

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目

建设单位（盖章）：茶陵县思聪街道办事处

编制日期：2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目			
项目代码	2112-430224-04-05-502342			
建设单位联系人	雷凌云	联系方式	19713316822	
建设地点	茶陵县思聪街道办事处思聪村、辉山村			
地理坐标	思聪：113 度 31 分 9.577 秒，26 度 50 分 59.388 秒 辉山：113 度 30 分 8.017 秒，26 度 49 分 35.868 秒			
国民经济行业类别	4690 其他水的处理、利用与分配	建设项目行业类别	96 海水淡化处理;其他水的处理、利用与分配	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	茶陵县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	茶发改备〔2024〕361 号	
总投资（万元）	1862.75	环保投资（万元）	1862.75	
环保投资占比（%）	100	施工工期	12 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3418(辉山 1640+思聪 1778)	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1-1专项评价设置原则表，本项目需设置地表水专项评价。			
表1-1专项评价设置原则表				
序号	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置
1	大气	排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标2的建设项目	不涉及	否
2	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送废水处理站的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	矿井涌水治理减排项目，尾水直排	是
3	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的	危化品、危险废物等，	否

		建设项目	远低于临界量	
4	生态	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	不涉及取水口	否
5	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2.生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”。不属于《限制用地项目目录（2012年本）》《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目。综上，符合国家产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”相符性</p> <p>根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），其相符性如下：</p> <p>2.1 生态保护红线</p> <p>本项目位于株洲市茶陵县思聪街道办事处思聪村、辉山村，主体功能定位为国家层面重点生态功能区，废水处理站占地类型为林地、交通运输用地、水域及水利设施用地，占地面积规划为公用设施用地（排水用地），占地范围内不涉及自然</p>			

保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，占地不在茶陵县生态红线管控范围内，项目已取得自然资源部门出具的选址意见，建设符合生态红线控制要求。

2.2 环境质量底线

大气评价因子评价指数均小于 1，说明大气质量较好，有一定环境容量；根据地表水监测数值，各监测因子评价指数均小于 1，达到III类水质，满足水质功能区划要求，经过预测分析可知，运营期排放的污染物均能达标排放，且本项目为废水减排项目，将有助于提升现有水环境质量，不会突破环境质量底线。

2.3 资源利用上线

能源：项目运营过程中会消耗一定量电能，由当地镇电网供给，不会超过供电负荷；

水资源：项目为思聪街道关停煤矿涌水处理建设项目，对矿区涌水水质净化处理，可提高附近水环境质量。

土地资源：项目占地已取得茶陵县自然资源局出具的规划选址的意见，占地为林地（已取得使用林地审核同意书，附件7）及交通设施用地，不会改变区域整体土地性质。

2.4 生态环境准入清单

本项目所在的环境管控单元编码为 ZH43022430003，属于一般管控单元。经济产业布局为生态旅游、矿山开采、建筑用砂石、畜禽养殖、农林种植；项目为矿井酸性涌水处理站，符合“三线一单”相关要求。

