破坏、河道堵塞，影响山区行洪。因此，预测废石场垮坝环境风险的危害程度小，危险性小。

6.7 环境风险管理

6.7.1 风险防范措施

1、炸药贮存、运输影响分析及防范措施

(1)、炸药贮存、运输风险影响分析

采矿过程中主要为爆破开矿石，本项目采矿及掘进过程中爆破所需炸药 9t/a，雷管 45000 枚/a，矿区设置专门的炸药库、雷管库进行分类储存。所需爆破器材均由当地公安部门配送。因此本项目风险评价重点为炸药在矿区内运输途中及储存过程中的环境风险。在爆破器材储存于运输过程中，以下因素有可能造成炸药爆炸，见表 6.7-1。

表 6.7-1 爆破器材爆炸环境风险因素

序号	风险发生源	影响因素	风险
1	雷管、炸药储存中	老鼠、蝙蝠等动物啃咬；烟火、山火等外部燃烧蔓延；违章动焊；产品摆放不稳、过高等导致产品箱滑落；库房存有过期变质的危险物品以及存有与雷管炸药不相容的危险物品；库房坍塌	诱发燃烧、爆炸、火灾
2	装卸雷管、炸药中	搬运不当、产品箱跌落、碰撞、脚踩、翻滚、引起燃爆	
3	运输雷管、炸药中	运输车辆过快、坡度过大等造成产品箱跌落；没有使用爆炸药品专用车，排气管等外部火星引燃产品	
4	雷管、炸药开箱中	用发火工具违章开启产品箱，因摩擦撞击引起燃烧爆炸	
5	贮存运输中雷电危害	运输车辆、库房防雷电等设施不符合要求，或无防雷电设施，引起雷击使产品燃爆	
6	贮存运输中辐射危害	运输车辆、库房有大功率的无线电的收发装置，在产品周围使用手机等无线电设施，引起雷管爆炸	诱发爆炸
7	贮存运输中静电危害	无导静电装置或导静电装置不良，工作人员穿戴化纤衣服，放电产生火花	诱发燃烧、爆炸、火灾
8	储存运输中散热不良	通风散热不良，造成长期高温，引起产品分解发生散热不良	
9	储存运输中冲击波作用	外界冲击波作用引起产品燃爆	
10	恶劣环境中装卸	雷、雨、雾、大风天气进行装卸，引发产品燃爆	
11	违规贮存运输中	未按产品使用说明书要求进行储存、运输，引起燃爆	
12	储存运输的劣产品	产品无使用说明书、无合格证的伪劣产品自燃、自爆	
13	未熄火装卸产品	车辆未熄火，为装防火星罩而散发的火星引起产品燃爆	
14	雷管炸药贮存运输	违反规定雷管、炸药同库贮存、运输而引起爆炸	

综上所述，爆破物品导致爆炸的原因主要有：爆炸物品受潮、过期变质、堆放超高、互相碰撞、室温过高、雷管与炸药同库存放、遇雷电袭击或明火或手机等无线电辐射、炸药库设计不合理及管理不严等导致爆炸，其余的导致爆破物品爆炸的因素主要为人为因素。而爆破物品发生爆炸的场所主要有：雷管、炸药的存贮中、装卸过程中以及运输过程中。

(2)、炸药贮存、运输防范措施

①本项目爆炸物品计划分别存放，炸药、雷管分库房储存，为砖混结构，分别设有通风口。库房位于矿区北面，距离工业广场食堂、办公楼等建筑物约 100m，且有山体阻隔。库房建设在山谷地区，两侧均为荒山，周边 100m 内无居民居住，且有山体阻隔。。炸药库设置围墙，墙顶设防攀越措施，库房周围 5m 内清除枯草及易燃物，库区内配备消防器材。库区内无电气线路，库区炸药由专人管理看护。炸药库的建设有公安部门备案以及视频监控系统、入侵报警系统，并且通过了公安部门安全检查验收。

②、炸药、雷管、导火索等爆炸物品的购买、运输、储存和使用必须严格遵守《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》（中华人民共和国国务院国发[1984]35 号 1984 年 1 月 6 日发布）和《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》（1994 年 3 月 24 日中华人民共和国公安部令第 18 号发布，1994 年 5 月 1 日起实施）。

③、按有关规定合理堆放爆破器材，作好通风、降温工作，规范储存、搬运、操作行为，配备相应的安全器材，如消防、避雷器材等。

④、建立健全爆破材料的领退制度，坚持班领班退的领发登记签字制。不合格的火工产品不得发放。严格爆破材料的使用制度，按规定要求严格药量和炮眼数目，单个炮眼不得超过两个以上的引药；爆破危险区域出入口，必须设置警戒线和警示牌标志，爆破前要进行查岗放哨，并发出放炮的警告信号。

⑤、本项目周围都为山林，炸药爆炸可能会引起火灾，对生态环境造成一定影响，所以本次环评建议，在炸药库旁设置一个消防水池，在爆炸事故发生后，确保减少火灾发生的概率。

(3) 爆破风险防范措施

运输民用爆破器材时，应严格按照 GB50089、GB4387、JT617-2004 的要求及有关交通安全规则执行。运输爆破器材时，必须严格遵守下列规定：

①运输危险物质的单位必须要有危险化学品运输资质；运输物质的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险物质的性质、危害特性；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

②运载车、船必须符合国家有关运输规则的安全要求：运输车辆严禁带病出车，车辆应按时接受检验，逾期未经检验的车辆不应行驶；车厢内应有防止移动和撞击的固定装置；车身外应有符合 GB13392 规定的标志；采用厢式专用运输车，要有良好的散热装置；车厢的黑色金属部分应用导静电胶皮、木板等不易产生静电的非金属材料衬垫（用木箱或纸箱包装者除外）。

③货物包装应牢固、严密。性质相抵触的爆破器材不准混装在同一车厢、船舱内。装载爆破器材的车厢、船舱内，不准同时载运旅客和其它易燃、易爆物品。

④爆破器材应当在远离城市中心区和人烟稠密地区的车站、码头装卸。装卸爆破器材的车站、码头，由当地公安机关会同铁路、交通部门协商确定。

⑤装卸爆破器材，应当尽量在白天进行，要有专人负责组织和指导安全操作。装卸人员必须懂得装卸爆破器材安全常识；不懂安全常识的人，必须事先经过教育。装卸现场，应当设置警戒岗哨，禁止无关人员进入。

