建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：　桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程

建设单位：　桃江县松木塘镇人民政府

编制日期：　2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

《桃江县进留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程项目环境影响报告表》技术评审意见修改对照表

2025年3月14日，益阳市生态环境局在益阳市组织召开了《桃江县进留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程环境影响报告表》技术评审会，并提出技术评审意见，现根据专家技术评审意见对报告表做出修改完善，具体修改内容如下表。

序号	专家意见	修改内容	修改范围
1	本项目建设内容与《湖南省财政厅、湖南省生态环境厅关于预拨2023年中央水污染防治资金（第二批）的通知》（湘财资环指[2023]35号）批复的内容有出入，建设内容取消了原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统（1000m³/d），补充说明取消部分建设内容的可行性和必要性，补充与《污染治理中央预算内投资专项管理办法》的相符性。	已补充说明取消部分建设内容的可行性和必要性，补充与《污染治理中央预算内投资专项管理办法》的相符性。	P12~17页修改
2	完善项目由来介绍	已完善项目由来介绍	P15~17页修改
3	根据核准的工程内容，校核投资估算	已核准的工程内容，校核投资估算	P17~19页修改
4	完善“三线一单”符合性分析	已完善“三线一单”符合性分析	P6~9页修改
5	补充矿涌水原始监测数据，据此分析处理工艺可行性分析；核实经处理后的矿涌水去向。	已补充矿涌水原始监测数据，据此分析处理工艺可行性分析；核实经处理后的矿涌水去向。	P35~42、P55~63、专项P8~12页修改
6	完善施工期环境影响分析	已善施工期环境影响分析	P49~56页修改
7	核实项目污染物削减量和环境效益	已核实项目污染物削减量和环境效益	专项P42~43、P53页修改
8	核实固体废物种类、属性和数量，完善固废暂存的管理要求，补充固体废物去向和处置方式。	已核实固体废物种类、属性和数量，完善固废暂存的管理要求，补充固体废物去向和处置方式。	P68~72页修改
9	完善监测计划	已完善监测计划	P58~59页修改
10	完善附图、附件	已完善附图、附件	附图6-1~6-3、附件2、7、8修改

已按专家意见修改完善。

2025.5.29

目 录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 43
四、主要环境影响和保护措施 49
五、环境保护措施监督检查清单 78
六、结论 80
建设项目污染物排放量汇总表 81

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：区域地表水环境及底泥现状监测布点示意图

附图 2-2：区域地表水环境及底泥现状监测布点示意图

附图 2-3：区域地表水环境及底泥现状监测布点示意图

附图 3-1 黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统主要环境保护目标分布示意图

附图 3-2 东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统主要环境保护目标分布示意图

附图 3-3 原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统主要环境保护目标分布示意图

附图 3-4 石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统主要环境保护目标分布示意图

附图 3-5 源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统主要环境保护目标分布示意图

附图 4：项目与桃江县生态保护红线位置关系图

附图 5-1：黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统平面布局图

附图 5-2：原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统平面布局图

附图 5-3：东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统平面布局图

附图 5-4：石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统平面布局图

附图 5-5：源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统平面布局图

附图 6-1：评价范围图

附图 6-2：评价范围图

附图 6-3：评价范围图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：关于桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程可行性研究报告的批复

附件 3：关于《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程》建设用地预审和规划选址的意见

附件 4：桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程 2023 年中央水污染防治资金（第二批）预拨通知

附件 5：关于桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程项目后期运行维护资金来源情况说明

附件 6：环境质量现状检测报告

附件 7；已建场区自行监测报告（黄家坝 11#和 12#、原东方矿业拨英湾、东山港 2#、源嘉桥道源冲）

附件 8：污泥检测报告

附件 9：污泥处置合同及转运台账

附件 10：实施方案专家评审意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程		
项目代码	2107-430922-04-05-696834		
建设单位联系人	刘伟	联系方式	15873734295
建设地点	益阳市桃江县松木塘镇、灰山港镇		
地理坐标	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统： （东经：112 度 7 分 42.514 秒，北纬：28 度 20 分 56.705 秒）； 原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统： （东经：112 度 8 分 37.929 秒，北纬：28 度 21 分 3.396 秒）； 东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统： （东经：112 度 8 分 11.004 秒，北纬：28 度 19 分 37.642 秒）； 石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统： （东经：112 度 7 分 53.594 秒，北纬：28 度 19 分 43.081 秒）； 源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统： （东经：112 度 11 分 33.370 秒，北纬：28 度 22 分 30.151 秒）；		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用 新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	桃江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	桃发改行审〔2022〕0366 号
总投资（万元）	2171.75	环保投资（万元）	2171.75
环保投资占比（%）	100	施工工期	4 个月
是否开工建设	☐否 ☑是，黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统、原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重系统、东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统、源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统，四座除重系统已建成，施工期间未收到投诉。	用地（用海）面积（m^2）	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统：1419m^2、原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重系统：1496m^2、东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统：1634m^2、源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统：1480m^2、石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统：1283m^2

<table>
<tr><td rowspan="10">专项评价设置情况</td><td>
<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="3">判据</th><th>专题情况</th></tr>
<tr><td rowspan="14">大气</td><td rowspan="5">厂界外500米范围内是否有环境空气保护目标（是☑否☐）</td><td colspan="2">☐ 自然保护区</td><td rowspan="14">☐设置专题
☑不设置专题</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐ 风景名胜区</td></tr>
<tr><td colspan="2">☑ 居住区</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐ 文化区</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐ 农村地区中人群较集中区域</td></tr>
<tr><td rowspan="9">排放废气是否含有毒有害污染物（是☐否☑）</td><td>☐二氯甲烷</td><td>☐汞及其化合物</td></tr>
<tr><td>☐甲醛</td><td>☐铅及其化合物</td></tr>
<tr><td>☐三氯甲烷</td><td>☐砷及其化合物</td></tr>
<tr><td>☐三氯乙烯</td><td>☐二噁英</td></tr>
<tr><td>☐四氯乙烯</td><td>☐苯并〔a〕芘</td></tr>
<tr><td>☐乙醛</td><td>☐氰化物</td></tr>
<tr><td>☐镉及其化合物</td><td>☐氯气</td></tr>
<tr><td>☐铬及其化合物</td><td></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">☐ 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）
☑ 新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>☑设置专题
☐不设置专题</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="3">☐不涉及有毒有害或易燃易爆危险物质
☑涉及有毒有害或易燃易爆危险物质但存储量未超过临界量
☐涉及有毒有害或易燃易爆危险物质且存储量超过临界量</td><td>☐设置专题
☑不设置专题</td></tr>
<tr><td>生态</td><td colspan="3">☐取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>☐设置专题
☑不设置专题</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td colspan="3">☑非海洋工程建设项目
☐直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>☐设置专题
☑不设置专题</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>/</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1、产业政策符合性分析
根据《国民经济行业分类》，本项目行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），</td></tr>
</table>

本项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目。因此本项目符合国家产业政策。

2、与“三线一单”符合性分析

（1）与生态保护红线的符合性分析

根据益阳市人民政府于2024年11月25日印发了《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号），对“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”）提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则，即“生态优先，分区管控，动态管理，协调发展”。

（1）生态保护红线

根据《湖南省生态保护红线》，湖南省生态保护红线划定面积4.28万km^2，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖、三山、四水”：“一湖”为洞庭湖；“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障、罗霄-幕阜山脉生态屏障、南岭山脉生态屏障；“四水”为湘资沅澧的源头区及重要水域。本项目位于益阳市桃江县松木塘镇、灰山港镇，根据桃江县生态红线图，本项目不在生态保护红线划定范围内。

（2）与环境底线相符性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；地表水：本项目所在地主要地表水系为桃花江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。2023年益阳市桃江县环境空气质量各常规监测因子的指标PM_{10}年平均质量浓度、$PM_{2.5}$年平均质量浓度、SO_2年平均质量浓

	度、NO_2年平均质量浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O_3 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市桃江县属于达标区。 项目所在地主要地表水系为桃花江，其水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。 综上所述，本项目所在地有一定的环境容量。 （3）与资源利用上线的对照分析 项目以电为能源，年消耗少。项目属于污水治理工程，无生产用水，员工生活用水增加量极少，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。 （4）本项目与《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版）及《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）的符合性分析 根据《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版），生态环境管控单元更新后，共划定875个单元，其中包括优先保护单元为260个，面积占比为 37.84%；重点管控单元349个，面积占比为20.44%；一般管控单元266个，面积占比为41.72%。根据项目实施的位置，源嘉桥道元冲石煤矿场区位于一般管控单元与黄家坝11#和12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2场区、东山港2#石煤矿场区、石板冲石煤矿场区位于优先管控单元。 根据本项目地理位置与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）比对分析，项目黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、石板冲石煤矿场区所在地松木塘镇为优先管控单元，环境管控单元编号：ZH43092210002，涉及乡镇（街

道）：松木塘镇。项目源嘉桥道元冲石煤矿场区所在地灰山港镇为一般管控单元，环境管控单元编号：ZH43092230002，涉及乡镇（街道）：高桥镇/灰山港镇/牛田镇/石牛江镇。

益阳市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、资源利用效率等4个维度提出准入要求，适用全市范围，本项目与益阳市市生态环境管控总体准入要求符合性详见下表。

表1-2 与项目有关的清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇（街道）	单元面积（km^2）
ZH43092210002	优先管控单元	松木塘镇	216.17
区域主体功能定位	农产品主产区/能源资源富集区		
经济产业布局	农林产品加工、矿产品加工、旅游业、石灰岩矿开采		
主要环境问题和重要敏感目标	存在农业面源污染；重要敏感目标：小部分城镇建成区位于风景名胜区内。		
主要属性	红线/一般生态空间（三区三线生态红线/水源涵养重要区/森林公园/水土保持功能重要区/生物多样性保护功能重要区/风景名胜区原生态红线/水土流失敏感区/石漠化敏感区）/水环境其他重点管控区/水环境一般管控区/重金属矿/（桃江县松太塘镇明矾冲锰矿。湖南水木矿业有限公司桃江锰矿、桃江县松木塘易家冲锰矿有限公司易家冲锰矿、桃江县松木塘镇锰矿）/大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/（湖南桃花江国家森林公园/沩山风景名胜区/桃花江风景名胜区）/农用地优先保护区/农用地重点管控区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区/（矿区/中高风险企业用地）/农产品主产区/能源资源富集区		
市级属性	森林公园（桃花江国家森林公园）		

管控要求		本项目建设情况	结论
空间布局约束	（1.1）继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。 （1.2）加强生态廊道控制和山体	本项目为历史遗留矿洞涌水整治项目，不属于重金属重点行业，不占用自然山体，不涉及	符合

			保护，坡度 25 度以上和相对高差 50 米以上的自然山体，在建设中应予以保留，不得随意侵占和破坏。 （1.3）禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、城镇居民区内新建畜禽养殖场。	畜禽养殖。	
		污染物排放管控	（2.1）废水：畜禽养殖户应当建有与养殖规模相匹配的栏舍、粪污收集、干粪堆沤、污水处理等污染防治配套设施和有机肥加工、沼气制取等废弃 物综合利用和无害化 （2.2）固体废弃物： （2.2.1）建设完善生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统；全面排查和整治辖区内尾矿、矿渣以及除尘产生固体废物的堆存场所。整治尾矿等固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。 （2.2.2）积极推进矿渣的综合利用，减少堆放量。	本项目是对历史遗留矿洞涌水整治项目，不涉及畜禽养殖行业，不涉及矿渣的综合利用，本项目运营期运营人员产生的少量生活垃圾，通过分类收集、分类处置，各场区脱水污泥收集后暂存至危废暂存间内，并委托有资质单位定期处置，不会对周边环境造成影响。	符合
		环境风险防控	（3.1）严格执行矿山生态环境影响评价与综合防治、矿山生态环境治理、土地复垦等制度，落实“边开采、边保护、边治理”的要求，完善矿山生态环境监测体系，加强矿山生态环境监管，杜绝严重生态环境问题发生。 （3.2）制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险. （3.3）防范新增建设用地土壤污染，严格污染地块准入管理，持续开展土壤污染状况调查评估。	本项目为历史遗留矿洞涌水整治项目，不涉及矿山开采、耕地安全利用，各除重系统占地均为公用设施用地及采矿用地，用地权属村组所有，各场区脱水污泥收集后暂存至危废暂存间内，危废暂存间内部均做防渗处理，并委托有资质单位定期处置，不会对周边环境造成影响。不新增建设用地土壤污染。	符合
		资源开发效率要求	（4.1）能源：推动风电、太阳能发电等可再生能源更大规模、更高比例发展，努力提升可再生能源在能源、电力消费中的比重。 （4.2）水资源：严格用水总量和强度控制，严格执行最严格水资源管理“三条红线”控制指标。大力推进高效节水灌溉，加快推进灌区续建配套和现代化改造，推广喷灌、	本项目以电为主要能源，项目无生产用水，生活用水由当地农村供水系统提供，本项目的实施对保障桃花江流域周边及下游村民饮用及灌溉水安全、降低资江流域	符合

	微灌等技术，发展现代生态节水农业。 （4.3）土地资源：严格耕地保护红线，加强耕地用途管制，落实耕地占补平衡和进出平衡。严格落实“增存挂钩”机制，持续深化城镇存量土地处置。		的重金属环境污染风险意义重大，根据桃江县灰山港人民政府及松木塘人民政府出具的《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程建设用地预审和规划选址的意见》本项目用地不涉及耕地保护红线，符合土地利用规划和村庄规划。详见附件 3。	
环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇（街道）	单元面积（km^2）	
ZH43092230002	一般管控单元	高桥镇/灰山港镇/牛田镇/石牛江镇	460.25	
区域主体功能定位	灰山港镇：城市化地区/能源资源富集区			
经济产业布局	灰山港镇：稀土循环经将宁业、畜贾物旒、建备制造、矿山开采			
主要环境问题和重要敏感目标	灰山港镇：大气污染较为严重；矿山废弃地生态破坏问题较为突出。			
主要属性	红线/一般生态空间(水源涵养重要区/三区三线生态红线/水土保持功能重要区/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区/原生态红线)/水环境工业污染重点管控区/水环境其他重点管控区/水环境一般管控区/(工业园区/重金属矿)/(桃江灰山港产业开发区/桃江县蓝电矿业有限公司铁矿坳铁矿)/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/(桃江灰山港产业开发区/桃江灰山港工业集中区)/农用地优先保护区/农用地重点管控区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区/桃江灰山港产业开发区/(矿区/中高风险企业用地)/城市化地区/能源资源富集区			
市级属性	千吨万人（桃江县灰山港镇克上冲水库饮用水水源保护区/桃江县牛田镇清泉水库饮用水水源保护区/桃江县石牛江镇甘溪冲水库饮用水水源保护区）			
管控要求			本项目建设情况	结论
空间布局约束	（1.1）饮用水水源保护区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。 （1.2）水源保护区（保护地）禁止倾倒垃圾、投肥养鱼、排污以及		本项目为历史遗留矿洞涌水整治项目，不属于畜禽规模养殖场，本项目不涉及水源保护区。	符合

			兴建与供水设施和水源保护无关项目等破坏水环境、污染水源的行为。全面清理饮用水源一级保护区内所有的排污口及与供水无关的建设项目。 （1.3）该单元范围内涉及桃江灰山港产业开发区核准范围（2.3614 km^2）之外的已批复拓展空间的管控要求参照桃江灰山港工业集中区生态环境准入清单执行。		
		污染物排放管控	（2.1）废水： （2.1.1）畜禽养殖户应当建有与养殖规模相匹配污染防治配套设施和废弃物综合利用和无害化处理设施并正常运行。着力提升粪污处理设施装备配套率。 （2.1.2）持续开展农村人居环境整治行动，稳步推进农村“厕所革命”建立健全符合农村实际的生活污水。 （2.2）废气：加强扬尘污染控制，对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施，积极推进矿渣的综合利用，减少堆放量。 （2.3）固体废弃物：推进有机肥替代化肥和废弃农膜回收，完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。 （2.4）严格落实《关于执行污染物特别排放限值（第一批）》要求，对灰山港镇益阳金沙钢铁等重点行业企业执行特别排放限值。	本项目是对历史遗留矿洞涌水整治项目，不涉及畜禽养殖行业，不涉及矿渣的综合利用，本项目运营期运营人员产生的少量生活垃圾，通过分类收集、分类处置，各场区脱水污泥收集后暂存至危废暂存间内，并委托有资质单位定期处置。本项目不属于灰山港镇益阳金沙钢铁等重点行业企业。	符合
		环境风险防控	（3.1）灰山港镇克上冲水库、牛田镇清泉水库、石牛江镇甘溪冲水库饮用水水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标:加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。 （3.2）制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。 （3.3）严格执行矿山生态环境影	本项目为历史遗留矿洞涌水整治项目，不涉及灰山港镇克上冲水库、牛田镇清泉水库、石牛江镇甘溪冲水库饮用水水源保护区，不涉及矿山开采、耕地安全利用。各除重系统占地均为公用设施用地及采矿用地，用地权属村组所有，各场区	符合