本项目与株政发〔2020〕4号相符性见表 1-2。

表 1-2 本项目与茶陵县思聪街道管控要求分析对比

类别	思聪街道管控要求	本项目	是否符合管控要求
空间	(1.1) 严塘镇清泉自来水厂饮用水水源地保	项目为矿	符合

	布局约束	保护区、腰潞镇潞水自来水厂饮用水水源保护区、腰潞镇泉源自来水厂饮用水源保护区、思聪街道思聪山泉自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。 (1.2) 项目必须满足《茶陵县产业准入负面清单》《产业结构调整指导目录》(2019年)、《市场准入负面清单》(2019年版)要求。	井涌水处理工程,为减排项目,不涉及饮用水保护区	
	污染物排放管控	(2.1) 推进绿色矿山建设。落实《湖南省绿色矿山管理办法》,规范申报,严格监督管理。 (2.2) 妥善处置老工业企业历史遗留污染物,对重金属污染土壤进行处理,对治理后的地块进行生态恢复,确保污染土地再次利用时满足使用需求;积极推进涉重金属尾砂库治理。已达使用年限的尾矿库,应及时按要求组织封场并恢复生态;正在使用的尾矿库,应完善库周边截洪沟和溢水处理设施,同时落实防扬尘措施。 (2.3) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。 (2.4) 加强严塘镇、茶陵县腰潞镇生活污水处理设施管理,实现污水稳定达标排放。	项目为废弃矿区矿井酸性涌水处理工程,为减排项目	符合
	环境风险防控	(3.1) 按省级、市级生态环境准入总体清单中与环境风险防控相关条文执行。	编制突发环境事件应急预案	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 能源:积极引导生活用燃煤的居民改用天然气、液化石油气等清洁燃料。 (4.2) 水资源:茶陵县2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%,目标值118立方米/万元;农田灌溉水有效利用系数: 0.549;万元工业增加值用水量比2015年下降25%。 (4.3) 土地资源:思聪街道: 2020年,耕地保有量不低于1328.00公顷,基本农田保护面积不得低于1131.70公顷;城乡建设用地规模控制在749.78公顷以内,城镇工矿用地规模控制在172.89公顷以内。	项目使用清洁能源,用水量小	符合
3、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析				
根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)文件中有关要求,鼓励将矿坑水优先利用为生产用水,作为辅助水源加以利用。本项目为矿井涌水治理工程,酸性矿井涌水经处理达标后,部分回用于冲洗板框压滤机及除尘,多余尾水达标后排入周边地表水体。				

4、与排污许可证申请与核发技术规范相符合性分析

生态环境部于 2020 年发布了《排污许可证申请与核发技术规范-水处理通用工序》（HJ1120-2020），本项目与 HJ1120-2020 符合性见表 1-3。

表 1-3 本项目与“排污许可证申请与核发技术规范-水处理”符合性

章节	具体要求	本项目情况	符合性
附录 A 废水污染防治可行技术参考表	物化处理：隔油、气浮、沉淀、混凝、过滤、中和、高级氧化、吸附、消毒、膜过滤、离子交换、电渗析。 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧(A/O)、厌氧缺氧好氧(A/O)、序批式活性污泥 (SBR)、氧化沟、曝气生物滤池 (BAF)、生物接触氧化、移动生物床反应器 (MBBR)、膜生物反应器 (MBR)。	采用物化处理方式，采取“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺	符合
运行管理要求	a) 宜进行雨污分流、清污分流、污污分流，分类收集和处理，循环利用，水污染物稳定达到排放标准要求。 b) 排污单位应建设足够能力的污水处理设施和污水收集池，确保废水全部收集处理。 c) 做好排放口管控，正常情况下，厂区除雨水排放口和废水外排口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。 d) 按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染治理设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合国家或地方污染物排放标准等管理规定。 f) 水污染治理设施应根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。 g) 采选废水应分质收集、处理，优先回用，减少废水外排量。 j) 污水处理设施运行过程中产生的废气需满足相应废气排放标准及管理要求。 k) 污水处理设施运行过程中产生的固体废物按要求处理处置，待《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将固体废物纳入排污许可后执行。	a) 本项目实行按雨污分流，仅处理单一酸性矿井涌水； b) 本项目设置两座 500m ³ /d 的废水处理站，可处理全部矿井涌水； c) 本项目仅设置雨水排放口和废水外排口； d)、f)、k) 建设单位将按要求执行； g) 项目为处理废弃矿区酸性矿井涌水，处理达标后外排； j) 污水处理设施运行过程中产生的微量臭气可满足 GB14554-93 要求。	符合