⑥在公路上运输爆破器材时，车辆必须限速行驶，前后车辆应当保持避免引起殉爆的距离。经过人烟稠密的城镇，必须事先通知当地公安机关，按公安机关指定的路线和时间通行。

⑦运输爆破器材在途中停歇时，要远离建筑设施和人烟稠密的地方，并有专人看管，严禁在爆破器材附近吸烟和用火。

⑧运输民用爆破器材的汽车司机除取得公安部门批准的与驾驶车辆相对应的正式驾照外，还应具有 5×10⁴km 和 3 年以上安全驾驶经历，并由企业安全部门考核批准后方可上岗。严禁酒后及疲劳驾驶。

⑨在暴雨和雷电等恶劣天气情况下，产品不应出入库。恶劣天气能见度在 5m 以内时，或坡度在 6%以上且能见度在 10m 以内时，应停止行驶。

⑩严禁个人随身携带爆破器材搭乘公共汽车、电车、火车、轮船、飞机。严禁在托运的行李包裹和邮寄的邮件中夹带爆破器材。

2、采空地面沉陷环境风险防范措施

①按照开采设计方案采矿工艺规范开采，严格按有关规定要求预留永久性安全矿柱，对局部上复岩层厚度较小及破碎地带采取矸整体支护等工程措施。

②回采过程中尽可能的利用坑内废石渣尽量充填于采空区，各矿体回采结束后在采空区的巷道中砌筑一定厚度的隔离墙及时封闭采空区，以避免采空区局部突然垮塌时所产生的冲击气流危害，还可避免人员误入采空区，以保安全。

③采矿过程中要加强对地表的变形进行监测，发现问题及时采取措施。

④随着采矿时间的增长、采空区范围的扩大，应及时对地面可能有塌陷坑、地裂缝进行填平夯实处理，并在其周围设截、排水沟，防止地表降雨入渗，及时种树种草，恢复植被，防止水土流失，耕地内应进行复垦。

⑤对采矿过程中出现的采空区地面塌陷，沉陷、裂缝甚至地表变形的范围，应及时圈定，并设安全警示标志，禁止非矿山人员进入，不应在采空区影响范围内进行其它工程建设。

3、废石场垮坝环境风险防范措施

①废石场拦渣坝的设计应由有资质的设计单位进行。

②在坝体的周围要修建导洪沟或排水沟，防止由于排水不畅而长期浸泡而影响坝体的稳定性。

③施工质量在废石场溃坝风险的成因中也不容忽视，近年来，我国由于施工质量原因造成的事故屡见不鲜，此类风险可以通过加强施工管理可以避免。

④废石场除要加强日常管理外，特别要重视特殊气象条件下的管理，例如：当连日暴雨时，就要加强对堆坝的巡视、观察坝面水位变化和渗漏情况，要防止堆场积水翻坝任意流淌，一旦发现有险情马上采取有效补救措施，防止滑坡、坍塌、溃坝重大事故发生。

⑤平时要重视防止突发事件的发生，避免风险，要有防止万一的思想，矿区的道路通讯保持完好，一旦出现险情，及时采取有效措施，防止险情扩大，一定要避免大的事故发生。

⑥若发生溃坝，废石下泄破毁植被或堵塞河道，应及时对泄露废石进行清理，恢复植被及保证河道通畅，同时对拦坝进行修复，将影响降至最低限度。

4、矿井涌水泄漏环境风险防范措施

项目矿井涌水最大产生量为 24m³/d，根据监测结果本项目矿井涌水满足《污水综合排放标准》一级标准，污染物浓度较低，主要污染物为 SS。一旦发生泄露可将矿井涌水抽至沉淀池中沉淀处理。

5、危废暂存间风险防范措施

本项目废机油拟设置了危废暂存间，在暂存间内暂存后，定期委托有资质单位处理。暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及 2013 修改单标准要求建设，禁止明火。危废暂存间，一旦发生泄漏，及时用吸油毡进行吸附，沾有废润滑油的吸油毡作为危险废物处置，对环境影响较小。

6.7.2 应急预案

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应根据不同类型的环境风险，制订全面的、具体而细致的风险应急预案，并作为工程竣工环保验收的依据。

(1) 组织机构及职责

建设单位需设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与当地政府管理部门保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

(2) 应急预案内容

重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。

应急预案种类及内容见表 6.7-2。建设单位应编制事故应急救援预案，并进行演练和完善。

表 6.7-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：拦渣坝、截排水沟、炸药库等
2	应急组织机构、人员	企业应急组织机构、人员；地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别；分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施、应急检测、防护措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据防火区域控制：事故现场、邻近山区
7	清除泄漏措施和器材	清除污染措施：事故现场、邻近敏感点、清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制规定：事故现场、邻近敏感区；撤离

(3) 应急系统

a. 事故应急响应

重大事故应急处置刻不容缓，响应速度至关重要，任何人接到重大事故报警，必须马上报告应急办公室。应急组织各环节相互配合，确保响应迅速。

①报警

当发生滑塌、泥石流等重大不安全事故，现场值班人员应立即向主管部门，单位领导或公司值班人员报警。接到报警的公司值班人员和部门、单位领导迅速向公司救援领导小组汇报，小组组长立即组织救援队伍赶到现场，并按预定预案组织实施，根据事故大小，在规定的时间内上报相关部门。

②事故发生内容：

事故发生单位名称、联系人、联系方式；

事故发生时间、地点；

事故概况；

人员伤亡、经济损失情况。

③事故发生单位及值班人员应当采取紧急措施，如有滑塌、泥石流等重大危险，首先鸣锣、鸣号通知废石场工作人员撤离危险区，在沟口公路两侧设警戒线，严禁行人、车辆通过。

b. 事故应急处置

根据本项目实际情况，设立应急救援领导小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。

接到报警后，救援队伍到达现场，立即了解情况，确定警戒区域和事故控制具体方案，布置救援任务，在救援过程中，要注意个体防护，并设定警示标志，各处置方法措施如下：

①抢险：应急救援队伍到达事故现场后，在事故现场总指挥的统一领导下，技术保障组迅速查明事故性质、原因、影响范围等基本情况，判断事故后果和可能发展的趋势，拿出抢险和救援处置方案。抢险救灾负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险区，防止事故扩大。物资供应组负责事故现场物资、设备、工具的保障供给工作。

②疏散：发生重大事故时，事故应急救援领导小组应立即组织现场救援工作，并由安全警戒组负责排土场及下游工作人员的疏散和两侧的警戒工作，严禁车辆和行人通过，负责维护事故现场秩序和社会治安等工作。