	响评价与综合防治、矿山生态环境治理、土地复垦等制度，落实“边开采、边保护、边治理”的要求，完善矿山生态环境监测体系，加强矿山生态环境监管，杜绝严重生态环境问题发生。	脱水污泥收集后暂存至危废暂存间内，危废暂存间内部均做防渗处理，并委托有资质单位定期处置，不会对周边环境造成影响。不新增建设用地土壤污染。	
资源开发效率要求	（4.1）能源：推动风电、太阳能发电、生物质能等可再生能源更大规模、更高比例发展，努力提升可再生能源在能源、电力消费中的比重。 （4.2）水资源：严格用水总量和强度控制，严格执行最严格水资源管理“三条红线”控制指标。大力推进高效节水灌溉，加快推进灌区续建配套和现代化改造，推广喷灌、微灌等技术，发展现代生态节水农业。 （4.3）土地资源：严格耕地保护红线，加强耕地用途管制，落实耕地占补平衡和进出平衡。严格落实“增存挂钩”机制，持续深化城镇存量土地处置。	本项目以电为主要能源，项目无生产用水，生活用水由当地农村供水系统提供，根据桃江县灰山港人民政府及松木塘人民政府出具的《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程建设用地预审和规划选址的意见》本项目用地不涉及耕地保护红线，符合土地利用规划和村庄规划。详见附件 3。	符合

由上表可知，项目的建设符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）中相关要求。

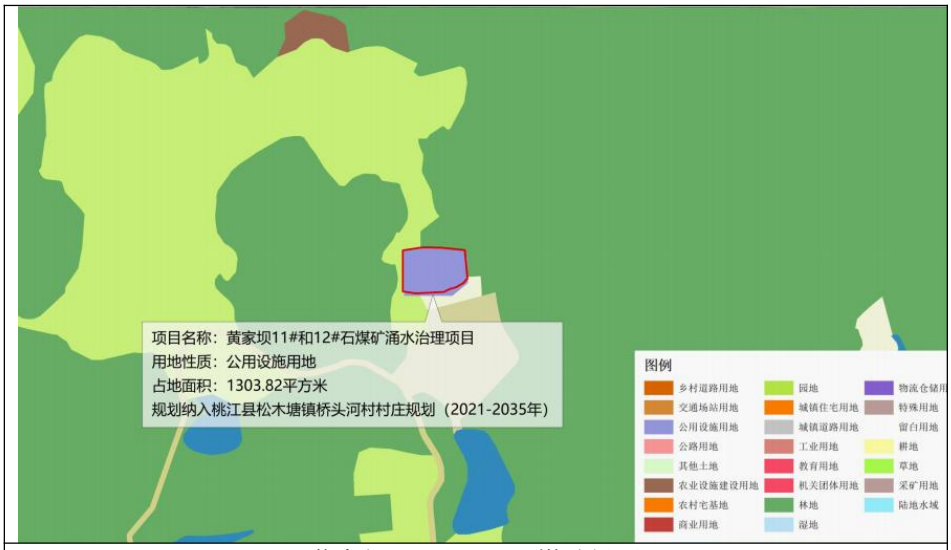
3、与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）的符合性分析

《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19 号）指出：加强废弃矿山生态修复。全面整治资阳区、益阳高新区、赫山区、安化县、桃江县范围内的历史遗留矿山，加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。

本项目属于在桃花江流域周边历史遗留矿洞附近建设除镉系

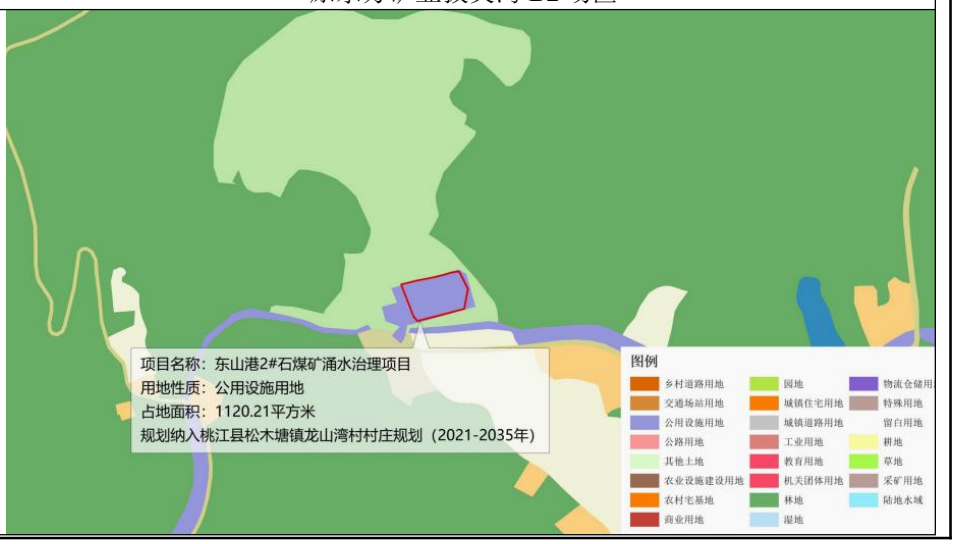
	统，对历史遗留矿洞涌水进行整治。项目的实施不仅可以有效改善桃花江水质与水生生态环境，更是整个桃花江流域镉等重金属污染治理不可或缺的有机组成部分，对保障桃花江流域周边及下游村民饮用及灌溉水安全、降低资江流域的重金属环境污染风险意义重大。因此，项目建设符合益政办发〔2021〕19 号文件精神。 **4、用地符合性分析** 根据桃江县灰山港人民政府及松木塘人民政府出具的《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程建设用地预审和规划选址的意见》，本项目用地均不涉及基本农田，符合土地利用规划和村庄规划。详见附件 3。且根据桃江县遗留石煤矿治理区周边遗留废矿洞分布情况，布置矿洞涌水除重系统 5 套：其中**黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统**选址于松木塘镇桥头河村，用地性质为公用设施用地，用地权属为村组所有，地理位置较低，可满足涌水点通过管道自流至此处选址临道路，可满足处理站正常运行的需求，远离居民，在此建设矿涌水处理站对周边居民影响较小；**原东方矿业拔英湾 B2 一体化除重处理系统**选址于松木塘镇子良岩村，用地性质为公用设施用地，用地权属为村组所有，地理位置较低，靠近矿涌水点，可满足涌水点通过管道自流至此处，且远离居民，在此建设矿涌水处理站对周边居民影响较小；**东山港 2#石煤矿一体化除重处理系统**选址位于松木塘镇龙山湾村，用地性质为公用设施用地，用地权属为村组所有，地理位置较低，靠近矿涌水点，可满足涌水点通过管道自流至此处，且远离居民，对周边居民的影响较小；**源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统**选址于灰山港镇企石村，用地性质为采矿用地，用地权属为村组所有，地理位置较低，靠近矿涌水点，可满足涌水点通过管道自流至此处，且远离居民，对周边居民的影响较小；**石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统**拟选址于松木塘镇子良岩村，用地性质为公用设施用地，用地权属为村组所有，地理位置较低，靠近矿涌水点，可满足涌水点通过管道自

流至此处，且远离居民，对周边居民的影响较小。各场区用地现状见图 1-1。



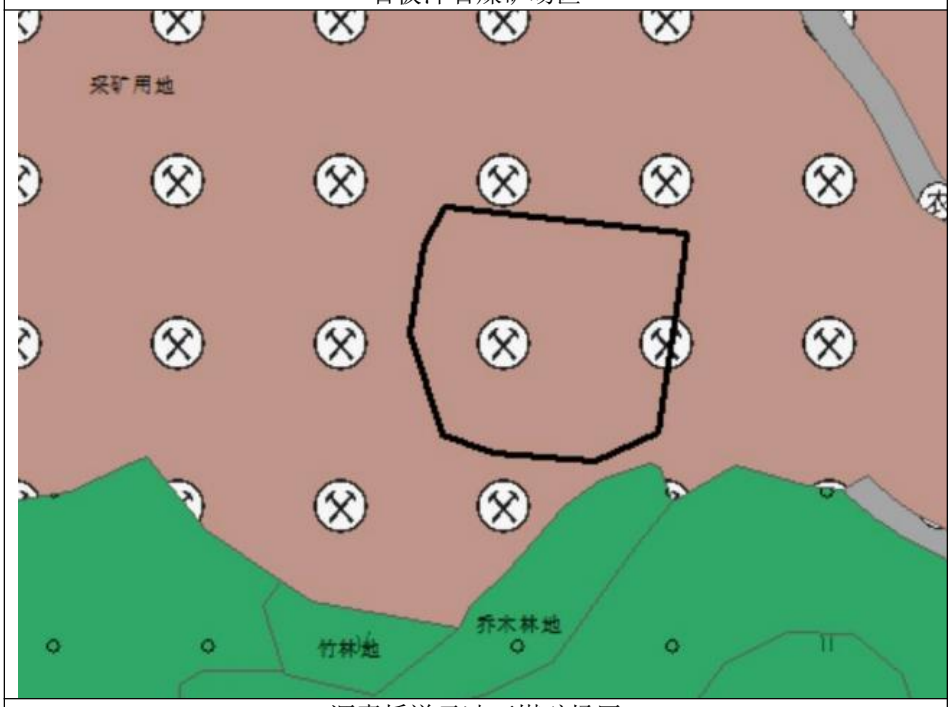
黄家坝 11#和 12#石煤矿场区

原东方矿业拔英湾 B2 场区



东山港 2#石煤矿场区

石板冲石煤矿场区



源嘉桥道元冲石煤矿场区

图 1-1 各场区拟建址现状图

综合所述，项目各除重系统场址基本合理。

5、与《污染治理中央预算内投资专项管理办法》（发改环资规〔2024〕337号）的符合性分析

《污染治理中央预算内投资专项管理办法》（发改环资规〔2024〕337 号）**第六条** 本专项重点支持城镇环境基础设施建设、重点行业清洁生产改造、重点领域环境治理、水污染治理和节水等

	方向，重点支持内容包括：（三）重点领域环境治理。支持细颗粒物和臭氧协同治理、土壤重金属污染治理、新污染物治理等项目。支持国家批复的园区环境污染第三方治理项目。（四）水污染治理和节水。支持城镇污水收集处理和污泥处理设施及城镇污水管网新建和改造，污水资源化利用设施建设，海水（咸水）淡化工程及关键材料装备示范工程，重点行业节水改造，矿井水等非常规水利用设施，中央和国家机关节水改造等项目。 **第十六条** 获得本专项支持的项目，应当严格执行国家有关法律法规和政策要求，严格按照项目批复以及中央预算内投资绩效目标表确定的总体目标、绩效目标实施建设，不得擅自改变主要建设内容和建设标准，如确需改变，须按程序报批。严禁转移、侵占或者挪用本专项资金。严格落实安全生产要求。 本项目属于在桃花江流域周边历史遗留矿洞附近建设除镉系统，对历史遗留矿洞涌水进行整治。根据《湖南省财政厅湖南省环关于预拨2023年中央水污染防治资金（第二批）的通知》（详见附件4），本项目绩效目标为新建6个污水处理站，分别为：1）黄家坝11#和12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；2）原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；3）原东方矿业拨英湾B2废水一体化除重系统（1000m^3/d）；4）东山港2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m^3/d）；5）源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；6）石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m^3/d）。但在项目申报期间，桃江县政府积极推进石煤矿治理区含镉矿涌水治理，2023年6月已建设实施完成原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统工程（1000m^3/d ）。 据此2024年10月14日桃江县发展和改革局以“桃发改行审〔2024〕376号”对《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程可行性研究报告》予以批复（详见附件2），其批复中明确建设内容为新建5个污水处理站，分别为：1）黄家坝11#和12#石煤矿

	涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；2）原东方矿业拨英湾 B2 废水一体化除重系统（1000m^3/d）；3）东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m^3/d）；4）源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；5）石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m^3/d）。因此，项目建设符合《污染治理中央预算内投资专项管理办法》要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）项目由来

桃江县是石煤开采大县，预测石煤资源储量 4.32 亿吨，当地石煤矿矿层较浅，具有分布广，储量多，开采难度小的显著特点，集中分布在松木塘、灰山港镇一带。这些地方历史上存在村民非法开采和非法加工石煤矿的问题，由于缺乏生产管理技术及环境保护意识，导致采矿区域内存在大量无序堆放的废渣，矿区出入口道路两侧堆积大量零散的废渣，开采区山体存在大面积石煤矿开采断面。同时，受经济、技术和管理水平的限制，合法矿山同样存在不合理、不规范的开采行为。由于石煤矿含硫量较高，雨水冲刷石煤废渣堆，极易产生酸性淋溶水导致废渣中重金属镉等污染物的溶出，矿区产生废水或直接流入资江支流桃花江。矿涌水的进入直接对周边环境、农田造成严重的安全隐患。自 2011 年以来，桃江县人民政府对松木塘镇石鸭头石煤矿、苗圃石煤矿黄家坝部分矿区和源嘉桥石煤矿等历史遗留（无主）石煤矿污染源开展了一系列治理措施，尤其在 2018 年~2020 年安排部署了 20 多个污染治理项目对境内各遗留石煤矿矿区污染进行整治，取得了明显成效，但石煤矿区污染问题仍然没有彻底解决。

因此为解决松木塘镇及灰山港镇原石煤矿风险管控项目点矿涌水治理问题，2022 年，桃江县人民政府组织申报了桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程项目。2023 年 7 月，湖南省财政厅、湖南省生态环境厅将该项目专项资金纳入“2023 年中央水污染防治资金（第二批）”，获得中央水污染防治资金 1700 万元（湘财资环指〔2023〕35 号），详见附件 4。根据专项资金申报资料：项目拟新建 6 个污水处理站，分别是：1）黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；2）原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；3）原东方矿业拨英湾 B2 废水一体化除重系统（1000m^3/d）；4）东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m^3/d）；5）源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；6）石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m^3/d）。桃江县政府积极推进石煤矿治理区含镉矿涌水治理，2021 年 4 月已建设实施完成原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统工程（1000m^3/d）。

为进一步夯实石煤矿治理区含镉矿涌水治理工作，提高上级专项资金的使用效率，2024年7月，委托湖南久清环保工程有限公司编制了《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程实施方案》，2024年10月14日桃江县发展和改革局以“桃发改行审〔2024〕376号”对《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程可行性研究报告》予以批复（详见附件2），因原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统工程（1000m^3/d）于2023年6月已建设完成，因此可研批复中建设内容调整为新建5个污水处理站，分别为：1）黄家坝11#和12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；2）原东方矿业拨英湾B2废水一体化除重系统（1000m^3/d）；3）东山港2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m^3/d）；4）源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；5）石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m^3/d）。

经现场踏勘，目前桃江县政府积极推进石煤矿治理区含镉矿涌水治理，四处除重系统均于2024年10月左右建设完成，黄家坝11#和12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）、原东方矿业拨英湾B2废水一体化除重系统（1000m^3/d）、东山港2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m^3/d）、源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m^3/d）；石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m^3/d）正在建设中。

根据本项目《实施方案》中对矿涌水中水质检测结果，Cd超标倍数大于等于5倍则视为高浓度矿涌水，Cd超标倍数小于5倍则视为低浓度矿涌水。据此黄家坝11#和12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾B2、东山港2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞高浓度含Cd矿涌水采用一体化除重系统（中和沉淀法），石板冲石煤矿矿洞低浓度含Cd矿涌水采用深床离子反应技术。

本项目建设内容与《湖南省财政厅、湖南省生态环境厅关于预拨2023年中央水污染防治资金（第二批）的通知》（湘财资环指〔2023〕35号）批复的内容有出入。项目《水污染防治资金》与《可研报告》建设内容对照情况详见下表。

表2-1 项目《水污染防治资金》与《可研报告》建设内容对照表

序号	《水污染防治资金》内容	《可研报告》内容	备注

1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m³/d）	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统（1000m³/d）	2021 年 4 月已建设实施完成原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统工程（1000m³/d ）
2	**原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统（1000m³/d）**	/	
3	原东方矿业拨英湾 B2 废水一体化除重系统（1000m³/d）	原东方矿业拨英湾 B2 废水一体化除重系统（1000m³/d）	
4	东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m³/d）	东山港 2#石煤矿涌水一体化除重系统（500m³/d）	
5	源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m³/d）	源嘉桥道源冲石煤矿涌水一体化除重系统（1000m³/d）	
6	石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m³/d）	石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统（2000m³/d）	

（二）投资估算

本项目估算建设投资为 2171.75 万元，其中中央水污染防治专项资金 1700 万元，地方配套 471.75 万元。

（三）工程组成

工程主要建设内容详见表 2-2。

表 2-2 本项目工程组成一览表

场区	工程类型	名称	建设内容及规模	环评介入时已实施的内容
黄家坝 11#和 12#石煤矿场区	主体工程	调节池	pH 调节池：钢砼结构，内衬 FRP，1 座，容积：32.8m³，尺寸：2m×4m×4.1m 曝气氧化调节池：钢砼结构，内衬 FRP，1 座，容积：403m³，A=98.3m²，池深 4.1m	已建成并正常运行
		一体化除重处理设备	碳钢防腐材质，1 套，Q=1000m³/d，包含中和、絮凝、导流、沉淀、集水和集泥等功能，处理工艺：中和沉淀法	
		污泥处理系统	碳钢防腐材质，处理规模：Q=20m³ /h，处理工艺：厢式压滤	
	辅助工程	综合设备房	尺寸：L×B×H=20.5×15.5×5m	
		辅助用房	尺寸：L×B×H=11.5×4.6×5m，包含生活用房、控制室、监测用房	
		集、排水管线工程	集水管：ND300HDPE，L：80m 排水管：ND300HDPE，L：30m	
	储运工程	药剂房	框架结构，建筑面积约 20m²	
	公共工程	供水	员工生活用水依托邻近居民生活用水设施	
		供电	农村电网供应	
	环保	废水	处理达标后经无名溪 1 汇入西干渠，最终进入桃花江。西干渠其主要功能为排洪、农田灌溉。	