5、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）相符性见表 1-4。

表 1-4 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
<p>强化饮用水水源地保护监管。优化饮用水水源地布局，推动城乡供水一体化。加强备用、应急水源建设，提高应急供水能力。继续推进集中式饮用水水源保护区划定工作。加强饮用水水源保护区环境管理，巩固县级及以上水源保护区规范化建设成果，每年完成一次饮用水水源保护区环境现状调查评估，应用遥感监测与人工巡查方式，适时识别饮用水水源保护区新出现的环境问题，及时解决环境问题，维护饮用水水源水质安全。2021年，基本完成全省“千人以上”集中式水源保护区划定和乡镇级“千人以上”集中式水源地规范化建设及突出环境问题整治；2023年，基本完成全省“千人以上”集中式水源保护区规范化建设及突出环境问题整治。加强集中式饮用水水源水质监测，将“千吨万人”集中式饮用水水源纳入常规监测；建立饮用水信息管理平台，健全饮用水水源地环境应急管理机制。2022年，完成县级及以上、乡镇农村集中式水源地环境风险评估和突发环境事件应急预案备案管理，定期开展水源地环境应急演练，强化突发环境事件应急准备、预警和应急处置。建立水源地风险评估和水质预警预报系统。</p>	<p>项目下游10km 范围（辉山溪、桥口冲河、洣水）内不涉及饮用水源保护区</p>	<p>符合</p>
<p>加强重点流域区域水污染治理。整合水功能区、水环境功能区，明确各级控制断面水质保护目标。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，加强河湖连通，保障湖区生态水量，提升水环境容量。针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标方案，推动不达标水域限期达标。鼓励县级以上人民政府采取措施将辖区出境断面水质提升到地表水Ⅱ类标准。持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库，纳入良好水体保护范围。深入开展矿井涌水、历史遗留废渣导致的流域性重金属污染治理，重点解决锑、铊等水质超标问题。到2024年，地表水系水质控制单元稳定达到考核目标。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，地级及以上城市建成区实现黑臭水体长治久清，县级城市建成区基本消除黑臭水体。</p>	<p>项目为废矿区酸性矿井涌水处理站项目，可减少酸性矿井涌水污染物排放，减少进入辉山溪、桥口冲河及洣水的水污染物</p>	<p>符合</p>
<p>深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染防治，完善城市污水管网建设，实现建成区</p>	<p>项目对废弃矿区酸性矿井涌水处理站项</p>	<p>符合</p>

	<p>污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到2025年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。</p>	<p>目，可减少酸性矿井涌水污染物排放，减少进入辉山溪、桥口冲河及洣水的水污染物</p>	
6、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析			
本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符合性见表 1-5。			
表 1-5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析			
技术政策要求	项目情况	符合性	
第九条，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、实施非法围垦河道和围湖造田地等投资建设项目；	项目入河排污口设置于辉山溪及桥口冲河（距洣水距离分别为 6km 及 1km），未设置在洣水茶陵段中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区试验区	符合	
第十五条，禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平目的的改建除外。	不涉及	符合	
第十六条，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。	项目为废水减排项目	符合	
第十七条，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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩	不涉及	符合	

	<p>建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。</p> <p>第十八条，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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	项目符合国家产业政策	符合
7、与《株洲市“十四五”生态环境保护规划》分析			
与《株洲市“十四五”生态环境保护规划》相符合性分析见-6。			
表 1-6 与《株洲市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析			
规划要求	项目情况	符合性	
继续以企业和工业聚集区为重点，强化工业废水治理。加强完善涉水企业和园区规范化整治，全面排查企业及园区污水管网不配套、雨污不分流、废水治理设施运行不正常、排污口不规范等问题。推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。	项目为对废弃矿区酸性矿井涌水处理站项目，可减少酸性矿井涌水污染物排放，减少进入辉山溪、桥口冲河及洣水的水污染物	符合	
8、入河排污口符合性分析			
本项目入河排污口设置与《入河排污口监督管理办法》《湖南省入河排污口监督管理办法》《关于规范入河排污口设置审批工作的函》等入河排污口设置基本要求相符，设置可行；具体分析见入河排污口论证专篇。			
9、与废水处理站选址原则对比分析			
本项目选址与《社会区域类环境影响评价》《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）中提出的污水处理厂厂址选择原则对比分析见表1-7。			