③转移：在事故救援工作中，废石场有滑塌或泥石流危险或有人员伤亡情况下，由安全疏散组、医疗救护组负责，将受伤人员向安全区域转移，在转移过程中，各救援组织应与现场总指挥及救援小组保持联系。

④如果事故严重，对下游污染形势扩大，现场总指挥采取果断措施，请求地方政府增援，调动铲车、挖掘机对污染物进行封堵、拦截，环境保护组负责对污染程度进行监测分析，采取有效治理措施。

⑤结束：救援工作结束后，各救援专业队必须经现场总指挥同意后，方可撤离现场，并成立事故调查组，对事故进行分析处理，及时总结经验和教训，并整理事故档案。

(4) 应急处置措施

①废石场拦渣坝出现裂缝时，应立即组织人员将受威胁工作人员（1）废石场拦渣坝出现裂缝时，应立即组织人员将受威胁工作人员及下游居民进行撤离，由专业技术人员提出排险方案，根据排险方案对拦渣坝进行加固并在加固期间停止向废石场内堆放废石。

②当接到自然灾害预报时，应根据实际情况做出应急预防计划，进行废石堆场稳定性检查，根据检查结果，采取预防措施；做好人员组织、物资、抢险和救护等各项抗灾准备工作。

③预报当日降雨量达到当地 20 年一遇最大降雨量，超出废石堆场防洪能力的极限时，应立即停止生产。

④突发环境风险事故，应积极组织应急队伍进行抢救，并立即报告地方政府，请求应急联动。

6.8 环境风险分析结论

项目运行时存在的风险因素较少，环境风险主要为爆破炸药非正常爆炸、机油或废机油泄露以及引起的火灾次生环境问题、废水非正常排放、废石堆场整体失稳和边坡失稳等。在建设方落实好各项的风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。建议建设方在下一步工作中需对矿山开采进行安全预评价。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目		
建设地点	湖南省	新晃侗族自治县	扶罗镇坪地村坪高组
地理坐标	经度	109°12'11";	纬度 27°12'23"
主要危险物质及分布	硝酸铵炸药、废机油，分别储存在炸药库和危废暂存间		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	炸药/雷管爆炸引起火灾、机油或废机油泄露/火灾、废水非正常排放将对大气环境、地表水、地下水、土壤产生较大的污染影响，甚至还要危及人身的安全，废石堆场整体失稳和边坡失稳		
风险防范措施要求	项目危险废物暂存间采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，地面采用混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150mm，防渗层性能应与 6m 厚黏土层（ $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。危废暂存间设置吸油毡、禁止明火。		
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：			
本项目主要危险物质为废机油，Q 值为 0.06002， $Q < 1$ ，企业环境风险潜势为 I。根据环境风险评价分级依据，本项目环境风险评价开展简单分析。			

7 环境经济损益分析

建设项目的环境经济损益分析，是从经济学的角度来分析项目的环境效益和社会效益，是根据项目的特性、总投资及生产规模分析其所采取的环保措施而引起的投资费用和得到经济、环境和社会效益进行经济分析。充分体现经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过环境经济损益的分析可以说明环保综合效益状况，而且可从环境效益、经济效益和社会效益相协调统一的角度来讨论项目建设的意义，同时还可对所采取的环保措施不同方案进行比较，在经济合理性上给予定量评价，优化环保措施的最佳方案。

由于除项目经济收益受到多种风险因子的影响外，以货币形势对建设项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行定量化评估还比较困难，只能进行定性和半定量化的分析与评述。本项目环境经济损益分析着重对项目环保投资比例和项目投产后的年环保费用与效益进行分析。

7.1 经济效益分析

总投资 600 万元，资金来源为企业自筹，其中环保投资 140.5 万元，占总投资的 23.42%。项目营运期年销售收入 3850 万元，收益率较高，经济效益较好。

7.2 社会效益分析

建设项目投资不仅产生一定的经济效益，也产生了一定的社会效益：

(1) 本项目的建成运营，充分利用了当地矿物资源，项目的建设符合国家的产业政策和相关环保政策，能促进地区经济的可持续发展。经企业经济效益分析，该矿山经济效益可观。

(2) 本项目的建成运营，为当地的村民就业提供了机会，带动了矿区周围相关产业的发展，也为当地发展交通运输提供了商机。工程的建设对改善当地村民和相关从业人员的生活水平有着深远的意义，具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目环境保护设施清单及投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资一览表（单位：万元）

类别	排放源	污染物	治理措施及治理效果	环保投资	
				已有投资	整改投资
废水	工业场地	生活污水	隔油隔渣池、化粪池预处理后由周边居民定期清淘作农肥，不外排	2	0
	开采工序	矿井涌水	经三级沉淀池处理后用于降尘，沉淀池容积不小于 100m ³	8	4
	堆场	淋滤水	三级沉淀池（100m ³ ）	0	6
地下水	分区防渗	/	危废暂存间设置 30cm 厚普通垫层+1.5mm 厚环保用 HDPE 土工膜或 2m 厚等效粘土防渗层（粘土渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）	0	2
			三级沉淀池、事故池单层人工合成材料防渗层，防渗处理后需满足 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 的要求。	0	4
噪声	工业场地	噪声	高噪声设备设置隔声罩、减震垫或基座固定	0.1	0.2
废气	开采工序	粉尘	设置喷雾除尘系统	0	8
	矿石临时堆场、废石场	颗粒物	现有 FS1、FS2、FS3 废石堆场、原矿石堆场清理及复垦。设置喷雾降尘系统	15	4
	运输扬尘	粉尘	车辆限速，路面干燥时喷雾降尘	0	2
固废	开采工序	废石	设置废石场，废石场容积符合要求，废石场设置截排水沟和挡墙	15	10
	工作人员	生活垃圾	垃圾桶若干	0	0.2
	设备检修	废润滑油、含油废抹布、废灯管	设置危废暂存间，专用容器临时贮存，交有资质单位处置	0	2
生态保护措施	植物措施	加强工业场地周边绿化，闭矿期对临时占地进行植被恢复		0	23
	工程措施	厂区四周修筑截排水沟，周边山体裸露地表坡面绿化复绿、设置挡墙、护坡等工程		5	10
环境监测（不计入一次性环保投资）		制定环境监测计划，并定期落实		0	3
环境管理制度（不计入一次性环保投资）	制定环境管理制度，设置专人负责厂区内环境保护工作		0	5	
	运营后三至五年内开展环境影响后评价		0	10	
	小计		45.1	95.4	
总计				140.5	