		工程	废气	/	
			固废	生活垃圾：生活垃圾桶若干	
				危险废物：危废暂存间 1 处，建筑面积约 50m^2，地面防渗完整，墙上均张贴标识标牌。	
			噪声	墙体/围墙隔声、高噪声设备基础减震等	
			环境风险	应急池尺寸：12m×10m×4m，容积 480m^3	
	原东方矿业拔英湾B2 场区	主体工程	调节池	pH 调节池：地上式混砖结构，1 座，容积：600m^3，尺寸：20m×20m×1.5m；	已建成并正常运行
			预曝气装置	PP 材质，1 座，容积：15m^3	
			一体化除重处理设备	碳钢防腐材质，1 套，Q=1000m^3/d，包含中和、絮凝、导流、沉淀、集水和集泥等功能，处理工艺：中和沉淀法	
			污泥处理系统	碳钢防腐材质，处理规模：Q=20m^3 /h，处理工艺：厢式压滤	
		辅助工程	综合设备房	尺寸：L×B×H=20×15×5m	
			辅助用房	尺寸：L×B×H=11.5×4.6×5m，包含生活用房、控制室、监测用房	
			集、排水管线工程	集水管：ND300HDPE，L：50m 排水管：ND300HDPE，L：8m	
		储运工程	药剂间	框架结构，建筑面积约 20m^2	
		公共工程	供水	员工生活用水依托邻近居民生活用水设施	
			供电	农村电网供应	
		环保工程	废水	处理达标后经无名溪 2 汇入东干渠，最终进入桃花江。东干渠其主要功能为排洪、农田灌溉。	
			废气	/	
			固废	生活垃圾：生活垃圾桶若干	
				危险废物：危废贮存点 1 处，建筑面积约 50m^2，地面防渗完整，墙上均张贴标识标牌。	
			噪声	墙体/围墙隔声、高噪声设备基础减震、加强管理，增加绿化面积等	
			环境风险	在应急状态下可将场区内调节池做应急池使用	
	东山港 2#石煤矿场区	主体工程	调节池	pH 调节池：钢砼结构，内衬FRP，1 座，容积：35m^3，尺寸：2m×4.3m×4.1m 曝气氧化调节池：钢砼结构，内衬FRP，1 座，容积：125m^3，尺寸：4.7m×6.5m×4.1m	已建成并正常运行
			一体化除重处理设备	碳钢防腐材质，1 套，Q=500m^3/d，包含中和、絮凝、导流、沉淀、集水和集泥等功能，处理工艺：中和沉淀法	
			污泥处理系统	碳钢防腐材质，处理规模：Q=20m^3 /h，处理工艺：厢式压滤	

			辅助工程	综合设备房	尺寸：L×B×H=15×10×5m
				辅助用房	尺寸：L×B×H=11.5×4.6×5m，包含生活用房、控制室、监测用房
				集、排水管线工程	集水管：ND200HDPE，L：8m 排水管：ND200HDPE，L：5m
			储运工程	药剂房	框架结构，建筑面积约 20m^2
			公共工程	供水	员工生活用水依托邻近居民生活用水设施
				供电	农村电网供应
			环保工程	废水	处理达标后排入西干渠，最终进入桃花江。西干渠其主要功能为排洪、农田灌溉。
				废气	/
				固废	生活垃圾：生活垃圾桶若干。
					危险废物：危废贮存点处 1 处，建筑面积约 50m^2，地面防渗完整，墙上均张贴标识标牌。
				噪声	墙体/围墙隔声、高噪声设备基础减震、加强管理，增加绿化面积等
				环境风险	应急池尺寸：11m×6m×4.1m，容积 270m^3
		源嘉桥道元冲石煤矿场区	主体工程	集水池	钢砼结构，内衬FRP，1 座，容积：35m^3，尺寸：3m×3m×4.5m；
				调节池	pH 调节池：钢砼结构，内衬FRP，1 座，容积：36m^3，尺寸：2m×4.3m×4.2m； 曝气氧化调节池：钢砼结构，内衬FRP，1 座，容积：509m^3，A=121.4m^2，池深 4.2m。
				一体化除重处理设备	碳钢防腐材质，1 套，Q=1000m^3/d，包含中和、絮凝、导流、沉淀、集水和集泥等功能，处理工艺：中和沉淀法
				污泥处理系统	碳钢防腐材质，处理规模：Q=20m^3 /h，处理工艺：厢式压滤
			辅助工程	综合设备房	尺寸：L×B×H=20×15×5m
				辅助用房	尺寸：L×B×H=11.5×4.6×5m，包含生活用房、控制室、监测用房
				集、排水管线工程	集水管：ND300HDPE，L：30m 排水管：ND300HDPE，L：5m
			储运工程	药剂房	框架结构，建筑面积约 20m^2
			公共工程	供水	员工生活用水依托邻近居民生活用水设施；
				供电	农村电网供应
			环保工程	废水	处理达标后经无名溪 3 最终汇入桃花江。
				废气	/
				固废	生活垃圾：生活垃圾桶若干。

			危险废物：危废贮存点 1 处，建筑面积约 50m²，地面防渗完整，墙上均张贴标识标牌。	
		噪声	墙体/围墙隔声、高噪声设备基础减震、加强管理，增加绿化面积等	
		环境风险	应急池尺寸：12.8m×10m×4.2m，容积 538m³	
石板冲石煤矿场区	主体工程	预中和滤床	地下式砖混结构，1 座，尺寸：L×B×H=10×5×2m，	暂未建设
		调节初沉池	半地上式钢砼结构，2 座，尺寸 L×B×H=7×5×3.45m	
		深床离子交换处理设施	一级深床离子反应池，半地上式钢砼结构，2 座，L×B×H=5×5×3.2m	
			斜板沉淀池，半地上式钢砼结构，2 座，L×B×H=9×5×6.2m	
			二级深床离子反应池，半地上式钢砼结构，2 座，L×B×H=5×5×3.85m	
			处理能力：2000m³/d，处理工艺：深床离子交换处理工艺	
		污泥处理系统	尺寸：11m×5m×3.5m，处理工艺：厢式压滤	
	辅助工程	生产辅助用房	尺寸：L×B×H=3×5×3m，包含值班房、电控室、在线监测用房	
		集、排水管线工程	集水管：ND300HDPE，L：80m 排水管：ND300HDPE，L：5m	
	储运工程	药剂房	框架结构，建筑面积约 20m²	
	公共工程	供水	员工生活用水依托邻近居民生活用水设施；	
		供电	农村电网供应	
	环保工程	废水	处理达标后排入东干渠，最终汇入桃花江。东干渠其主要功能为排洪、农田灌溉。	
		废气	/	
		固废	生活垃圾：生活垃圾桶若干。	
			危险废物：危废贮存点 1 处，建筑面积约 50m²	
		噪声	墙体/围墙隔声、高噪声设备基础减震、加强管理，增加绿化面积等	
		环境风险	在应急状态下可将场区内预中和滤床做应急池使用	

（二）除重系统设计进出水水质控制指标

根据《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程实施方案》，松木塘镇及灰山港镇原石煤矿周边遗留废弃矿洞（黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2 矿洞、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞、石板冲石煤矿矿洞）原始水质与各除重系统进出水水质控制指标如下表：

表2-2 各场区除重系统进出水水质控制指标一览表

单位：mg/L，pH 值无量纲

指标		黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞涌水	原东方矿业拨英湾 B2 矿洞涌水	东山港 2#石煤矿矿洞涌水	源嘉桥道源冲石煤矿矿洞涌水	石板冲石煤矿矿洞涌水
设计进水	pH	3~5	3~5	3~5	3~5	3~5
	Cd	≤2.0	≤1.5	≤1.0	≤2.0	≤0.5
原始水质	pH	3.47	4.59	3.46	3.64	6.04
	Cd	1.63	1.14	0.737	1.804	0.27
处置效率	Cd	≥94%	≥91%	≥86%	≥94%	≥63%
设计出水	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
	Cd	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1

备注：各除重设施处置效率根据原始水质计算得出。

（三）主要生产设施及设施参数

本项目主要生产设备见下表

表 2-3 生产设备信息一览表

序号	设施名称	型号	数量（台/套）	备注
黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统				
1	pH 在线仪	PC-3110RS，220V	2	/
2	穿孔曝气搅拌系统	/	1	/
3	碱剂加药装置	V=3m^3，1 套；V=5m^3	1	/
4	药剂上料机	304 不锈钢，N=3kW	1	/
5	调节池提升泵	不锈钢管道泵，Q=25m^3/h	3	/
6	防腐引水罐	DN65 PP 定制，Q=25-30m^3/h	3	/
7	超声波液位仪	FMU30	2	/
8	电磁流量计	DN100，分体式	1	/
9	事故池潜污泵	Q=20m^3/h，N=0.75kW	1	/
10	一体化除重处理设备	Q=1000m^3/d，碳钢防腐	1	/
11	PAM 加药系统	V=4m^3，304 不锈钢罐体、搅拌器	1	/
12	污泥脱水泵	Q=12m^3/h，H=60m，N=4kW	2	/
13	厢式压滤机	150m^2，液压站功率 N=4kW	1	/
14	高压清洗机	工业耐用型，3kw	1	/

15	接水盘	304 不锈钢，L=4.0m，带支架	2	/
16	挡泥装置	304 不锈钢，L=2.0m，非标定制	4	/
17	可升降皮带运输机	耐磨皮带宽 0.6m，L=6.0m	1	/
18	不锈钢巴歇尔槽	0～100m³/h	1	/
19	总排口超声波明渠流量计	/	1	
20	总排口总镉在线分析仪	/	1	
21	总排口在线仪（pH）	/	1	
22	回用水箱	PE 水箱，V=5m³	1	
23	变频供水系统	1.1kw，变频恒压供水	1	
24	罗茨鼓风机	/	2	
原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统				
25	调节池提升泵	不锈钢管道泵，Q=25m³/h，	3	/
26	防腐引水罐	DN65 PP 定制，Q=25-30m³/h	3	/
27	超声波液位仪	FMU30，5m	2	/
28	穿孔曝气搅拌系统	/	1	/
29	螺杆空压机	Q=1.2m³/min，P=0.8MPa，N=7.5kW	1	/
30	复合碱加药装置	V=3m³、V=5m³	1	/
31	药剂上料机	304 不锈钢，N=3kW	1	/
32	PAM 加药系统	V=4m³，304 不锈钢罐体、搅拌器，	1	/
33	pH 在线仪	PC-3110RS，220V	2	/
34	电磁流量计	DN100，分体式，衬胶	1	/
35	一体化除重处理设备	Q=1000m³/d，碳钢防腐	1	/
36	污泥脱水泵	G40-1，Q=12m³/h，H=60m，N=4kW	2	/
37	厢式压滤机	自动拉板，液压站功率 N=4kW	1	/
38	接水盘	304 不锈钢，L=4.0m	4	/
39	挡泥装置	304 不锈钢，L=2.0m	4	/
40	高压清洗机	工业耐用型，3kw	1	/
41	可升降皮带运输机	耐磨皮带宽 0.6m，L=6.0m，N=1.5kW	1	/
42	不锈钢巴歇尔槽	0～100m³/h	1	/

43	总排口超声波明渠流量计	/	1	/
44	总排口总镉在线分析仪	/	1	/
45	总排口在线仪（pH）	/	1	/
东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统				
46	pH 在线仪	PC-3110RS，220V，4-20mA 输出	2	/
47	穿孔曝气搅拌系统	/	1	/
48	碱剂加药装置	V=2m^3、V=3m^3	1	/
49	药剂上料机	304 不锈钢，N=3kW	1	/
50	调节池提升泵	不锈钢管道泵，65GW25-15，Q=25m3/h	3	/
51	防腐引水罐	DN65 PP 定制，Q=25-30m^3/h	3	/
52	超声波液位仪	FMU30，5m	2	/
53	电磁流量计	DN100，分体式，衬胶	1	/
54	事故池潜污泵	Q=20m^3/h，N=0.75kW	1	/
55	一体化除重处理设备	Q=1000m^3/d，碳钢防腐	1	/
56	PAM 加药系统	V=2m^3、V=3m^3	1	/
57	污泥脱水泵	G40-1，Q=12m^3/h，H=60m，N=3kW	2	/
58	厢式压滤机	液压站功率 N=4kW	1	/
59	高压清洗机	工业耐用型，3kw	1	/
60	接水盘	304 不锈钢，L=4.0m，带支架	2	/
61	挡泥装置	304 不锈钢，L=2.0m，非标定制	4	/
62	可升降皮带运输机	耐磨皮带宽 0.6m，L=6.0m	1	/
63	不锈钢巴歇尔槽	0～100m^3/h	1	/
64	总排口超声波明渠流量计	/	1	/
65	总排口总镉在线分析仪	/	1	/
66	总排口在线仪（pH）	/	1	/
67	回用水箱	PE 水箱，V=5m^3	2	/
68	变频供水系统	1.1kw，变频恒压供水	1	/
69	罗茨鼓风机	Q=5.52m3/min	2	/
石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统				

70	后级过滤床滤料	白云石，粒径 15-25mm	46	/
71	污泥泵	Q=20m3/h，N=0.75kW，H=15m	2	/
72	盘式曝气器	AQ215	150	/
73	污泥泵	50GW20-15、Q=20m3/h	2	/
74	应急加药系统	PE 桶 V=1m^3，2 个 一用一备。	1	/
75	卵石	粒径 70～100mm	12	/
76	玻璃钢格栅板	L×B=1000×1000mm	100	/
77	出水三角堰	304 不锈钢，非标定制	38	/
78	不锈钢巴歇尔槽	0～100m^3/h	1	/
79	总排口超声波明渠流量计	/	1	/
80	总排口总镉在线分析仪	/	1	/
71	总排口在线仪（pH）	/	1	/
82	污泥脱水泵	G40-1，Q=12m^3/h，H=60m	2	/
83	超声波液位仪	FMU30，5m，24V 两线制	1	/
84	厢式压滤机	A=100m2，自动拉板	1	/
85	高压清洗机	工业耐用型，3kw	1	/
86	接水盘	304 不锈钢，L=4.0m，带支架	2	/
87	挡泥装置	304 不锈钢，L=2.0m，非标定制	4	/
88	罗茨鼓风机	N=7.5kW，n=700r/min	2	/
源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统				
89	集水池提升泵	衬氟管道泵 Q=45m^3/h，	2	/
90	防腐引水罐	DN80，PP 定制，Q=42-50m^3/h	2	/
91	超声波液位仪	FMU30，5m	3	/
92	pH 在线仪	PC-3110RS，220V	2	/
93	穿孔曝气搅拌系统	/	1	/
94	碱剂加药装置	V=4m^3、V=5m^3	1	/
95	药剂上料机	304 不锈钢，N=3kW	1	/
96	调节池提升泵	不锈钢管道泵，Q=25m^3/h，	3	/
97	防腐引水罐	DN65 PP 定制，Q=25-30m^3/h	3	/
98	电磁流量计	DN100，分体式，衬胶	1	/

99	事故池潜污泵	Q=27m³/h，N=0.75kW	1	/
100	一体化除重处理设备	Q=1000m³/d，碳钢防腐	1	/
101	PAM 加药系统	V=4m³、V=5m³	1	/
102	污泥脱水泵	G40-1，Q=12m3/h，H=60m	2	/
103	厢式压滤机	150m²，自动拉板，拉板电机功率	1	/
104	高压清洗机	工业耐用型，3kw	1	/
105	接水盘	304 不锈钢，L=4.0m，带支架	2	/
106	挡泥装置	304 不锈钢，L=2.0m，非标定制	4	/
107	不锈钢巴歇尔槽	0～100m³/h	1	/
108	总排口超声波明渠流量计	/	1	/
109	总排口总镉在线分析仪	/	1	/
110	总排口在线仪 pH）	/	1	/
111	回用水箱	PE 水箱，V=5m³	1	/
112	变频供水系统	N=1.5kw，Qmax=26m³/h	1	/
113	罗茨鼓风机	N=15kW，n=1150r/min	2	/

（四）主要原辅材料的种类和用量

本项目各场区原辅材料消耗变化情况如下表：

表 2-4 主要原辅材料情况一览表

场区	物质名称	物质成份名称及质量占比	年消耗量	场区内最大储存量	储存位置
黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统	片碱	固体，质量分数≥98%	110	3	药剂房
	PAM	聚丙烯酰胺固体，Ⅱ类，阴离子型，分子量 1200 万，水解度不大于 5%	4	0.5	
	润滑油	/	0.05	0.02	
原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统	复合碱	/	201	3	药剂房
	PAM	聚丙烯酰胺固体，Ⅱ类，阴离子型，分子量 1200 万，水解度不大于 5%	4	0.5	
	润滑油	/	0.05	0.02	
东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统	片碱	固体，质量分数≥98%	82	5	药剂房
	PAM	聚丙烯酰胺固体，Ⅱ类，阴离子型，分子量 1200 万，水解度不大于 5%	2	0.5	
	润滑油	/	0.05	0.02	