表 1-7 项目厂址与污水处理厂选址原则对比分析

序号	选址原则	项目选址情况	是否满足
1	是否符合城镇(区)总体规划、土地利用规划和排水工程专业规划	本项目选址符合当地规划要求, 茶陵县自然资源局出具了选址意见书	满足
2	废水处理站应设在地势较低处, 便于污水自流入厂内, 厂址选择应与排水管道系统布置统一考虑, 充分考虑城市地形的影响。	本项目服务范围为原辉山矿区和原思聪矿区矿井涌水, 选址处于地势较低处, 矿井涌水可自流入废水处理站。	满足
3	是否位于城市水系的下游, 其位置应符合供水水源防护要求	项目厂址不在供水水源地保护区范围内, 距离下游最近的取水口大于 10km。	满足
4	位于城市夏季主导风向的下风向	项目不在城市建成区, 周边有山体环绕	满足
5	应有方便的交通运输和水电条件	周边交通运输和水电条件成熟完善。	满足
6	征占土地的利用性质, 是否涉及拆迁、动迁等移民安置问题	项目厂址建设前为林地及小部分交通运输用地, 不涉及拆迁工程	满足
7	是否有扩建的可能性	项目按最大涌水量进行设计	满足
8	工程地质良好, 地势平坦	厂址地势均较平坦, 工程地质条件良好, 利于建设	满足
9	符合防洪规划和水土保持要求	项目选址符合防洪规划和水土保持要求	满足

根据以上对比分析, 项目厂址基本满足污水处理厂选址原则要求。

本项目污水处理设施厂址选址情况见表 1-8。

表 1-8 项目污水处理设施选址情况表

项目	辉山矿区废水处理站	思聪矿区废水处理站	备注
建设地点	茶陵县思聪街道辉山村	茶陵县思聪街道思聪村	
场址经度(E)	113 度 30 分 8.017 秒	113 度 31 分 9.577 秒	
场址纬度(N)	26 度 49 分 35.868 秒	26 度 50 分 59.388 秒	
场址用地现状	林地、交通运输用地	林地、交通运输用地、水域及水利设施用地	已取得使用林地审核同意书
场址是否占用基本农田	否	否	
场址是否位于饮用水水源保护区	否	否	下游 10km 范围内无饮用水保

			护区
厂址是否位于保护区内	否	否	项目不在云阳山风景名胜区内
场址规划用地性质	/	/	已取得选址意见
是否符合规划	是	是	
选址意见书	有(见附件5)		
自然资源局是否同意选址	同意	同意	
当地政府相关部门	同意	同意	
<p>污水处理设施场址未占用基本农田，符合规划要求，茶陵县自然资源局出具了项目选址意见书（见附件），同意两处废水处理站设施选址。排口位于辉山溪和桥口冲河，不属于禁设排口区。符合《关于规范入河排污口设置审批工作的函》相关要求。</p> <p>思聪矿区废水处理站周边主要为林地、怡山庵水库（非饮用水源）、云阳山风景名胜区等，辉山矿区废水处理站周边主要为林地，建设不占用基本农田，场址建设最低标高为156.50m及232.30m，满足河道防洪要求；项目所在地的环境空气属于二类功能区、水环境功能区划为III类水质，声环境属于2类功能区。项目产生的微量臭气通过周边绿化植物吸收后对环境的影响较小，外界环境质量基本可维持现状，可满足环境空气质量二类标准要求；项目选址不位于饮用水水源保护区范围内，排污口未设置在保护区饮用水水源一、二级保护区内，下游10km范围无饮用水保护区；项目的建设能减轻酸性矿井涌水水污染物排放量，改善区域地表水辉山溪、怡山庵水库、桥口冲河、洣水环境，项目周围无主要环境制约因素，项目与周边环境具有较好的相容性。本项目污染物在落实各项污染防治措施的前提下，均能实现达标排放或妥善处理，项目排放污</p>			