经估算，本项目环境保护设施投资费用约 140.5 万元，约占项目总投资 600 万元的 23.42%。因此，本项目的环保投资比例是比较合理的。

通过对本项目重点污染源的治理，减轻了项目建成后对环境的影响。无组

织粉尘设置洒水降尘；通过设置三级沉淀池，本项目井下涌水可实现循环利用；采取了吸声、降噪等措施后可明显降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声可实现达标排放；固废得到合理处置；在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险将大大降低，使项目建设的环境正效益最大化。

综上所述，通过实施本项目采用的环保措施后，环境效果很明显。

7.4 经济损益综合分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济、社会效益，建设项目应力争达到环境效益、经济效益、社会效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于项目属于化学矿开采行业，本项目是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。本项目的经济损益分析具体如下：

1、本项目的建设具有良好的社会效益。

2、对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，可有效减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响，具有明显的环境效益。

3、从环保投资的经济损益分析可见，环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但从保护当地环境质量来看，又具有明显的环境效益。

综上，本项目将会产生较大的社会效益，而导致的环境方面负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定资金用于污染防治和环境管理，则项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的正面社会效益所弥补。因此，本项目的建设从经济效益、社会效益和环境效益综合考虑是可行的。

8 环境管理、环境监测计划及总量控制指标

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目特点，制定完善的环境管理体系。

8.1.2 环境管理基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.3 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号），重点排污单位应当公开下列信息：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

8.1.4 项目运行期的环境管理

(1) 环境管理方案

本项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容。其基本职能有以下三个方面：

- 1.组织编制环境计划（包括规划）；
- 2.组织环境保护工作的协调；
- 3.实施环境监督。

(2) 营运期污染物排放清单

本项目整体污染排放清单详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目排污汇总表

污染源		污染物	产生浓度 mg/L	产生量	排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)	处理措施	污染物排放标准
废气	井下通风	粉尘	/	0.488t/a	/	0.098t/a	洒水、喷雾降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2 无组织 排放浓度限值
		NO ₂	/	0.312t/a	/	0.312t/a		
		CO	/	0.384t/a	/	0.384t/a		
	道路运输	扬尘(原矿外运)	/	1.61t/a	/	0.4025t/a		
		扬尘(废石运至堆场)	/	0.028t/a	/	0.007t/a		
		CO	/	2.2g/km	/	2.2g/km	无组织	
		HC	/	0.129g/km	/	0.129g/km	无组织	
		NO _x	/	5.554g/km	/	5.554g/km	无组织	
	废石堆场	扬尘	/	0.04383t/a	/	0.01313t/a	洒水、喷雾降尘	
	装卸	装卸扬尘	/	0.73t/a	/	0.073t/a	喷雾、洒水降尘	
原矿堆场	扬尘	/	0.088kg/a	/	0.0018kg/a	喷雾、洒水降尘		
食堂	油烟	/	0.009t/a	/	0.004t/a	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 表 2 标准	
废水	井下涌水	水量	/	7200	/	3600	矿井涌水经三级沉淀池处 理达标后 50%回用, 50% 外排南侧小溪	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级排放标准
		氨氮	2.88	0.02074	0.699	0.00252		
		悬浮物	39	0.28080	8	0.02880		
		五日生化需氧量	30.3	0.21816	15	0.05400		
		化学需氧量	106	0.76320	49	0.17640		
		硫化物	0.043	0.00031	0.015	0.00005		
		总磷	0.01	0.00007	0.01	0.00004		
		锰	0.29	0.00209	0.19	0.00068		
		镉	0.022	0.00016	0.014	0.00005		

		石油类	0.30	0.00216	0.13	0.00047			
	堆场淋滤水	水量	/	3000	/	0	经三级沉淀池处理后全部回用于洒水降尘，不外排	/	
	生活污水	水量	/	870	0	0	隔油隔渣池、化粪池处理后由周边居民定期清淘作农肥，不外排。	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作类标准	
		COD	350	0.3045	0	0			
		BOD ₅	175	0.1523	0	0			
		NH ₃ -N	25	0.0218	0	0			
		SS	220	0.1914	0	0			
		动植物油	20	0.0174	0	0			
固体废物	矿山开采	废石	/	0.9 万 t/a	/	/	堆放于副井南侧废石堆场	/	
		沉淀泥渣	/	21.0t/a	0	0	与原矿石一起外售	/	
		生活	生活垃圾	/	3.75t/a	/	/	集中堆存，由当地环卫部门收集	/
		开采	废矿灯	/	0.03t/a	/	/	暂存至危废暂存间后交由有资质单位处理	/
		设备维修	含油抹布	/	0.05t/a	/	/	暂存至危废暂存间后交由有资质单位处理	/
			废机油	/	0.05t/a	/	/		
噪声	凿岩、爆破、通风、运输等		/	80~120 dB (A)	/	<60dB (A)	井下开采，设备置室内，基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准	
地下水	危险废物暂存间、隔油池、化粪池、三级沉淀池、事故池等地面进行重点防渗；一般固废暂存间等地面进行一般防渗；宿舍楼、办公楼等地面进行简单防渗；地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案								
风险	事故池容积 200m ³ ，建立事故应急措施和管理体系建立原料检验检测系统								
环境管理	建立环境管理和监测体系								

8.1.5 环境管理机构设置及职责

(1) 环境管理机构

本项目环保设施运营由设备部负责，环保管理由工程部负责。环评建议企业在工程部下设环保科和环保专职负责人，负责企业环境管理工作，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环境管理的职责

- ①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求。
- ②组织制定环境保护管理制度和保护目标。
- ③负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护。
- ④负责环境监测计划的实施。
- ⑤协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告。
- ⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

8.1.6 环境管理制度

(1) 建立环境管理规章制度，对各生产工序、环保设施，明确环保责任人，奖优罚劣。

(2) 组织环境监测和污染源调查，建立企业污染源档案，掌握企业的排污状况，为决策提供依据。对环保设施定期检查、维修，发现问题，及时处理，确保其正常运行。

(3) 设定专人负责污染处理设施的运转和维护，定时对污染产生点和处理设施进行巡视检查，并对运转情况做好记录，及时处理出现的问题。

(4) 发生非正常工况和事故排放时，应及时汇报，采取措施，并立即进行污染源和环境质量的监测。

(5) 建立风险应急机制，加强对有关人员岗位培训、演练，以应对可能突发的环保事故，并做好应急事故处理的准备工作，及时调查处理环境污染事故，将事故危害控制到最低限度。