石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统	片碱	固体，质量分数≥98%	73	3	药剂房
	填料 1	主要化学成分为 $CaMg(CO_3)_2$，	34.5	34.5	一级、二级深床离子反应设备
	填料 2	主要化学成份主要有 CaO、SiO_2、FeO、Fe_2O_3 等	34.5	34.5	
	填料 3	主要化学成分为二氧化锰，	69	69	
	润滑油	/	0.05	0.02	
源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统	片碱	固体，质量分数≥98%	183	3	药剂房
	PAM	聚丙烯酰胺固体，Ⅱ类，阴离子型，分子量 1200 万，水解度不大于 5%	4	0.5	
	润滑油	/	0.05	0.02	

（1）片碱：又称氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。

（2）PAM：聚丙烯酰胺固体，Ⅱ类，阴离子型，分子量 1200 万，水解度不大于 5%，能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体，产品符合《水处理剂 聚丙烯酰胺》（GB17514-2008）相关要求。

（3）复合碱：可代替氢氧化钠，细润的灰白色油泥状，呈强碱性。易溶于水，能溶于酸、甘油、糖或氯化铵的溶液中。

（4） 碳酸镁钙 $CaMg(CO_3)_2$：无色、白、带黄色或褐色的固体，主要是由碳酸钙与碳酸镁所组成的矿物（$CaCO_3$ 与 $MgCO_3$ 的比例大致为 1：1），是一种弱电解质，晶体属三方晶系的碳酸盐矿物，是白云石的主要成分。

（5）二氧化锰：黑色无定形粉末或黑色斜方晶体，难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，加热情况下溶于浓盐酸而产生氯气。是一种无机化合物，化学式为 MnO_2，熔点为 535℃，密度为 5.03g/cm^3。

（6）氧化钙 CaO：是一种无机化合物，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。

（7）二氧化硅 SiO_2：是一种无机化合物，坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体，硅原子和氧原子长程有序排列形成晶态二氧化硅，短程有序或长程无序排列形成非晶态二氧化硅，熔点为 1723℃，密度为 2.2g/cm^3。

（8）氧化亚铁 FeO：外观为黑色粉末，是一种无机物，是铁的氧化物之

一。由氧化态为+2 价的铁与氧共价结合，氧化亚铁经常容易与铁锈混淆，但铁锈的主要成分为水合氧化铁，熔点为 1369℃，密度为 5.7g/cm^3。

（9）氧化铁 Fe_2O_3：别名铁红，铁锈，氧化铁红、三氧化二铁，是一种无机化合物，红棕色粉末，无臭，是铁氧化物的一种形式。氧化铁不溶于水、有机酸和有机溶剂，熔点为 1565℃，密度为 5.24g/cm^3。

（五）给排水工程

项目无需生产用水，员工生活用水均接周边居民生活用水设施，具体情况如下：

（1）员工办公生活用水及排水

均位于农村地区，各除重系统配置运营管理人员 2 人。根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），农村居民生活用水按 100L/人.d 计，本项目只设有办公室办公，不在场内食宿，因此，本次评价拟按 0.5 的折算系数计，即用水定额为 50L/人.d。则项目员工生活用水量共计约 0.5m^3/d（183m^3/a）。各场区生活污水经化粪池收集后用于周边农林绿化施肥，无外排。

（六）供电

场区均依托农村电网集中供电，不设备变压器及备用发电机。

（七）劳动定员及工作制度

各除重系统配置运营管理人员 2 人，年工作 365 天。

（八）厂区平面布置

黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统场区根据道路和场地的实际情况，将主入口设在场区西南侧，辅助用房设置在场区东南侧，设有生活用房、控制室、监测用房，危废暂存间位于场区西南侧，药剂房、一体化除重处理设备均位于场区西北侧，危废暂存间、药剂房均位于常年主导风向侧风向。总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，场区总平面布局图详见附图 5-1。场区大气环境目标分布在西南侧、东南侧，相对最近保护目标为东南侧居民距离约 340 米，无声环境保护目标。

原东方矿业拔英湾 B2 一体化除重处理系统场区根据道路和场地的实际情况，将主入口设在场区西北侧，辅助用房设置在场区东北侧，设有生活用房、控

制室、监测用房，药剂房、危废暂存间位于场区西南侧，一体化除重处理设备均位于场区中部，危废暂存间、药剂房均位于常年主导风向侧风向。总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，场区总平面布局图详见附图 5-3。场区大气环境目标分布在西北侧、东北侧、东南侧，相对最近保护目标为西北侧居民距离约 60 米，无声环境保护目标。

东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统场区根据道路和场地的实际情况，将主入口设在场区西侧，辅助用房设置在场区东北侧，设有生活用房、控制室、监测用房，药剂房、危废暂存间、一体化除重处理设备均位于场区西侧，危废暂存间、药剂房均位于常年主导风向侧风向。总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，场区总平面布局图详见附图 5-2。场区大气环境目标分布在西南侧、东南侧，相对最近保护目标为东南侧居民距离约 180 米，无声环境保护目标。

石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统场区根据道路和场地的实际情况，将主入口设在场区东侧，辅助用房设置在场区东北侧，设有生活用房、控制室、监测用房，药剂房、危废暂存间均位于场区东北侧，深床离子反应系统位于场区西北侧，危废暂存间、药剂房均位于常年主导风向侧风向。总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，场区总平面布局图详见附图 5-4。场区大气环境目标分布在西北侧、东北侧，相对最近保护目标为东北侧居民距离约 60 米，无声环境保护目标。

源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统场区根据道路和场地的实际情况，将主入口设在场区东北侧，辅助用房设置在场区西北侧，设有生活用房、控制室、监测用房，药剂房、危废暂存间均位于场区东侧，一体化除重处理设备位于场区中部，危废暂存间、药剂房均位于常年主导风向侧风向。总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，场区总平面布局图详见附图 5-5。场区大气环境目标分布在东南侧，相对最近保护目标为东南侧居民距离约 100 米，无声环境保护目标。

工艺流程和产排污环节

（一）施工期工艺流程及产污节点

项目施工期主要包括管线工程及除重系统工程，其中除重系统施工主要包括基础施工、主体工程及附属工程施工、装饰及安装施工、设备调试等。管线施工主要包括现场清理、管沟开挖、铺管、场地恢复等。

施工期工艺流程示意图如下：

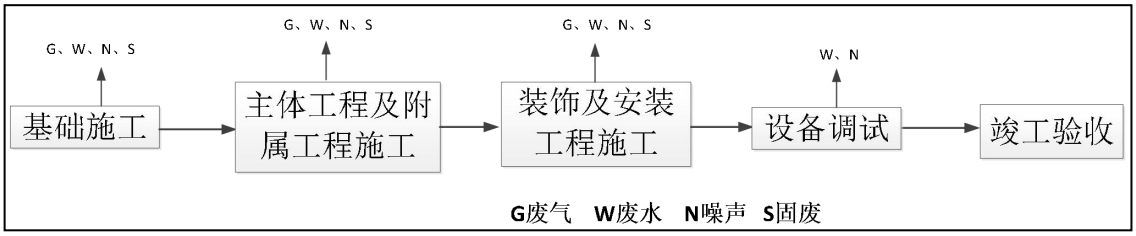


图 2-1 除重系统施工工艺流程示意图

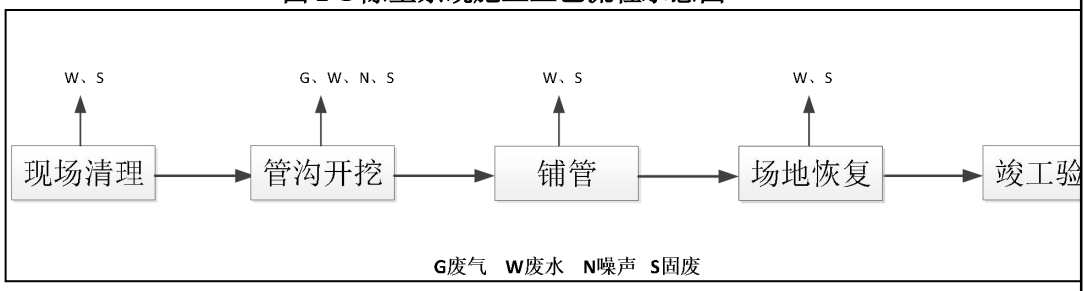


图 2-2 管线工程施工工艺流程

（1）施工工艺流程及产污环节分析

1）基础工程施工

基础工程施工包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）等。根据现场勘查和建设单位提供资料，项目各场区选址地势均较平坦，土石方基本能做到挖填平衡，无需设置取、弃土场。基础工程施工过程中挖掘机、推土机、打桩机、振捣机、装载机等运行时将主要产生施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声，伴随生态破坏和水土流失等。

2）主体工程及附属工程施工

主体工程及附属工程施工包括除重系统设备、集水池、调节池、值班室等及附属工程施工。主体工程及附属工程施工过程中，混凝土运输车、混凝土输送泵、混凝土振捣棒、钢筋切割机等施工机械的运行将产生施工噪声；建材搬运和汽车运输过程中会产生施工扬尘、燃油废气；施工期废水除生活污水外，主要包括浇筑混凝土产生的泥浆废水、施工机械和车辆的冲洗废水、浇筑混凝土养护废

水等。

3）装饰及安装工程施工

在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等），油漆、钢结构防腐等产生废气，钻机、电锤、切割机等产生噪声。此外还产生建筑垃圾和装修垃圾。

4）管道工程施工

各场区矿洞水收集与排水管道以地埋为主，处理后的废水就近排入周边地表水体，不存在跨越公路、溪沟等情况。目前黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道源冲石煤矿场区已建设完成，石板冲石煤矿场区暂未建设完成，其地理位置较低，靠近矿涌水点，可满足涌水点通过管道自流至场区内集水池，再通过提升泵泵送至一体化除重系统/深床离子反应系统调节池内。各场区管道工程情况如下表。

表 2-5 各场区矿涌水收集管道情况一览表

场区		黄家坝 11#和 12#石煤矿场区	原东方矿业拔英湾 B2 场区	东山港 2#石煤矿场区	源嘉桥道源冲石煤矿场区	石板冲石煤矿场区
是否跨越公路/溪沟	集水	否	否	否	否	否
	排水	否	否	否	否	否
铺管方式		地埋式	地埋式	地埋式	地埋式	地埋式
管材		HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE
管径及长度	集水	ND300，L：80m	ND300，L：50m	ND200，L：8m	ND300，L：30m	ND300，L：80m
	排水	ND300，L：30m	ND300，L：8m	ND200，L：5m	ND300，L：5m	ND300，L：5m
提升方式		地势自流	地势自流	地势自流	地势自流	地势自流

①场地清理

管道施工初期，首先要对施工作业带进行清理和平整。

②管沟开挖

埋地管布置需进行管沟开挖，管沟开挖采用挖掘机和人工配合辅助开挖的方式进行。

③布管

管道沿规划路径敷设，采用人工布置方式进行。地埋段管道下沟后及时进行

管沟回填。回填应分层回填、压实并恢复到原地貌，回填采用挖掘机和人工配合的方式进行。

④场地恢复

尽量原貌恢复，施工结束后，恢复到施工前地貌，防止水土流失和土壤污染。

管沟开挖、铺管、场地恢复等管道工程施工过程中挖掘机、推土机等运行时将主要产生施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声、施工机械和车辆的冲洗废水、养护废水等。

（二）营运期工艺流程及产污节点

1 高浓度矿洞涌水处理工艺

根据实施方案，针对黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞高浓度含 Cd 矿涌水采用一体化除重系统（中和沉淀法），除重工艺流程如下图：

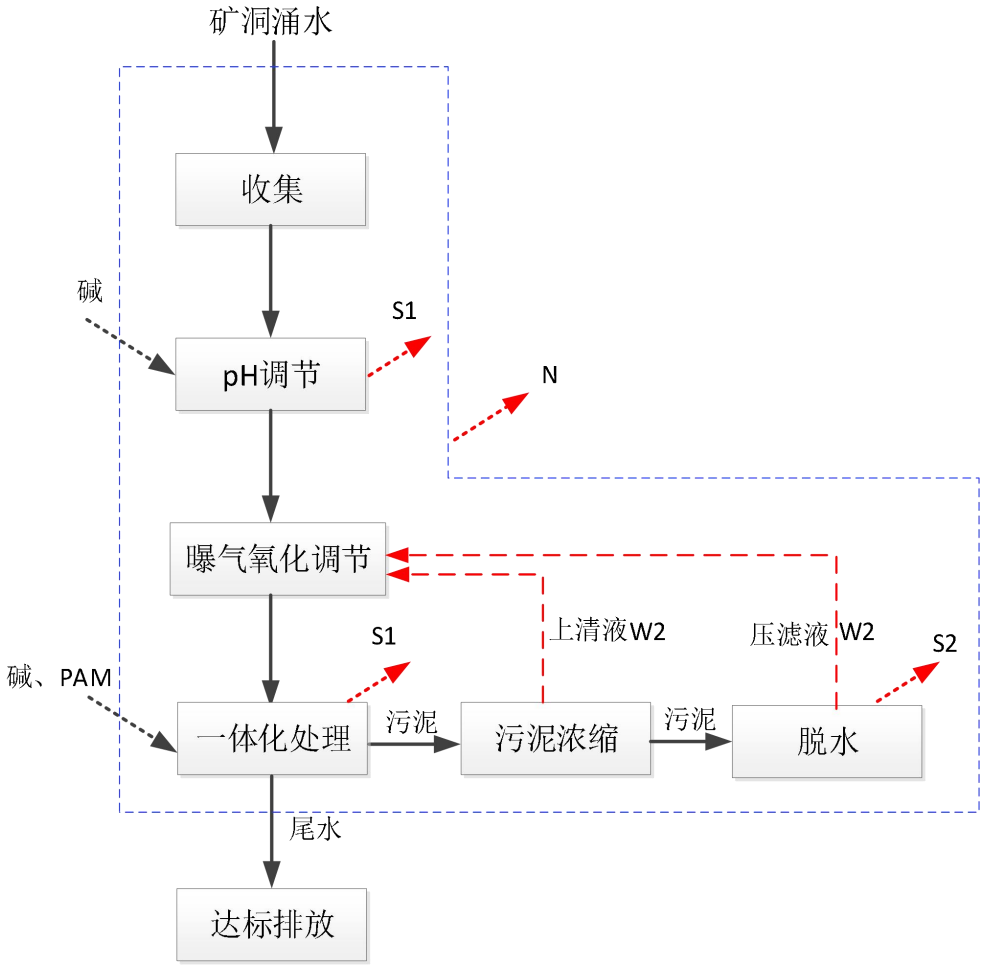


图 2-1 一体化除重系统（中和沉淀法）工艺流程示意图

工艺说明：矿涌水通过收集管道自流进入 pH 调节池，在池内加入片碱，将废水 pH 调节至 6 左右；之后进入曝气氧化调节池，在池内鼓入空气曝气，将废水中的亚铁氧化成三价铁，曝气可防止亚铁、三价铁产生的氢氧化物沉积造成调节池的淤积；同时对废水水质水量进行有效调节，出水用泵抽入一体化设备进行处理。通过一体化设备中 pH 调节、中和、絮凝、导流、沉淀、集水、集泥等功能后，通过操作平台投加中和药剂和絮凝药剂，在最适宜的 pH 值条件下生成氢氧化镉沉淀、氢氧化铁沉淀，经一体化设备处理后的尾水，经标准化排放口外排。一体化处理设备产生的污泥用泵抽入污泥浓缩器，上清液返回曝气氧化调节池，底部浓缩污泥用泵抽入厢式压滤机进行脱水处理，脱水工序产生的压滤液返回曝气氧化调节池，脱水干污泥外运处置。此工序将产生废包装袋（S1）、脱水污泥（S2）、污泥脱水废水（W2）及设备运行噪声。