	<p>染物对周边环境影响较小。</p> <p>本项目废水处理站的选址交通较便捷，建设地地质稳定，符合用地要求；区域水、电、交通、通讯等基础设施较完善；项目区域生态环境较好，周边近距离主要有云阳山风景名胜区，本项目为废水污染物减排项目，废气主要为微量臭气，项目营运期产生的各类污染物经采取合理措施后，都能实现达标排放和得到有效控制。</p> <p>综合上述分析，本项目污水处理设施选址合理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>2018年茶陵县依法依规关闭了一批小煤矿，并对矿井进行了封堵处理，圆满完成了小煤矿关闭退出工作任务。2018年上半年，位于思聪街道已关闭的原辉山煤矿、原思聪煤矿通风井突然陆续涌出大量矿涌水（原思聪煤矿水量最大时约达到500m³/d，原辉山煤矿水量最大时约达到500m³/d），原思聪煤矿矿涌水随地势直接流入怡山庵水库、辉山江支流，并最终汇入洣水；原辉山煤矿矿涌水随地势直接流入桥口冲河，并最终汇入洣水。根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》中监测结果，两处矿涌水pH值在3~4左右，酸性较强，水中铁、锰重金属含量严重超标，尤其是铁离子含量非常高，浓度在800—1500mg/L左右，矿涌水直接流入下游，对水体形成较大污染，同时因矿涌水中铁、锰离子浓度较高，铁、锰氧化形成的沉淀物附着于底泥会导致河床呈铁锈色，观感极差，严重影响了周边地表水水质。</p> <p>省市县各级政府高度重视，立即采取整改应急措施，组织专业机构对该污染问题进行调研、勘查，根据前期调研资料，株洲市生态环境局茶陵分局组织专业机构编写了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目可行性研究报告》，茶陵县发展和改革局经研究于2021年12月2日签发了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目可行性研究报告》的批复，内容详见附件1，并申请到2022年第一批中央土壤污染防治专项资金1427万元。2022年，株洲市茶陵县思聪街道办事处委托湖南博一环保科技有限公司编写了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》，株洲市生态环境局茶陵分局于2022年11月29日以株茶环字〔2022〕27号文予以批复，详见附件2。茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目包括矿涌水处理工程、河道清淤工程、底泥脱水及处置工程、煤矸石堆生态恢复工程四部分内容。茶陵县思聪街道办事处为本项目的实施单位，于2023年10月27日在茶陵县发展和改革局对本项目进行备案，委托湖南捷正环保科技有限公司办理项目用地手续和拟后期废水处理站运维工作，本次环评仅分析矿涌水处理工程中废</p>
------	--

水处理站建设内容，经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业 96 其他水的处理、利用与分配 469”中的全部，应编制环境影响报告表。

2、项目组成

本项目包含 2 座废水处理站，辉山矿区废水处理站占地面积为 1640m²(其中建构筑物占地面积 653.01m²，道路硬化占地面积 821.64 m²，其余为绿化面积)思聪矿区废水处理站占地面积为 1778m²(其中建构筑物占地面积 653.01m²，道路硬化占地面积 821.64 m²，其余为绿化面积)。

建成后，2 座废水处理站处理规模均为 500m³/d。各废水处理站包含的主要建构筑物为：格栅池各 1 座、调节池各 1 座、应急池各 1 座、预曝气池各 1 座、一体化设备各 5 套、清水池各 1 座、标准排放口各 1 个、污泥浓缩池各 1 座、设备房各 1 间、钢棚厂区等。废水处理工艺采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺，外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过 1000 毫克/升。