(6) 广泛应用环保先进技术和经验，建立环境保护技术档案，提高环境管理水平。

(7) 建立环境质量监理机制，接受附近单位、居民和环境保护主管部门的监督，保证环保设施按规范进行，自理各种污染事故和纠纷，协调处理好各种关系。

8.1.7 环境管理及保护计划

(1) 建设单位必须按照《湘潭市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》的要求，向当地环保部门购买主要污染物排污权，领取排污许可证后才能向环境排放污染物。

(2) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

(3) 加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行维修，严禁非正常排放。

8.2 环境监测管理要求

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

其主要职责是对本项目污染源和厂区周围的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的排污状况及对环境的污染状况。项目污染源及环境质量的监测工作建议由地方环境监测站承担。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保部派专人管理并存档。

8.2.1 环境监测计划

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

8.2.1.1 施工期环境监测

(1) 监测目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、废水、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 TSP；噪声环境监测因子位 $1eqdB(A)$ 。

(4) 监测方式

施工期的环境监测工作具有监测资质的单位进行。

8.2.1.2 营运期环境监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目需要进行生产运营阶段的污染源监测计划，并结合《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的要求。

(1) 项目环境监测计划内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 监测计划一览表

监测项目	监测点	监测内容	监测频次	执行标准
地下水环境质量	涌水三级沉淀池上、下游和废石堆场上、下游	pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧、Pb、Zn、Cd、Ba、水位	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	工业广场四周、西侧和南侧敏感目标	Leq (A)	1次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准
土壤环境质量	堆场地下水下游	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、钡	每五年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2008)表 1 第二类用地中的筛选值标准
	废石堆场附近农田	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、钡	每五年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表 1 农用地风险筛选值
	废石堆场附近农田农作物	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌	每五年一次	《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB2762-2017)

(2) 污染源监测

①大气污染源监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目只需要进行生产运营阶段的污染源监测计划，本项目废气监测方案详见下表。

表 8.2-1 大气污染源监测点

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
			一般排放口
废气排放口（排气筒）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	1次/一季度
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放限值	1次/一季度

②噪声监测

监测点布设：厂区四周布设 4 个监测点。

测量量：昼间等效连续 A 声级 L_d，夜间等效连续 A 声级 L_n。

监测时间和频次：每半年监测一次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

执行标准：东、西、南、北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，西侧、南侧居民敏感目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

③废水

表 8.2-2 废水监测计划建议

排放口编号	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
矿井涌水处理设施排口	pH、耗氧量、磷酸盐、铜、锌、铅、镉、氟化物	手工	1 个混合采样	1 次/季度

(3) 一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、出质量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

8.2.1.3 环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

8.2.2 应急监测

发生风险事故时，由湘潭市环境监测站对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质，严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。造成大气污染的事故在事故源的下风向及附近环境保护敏感目标设置监测点，造成水体污染的事故在事故源的下游及下游处理设施排放口设置监测断面，进行连续跟踪监测，直至事故解除。

8.3 排污口规范管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）废水排放口

污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在本项目废水总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。

（2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

(6) 环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-1，环境保护图形符号见表 8.3-2。

表 8.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(7) 标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

8.4 环境保护管理机构

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应设立环境保护机构，配备必要的环境保护管理人员，融入现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

(1) 环境保护管理机构

企业设专职环保人员 1~2 名，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

①分管环保负责人职责

◆贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施。

◆制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

◆应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

◆负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

◆指挥全公司环保工作的实施；

◆协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

◆负责组织环保事故的及时处理工作。

②环境保护管理人员职责

◆制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

◆领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

◆组织和推广实施清洁生产工作；

◆组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

◆负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

◆提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(2) 生产车间兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

(3) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护办法》、《关于加强工业废渣外运堆放的管理制度》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- ◆各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ◆各种污染防治对策控制工艺参数；
- ◆各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ◆环境监测采样分析方法及点位设置；
- ◆厂区及厂外环境监测制度；
- ◆环境监测年度计划；
- ◆环境保护工作实施计划；
- ◆污染事故管理制度。

8.5 总量控制指标

8.5.1 总量控制指标的选取

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- (1) 主要污染物“双达标”；
- (2) 实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- (3) 充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- (4) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

针对总量控制应遵循的原则，本着从严和可持续发展的要求，结合项目污染源特性和环保措施的治理效果，在达标排放的前提下，本环评提出项目污染物排放总量控制指标建议。

根据工程分析，本工程气型污染源主要主要为无组织排放的粉尘；水型污染源主要为井下涌水及废石淋滤水。根据污染物总量控制要求，环评确定本项目的总量控制指标为废水中的 COD、氨氮、镉。

表 8.5-1 本项目废水排放情况

项目	排放量 m ³ /a	排放情况		
		污染因子	预计排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a
井下涌水外排	3600	氨氮	0.699	0.00252
		化学需氧量	49	0.1764
		镉	0.014	0.00005

表 8.5-2 本工程纳入“十三五”指标体系的污染物总量

项目	污染物	本工程排放总量 t/a	建议申请交易指标 t/a
水污染物总量控制指标	氨氮	0.00252	0.1
	化学需氧量	0.17640	0.2
	镉	0.00005	0.00005

8.5.2 总量控制措施

(1) 严格按报告书提出的采矿废水收集、处理方案，进行工程废水的收集处理；

(2) 设计中还应落实固体废物处理的措施和投资，确保废石堆场的安全运行；

(3) 加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，各污染源达标排放；严格落实各项风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

8.6“三同时”竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。因此，项目竣工后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据本工程建设特点，环评提出如下环境保护设施竣工验收方案，项目竣工验收内容及要求详见表 8.6-1。

表 8.6-1 环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	治理措施	监测因子	监测点位	执行标准
废气	风井废气	喷雾洒水除尘，除尘效率约 85%	TSP	矿区上风向 1 个及下风向 3 个	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放限值
	装卸粉尘	喷雾除尘			
	道路运输粉尘	对厂内道路进行硬化，并定期洒水，另外运输过程中加盖篷布，抑尘效率 70%			
废水	雨、污水	截排水沟、初期雨水收集池，雨水、污水管网		雨污分流	雨污分流
	井下涌水	井下涌水经三级沉淀池沉淀处理达标后，50%（12m ³ /d）作为湿式凿岩、喷雾除尘等，50%（12m ³ /d）排入南侧小溪	pH 值、SS、氨氮、硫酸盐、铜、铅、锌、镉、砷、锌、铁、钡、锰	井下涌水	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准
	废石堆场淋滤水	经三级沉淀池沉淀处理达标后喷雾除尘等		废石堆场淋滤水	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准后综合利用，不外排
	生活污水	工业场地设置隔油池、化	COD、	生活污水	满足《农田灌溉水质标