2 低浓度矿洞涌水处理工艺

根据实施方案，针对石板冲石煤矿矿洞低浓度含 Cd 矿涌水采用深床离子反应技术，其除重工艺流程如下图：

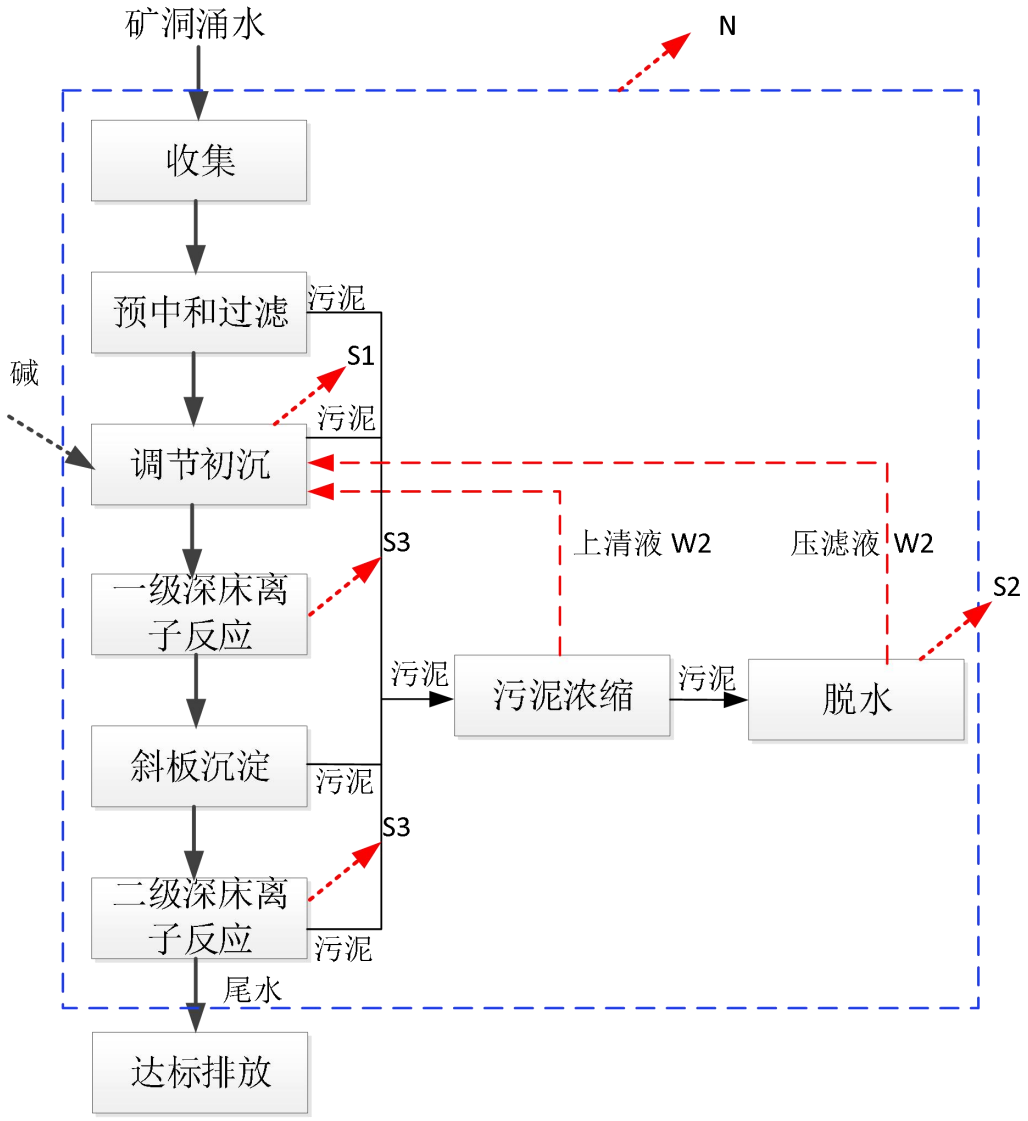


图 2-2 深床离子反应工艺流程及产污节点图

工艺说明：矿涌水通过收集管道自流进入白云石过滤床进行预中和过滤后进入调节中和池中，加入碱进行水质水量调节。调节初沉池出水随后进入一级深床离子反应池，矿洞涌水中重金属 Cd（镉）和 Fe（铁）与一级深床离子反应池中的填料 1 和填料 2 进行中和、化学沉淀反应，形成 Cd（OH）$_2$和 Fe（OH）$_3$沉淀物。后通过斜板沉淀池泥水分离达到去除水中重金属 Cd（镉）和 Fe（铁）的

作用。一级深床离子反应池出水通过导流渠进入二级深床离子反应池，通过填料3自身独有的特性，即填料中的主要成分二氧化锰（MnO_2），其是除铁工艺中良好的催化剂，通过对重金属Fe（铁）催化氧化反应，将水中的亚铁离子（Fe^{2+}）氧化为三价铁离子（Fe^{3+}）。最终形成氢氧化铁（$Fe(OH)_3$）的沉淀物。同时，废水中剩余铁、锰离子经填料层后被吸附在填料颗粒间隙与滤层中达到分离和过滤铁、锰不溶物质的目的，从而更进一步去除水中剩余的重金属Fe（铁），填料使用饱和后直接更换，无需冲洗。经二级深床离子反应池处理后的尾水，经标准化排放口外排。标准化排放口安装在线监测设备，测定指标包括pH、镉、废水流量等，对出水水质和水量实施在线监测。污泥用泵抽入污泥储池，污泥储池上清液返回调节初沉池，底部浓缩污泥用泵抽入厢式压滤机进行脱水处理，滤液返回调节初沉池，脱水污泥外运处置。此工序将产生废包装袋（S1）、脱水污泥（S2）、废填料（S3）、污泥脱水废水（W2）及设备运行噪声。

本项目运营期污染物产生情况如下表：

表 2-6 本项目运营期污染物产生情况一览表

污染类型	污染物	污染因子	产污节点（污染工序）	备注
废水	生活污水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、TP等	员工生活	/
	外排废水	pH、镉、锌、铁、锰、砷、铜、铅等	/	W1
	污泥脱水废水	pH、镉、锌、铁、锰、砷、铜、铅等	污泥浓缩、脱水	W2
噪声	设备噪声	Leq（A）	设备运行	N
生活垃圾			员工生活	/
危险废物	废包装袋		调节	S1
	脱水污泥		脱水	S2
	废填料		深床离子反应	S3
	废润滑油		机修	S4
	含油废手套及抹布		机修	S5

与项目有关的原有环境污染问题

本项目建设旨在解决松木塘镇及灰山港镇原石煤矿风险管控项目点矿涌水的污染问题。

1、黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水现状

（1）矿涌水原始监测数据

根据其实施方案中对矿涌水中原始水质检测结果中 pH、Cd、Fe、Cu 等均出现超标，检测结果如下表。

表 2-7 黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水原始水质

类别	指标	检测值（mg/L）	污水综合排放标准（GB8978-1996）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	最大超标倍数
原始水质检测数据	pH	3.47	-	6~9	-
	Cd	**1.63**	-	0.1	16.3
	Zn	0.59	-	2	-
	Fe	29.53	-	6	4.9
	Mn	0.82	-	4	-
	As	0.0163	-	0.5	-
	Cu	5.733	0.5	-	11.47
	Pb	ND	-	0.5	-

（2）矿涌水现状

黄家坝 11#和 12#矿洞位于位于松木塘镇桥头河村，其矿涌水主要来源是露天采矿体裂隙出水。黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统现已建设完成，根据运营单位提供的自行监测报告及在线监测数据，其处理设施出水水质检测结果中 pH、镉均未出现超标，检测结果如下表。

表 2-8 黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水水质自行监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024 年 1 月 4 日	pH	6.8	6~9	否
	镉	0.0657	0.1	否
2024 年 4 月 2 日	pH	8.7	6~9	否
	镉	0.0118	0.1	否
	铁	0.00082L	6	否
	锌	0.00298	2.0	否

表 2-9 黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水水质在线监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024年1月15日	pH	7.95	6~9	否
	镉	0.058	0.1	否
2024年1月16日	pH	7.45	6~9	否
	镉	0.04	0.1	否
2024年1月17日	pH	7.66	6~9	否
	镉	0.035	0.1	否
2024年1月18日	pH	8.32	6~9	否
	镉	0.035	0.1	否
2024年1月19日	pH	7.99	6~9	否
	镉	0.027	0.1	否
2024年1月20日	pH	7.20	6~9	否
	镉	0.02	0.1	否
2024年1月21日	pH	8.03	6~9	否
	镉	0.024	0.1	否

根据运营单位提供的污泥转运数据，其处理设施污泥实际产生量及转运次数详见下表。

表 2-10 黄家坝 11#和 12#石煤矿场区污泥实际产生量及转运次数

类别	实际年转运次数	日产生量（t）	年产生量（t）
脱水污泥	37	0.64	233.6

2、原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿涌水现状

（1）矿涌水原始监测数据

原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿位于松木塘镇子良岩村，其矿涌水主要来源是露天矿山开采面初期雨水，原东方矿业在拔英湾建有一座废水处理站，只采用了简易的石灰投加装置，酸度全靠人工控制，沉淀池采用平流式，但池体太浅，且无专门的布水集水装置，无法保证出水的稳定达标，因设施过于简陋，整个污水处理系统无法正常运行，故需升级改造以满足遗留石煤矿涌水处理要求。

实施方案中对矿涌水中原始水质检测结果中 pH、Cd、Fe 出现超标，检测结

果如下表。

表 2-11 原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿涌水原始水质

类别	指标	检测值（mg/L）	污水综合排放标准（GB8978-1996）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	最大超标倍数
原始水质检测数据	pH	4.59	-	6~9	-
	Cd	**1.14**	-	0.1	11.4
	Zn	1.696	-	2	-
	Fe	228.24	-	6	38.04

（2）矿涌水现状

原东方矿业拔英湾 B2 一体化除重处理系统现已建设完成，根据运营单位提供的自行监测报告及在线监测数据，其处理设施出水水质检测结果中 pH、镉、铁、锌均未出现超标，检测结果如下表。

表 2-12 原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿涌水水质自行监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024 年 1 月 4 日	pH	8.5	6~9	否
	镉	0.00492	0.1	否
2024 年 4 月 2 日	pH	8.6	6~9	否
	镉	0.0164	0.1	否
	铁	0.00082L	6	否
	锌	0.00519	2.0	否

表 2-13 原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿涌水水质在线监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024 年 1 月 15 日	pH	8.75	6~9	否
	镉	0.017	0.1	否
2024 年 1 月 16 日	pH	8.69	6~9	否
	镉	0.018	0.1	否
2024 年 1 月 17 日	pH	8.59	6~9	否
	镉	0.017	0.1	否
2024 年 1 月 18 日	pH	8.52	6~9	否
	镉	0.022	0.1	否

2024年1月19日	pH	8.30	6~9	否
	镉	0.027	0.1	否
2024年1月20日	pH	8.46	6~9	否
	镉	0.018	0.1	否
2024年1月21日	pH	8.65	6~9	否
	镉	0.016	0.1	否

根据运营单位提供的污泥转运数据，其处理设施污泥实际产生量及转运次数详见下表。

表 2-14 原东方矿业拔英湾 B2 区石煤矿场区污泥实际产生量及转运次数

类别	实际年转运次数	日产生量（t）	年产生量（t）
脱水污泥	122	1.9	693.5

3、东山港 2#石煤矿涌水现状

（1）矿涌水原始监测数据

实施方案中对矿涌水中原始水质检测结果中 pH、Cd、Zn、Fe、Mn 等均出现超标，检测结果如下表。

表 2-15 东山港 2#区石煤矿涌水原始水质

类别	指标	检测值（mg/L）	污水综合排放标准（GB8978-1996）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	最大超标倍数
原始水质检测数据	pH	3.46	-	6~9	-
	Cd	**0.737**	-	0.1	7.37
	Zn	14.13	-	2	7.07
	Fe	33.94	-	6	5.66
	Mn	5.13	-	4	2.57
	As	0.0003	-	0.5	-

（2）矿涌水现状

东山港 2#石煤矿矿洞位于位于松木塘镇龙山湾村，其矿涌水主要来源是露天采矿体裂隙出水，常年涌水。东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统已建设完成，根据运营单位提供的自行监测报告及在线监测数据，其处理设施出水水质检测结果中 pH、镉、铁、均未出现超标，检测结果如下表。

表 2-16 东山港 2#石煤矿涌水水质自行监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024年1月4日	pH	7.7	6~9	否
	镉	0.0836	0.1	否
2024年4月2日	pH	7.8	6~9	否
	镉	0.0859	0.1	否
	铁	0.0024	6	否
	锌	1.09	2.0	否

表 2-17 东山港 2#石煤矿涌水水质在线监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024年1月15日	pH	7.9	6~9	否
	镉	0.0212	0.1	否
2024年1月16日	pH	7.81	6~9	否
	镉	0.0154	0.1	否
2024年1月17日	pH	7.91	6~9	否
	镉	0.0206	0.1	否
2024年1月18日	pH	7.54	6~9	否
	镉	0.0281	0.1	否
2024年1月19日	pH	7.35	6~9	否
	镉	0.0387	0.1	否
2024年1月20日	pH	7.29	6~9	否
	镉	0.0171	0.1	否
2024年1月21日	pH	7.71	6~9	否
	镉	0.0052	0.1	否

根据运营单位提供的污泥转运数据，其处理设施污泥实际产生量及转运次数详见下表。

表 2-18 东山港 2#石煤矿场区污泥实际产生量及转运次数

类别	实际年转运次数	日产生量（t）	年产生量（t）
脱水污泥	61	1.1	404.8

4、源嘉桥道元冲石煤矿涌水现状

（1）矿涌水原始监测数据

源嘉桥道元冲石煤矿矿区位于位于灰山港镇企石村，其矿涌水主要来源有 3 处：1#矿涌水为矿洞涌水、2#矿涌水为渣堆渗滤水、3#矿涌水为露采矿体裂隙出水。其实施方案中对矿涌水中原始水质检测结果中 pH、Cd、Zn、Fe、Mn 等均出现超标，检测结果如下表。

表 2-19 源嘉桥道元冲石煤矿矿涌水原始水质

类别	指标	检测值（mg/L）	污水综合排放标准（GB8978-1996）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	最大超标倍数
原始水质检测数据	pH	3.64	-	6~9	-
	Cd	**1.804**	-	0.1	18.04
	Zn	26.84	-	2	13.42
	Fe	78.73	-	6	13.12
	Mn	2.64	-	4	1.32
	As	0.0024	-	0.5	-

（2）矿涌水现状

源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统目前已建设完成，根据运营单位提供的自行监测报告及在线监测数据，其处理设施出水水质检测结果中 pH、镉、铁、均未出现超标，检测结果如下表。

表 2-20 源嘉桥道元冲石煤矿涌水水质自行监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024 年 1 月 29 日	pH	8.3	6~9	否
	镉	0.0532	0.1	否
	锌	0.0912	2.0	否
	铁	0.00082L	6	否
	锰	0.484	4	否
2024 年 4 月 2 日	pH	8.7	6~9	否
	镉	0.002	0.1	否
	铁	0.00675	6	否
	锌	0.00458	2.0	否

表 2-21 源嘉桥道元冲石煤矿涌水水质在线监测数据

监测时间	指标	检测值（mg/L）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	是否超标
2024年1月28日	pH	8.4	6~9	否
	镉	0.032	0.1	否
2024年1月29日	pH	8.45	6~9	否
	镉	0.033	0.1	否
2024年1月30日	pH	8.05	6~9	否
	镉	0.025	0.1	否
2024年1月31日	pH	8.43	6~9	否
	镉	0.027	0.1	否
2024年2月1日	pH	8.19	6~9	否
	镉	0.022	0.1	否
2024年2月2日	pH	8.2	6~9	否
	镉	0.027	0.1	否
2024年2月3日	pH	8.47	6~9	否
	镉	0.033	0.1	否

根据运营单位提供的污泥转运数据，其处理设施污泥实际产生量及转运次数详见下表。

表 2-22 源嘉桥道元冲石煤矿场区污泥实际产生量及转运次数

类别	实际年转运次数	日产生量（t）	年产生量（t）
脱水污泥	146	2.17	792.1

5、石板冲石煤矿涌水现状

（1）矿涌水原始监测数据

实施方案中对矿涌水中原始水质检测结果中 Cd、Zn、Mn 等均出现超标，检测结果如下表。

表 2-23 石板冲石煤矿涌水原始水质

类别	指标	检测值（mg/L）	污水综合排放标准（GB8978-1996）	煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）	最大超标倍数
原始水质检测数据	pH	6.04	-	6~9	-
	Cd	**0.27**	-	0.1	2.7
	Zn	3.64	-	2	1.82

Fe	4.6	-	6	-
Mn	2.03	-	4	1.02
As	0.0022	-	0.5	-

（2）矿涌水现状

石板冲石煤矿矿洞位于位于松木塘镇子良岩村，其矿涌水主要来源是露天采矿体裂隙出水，常年涌水。石板冲石煤矿矿区建设了一座中和滤床应急处理装置，因长期运行装置内滤料未及时维护和补充，致使滤床堵塞、系统出水出现超标现象，由于设备过于简陋，故需升级改造以满足遗留石煤矿涌水处理要求。目前石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统暂未建设完成，暂无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）环境空气质量现状

1 区域达标判定

本项目环境空气环境质量现状引用益阳市生态环境局发布的 2023 年度桃江县环境空气污染浓度均值统计数据。引用监测项目包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 监测年均值。

益阳市桃江县空气污染物浓度状况结果统计表详见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测与评价结果

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标
O_3	8 小时平均第 90 百分位数浓度	133	160	83.13	达标
项目所在地执行《环境空气质量标准》二级标准。					

由上表可知，2023 年益阳市桃江县环境空气质量各常规监测因子的指标 PM_{10} 年平均质量浓度、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、SO_2 年平均质量浓度、NO_2 年平均质量浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O_3 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市桃江县属于达标区。

（二）地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用益阳市生态环境局官网公布的益阳市生态环境保护委员会办公室关于本项目纳污河段桃花江入资江口断面 2023 年 12 月~2024 年 11 月的水质情况进行评价。

表 3-2 地表水环境质量现状监测内容一览表

监测时间	监测断面
	桃花江入资江口断面

2023.12	II 类
2024.1	II 类
2024.2	II 类
2024.3	III 类
2024.4	III 类
2024.5	III 类
2024.6	III 类
2024.7	III 类
2024.8	III 类
2024.9	II 类
2024.10	II 类
2024.11	II 类