项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程		辉山矿区废水处理站	思聪矿区废水处理站
主体工程	格栅池	<u>净空尺寸： 1.0x1.0x1.0m。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构，七油五布防腐。</u> <u>数量： 1 座，地下式。</u>	
	调节池	<u>净空尺寸： 12.0x7.05x4.5m。</u> <u>停留时间： 14h。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构，七油五布防腐。</u> <u>数量： 1 座，地下式。</u>	
	应急池	<u>净空尺寸： 12.0x3.65x4.5m。</u> <u>停留时间： 8h。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构，七油五布防腐。</u> <u>数量： 1 座，地下式。</u>	
	预曝气池	<u>净空尺寸： 8.0x8.0x4.0m。</u> <u>停留时间： 10h</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构，七油五布防腐。</u> <u>数量： 1 座，地上式。</u>	

		<u>一体化设备</u>	<u>外尺寸：9.0x2.5x3.0m，单套处理规模 100m³/d。</u> <u>结构形式：碳钢结构，内衬玻璃钢防腐。</u> <u>数量：5 套，地上式。</u>
		<u>清水池</u>	<u>净空尺寸：5.0x3.0x2.5m。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构。</u> <u>数量：1 座，地下式。</u>
		<u>标准排放口</u>	<u>净空尺寸：5.5x1.3x1.0m。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构。</u> <u>数量：1 座，地下式。</u>
		<u>污泥浓缩池</u>	<u>净空尺寸：6.0x4.5x4.5m。</u> <u>结构形式：钢筋混凝土结构，七油五布防腐。</u> <u>数量：1 座，半地下式。</u>
<u>辅助工程</u>		<u>设备房</u>	<u>外尺寸：16.74x5.34x5.4m。</u> <u>结构形式：砖混结构。</u> <u>数量：1 座，地上式。</u>
		<u>钢棚厂区</u>	<u>外尺寸：18.0x15.0x7.15m。</u> <u>结构形式：钢结构。</u> <u>数量：1 座，地上式。</u>
<u>公用工程</u>		<u>给水</u>	利用废水处理站尾水，员工自带饮用水
		<u>排水</u>	<u>排水采用雨污分流制，员工生活污水通过化粪池处理后用于墙边林地浇灌，不外排；雨水由厂区内部道路沿线雨水沟收集进入附近地表水体</u>
		<u>供电</u>	国家电网供电，不设备用柴油发电机。
<u>储运工程</u>		<u>污泥贮存</u>	项目污泥经板框压滤机脱水后立即运往茶陵县制砖厂用于制砖，不在厂区暂存。
		<u>加药储罐</u>	PAC、PAM、氢氧化钙等储罐及计量泵等均位于钢棚厂区
		<u>栅渣、沉砂暂存</u>	不设栅渣、沉砂暂存间，打捞出的栅渣、沉砂直接用于铺路
		<u>临时工程</u>	不设施工营地，租赁厂区附近散户居民房屋，道路沿线现状荒地及硬化地面作为临时场地，主要包括施工作业区、堆料场等，表土（仅思聪矿区）临时堆放于道路沿线荒地，作为矿区生态修复工程用土
<u>环保工程</u>		<u>废水处理设施</u>	<u>生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，废水处理过程产生的废水进入项目废水处理系统处理，达标后排入大冲口河</u>
		<u>地下水防护</u>	分区防渗，危险间、加药间、调节池、应急池等重点防渗，其他区域一般防渗
		<u>废气处理设施</u>	<u>加药剂过程中产生少量粉尘及废水处理过程产生少量臭气，项目周边主要为林地，周边 500m 范围内无居民，且有山体阻隔</u>
			<u>生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，废水处理过程产生的废水进入项目废水处理系统处理，达标后排入辉山溪（怡山庵水库）</u>
			<u>加药剂过程中产生少量粉尘及废水处理过程产生少量臭气，项目周边主要为林地，周边 100m 范围内无居民，且有山体阻隔</u>