	水	粪池收集处理后，用于附近农田施肥，不外排。	BOD、氨氮、SS、动植物油		准》（GB5084-2005）旱作类标准后综合利用，不外排
噪声	风机	风井通风机均进行基础减振并在通风机进风口安装消声器	等效连续 A 声级	矿区厂界四周、矿区范围内产噪大区域、矿区内生活区域	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）
	空压机	厂房隔声、基础减震、距离衰减			
	车辆噪声	定期维修、限速、禁鸣、合理安排工作时间			
固废	开采废石	矿体废石部分用于采空区回填，设置废石堆场，废石堆场设置拦渣坝、防洪沟等设施，剩余部分外售至碎石厂		合理处置，废石堆场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中要求	
	废机油、废矿灯、废含油抹布手套	设置危险废物暂存间，专用容器收集，委托具有相应资质的单位进行处理		合理处置，危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求	
	生活垃圾	集中堆放在生活垃圾池，定期清理		合理处置	
生态	植被恢复	按照报告中要求落实生态恢复措施		落实情况	
环境管理	管理机构	成立环保管理机构，编制环境管理制度		落实情况	
	环境风险	环境风险应急预案、设置地下水跟踪监测井 2 个		落实情况	

8.7 排污许可制度要求

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

- （1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

(2) 在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

(3) 项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“六、非金属矿采选业 10 化学矿开采 102”中“其他”类，需在投产前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

综上所述，本项目实行排污登记管理，建设单位应在取得环评审批意见后，在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。

8.8 排污口论证

8.8.1 水域管理要求

(1) 入河排污口所在水功能区水质管理目标与要求

本项目废污水外排直接受纳水体为南侧无名小溪，二级受纳水体为下游 7.05km 平溪。无名小溪未划定水功能区划，根据怀化市生态环境局新晃分局“新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年开采 9 万吨重晶石项目环境影响评价执行标准的意函”，南侧无名小溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准。

(2) 水质现状

根据地表水水质监测结果，南侧无名小溪 2 个断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准要求。

8.8.2 水域纳污能力及限制排污总量

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。

本项目入河排污口论证范围西侧无名小溪水域未核定纳污能力，本次论证

根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

(1) 计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的特点及接纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定将 COD、氨氮、镉、石油类作为纳污能力的计算因子。

(2) 计算方法

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），西侧小溪划分为小型河段，可简化为平直河段。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）5.5 条规定，对于污染物在河段内均匀混合的小型河段，可采用河流零维模型计算水域纳污能力，河段污染物浓度及其相应的水域纳污能力计算公式为：

$$M = (C_s - C_0) (Q + Q_p) \dots\dots\dots \text{式 A.1}$$

式中：M—水域纳污能力（g/s）；

Q—初始断面入流流量（m³/s）；

C_s—水质浓度目标值（mg/L）；

C₀—初始断面污染物浓度，本次采用下式中混合浓度 C 代替（mg/L）；

Q_p—废污水排放流量（m³/s）由于本次论证河流流量较小，丰水期本项目排放污水量 Q_p 均小于枯水期小溪断面入流流量 Q，且废污水排放标准较高，COD、氨氮、镉、石油类污染物浓度值均已达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准限值要求，污水进入接纳水体后不会明显改变原本河流的纳污能力。本次计算污水进入后水体受影响后的纳污能力，故上式 A.1 中 C₀ 采用污水进入水体后的混合浓度 C 来计算其纳污能力，计算公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q) \dots\dots\dots \text{式 A.2}$$

式中：C—混合后污染物浓度（mg/L）；C_p—污水污染物浓度；其余符号意义同前。

(3) 参数选择与确定

①本底浓度

排污口处河道断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度实测现状值确定，

根据本项目断面水质检测报告，在考虑水环境安全的角度，拟采用本项目入河排污口处小溪 W1 断面监测最高浓度值为本项目计算的本底浓度（监测时，本项目未生产排放污废水，小溪未受到本项目排放污水的影响；W1 断面基本上为小溪的源头）。

②水质目标浓度

排污口排污河段小溪水质目标为Ⅲ类。因此，水质目标 COD 浓度为 $\leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮浓度为 $\leq 1.0\text{mg/L}$ ，镉浓度为 $\leq 0.005\text{mg/L}$ 、石油类浓度为 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

③初始断面入流流量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量或 90%保证率最枯月平均流量作为设计流量。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

根据“表 4.3-1 纳污水体参数调查”，计算构小溪入河排污口处 P=90%保证率最枯月平均流量为 $36\text{m}^3/\text{h}$ ($0.01\text{m}^3/\text{s}$)。

④废污水排放流量 Q_p 的确定

废污水为沉淀处理后矿井涌水、废石堆场淋滤水，排放流量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($0.000139\text{m}^3/\text{s}$)（选用日最大排污量，即丰水期矿体开采时）。

（4）纳污能力计算

入河排污口纳入能力计算污染物 COD、氨氮、镉、石油类，目标水质为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

根据前述公式、废水预测时的计算结果及各项取值列表计算，见表 8.8-1。

表 8.8-1 纳污能力计算表

位置	污染物	纳污能力 M (t/a)	目标水质浓度 Cs (mg/l)	混合浓度 C0 (mg/l)	污水排放量 QP m ³ /s)	河流流量 Q (m ³ /s)
入河排污口处	COD	469.24	20	17.022	0.000139	0.2
	氨氮	136.39	1.0	0.13439		
	镉	0.55	0.005	0.0014987		
	石油类	7.08	0.05	0.005056		

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。

本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，结合本项目拟申请排污总量可知，西侧小溪现状纳污能力满足本项目排污要求。

9 结论与建议

9.1 项目概况

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿（以下简称“竹山冲重晶石矿”）位于湖南省怀化市新晃侗族自治县扶罗镇坪地村坪高组，中心地理坐标为北纬 27°12'23"，东经 109°12'11"。于 2020 年 4 月 14 日取得湖南省自然资源厅核发的采矿许可证，证书编号为 C430002009046120012249，采矿证矿区面积由 5 个拐点构成，矿区面积为 0.4535 平方公里，有效期限为 2013 年 1 月 20 日至 2021 年 4 月 20 日。开采方式为硃采。拟建工程总投资估算约 600 万元，其中环保投资 141.5 万元。劳动定员 25 人。矿山年工作日按每年 300 天计，采矿每天 3 班作业，每班 8 小时，年采矿工作时间为 7200h。