监测结果可知，监测断面的水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值。

根据补充监测数据可知，无名溪 1、无名溪 2、无名溪 3、西干渠、东干渠各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关限值要求，区域地表水水质现状良好。区域水环境质量现状调查与评价详见水环境影响专项评价。

（三）声环境质量现状

根据现场踏勘，各场区厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，不需对声环境质量现状进行监测。

（四）生态环境现状

根据现场踏勘，黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，石板冲石煤矿场区暂未建设完成。项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，本次不进行生态环境现状调查与评价。项目位于益阳市桃江县松木塘镇、灰山港镇，评价区内人类活动较为频繁，野生动物少见，多见鼠类、蛇类、鸟类、昆虫等，区域内内无国家级、省级重点保护野生动植物，没有发现名树古木，不涉及自然保护区和重点名胜区，生态环境现状质量一般。

（五）地下水、土壤环境

本项目各场区均将按要求实施分区防渗，正常工况下不产生地下水、土壤污染，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

（六）底泥环境现状

本次委托江西省创霖环境检测有限公司对各除重系统排水口上游的底泥进行监测。底泥监测内容详见下表。

表 3-3 底泥环境质量现状监测工作内容

编号	采样点位	地表水体	监测因子	监测时间及频次
S1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统排水口上游 200m	无名溪 1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑	监测 1d 每天采样 1 次
S2	东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统排水口上游 200m	西干渠		
S3	石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统排水口上游 200m	东干渠		
S4	原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统排水口上游 200m	无名溪 2		
S5	源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统排水口上游 200m	无名溪 3		

底泥监测结果详见下表。

表 3-4 底泥监测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及检测结果				
		S1	S2	S3	S4	S5
pH 值	无量纲	5.7	5.6	5.6	5.7	5.6
镉	mg/kg	0.26	0.18	0.26	0.13	0.1
汞	mg/kg	0.179	0.164	0.185	0.143	0.174
砷	mg/kg	14	15.4	16.3	17.1	16
铅	mg/kg	15.99	26.66	18.74	33.34	85.53
铬	mg/kg	55.84	62.79	42.87	75.78	72.54
铜	mg/kg	41.49	30.74	38.79	24.6	27.74
镍	mg/kg	4.28	46.55	60.75	50.93	29.3
锌	mg/kg	33.57	30.37	77.17	23.62	91.31
锑	mg/kg	4.79	5.25	4.97	5.62	5.48

本项目各除重系统排水口的底泥，监测结果留作背景值。

环境保护目标

（一）大气环境

根据现场踏勘情况，并结合区域土地利用规划图可知：厂界外 500m 范围无自然保护区、风景名胜区，项目 500m 范围内大气环境保护目标详见下表及附图。项目主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

场区	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	距厂界的方位及距离
		经度	纬度				
黄家坝11#和12#场区	西南侧居民点	112°7′32.654″	28°20′42.130″	居民	约 20 户	二类区	SW，390~500m
	东南侧居民点	112°7′53.511″	28°20′45.220″	居民	约 30 户	二类区	SE，340~500m
东山港2#场区	西南侧居民点	112°8′33.680″	28°20′52.018″	居民	约 20 户	二类区	SW，300~500m
	东南侧居民点	112°8′46.966″	28°20′55.880″	居民	约 50 户	二类区	SE，180~500m
原东方矿业拔英湾B2 场区	西北侧居民点	112°8′3.631″	28°19′46.589″	居民	约 20 户	二类区	NW，60~500m
	东北侧居民点	112°8′15.604″	28°19′52.614″	居民	约 10 户	二类区	NE，300~500m
	东南侧居民点	112°8′25.569″	28°19′35.929″	居民	约 15 户	二类区	SE，280~500m
石板冲场区	西北侧居民点	112°7′52.816″	28°19′47.130″	居民	约 50 户	二类区	NW，65~500m
	东北侧居民点	112°8′3.785″	28°19′46.125″	居民	约 30 户	二类区	NE，60~500m
源嘉桥道元冲场区	东南侧居民点	112°11′42.589″	28°22′24.174″	居民	约 30 户	二类区	SE，100~500m

（二）声环境

项目各场区厂界外50米范围内无声环境保护目标。

（三）地下水环境

项目各场区厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（四）生态环境

项目各场区用地范围内不涉及生态环境保护目标，本次不进行生态环境现状调查与评价。

污染物排放控

（一）大气污染物

制标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，详见下表。

表 3-6 大气污染物排放标准　单位：mg/m³

污染物		企业边界排放浓度限值	标准来源
施工期	颗粒物	1.0	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度限值

（二）水污染物

本项目外排废水为员工生活污水与各除重系统外排废水，生活污水经过化粪池处理后用作农肥，不外排。本项目各除重系统外排废水中铜执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其他因子执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值。本项目外排废水污染物浓度限值如下表：

表 3-7 本项目水污染物排放标准限值　单位：mg/L（pH：无量纲）

执行标准 / 污染物	pH	Cd	Zn	Fe	Mn	As	Cu	Pb
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	6~9	0.1	2	6	4	0.5	-	0.5
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	/	/	/	/	/	/	0.5	/
最终执行标准限值	6~9	0.1	2	6	2	0.5	0.5	0.5

（三）噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 3-8　厂界噪声排放标准限值　计量单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

（四）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据 2022 年 5 月 11 日湖南省人民政府关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政发［2022］23 号）和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》，主要污染物排污权有偿使用和交易活动是指化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物，主要污染物排污权有偿使用，是指排污单位按照国家或者地方规定的污染物排放标准，以及污染物排放总量控制要求，经核定允许其在一定期限内排放主要污染物种类和数量的权利。

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则。经计算，本项目镉总量指标详见下表。

表 3-9 主要污染物总量控制指标核算表

单位：t/a

场区	类型	污染物	本项目工程排放量		总量控制指标建议
			排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
黄家坝 11#和 12#石煤矿场区	外排废水	废水量 365000m³/a			
		镉	0.1	0.04	0.04
原东方矿业拔英湾 B2 场区	外排废水	废水量 365000m³/a			
		镉	0.1	0.04	0.04
东山港 2#石煤矿场区	外排废水	废水量 182500m³/a			
		镉	0.1	0.02	0.02
石板冲石煤矿场区	外排废水	废水量 730000m³/a			
		镉	0.1	0.07	0.07
源嘉桥道元冲石煤矿场区	外排废水	废水量 365000m³/a			
		镉	0.1	0.04	0.04
共计					0.21

本项目属于环保工程，无需进行排污权交易。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据现场踏勘，黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，石板冲石煤矿场区暂未建设完成。本项目对已建成的场区进行影响回顾性分析，对未建设施工完成的石板冲石煤矿场区在施工建设时产生的施工扬尘、施工噪声、固体废弃物等对环境的影响，以及水土流失、植被破坏生态影响。施工期的环境影响一般会随着施工期的结束而消失，施工单位应积极采取环境保护措施，使施工期对环境的影响降低到最低限度。施工期应采取的环境保护措施如下： **（一）施工期大气污染防治措施** 本项目施工期对环境空气的影响主要来自施工及汽车运输产生的扬尘、装修废气和施工机械废气及车辆尾气。 **1 扬尘** 在施工期，扬尘是环境空气的主要污染源。施工期扬尘影响包括以下方面:场地平整过程中产生扬尘；建材堆场的风力扬尘；建筑材料运输产生的交通道路扬尘。 针对施工期的扬尘影响，结合《益阳市扬尘污染防治条例》，建设单位应采取如下针对性污染防治措施： ①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙； ②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施； ③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放； ④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋； ⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取择时施工等其他有效防尘降尘措施。

石板冲石煤矿场区在施工建设时采取相应的大气污染防治措施后，本施工期废气对周围环境影响较小。上述措施主要是围挡和酒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也减少 70%左右，严格按照上述措施治理后，项目施工期扬尘污染可以减小到最低，措施可行。

黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，施工方在施工过程中在施工工地周围设置围挡，采取覆盖防尘布、喷淋、洒水进行有效防尘，工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，对出场车辆冲洗干净，施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施。建设单位在施工期严格落实上述措施，周边居民无投诉，因此已建成的四个场区在施工过程中，道路运输所带来的扬尘对周边的影响较小。

2 施工机械废气和车辆尾气

施工机械废气和运输车辆尾气均为动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要污染物是烃类、CO 和 NOx，由于施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段，加之污染物排放量小，仅影响局部环境。本项目石板冲石煤矿场区施工场地相对较开阔，大气扩散条件较好，因此，施工机械废气和运输车辆尾气对区域环境空气不会造成明显影响。

黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，施工作业在平坦开

阔的施工现场施工，其扩散条件好，且施工机械及车辆废气排放量不大，影响范围有限。四个场区目前已建设施工完毕，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，施工期间施工机械废气河车辆废气对周边的影响较小。

3 装修废气

项目施工期向周围大气环境排放装修废气主要污染物为苯及苯系物，这些废气对人体健康的主要影响是嗅到异味、刺激眼和呼吸道粘膜、产生肝肺损伤等为了降低装修造成的污染影响，本项目石板冲石煤矿场区在装饰施工时建议采取如下防治措施：①采用符合国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定的室内装饰和装修材料，优先选用不含或少含甲苯和二甲苯的亲水涂料和环保涂料，禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。②装修完毕后应充分开窗换气，要求符合《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可使用。黄家坝11#和12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾B2场区、东山港2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，施工方在装饰施工过程中采用不含甲苯和二甲苯的环保涂料，并就开窗进行换气。四个场区在施工过程期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在装饰施工过程中，装饰废气对周边的影响较小。

（二）施工废水污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

1 施工废水

本项目石板冲石煤矿场区在施工期施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水主要污染物为pH、石油类、SS，拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后回用于施工过程和施工场地的酒水降尘，不外排。严禁施工废水不经处理排入附近地表水体。黄家坝11#和12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾B2场区、东山港2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期施工废水经临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后回用于施工过程和施工场地的酒水降尘，不外排。四个场区在施工期间，周边

居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，施工废水对周边的影响较小。

2 生活污水

本项目石板冲石煤矿场区施工期现场施工人员均不在施工场地内食宿，施工期生活污水主要为如厕废水，废水产生量较少，水质较为简单，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，依托周边居民现有的化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。在采取上述措施后，施工期废水对项目所在区域水环境的影响较小。黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期生活污水依托周边居民现有的化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，生活污水对周边的影响较小。

（三）施工噪声污染防治措施

为了减轻施工期对周围环境及周边居民点的影响，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：

①合理布置施工现场：项目施工时，应该合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰范围。

②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；废弃不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

③设置 2m 高的隔声围挡，合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减少施工期对敏感目标的影响。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪

音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工；施工单位应合理安排好施工时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，如必须在此期间施工，需首先征得当地环境主管部门同意。

⑥施工场地的施工车辆出入时间合理安排，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设与施工单位还应与施工场地周围单位和群众建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

⑧在施工过程中，采用商品混凝土、大型建筑构件，应在施工现场外预制然后运到施工现场再行安装。

本项目石板冲石煤矿场区施工期通过采取以上措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。由于施工期噪声是阶段性的，随着施工期的结束，噪声的影响也将结束。故项目建设单位应抓紧开展施工，在符合工程质量要求的前提下，尽量将影响周期缩短。黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期通过合理布置施工现场，选取低噪声设备进行施工，施工区域采用隔声围挡，合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工等措施。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，施工噪声对周边的影响较小。

（四）施工固废污染防治措施

本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

1 建筑垃圾

本项目石板冲石煤矿场区施工期建筑垃圾尽可能回收利用，对不能利用的建筑垃圾，施工单位应领取施工渣土清运许可证，并在当地城市管理行政执法局办理渣土清运手续，并按指定的时间、路线运输到倾倒场地，不得超

载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露运载建筑垃圾的车辆应严格执行益执发（2016）21 号的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期建筑垃圾进行合理处置，不乱倾乱倒。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，施工建筑对周边的影响较小。

2 生活垃圾

本项目石板冲石煤矿场区施工期施工期施工人员产生的生活垃圾分类集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境影响较小。家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，生活垃圾对周边的影响较小。

（五）生态环境保护措施

施工期生态环境影响主要表现土地利用性质的改变及水土流失的问题施工期在建设施工中由于开挖地面、机械碾压、排放废弃物等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。其中地表开挖、填方等不同地貌部位和不同时期可发生不同形式的水土流失，主要有鳞片状面蚀、淋蚀等形式。鳞片状面蚀主要发生在灌草坡和林地上。一些植被覆盖度低的地域，表层土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡面向下移动造成流失；淋蚀主要发生在挖掘和填方阶段，由于地表的开挖或填方覆盖，表层土壤失去植被，在降水的直接击溅、淋蚀、冲刷下造成流失。

本项目石板冲石煤矿场区施工期应加强水土保持措施。本次评价提出施工中应采取如下生态防护措施：

①与气象部门密切联系，及时掌握暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施

工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②施工过程中在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失。

③本项目施工路段的泥沙容易随水流进入周边水体，因此施工中须重视沉沙池的建设，使施工排水经沉沙池沉淀泥沙后用于道路浇洒；同时注意沉沙池中泥沙量的增加堆积，及时进行清理。

④对堆料进行防尘网覆盖，防止遇上雨季被雨水冲刷，污染周围环境。

各项水土保持措施实施以后，能够有效地控制工程建设可能产生的水土流失。施工完成后，场地均进行硬化，可防止因开发建设而新增的水土流失。黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在施工期间避免暴雨时期施工，对施工场地周边修筑临时排洪沟，防止雨季水土流失，在堆料区域进行防尘网覆盖等措施。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在施工过程中，对生态环境影响较小。

（六）管线工程施工影响分析及污染防治措施

本项目石板冲石煤矿场区施工期现场清理、管沟开挖、铺管、场地恢复等活动会破坏施工区域的植被和土壤。跨越村道段管道采用埋地敷设，管沟开挖挖出的土石如未能及时回填遇雨水冲刷则可能进入附近水体，影响水域水质。施工物料如堆放管理不严，受雨水冲刷进入附近水体，对水域造成影响。施工弃渣和施工人员的生活垃圾如不妥善处理，随意堆放，受雨水冲刷进入附近水体，将对其水质造成影响。

为了减轻管线工程施工对周边环境的影响，项目管线工程施工期可采取的防治措施如下：

避免雨季施工，及时清理回填与现场恢复；加强对施工物料堆放的管理，妥善处置施工弃渣和施工人员的生活垃圾，不随意堆放。

黄家坝 11#和 12#石煤矿场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区均已建设施工完成，在管线工程施工期

间不在雨季施工，对施工开挖的土方进行回填与现场恢复，施工物料堆放区进行防尘网覆盖，安排专人管理。四个场区在施工期间，周边居民均无投诉。因此已建成的四个场区在管线工程施工过程中，对周边环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

矿涌水废水处理系统，主要是处理重金属废水，COD、BOD_5浓度均较低，废水处理站运行时废气产生量很小，本环评不做影响评价。

（二）废水

本项目运营期污水包括员工生活污水、矿洞涌水、污泥脱水废水。

2.1 员工生活污水

本项目各除重系统均位于农村地区，各场区分别配置运营管理人员 2 人，年工作时间约 365 天，员工均为附近居民，因此，厂内不设置食宿。参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），农村居民生活用水按 100L/人.d 计，本项目运营人员为周边居民，仅在场内办公，食宿均在自家进行，因此，本次评价拟按 0.5 的折算系数计，即用水定额为 50L/人.d。则项目员工生活用水量共计约 0.5m^3/d（183m^3/a）。生活污水产生系数为 80%，则本项目生活污水产生量约 0.4m^3/d（146m^3/a）。生活污水水质：COD：350 mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：25mg/L、TP：15mg/L。各场区配套建设化粪池，生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排。

项目生活污水水污物产排情况如下表所示：

表 4-1 项目生活污水产排情况一览表

废水类别	污染物	产生情况			处置措施	排放情况		
		mg/L	kg/d	t/a		mg/L	kg/d	t/a
生活污水	废水量（m^3）	/	0.4	146	化粪池收集用作农肥	不外排		
	COD	350	0.140	0.051				
	BOD_5	200	0.080	0.029				
	SS	200	0.080	0.029				
	NH_3-N	25	0.010	0.004				
	TP	15	0.002	0.002				

2.2 矿洞涌水

各矿洞涌水进、出水水质及镉减排量见表 4-2~4-3：

表 4-2 项目各场区矿洞涌水进、出水水质情况一览表

单位:mg/L

场区	处理规模	设计进水水质		设计出水水质	
		pH	镉	pH	镉
黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞涌水场区	1000m³/d	3~5	≤2.0	6~9	0.1
原东方矿业拔英湾 B2 矿洞涌水场区	1000m³/d	3~5	≤1.5	6~9	0.1
东山港 2#石煤矿矿洞涌水场区	500m³/d	3~5	≤1.0	6~9	0.1
石板冲石煤矿矿洞涌水场区	2000m³/d	3~5	≤2.0	6~9	0.1
源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区	1000m³/d	5~7	≤0.5	6~9	0.1