	<u>噪声治理措施</u>	废水处理站采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、厂房隔声等措施；潜污泵采用减震、设备密闭等。
	<u>固体废物处理设施</u>	设污泥脱水间，废水处理污泥脱水至含水率75%以下后，送至茶陵县制砖厂制砖。
		在钢棚厂区西北角设置危险废物暂存点，占地面积4m ² ，危险废物交由有资质单位进行处理；
		生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置。

4、废水处理规模

(1) 涌水量

根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》，原思聪煤矿矿涌水点、原辉山煤矿矿涌水点最大涌水量分别为491t/d、471t/d。

(2) 工程建设规模确定

1) 原思聪煤矿两个涌水口雨季最大酸性废水量约为491m³/d，原思聪煤矿矿涌酸性废水处理站处理规模为500m³/d。

2) 原辉山煤矿矿涌水点2#最大酸性废水量约为471m³/d，原辉山煤矿矿涌酸性废水处理站处理规模为500m³/d。

本次环评根据实施方案，两座废水处理站均按500m³/d考虑，总处理能力为1000m³/d。

5、管网工程设计

5.1 管网工程规模

(1) 辉山矿区废水处理站配套管网工程

原辉山煤矿矿井涌水处理站位于原辉山煤矿2#矿井涌水点旁，原辉山煤矿2#矿井涌水可直接接入新建原辉山煤矿矿井涌水处理站，因此，不需要考虑矿井涌水收集方案。

(2) 思聪矿区废水处理站配套管网工程

原思聪煤矿有2处涌水口，原思聪煤矿1#涌水口至新建原思聪煤矿矿井涌水处理站选址海拔相差约70.72米，原思聪煤矿2#涌水口至新建原思聪煤矿矿井涌水处理站选址海拔相差约8.21米，且地势为逐步递减，矿井涌水可以通过重力自流直接进入新建原思聪煤矿矿井涌水处理站调节池。原思聪煤矿1#涌水口先采用1座外形尺寸为1.0x1.0x1.0m的废水收集池对1#涌水口

矿涌废水进行收集，经沉砂和格栅格渣后再由 1 根长 674.72 米，直径为 DN225mm 的 HDPE 双壁波纹管将 1#涌水口矿涌废水引入到新建原思聪煤矿矿井涌水处理站格栅调节池。原思聪煤矿 2#涌水口先采用 1 座外形尺寸为 1.0x1.0x1.0m 的废水收集池对 2#涌水口矿涌废水进行收集，经沉砂和格栅格渣后再由 1 根长 185.98 米，直径为 DN225mm 的 HDPE 双壁波纹管将 2#涌水口矿涌废水引入到新建原思聪煤矿矿井涌水处理站格栅调节池。管网工程量见下表。

表 2-2a 管网工程量表

序号	建、构筑物名称	平面尺寸（或规格）	单位	数量	备注
1	废水收集池	1.0×1.0×1.0m	座	2	钢砼结构，内表面三布五油防腐，地下
2	格栅	0.9 (B) ×1.0 (H) m, 不锈钢	台	2	格栅间隙5mm
3	重力管道	DN225 HDPE双壁波纹管	m	860.70	埋地敷设
4	检查井	Φ1000, 钢砼防腐	座	25	02S515, P22

(3) 管网占地及沿线环境

污水管网占地及沿线环境见表 2-2b。

表 2-2b 污水管网占地及沿线环境一览表

序号	内容	项目情况
1	占地情况	不永久占地，施工期临时占地，施工完毕恢复原状
2	是否新增用地	否
3	临时用地情况	道路、荒地
4	与道路伴建情况	均与道路伴建
5	沿线地形	山地
6	沿线环境	道路、林地、荒地