9.2 产业政策及规划符合性

9.2.1 产业政策符合性

本项目为重晶石矿开采项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年修正本）》可知，本项目不属于产业结构调整目录中鼓励类、限制类和淘汰类，项目符合国家现行产业政策。

9.2.2 规划符合性

项目建设符合《全国矿产资源规划（2016-2020）》、《湖南省矿产资源总体规划（2016～2020 年）》、《怀化市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《湖南省主体功能区规划》等规划要求。

9.3 环境质量现状结论

（1）环境空气：根据 2019 年怀化市生态环境网公布的常规监测结果可知，各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的限值要求，故项目所在区域判定为达标区。

根据湖南中昊监测技术有限公司对本项目 TSP（总悬浮颗粒物）的监测结果可知，TSP（总悬浮颗粒物）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 二级标准。项目所在区域环境空气质量良好。

(2) 地表水：根据监测结果项目所在区域地表水各监测断面各因子浓度值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准要求。

(3) 地下水：本项目地下水监测各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中规定的Ⅲ类标准限值要求。

(4) 声环境：本项目的噪声监测点位的监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应限值标准要求，说明该区域声环境质量较好。

(5) 土壤环境：根据监测数据，项目所在区域土壤监测数据均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。

(6) 生态环境现状：根据调查，评价区整体植被状态良好，地表裸露面极少，整体植被覆盖率较高，在 80%以上。群落的乔木层大多为人工种植的种类，野生的植物种类主要为灌木和草本，属于个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生境中生存的种类，区域内未发现被列为保护的动植物。由于人类活动的影响，植物群落的结构也较为简单，部分群落的草本层植物较为稀疏；大部分植物群落的结构并不是很完整。评价区是以林草地为主导拼块的景观，景观各拼块之间连通较好，整个评价区生态完整性和生态稳定性较高，具有一定的恢复及抗干扰能力。

9.4 主要环境影响及污染防治措施

9.4.1 施工期环境影响及污染防治措施

(1) 废气

工业场地施工、车辆运输产生的扬尘通过洒水抑尘加以缓解；燃油设备产生废气属无组织排放，排放量有限，且矿山位于高山半坡，风速大，废气易扩散。总之，施工期废气、粉尘、扬尘等造成的大气环境污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，对环境影响较小。

(2) 废水

施工废水经收集回收后用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水经化粪池收集后，用作农肥不外排；施工期间，项目生产废水及生活污水均实现不外排，其对外环境影响不大。

(3) 噪声

通过选用低噪声的施工设备、加强设备维护和施工管理、合理布局、合理安排运输路线和运输时间等措施，施工期噪声对周围环境影响小。

(4) 固废

建筑废物用作场地、道路平整；废石堆放于废石场中，剥离表土覆盖于植被恢复地块，增加表层覆土；生活垃圾分类收集处理，不随处丢弃。项目施工期固废均得到妥善处置，不外排，对环境影响不大。

9.4.2 运营期环境影响及防治措施

(1) 废气

风井场地排放的粉尘，井下钻孔采用湿式打眼凿岩，并且进行喷雾洒水除尘等防尘措施后，抽风换气排尘量很小；掘进及采场爆破产生粉尘采用喷雾洒水除尘；在作业点和汽车运输经过的运输线路上粉尘浓度较高，采用洒水抑尘的方式进行降尘。通过采取以上防治措施，项目运营期产生的各类废气的影响程度可降至最低，对周围环境及敏感点影响较小。

(2) 废水

本项目运营期废水主要来源于为矿坑涌水、废石堆场淋滤水、员工生活污水。矿坑涌水经三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准、表 4 中一级标准后 50%（12m³/d）回用于井下工作面湿式凿岩和工业场地，其余 50%（12m³/d）排入南侧小溪；废石堆场淋滤水经三级沉淀池处理后回用于废石堆场、运输道路喷雾降尘，不外排；项目运营期生活污水经隔油池、化粪池处理后用于附近林地施肥，不外排。本项目运营期污水对周围地表水环境影响不大。

(3) 地下水

根据矿山地质环境综合防治方案中对地下水环境影响的描述，井下涌水水质较好，矿山开采对地下水资源枯竭影响较轻，对区域地下水均衡破坏影响较轻，对地表水漏失影响较轻。

(4) 噪声

矿山主要噪声源为爆破瞬时噪声、穿孔凿岩噪声，地面空压机、风机、水泵等设备运行噪声以及运输噪声。爆破、凿岩等工序均在井下进行，经地面隔声后对外环境影响小。地面高噪声设备主要为空压机、通风风机、水泵等，空

压机设置在空压机房，并安装消声装置；风机进风道采用混凝土结构，出风道安装阻性消声器；水泵设减震底座，水泵进出口采用软橡胶连接等，经上述措施后，设备噪声可得到有效控制，噪声排放可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的昼、夜间限值要求。

（5）固废环境影响及防治措施

项目措施的固废包括生产固废和生活垃圾两部分。生产固废主要为采矿废石、废机油、废矿灯等危险固废。项目开采废石部分用于回填采空区，其他用于道路修整回填，剩余部分外售至碎石厂。危险废物产生量较小，集中收集存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。本项目生活垃圾经分类收集并袋装化，可回收部分送至废品回收站，不可回收部分由车辆定期运送至乡镇垃圾转运站，交由环卫部门处理。

采取上述措施后，本项目固废做到了资源化、减量化、无害化，对周边环境影响小，固废处置措施可行。

（6）土壤环境

本项目土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施。源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量；过程控制措施主要包括在占地范围内种植具有较强吸附能力的植物、确保废水全部综合利用、固废均得到妥善处置，废石临时堆场严格按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》要求，聘请资质部门对废石临时堆场进行专业设计和建设，并严格按照要求运行管理，周围设截水沟和排水沟，疏导废石临时堆场地表水，防止地表水对废石长期浸泡，减少淋滤液的产生量。通过采取这些措施后，能将项目生产对土壤环境的影响降到最低程度。

（7）生态环境影响

本项目为地下开采，施工期和运营期对周边生态环境不会产生明显破坏。对工程施工期、运行期及服务期满后生态进行综合整治，绿化率不得低于现有周边水平，矿山地质灾害全部治理，项目破坏土地全部复垦，扰动土地整治率要求 95%，水土流失治理率 96%，废石场及矿山服务期满后生态植被恢复率要求 99%，恢复植被后植被覆盖率第四年可达到 60~90%，可有效地改善当地的生态环境。