根据本项目《实施方案》中对各矿洞涌水原始水质检测结果详见下表。

表 4-3 项目 各场区矿洞涌水原始水质情况一览表

场区	矿洞涌水原始水质 mg/L
黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞涌水场区	1.63
原东方矿业拔英湾 B2 矿洞涌水场区	1.14
东山港 2#石煤矿矿洞涌水场区	0.737
石板冲石煤矿矿洞涌水场区	1.804
源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区	0.27

备注：减排量=处理规模×（矿洞涌水原始水质-设计出水水质）

表 4-3 项目 各场区矿洞涌水中镉减排量情况一览表

场区	镉减排量	
	kg/d	t/a
黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞涌水场区	1.53	0.56
原东方矿业拔英湾 B2 矿洞涌水场区	1.04	0.38
东山港 2#石煤矿矿洞涌水场区	0.32	0.12
石板冲石煤矿矿洞涌水场区	0.34	0.12
源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区	1.70	0.62
共计	4.93	1.8

根据上表，本项目的实施可以减少 1.8t/a（4.93kg/d）的镉排入区域地表水体。

经计算项目矿洞涌水镉含量约 2t/a，经整治后镉含量排放量约 0.2t/a，其削减量约 1.8t/a。项目矿洞涌水水污染物情况如下表所示：

表 4-4 项目矿涌水污染物排放情况一览表

除重系统名称	项目	产生情况			处置措施	排放情况		
		mg/L	kg/d	t/a		mg/L	kg/d	t/a
黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统	水量（m^3）	/	1000	365000	一体化除重系统	/	1000	365000
	镉	1.63	1.63	0.59		0.1	0.1	0.037
原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统	水量（m^3）	/	1000	365000	一体化除重系统	/	1000	365000
	镉	1.14	1.14	0.42		0.1	0.1	0.037
东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统	水量（m^3）	/	500	182500	一体化除重系统	/	500	182500
	镉	0.737	0.3685	0.13		0.1	0.05	0.018
石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统	水量（m^3）	/	2000	730000	深床离子反应系统	/	2000	730000
	镉	0.27	0.54	0.20		0.1	0.2	0.073
源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统	水量（m^3）	/	1000	365000	一体化除重处理系统	/	1000	365000
	镉	1.804	1.804	0.66		0.1	0.1	0.037

项目的实施不仅可以有效改善桃花江水质与水生生态环境，更是整个桃花江流域重金属污染治理不可或缺的有机组成部分，对保障桃花江流域用水安全、降低资江流域的重金属环境污染风险意义重大。落实相关污染防治措施后，项目水环境影响可接受。

2.3 污泥脱水废水

本项目黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拔英湾 B2 矿洞涌水、东山港 2#石煤矿矿洞涌水、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞涌水所采用一体化除重

系统（中和沉淀法），其中污泥浓缩、脱水工序产生的污泥脱水废水均回到曝气氧化调节工序进行循环处理，不单独外排。石板冲石煤矿矿洞涌水采用深床离子反应技术，其中污泥浓缩、脱水工序产生的污泥脱水废水均回到调节初尘工序进行循环处理，不单独外排。

2.4 废水监测

根据项目外排废水仅为矿洞涌水，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（HJ1120—2020）》、《排污单位自行监测技术指南 水处理（HJ1083-2021）》等，结合项目自身特点，制定本项目自行监测计划如下表。

表 4-4 监测方案情况一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统排水口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、锌、铁、锰、铜、铅、氟化物、砷、汞、镉、硫化物、锑	每月测 1 次
2	原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统排水口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、锌、铁、锰、铜、铅、氟化物、砷、汞、镉、硫化物、锑	每月测 1 次
3	东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统排水口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、锌、铁、锰、铜、铅、氟化物、砷、汞、镉、硫化物、锑	每月测 1 次
4	石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统排水口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、锌、铁、锰、铜、铅、氟化物、砷、汞、镉、硫化物、锑	每月测 1 次
5	源嘉桥道元冲石煤矿涌水一	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动

	体化除重处理系统排水口	悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、锌、铁、锰、铜、铅、氟化物、砷、汞、镉、硫化物、锑	每月测 1 次

2.5 矿涌水处理工艺可行性分析

针对矿山酸性废水特点的处理技术的研究已有很大发展，但各处理工艺各有特点，主要的处理工艺有以下几种，详见下表：

1、中和沉淀法

中和沉淀法是处理矿山酸性废水最常用的方法，该方法主要是通过投加碱性中和剂，提高矿山酸性废水的 pH，并使废水中的重金属离子形成溶度积较小的氢氧化物或碳酸盐沉淀。常用的中和剂有生石灰（CaO）、石灰乳（Ca（OH）2）、石灰石（CaCO3）、白云石（CaCO3、MgCO3）、电石渣（Ca（OH）2）、Mg（OH）2、NaOH 等，一方面使废水的 pH 值提高，另一方面废水中的重金属离子与中和剂发生化学反应形成氢氧化物沉淀、去除水体中的重金属离子。为了提高处理效果中和法通常与氧化或曝气过程相结合使用。此类方法可在一定 pH 值条件下去除多种重金属离子，具有工艺简单、可靠、处理成本低等特点。

2、硫化物沉淀法

硫化物沉淀法是利用硫化剂将废水中重金属离子转化为不溶或者难溶的硫化物沉淀的方法，金属硫化物沉淀是比其氢氧化物沉淀离子溶度积更小。常用的硫化剂有 Na2S、NaHS、H2S、CaS 和 FeS 等，该法的优点是硫化物的溶解度小沉渣含水率低,不易因返溶而造成二次污染,同时产渣量相较石灰中和沉淀法少而且当用中和沉淀法处理矿山酸性重金属废水不能达到相应的限制要求时可采用硫化沉淀法，同时可以与浮选法组合成沉淀浮选工艺，对废水中的重金属进行选择性沉淀回收。

硫化沉淀法在一些矿山酸性废水处理过程中已经得到应用,但在应用过程中出现了一些问题：①硫化剂本身有毒，在矿山酸性废水处理过程中易形成有毒的 H2S 气体造成空气污染；②相较其它处理药剂，硫化剂价格高，增加了污水处理运行成本，但其具体经济可行性要综合考虑重金属回收获得的收益；③处理过程中不易控制药剂添加用量，过量不但增加污水处理成本而且

也会造成污染。

3、氧化还原法

氧化还原法在矿山酸性废水处理过程中的应用主要是两个方面：一是酸性废水中二价铁的氧化，在矿山酸性废水中含有大量的二价铁，在中和、硫化沉淀法处理过程中不易处理，将二价铁氧化为三价铁（矿山酸性废水处理过程中一般采用曝气法）可以便于去除，控制合适的 PH 值即可去除大部分的铁离子，同时由于三价铁的共沉淀作用，可以去除部分的其它重金属；二是废水中重金属的置换、回收。在矿山酸性废水的处理过程中氧化还原法主要是铁屑置换工艺，利用铁的还原性还原废水中的重金属离子，形成海绵态的重金属。

4、离子交换法

离子交换法是指用离子交换、吸附材料离子交换、吸附矿山酸性废水中的重金属离子，以达到富集，消除或降低其浓度的目的。

现阶段离子交换吸附、材料的研究主要是无机离子交换剂改性沸石、膨润土材料和有机离子交换剂离子交换树脂，并取得了一定的研究成果,但是改性沸石膨润土材料的应用仅局限于实验室规模，且大多用来处理实验配置水溶液，对于实际废水中污染物的吸附处理研究还较少，实际废水由于水源不同、成份复杂用沸石、膨润土材料进行处理要不具有针对性，而且在处理实际污水时具有操作复杂性，高成本性，其工程应用的技术、经济可行性还要进一步分析、研究。

5、深床离子反应技术

深床离子反应技术是针对矿山废水处理的一种治理技术,其水质净化机理主要利用深床离子反应池内填充的反应介质通过中和、吸附、沉淀、催化氧化、离子交换等反应去除水中的铁、锌、镉等特征污染物质提升 pH 值。优势：（1）反应介质处理效果好，水质达标稳定；（2）无需投加药剂，不产生额外的污泥；（3）运行成本低，不需要任何能源；（4）不存在设备腐蚀等问题；（5）适用范围广，可实现模块化。

6、含镉酸性矿涌水处理工艺选择

石煤矿含镉矿涌水处理工艺的主要优缺点如下：

（1）石灰（或其它碱性物质）中和沉淀法是目前使用最广泛也是最有效的方法之一，工艺简单，对操作人员技术要求不高。

（2）硫化物沉淀法对操作人员水平要求较高，药剂量的控制较麻烦，并且容易产生二次污染;

（3）氧化还原在 Fe^{2+}和 Mn^{2+}的处理中均有应用,要想得到较多的去除效果，必须对其进行氧化后再去除；

（4）离子交换法具有设备多、投资大，设备操作复杂等特点，管理麻烦，运行费用高;

（5）深床离子反应技术适用于低浓度废水的处理，缺点是所需面积非常大。

工艺比选表情况详见下表

表 4-5 石煤矿含镉矿涌水处理工艺比较表

处理工艺	投资成本	占地面积	运行成本	管理水平	劳动强度	维护工作	二次污染
石灰中和法	较低	一般	一般	一般	一般	一般	无
硫化沉淀法	一般	一般	一般	高	一般	一般	有
氧化还原法	一般	一般	一般	一般	一般	一般	无
离子交换法	高	小	高	高	低	较高	可能有
深床离子反应技术	较高	大	较高	一般	低	一般	无

由于镉为第一类污染物，要求妥善处理、出水稳定达标，故要求采用的处理工艺应成熟、可靠、先进和经济。根据本项目《实施方案》中对矿涌水中水质检测结果，Cd 超标倍数大于等于 5 倍则视为高浓度矿涌水，Cd 超标倍数小于 5 倍则视为低浓度矿涌水。据此黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞高浓度含 Cd 矿涌水采用一体化除重系统（中和沉淀法），石板冲石煤矿矿洞低浓度含 Cd 矿涌水采用深床离子反应技术。

目前已建设完成的四处除重设施，根据运营单位提供的自行监测报告及在线监测数据显示（具体数据详见“建设项目工程分析”章节“与项目有关

的原有环境污染问题”），各除重系统外排废水中铜能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其他因子达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值。

2、处理效果

根据《桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程实施方案》，松木塘镇及灰山港镇原石煤矿周边遗留废弃矿洞（黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2 矿洞、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞、石板冲石煤矿矿洞）原始水质与各除重系统出水水质控制指标如下表：

表4-6 各场区除重系统原始水质、设计出水水质及处置效率一览表

单位：mg/L，pH 值无量纲

指标		黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞涌水	原东方矿业拨英湾 B2 矿洞涌水	东山港 2#石煤矿矿洞涌水	源嘉桥道源冲石煤矿矿洞涌水	石板冲石煤矿矿洞涌水
原始水质	pH	3.47	4.59	3.46	3.64	6.04
	Cd	1.63	1.14	0.737	1.804	0.27
处置效率	Cd	≥94%	≥91%	≥86%	≥94%	≥63%
设计出水	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
	Cd	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1

备注：各除重设施处置效率根据原始水质计算得出。

根据上述各除重系统处理工艺选取分析及处置效率结果可知，本项目黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞高浓度含 Cd 矿涌水采用一体化除重系统（中和沉淀法），石板冲石煤矿矿洞低浓度含 Cd 矿涌水采用深床离子反应技术是合理可行的。

（三）噪声

1 噪声源强情况

本项目主要噪声来自提升泵、脱水泵、压滤机、鼓风机等设备运行时产生的设备噪声，根据类比调查，各设备噪声源强值在 75~80dB（A）间，生产设备通过厂房隔声、基础减震、消声器等设施进行降噪。本变更项目主要产噪设备及声级见下表。

表 4-5 项目主要噪声设备情况一览表 （室内声源）单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级dB（A）	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离(m)
1	黄家坝11#和12#石煤矿涌水场区	调节池提升泵1	点源	75	基础橡胶减振	-122.26	-227.25	148	5	60~65	24小时运行，昼夜相同	10	50~55	1
2		调节池提升泵2	点源	75		-122.77	-243.68	148	5	60~65		10	50~55	1
3		调节池提升泵3	点源	75		-122.26	-235.46	148	5	60~65		10	50~55	1
5		污泥脱水泵1	点源	75		-109.42	-226.74	148	10	60~65		10	50~55	1
6		污泥脱水泵2	点源	75		-101.21	-241.63	148	10	60~65		10	50~55	1
7		厢式压滤机	点源	80		-99.15	-254.98	148	20	60~65		10	50~55	1
8		皮带运输机	点源	75		-100.69	-266.27	148	20	60~65		10	50~55	1
9	原东方矿业拔英湾B2废水场区	调节池提升泵1	点源	75		-183.61	-205.4	113	5	60~65		10	50~55	1
10		调节池提升泵2	点源	75		-173.62	-203.32	113	5	60~65		10	50~55	1
11		调节池提升泵3	点源	75		-156.97	-199.99	113	5	60~65		10	50~55	1
12		污泥脱水泵1	点源	75		-162.38	-212.89	113	20	60~65		10	50~55	1
13		污泥脱水泵2	点源	75		-153.64	-208.32	113	20	60~65		10	50~55	1
15		厢式压滤机	点源	80		-162.8	-205.4	113	20	60~65		10	50~55	1
16		皮带运输机	点源	75		-170.7	-218.72	113	15	60~65		10	50~55	1
17	东山港2#石煤矿涌水场区	调节池提升泵1	点源	75		-190.83	-211.08	118	5	60~65		10	50~55	1
18		调节池提升泵2	点源	75		-173.04	-207.53	118	5	60~65		10	50~55	1
19		调节池提升泵3	点源	75		-157.03	-204.86	118	5	60~65		10	50~55	1
20		污泥脱水泵1	点源	75		-145.47	-215.53	118	10	60~65		10	50~55	1
21		污泥脱水泵2	点源	75		-165.93	-218.2	118	10	60~65		10	50~55	1
23		厢式压滤机	点源	80		-147.25	-193.29	118	10	60~65		10	50~55	1
24		皮带运输	点	75		-160.59	-193.29	118	10	60~65		10	50~55	1

		机	源											
25	石板冲石煤矿涌水场区	污泥泵 1	点源	75		21.39	-138.12	117	5	60~65		10	50~55	1
26		污泥泵 2	点源	75		3.21	-127.43	117	5	60~65		10	50~55	1
27		污泥泵 3	点源	75		12.83	-155.23	117	5	60~65		10	50~55	1
28		污泥泵 4	点源	75		2.14	-143.47	117	5	60~65		10	50~55	1
29		污泥脱水泵 1	点源	75		26.74	-157.37	117	15	60~65		10	50~55	1
30		污泥脱水泵 2	点源	75		36.36	-147.75	117	15	60~65		10	50~55	1
31		厢式压滤机	点源	80		39.57	-165.93	117	20	60~65		10	50~55	1
32		调节池提升泵 2	点源	75		-69.26	-197.87	133	10	60~65		10	50~55	1
33		调节池提升泵 3	点源	75		-81.15	-199.2	133	10	60~65		10	50~55	1
34		事故池潜污泵	点源	75		-53.4	-159.5	133	5	60~65		10	50~55	1
35		污泥脱水泵 1	点源	75		-79.83	-146.33	133	15	60~65		10	50~55	1
36		污泥脱水泵 2	点源	75		-86.44	-170.12	133	15	60~65		10	50~55	1
37		厢式压滤机	点源	80		-97.01	-156.91	133	15	60~65		10	50~55	1

表 4-6 噪声源信息表（室外声源）

序号	场区	声源名称	数量	声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水场区	事故池潜污泵	1 套	75	基础减振	24h 运行
		罗茨鼓风机	2 套	80		
2	原东方矿业拔英湾 B2 废水场区	螺杆空压机	1 套	80		
3	东山港 2#石煤矿涌水场区	事故池潜污泵	1 套	75		
		罗茨鼓风机	2 套	80		
4	石板冲石煤矿涌水场区	罗茨鼓风机	2 套	80		
5	源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区	集水池提升泵	3 套	75		
		罗茨鼓风机	2 套	80		

2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用

下述噪声预测模式：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

本项目室外声源在预测点产生的声级计算模型主要采用附录 A 中户外声传播衰减公式：

$$L_p(r)=L_W+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

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

式中：几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目位于室内的声源，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外的倍频带声压级参考附录 B 中 B.1 公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中：Lp1：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2--靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB

TL：隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③衰减项的计算

本项目衰减项的计算主要考虑点声源的几何发散衰减，公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： LA（r）：预测点距声源 r 处的噪声值， dB（A）；

LA（ro）：参考位置 ro 处的 A 声级， dB（A）。

④噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式为：

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

式中：tj：在 T 时间内 j 声源工作时间；

ti：在 T 时间内 i 声源工作时间；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数。

3 预测结果及评价

根据建设单位提供资料，本项目生产时间，再根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏闭效应等，本项目厂界和环境保护目标噪声预测结果及达标情况详见下表。

表 4-7 项目各场厂界昼间、夜间噪声贡献值结果 **单位：dB（A）**

预测结果 预测点		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	标准限值	达标情况
黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水场区							
贡献值	昼间	29.53	41.05	49.43	41.46	60	达标
	夜间	29.53	41.05	49.43	41.46	50	达标
原东方矿业拔英湾 B2 废水场区							
贡献值	昼间	33.02	37.14	40.14	47.15	60	达标
	夜间	33.02	37.14	40.14	47.15	50	达标
东山港 2#石煤矿涌水场区							
贡献值	昼间	32.8	38.01	39.73	48.24	60	达标
	夜间	32.8	38.01	39.73	48.24	50	达标
石板冲石煤矿涌水场区							
贡献值	昼间	40.18	32.28	45.59	37.35	60	达标
	夜间	40.18	32.28	45.59	37.35	50	达标
源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区							
贡献值	昼间	39.51	33.68	31.21	39.97	60	达标
	夜间	39.51	33.68	31.21	39.97	50	达标

由上表可知，运营期各场界昼间、夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）2类标准要求。项目营运期噪声对周边声环境质量影响较小。

4 噪声监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）厂

界环境噪声监测相关要求，项目厂界噪声监测要求如下表。

表 4-8 噪声监测信息表

序号	监测点位	监测项目	监测时间及频率	执行排放标准
1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水场区场界四周	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
2	原东方矿业拔英湾 B2 废水场区场界四周			
3	东山港 2#石煤矿涌水场区场界四周			
4	石板冲石煤矿涌水场区场界四周			
5	源嘉桥道元冲石煤矿涌水场区场界四周			

（四） 固体废物

1 固体废物产生源说明

本项目产生固体废物主要为生活垃圾、一般固废、危险废物。

1.1 生活垃圾

项目共配置运营管理人员 10 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，则项目生活垃圾年产生量约 5kg/d（1.83t/a），各场区收集后定期交由环卫部门处置。

1.2 一般固废

1）废包装袋（S1）

本项目投加药剂拆包过程中会产生废包装袋，根据建设单位提供资料，年使用片碱、PAM、复合碱等约为 663t/a，单袋原辅料约为 50kg，则药剂约 13260 袋，每袋包装约重 0.1kg，废包装袋约 1.3t/a。药剂废包装袋收集暂存至药剂房，定期外售给废物回收单位综合利用。

2）脱水污泥（S2）

根据早期 2021 年 4 月已建设实施完成原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统脱水污泥，场区运营单位（湖南爱一环保科技有限公司）委托湖南正勋检测技术有限公司对脱水污泥进行污泥检测，根据检测报告结果可知原拨英湾石煤矿梅溪上游涌水一体化除重系统脱水污泥酸浸液所测各因子，符合《危险废物鉴别标准浸出毒性别》（GB5085.3-2007）表 1 中的标准要求，不属于危险固体废物，污泥检测报告详见附件 8。因此本项目各场区产生

的脱水污泥将由场区运营单位湖南爱一环保科技有限公司委托交由惠强环保建材厂进行处置，污泥处置合同详见附件 9。

目前已建成的黄家坝 11#和 12#场区、原东方矿业拔英湾 B2 场区、东山港 2#石煤矿场区、源嘉桥道元冲石煤矿场区实际污泥产生情况，详见下表。根据每吨污水产生的污泥量因处理工艺和进水特性而异。通常情况下，污水处理厂中的污泥产生量大约在污水产生量的 3%~5%之间。本项目主要处理重金属废水，污泥的产生量较小，含水率按 60%计，按处理 1 吨污水经过脱水后大约能产生 0.01 吨的污泥计算。石板冲石煤矿场区暂未建成，脱水污泥预估产生量详见下表。

表 4-9 各场区脱水污泥产生量一览表

序号	场区	处理能力 m^3/d	产生量 t/a
1	黄家坝 11#和 12#石煤矿涌水一体化除重系统	1000	233.6
2	原东方矿业拔英湾 B2 废水一体化除重处理系统	1000	693.5
3	东山港 2#石煤矿涌水一体化除重处理系统	500	404.8
4	源嘉桥道元冲石煤矿涌水一体化除重处理系统	1000	792.1
5	石板冲石煤矿涌水深床离子反应系统	2000	7300
共计			9424

各场区脱水污泥产生量共计约为 9424t/a，各场区脱水污泥收集后暂存至危废暂存间内，定期交由交由惠强环保建材厂进行合综合利用。

3）废填料（S3）

石板冲石煤矿矿洞低浓度含 Cd 矿涌水采用深床离子反应技术，其中一级、二级深床离子反应中填料需要进行反应，为确保填料可以与废水充分反应，需对其定期更换。根据建设单位提供资料， 填料 1 约 34.5t、填料 2 约 34.5t，填料 3 约 69t，共计 138t。每 5 年更换一次，折算成每年废填料产生量约为 27.6t。收集存放至场区危废暂存间后，对其进行危废鉴别，按照酸碱浸结果分别进行处置，如若属于危废则委托有资质单位定期处置，如若不属于危废则交由厂家回收利用。

1.3 危险废物

1）废润滑油（S4）

项目营运过程中机器的使用，维修过程中会产生一定的废润滑油，根据建设单位运营经验可知，各场区废润滑油产生量共计约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-249-08 。各场区收集存放至危废暂存间后，委托有资质单位定期处置。

2）含油废手套及抹布（S5）

根据建设单位运营经验可知，本项目各场区含油废手套及抹布产生量共计约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废手套及抹布属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-249-08 。各场区收集存放至危废暂存间后，委托有资质单位定期处置。

表 4-10 项目固体废物情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	类别	代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量	贮存方式	处置利用方式及去向	利用或处置量
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	SW06	900-001-S60	/	固态	/	1.83t/a	垃圾桶	环卫部门处置	1.83t/a
2	废包装袋	加药	一般固废	SW17	900-003-S17	/	固态	/	1.3t/a	药剂房	综合利用	1.3t/a
3	脱水污泥	脱水		SW07	900-099-S07	/	固态	/	9424t/a	危废暂存间		9424t/a
4	废填料	深床离子反应	/	/	/	/	固态	/	27.6t/a		根据鉴定结果分别处置	27.6t/a
5	废润滑油	机修	危险废物	HW08	900-249-08	挥发性有机物、重金属	液态	T/I	0.05t/a		交有资质单位处置	0.05t/a
6	含油废手套及抹布			HW08	900-249-08		固态	T/I	0.05t/a			0.05t/a

2 固体废物污染防治措施及环境管理要求

项目员工生活垃圾由垃圾桶分类收集后，由公司统一交当地环卫部门统一处置。一般工业固体废物收集至固体废物暂存点暂存后，定期外售给废品回收单位。危险废物在产生部位分类收集，集中在危险废物暂存间暂存后委

托有资质单位定期回收，安全处置。

3 危险废物暂存间建设、危物暂存要求

根据《国家危险废物名录》（2025 版）规定，项目产生的废润滑油、含油废手套及抹布等属于危险废物，必须按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行收集、贮存，并交由有资质的单位妥善安全处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设要求如下：

①危废暂存间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，进行重点防渗，防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数≤10^{-7}cm/s 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；设计堵截泄漏的裙脚、托盘等设施；

②贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资；

③将危险废物装入符合标准的容器内，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），容器必须完好无损；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；

⑤盛装危险废物的容器必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；

⑥按《危险废物转移联单管理办法》的有关要求对危险废物情况做好记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输；

⑧指定专人进行日常管理。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；

⑨危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）的规定设置警示标志。

4 固体废物环境影响分析

项目固体废物均得到有效处置，一般固体废物处理措施和处置方案均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，对周围环境影响较小；危险废物处置措施和方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，对周围环境影响较小。

（五）土壤、地下水影响分析

本项目对土壤、地下水的污染主要从营运期水、气两个方面进行分析。营运期阶段，本项目主要是处理重金属废水，COD、BOD_5浓度均较低，废水处理站运行时废气产生量很小，不会有大气污染物排放沉降到地面对土壤、地下水造成影响；本项目应做到各场区全面防渗，可能会对地下水、土壤造成污染的区域主要为除重系统（调节池、应急池等）、药剂房、危废暂存间。正常情况下不会对土壤、地下水环境造成影响，但是如果发生泄露事故，会对土壤、地下水环境造成影响。项目地下水、土壤污染防治主要是以预防为主，防治结合，主要从以下几方面考虑：

1 主动预防

按照国家相关规范要求，对工艺、设备、原辅材料贮存区、产品储存等采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；废水管网敷设应采用“可视化”原则，尽可能架空或者管沟敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2 防渗措施及要求

按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中的有关要求。拟建项目分区防渗为重点、一般防渗。具体分区防渗情况见下表

表 4-11 项目场地防渗措施及要求一览表

场区	装置、单元名称	污染防治区域及部位	防治区类别	防渗设计要求
黄家坝11#和12#石煤矿场区	除重处置系统	调节池、应急池等池体及池底；除重系统基础设施	重点	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1*10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	危废暂存间、药剂间	地面及墙体裙脚		

	其它部位	地面	简单	一般地面硬化
原东方矿业拔英湾 B2 场区	除重处置系统	调节池、应急池等池体及池底；除重系统基础设施	重点	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1*10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	危废暂存间、药剂间	地面及墙体裙脚		
	其它部位	地面	简单	一般地面硬化
东山港 2#石煤矿场区	除重处置系统	调节池、应急池等池体及池底；除重系统基础设施	重点	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1*10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	危废暂存间、药剂间	地面及墙体裙脚		
	其它部位	地面	简单	一般地面硬化
源嘉桥道元冲石煤矿场区	除重处置系统	调节池、应急池等池体及池底；除重系统基础设施	重点	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1*10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	危废暂存间、药剂间	地面及墙体裙脚		
	其它部位	地面	简单	一般地面硬化
石板冲石煤矿场区	除重处置系统	调节池、应急池等池体及池底；除重系统基础设施	重点	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1*10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	危废暂存间、药剂间	地面及墙体裙脚		
	其它部位	地面	简单	一般地面硬化

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和各场区环境管理的前提下，可有效控制各场区内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

（六）环境风险

1 环境风险识别

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别、环保措施风险识别、火宅风险识别、液态物料泄漏风险识别等。

①物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目主要危险物质及危险性识别如下。

表 4-12 本项目主要环境分析物质一览表

场区	物质名称	**CAS 号**	**毒害性**	**储存位置**	**最大储量（t）**	**临界量（t）**	qi/Qi

黄家坝 11#和 12#石煤矿场区	润滑油	/	/	药剂房	0.02	2500	0.00001
	片碱（氢氧化钠）	1310-73-2	/		3	50*	0.06
合计							0.06001
原东方矿业拔英湾 B2场区	润滑油	/	/	药剂房	0.02	2500	0.00001
	片碱（复合碱）	1310-73-2	/		3	50*	0.06
合计							0.06001
东山港 2#石煤矿场区	润滑油	/	/	药剂房	0.02	2500	0.00001
	片碱（氢氧化钠）	1310-73-2	/		3	50*	0.06
合计							0.06001
源嘉桥道元冲石煤矿场区	润滑油	/	/	药剂房	0.02	2500	0.00001
	片碱（氢氧化钠）	1310-73-2	/		3	50*	0.06
合计							0.06001
石板冲石煤矿场区	润滑油	/	/	药剂房	0.02	2500	0.00001
	片碱（氢氧化钠）	1310-73-2	/		3	50*	0.06
合计							0.00004

备注：上表中片碱（氢氧化钠）临界量参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界量 50t。

从上表可知各场区 Q 值均＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C1.1 中的规定，当项目危险物质数量与临界量比 Q<1 时，则项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

②生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别主要考虑危废暂存间、原辅料区，具体生产系统危险性识别内容如下表所示。

表 4-13 本项目各场区生产系统危险性识别一览表

场区	生产系统名称	数量	危险性识别
黄家坝	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险

11#和12#石煤矿场区	药剂房	1 处	润滑油泄漏风险
	除重处置系统	1 套	生产废水泄漏风险
原东方矿业拔英湾B2场区	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险
	药剂房	1 处	润滑油泄漏风险
	除重处置系统	1 套	生产废水泄漏风险
东山港2#石煤矿场区	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险
	药剂房	1 处	润滑油泄漏风险
	除重处置系统	1 套	生产废水泄漏风险
源嘉桥道元冲石煤矿场区	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险
	药剂房	1 处	润滑油泄漏风险
	除重处置系统	1 套	生产废水泄漏风险
石板冲石煤矿场区	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险
	药剂房	1 处	润滑油泄漏风险
	除重处置系统	1 套	生产废水泄漏风险

③危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，综合分析，主要考虑本项目环境风险类型为危废暂存间危险废物泄漏泄漏，对项目周围地表水环境、地下水环境的影响。

④环保措施风险识别

项目各场区废水由除重处置系统进行处理后再外排，若污除重处置系统发生故障时，无法得到有效处理的废水可能超标排放，对外部环境造成冲击影响。

⑤原辅材料等固态及液态风险物质储存及运输过程中的风险分析

项目营运后使用的原料中属于固体粒装及粉末状，主要为片碱、复合碱、PAM 等；液体状的主要有润滑油剂。原辅料在运输、储存过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

固体粉末状的原料在运输过程中发生泄漏时，细微颗粒吸入对人体会造成一定的伤害。液体状原料发生泄漏时，由于润滑油可燃烧，因此物料泄漏

同时可引发次生污染事件。

2 危废暂存间风险防范措施

①危险废物暂存间要做好防风、防雨、防晒措施。

②危险废物暂存间内部需设置环形导流沟及集液池，对应危废暂存容器下方增设托盘等风险防控措施。

3 原辅料区环境风险防范措施

①存放润滑油等液态物料容器下方设置托盘、围堰，防止泄漏化学品漫流至地面；

②设置专门的区域管理人员，做好日常出入库登记，卸料及搬运时要轻拿轻放，以免损坏包装，引起泄漏；

③常备吸毡、黄沙、木屑等物，常备防毒面具、防腐手套等防护用品，发现泄漏物料便于及时吸收清理；

④片碱泄漏采用塑料布等进行覆盖，将泄漏物料存放至空桶中，避免遇水接触发生反应。

⑤润滑油放置区域需增防溢槛、导流沟、围堰等风险防控措施。

4 污水处理设施事故的环境风险防范措施

本项目运营单位应将污水处理设备的日常维护应纳入正常的设备维护管理工作。定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保设施稳定运行，提高污水处理设施自动化程度，提高污水处理站处理效果，保证设备正常运转率。建设单位应将污水处理设备出现管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，应立即将未处理废水引入应急池，并及时维修，确保未处理废水控制在场区内。建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。管理中明确污染事故防止对策和制定污染事故应急预案。加强对污水处理设施技术人员和操作人员的培训，加强工作人员的岗位责任管理，减少人员因素产生的故障。

5 环境风险分析结论

本项目运行期间的环境风险较小，在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意识，加强环

	境管理，建立并完善应急预案及各项环境风险管理制度，并在益阳市生态环境局备案。可有效降低项目运营期的环境风险，确保项目运营期的环境风险处在可接受的水平。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、 动植物油、总磷	自建化粪池收集后用于农肥	综合利用不外排
	矿洞涌水	pH、COD、氨氮、BOD_5、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、硫化物、锑、悬浮物、石油类、总有机碳、挥发酚、总氰化合物	黄家坝 11#和 12#石煤矿矿洞、原东方矿业拨英湾 B2、东山港 2#石煤矿矿洞、源嘉桥道源冲石煤矿矿洞：一体化除重系统（中和沉淀法）；石板冲石煤矿矿洞：深床离子反应系统；	Cd 执行污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其他因子执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值
声环境	厂界	等效连续 A 声级	消声减振+厂房隔声+距离衰减+合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	①各场区均危险废物暂存间 1 座，建筑面积约 50m²，内置分类暂存容器，设置明确的标识标签； ②与有资质单位签定处置协议，建立危险废物出入库台账。			
土壤及地下水污染	各场区对除重处置系统调节池、应急池等池体及池底、除重系统基础设施、危废暂存间、药剂间地面及墙体裙脚均采取重点防渗，其他部位采取简单防渗。			

防治措施	
生态保护措施	无
环境风险防范措施	编制《突发环境事件应急预案》，规定突发环境事件应急响应、处置、监测和应急物资储备等相关措施；在危废暂存间内部及药剂房做好防渗措施；配备必要的灭火物质、器材；建立健全危废暂存间定期巡查制度，发现问题及时处理和解决。
其他环境管理要求	①严格执行建设项目“三同时”制度，项目竣工环境保护验收完成后方可投入生产； ②根据《固定污染源排污许可分类管理名录》办理排污许可手续，本项目为四十一、水的生产和供应业 46-污水处理及其再生利用 462 重点管理； ③落实自行监测计划； ④及时进行环境保护信息公开。

六、结论

综上所述，桃江县遗留石煤矿治理区含镉矿涌水处理工程符合相关规划要求，项目的实施不仅可以有效改善桃花江水质与水生生态环境，更是整个桃花江流域重金属污染治理不可或缺的有机组成部分，对保障桃花江流域用水安全、降低资江流域的重金属环境污染风险意义重大。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。

因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废水	镉	2t/a	/	0	0.2t/a	/	0.2 t/a	-1.8 t/a
生活垃圾		/	/	0	1.83t/a	/	1.83t/a	+1.83t/a
危险废物	废包装袋	/	/	0	1.3t/a	/	1.3t/a	+1.3t/a
	脱水污泥	/	/	0	9424t/a	/	9424t/a	+9424t/a
	废填料	/	/	0	27.6t/a	/	27.6t/a	+27.6t/a
	废润滑油	/	/	0	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	含油废手套及抹布	/	/	0	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①