9.4.3 退役期防治措施

矿山退役期环境保护措施主要包括：矿山闭矿后一段时间内仍需运行井下水处理设施，并对地下水进行定期监测。对工业场地内无法再利用的建筑物拆除，工业场地和废石堆场覆土进行植被恢复，加强工业场区绿化，使其绿化率达到 95%以上。通过种植植被方式对闭矿后的废石场进行复垦。对井田范围内的地表移动变形继续进行定期监测，一旦发现地陷、裂缝、滑坡、泥石流等次生地质灾害，应立即采取相应的措施减小发生的可能性。提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

闭矿后，矿井停止生产，地表变形趋于稳定，污染物停止排放，矿井生产场地经迹地恢复和生态环境建设后，区域环境质量将会得到不断改善。

9.5 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

9.6 总量控制

根据国家生态环境部和湖南省实施总量控制的要求和本工程的特点，确定本项目属于“十三五”总量控制因子为：水型污染物 CODCr、氨氮、Cd。这些控制因子将纳入新晃兴艺矿业有限责任公司的总量控制指标管理范围。根据前面工程分析，本工程中上述水型污染物外排量分别为：CODCr 0.1764 t/a、氨氮 0.00252t/a、镉 0.00005t/a。

因此，本评价推荐水型污染物 CODCr、氨氮和镉的总量控制指标。推荐的工程污染物总量控制指标如下：

水型污染物 CODCr 0.2t/a、氨氮 0.1t/a、镉 0.00005t/a。

9.7 公众意见采纳与不采纳情况说明

建设单位在委托湖南博咨环境技术咨询服务有限公司承担本项目的环评影响评价工作后 7 天内，于 2020 年 7 月 2 日在怀化市红网网站以公告形式进行第一次公示；

在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，于2020年8月25日在环评互联网网站以公告形式进行第二次公示，于2020年8月27日、8月28日分别在《怀化日报》登报公告，并在项目周边张贴公告，并进行现场走访，并拍照记录。第一次网络公示，征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

9.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，项目与《非金属行业绿色矿山建设要求》、《重金属污染综合防治“十二五”规划》、《湖南省主体功能区规划》、《怀化市矿产资源总体规划》（2016-2020年）、《与湖南省矿产资源总体规划（2016-2020）》、《全国矿产资源规划（2016-2020）》相协调符合“三线一单”基本要求，选址可行，平面布局基本合理。

9.9 环境风险分析

本项目潜在的环境风险事故包括：地表沉陷导致生态环境破坏的风险性、污水池事故风险以及废石堆场溃坝风险。

根据本报告提出的各项防范措施及应急措施，本项目环境风险水平在可接受范围内。为防止危险事故的发生，造成严重的社会影响和经济损失，项目运行过程中，必须加强风险防范措施的设计和管理，建立完善的风险防范应急预案，并保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度。建设单位应按照国家《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的有关规定，制定环境应急预案，并向环境保护主管部门备案。

9.10 环境经济损益分析结论

通过对本项目的环境效益、社会效益分析，建设单位通过落实报告提出的环保整改措施，保证相应环保设施的正常运行；同时安排、培训专职的环保管理人员。项目在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，对区域的

环境影响程度将降至最低，能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发

9.11 评价结论

新晃兴艺矿业有限责任公司竹山冲重晶石矿年采 9 万吨重晶石项目符合国家产业政策，符合湖南省矿产资源总体规划，建设单位落实本环评报告中提出的各项环保措施，项目运行过程中确保项目“三废”达标排放，加强生态恢复和环境保护，实行“三同时”制度的情况下，项目对所在区域的环境影响可以接受，从环境保护角度，本项目建设可行。

9.12 建议

(1) 建设方应严格执行国家有关环保政策，严格环保措施，做到各项污染源均达标排放。

(2) 矿山开采过程中应严格按照采矿许可证中批复的矿权范围，严禁超范围开采。

(3) 项目建设应保证足够的环保资金，落实实施各项污染治理及生态保护措施，严格执行项目建设“三同时”。

(4) 根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），编制矿山生态恢复治理方案；落实矿山植被恢复工作。

(5) 项目运营后三至五年内开展环境影响后评价。

(6) 项目运营期间，做好环境管理、环境监测工作，定期对员工进行培训，以提高矿山员工环境保护的意识。

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（TSP），其他污染物（NO ₂ ）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(2)h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO ₂ ：（0）t/a		NO _x ：（0.312）t/a		颗粒物：（0.5954）t/a		VOCs：（0）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项								

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、铜、锌、铁、锰、硒、铅、砷、汞、六价铬、镉、钡、锑、铊、硫酸盐、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、水温)	监测断面或点位个数 (4) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 (1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	预测因子	(/)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区 (流) 域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河 (湖库、近岸海域) 排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(CODCr、氨氮、) 镉		(0.1764、0.00252、0.00005)	(49、0.699、0.014)
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)

	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(项目南侧无名小溪上游 500m 监测断面、下游 500m 测断面)	(进、出水口)
	监测因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、六价铬、砷、铅、镉、锌、铜、铁、锰、镍)	(废水量、pH、耗氧量、磷酸盐、铜、锌、铅、镉、氟化物)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称								
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 400 人				5km 范围内人口数 20000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m							
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d 最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d								
重点风险防范措施		①通过加强管理, 场地分类管理、合理布局, 按要求存储原料; ②加强建设与管理; ③加强工作人员安全培训。								
评价结论与建议		项目各污水处理厂环境风险潜势为 I, 仅需对项目环境风险开展简单分析, 环评认为在建设单位按照评价的建议落实本报告要求提出的各项风险措施, 加强对员工的安全操作培训, 严格按照要求和规范操作; 落实各项环境管理措施, 同时建设完成后更有针对性的制定突发环境应急预案, 保证在发生事故时能采取有效的措施及时控制事故, 防止事故蔓延, 做好事后环境污染治理工作的前提下, 项目的环境风险是可以接受的。								

注: “”为勾选项; “_____”为填写项

附表4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	矿山占地面积 0.4535km ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ;				
	全部污染物	PH、镍、汞、砷、铬等重金属				
	特征因子	、砷、铬				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	0		
	柱状样点数	4	0			
现状监测因子	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘, 含盐量。					
评价因子						
现状评价	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	项目各监测点位的各因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的风险筛选值和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ;				
	跟踪监测	监测点位	监测指标		监测频次	
		2	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍		1次/3年	
信息公开指标						
评价结论						

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