5.2 管网工程方案

(1) 排水体制

本项目排水体制采用雨污分流制排水体制。

(2) 管材选用

从防止污水渗出或地下水渗入性能、施工便利、基础处理、管材质量稳定性及管道工程费用等方面考虑，确定污水管道采用 HDPE 管。

(3) 检查井

在管道每隔一定距离设置检查井，检查井大小为直径 1000mm，采用钢砼防腐。根据现场地形及管道敷设情况共设置 25 口检查井。

6、进、出水水质

(1) 设计进水水质

根据项目实施方案，湖南永和环境工程有限公司 2021 年 11 月 16 日及湖南中额环保科技有限公司 2022 年 10 月 22 日对原辉山煤矿矿涌水及原思聪煤矿涌水检测结果（附件 4），并考虑一定设计余地。根据检测报告可知，本项目矿井涌水主要超标污染物为 pH、铁、锰、镍，其余污染因子汞、镉等均可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 限值，本工程进水水质主要分析超标污染物及第一类污染物镍，具体如下表。

表 2-3 设计进水水质表 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
原思聪煤矿	3.0	1200	10.0	0.31
原辉山煤矿	3.0	1500	6.0	0.51

(2) 设计出水水质

本项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过 1000 毫克/升，主要污染物设计出水水质见表 2-4。

表 2-4 设计出水水质 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
原思聪煤矿	6-9	6	2.0	1.0
原辉山煤矿	6-9	6	2.0	1.0

(3) 污染物去除效率

本项目设计污染物去除率具体见下表。

表 2-5 污染物去除率表 (%)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
思聪矿区废水处理系统	/	99.5	80.0	3.2
辉山矿区废水处理系统	/	99.6	66.7	41.2

注：总镍处理效率按出水浓度 0.3mg/L 核算

7、主要生产设施及设施参数

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目所使用的实验设备、生产设备不属于指导目录中淘汰设备；主要设备一览表见下表。

表 2-6a 思聪矿区废水处理工程主要设备一览表

序号	名 称	规格型号	材质	数量	备注
1.格栅池					
1.1	细格栅	外尺寸 1.0×0.9m, 格栅间隙 5mm	不锈钢格栅	1 套	
2.调节池					
2.1	卧式离心泵	功率：5.5KW，流量 50m³/h，扬程 15m，型号：80FZB-20 口径：进口 DN80，出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
2.2	卧式离心泵	流量 30m³/h，扬程 15m，功率：3KW，型号 65FZB-20 型，口径：进口 DN65，出口 DN50。	氟塑料耐酸耐碱	2 台	
2.3	超声波液位计	DC24V 分体式，LCD 液晶显示窗，量程范围：8 米（盲区 0.5 米），测量精度：±10mm，显示分辨率：1mm，电流输出：4~20mA。继电器输出：2 个上下限报警控制；继电器规格：3A / 250VAC 、3A / 30VDC，温度补偿：智能测温自动补偿，供电电源：DC24V。	外壳材料： ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
2.4	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒，最高流速 15 米/秒，信号输出：脉冲 /4—20mA，供电电源：AC220V；通讯接口：RS485，通讯协议：MODBUSHART Profibus，防护等级 IP68，衬里：橡胶衬里，电极：316 双法兰连接。	DN100	1 台	
2.5	pH 仪	电极 测量 范围 0-14， 温度 0-60°C， 材料：玻璃球泡，响应时间<15S， 表头材质 ABS 塑料， 供电电源 AC90 -220V， 输出 2 路 4—20mA， 通讯方式：	探头+表头	1 台	

		MODBUS RTU 。			
2.6	引水罐	离心泵配套	不锈钢	1 套	
3.应急池					
3.1	卧式离心泵	功率: 5.5KW, 流量 50m ³ /h, 扬程 15m, 型号: 80FZB-20, 口径: 进口 DN80, 出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
3.2	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制。继电器规格: 3A / 250VAC 、3A / 30VDC 温度补偿: 智能测温自动补偿供电电源: DC24V	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
4.预曝气池					
4.1	管式曝气器	DN65	PVC 、橡胶	112 套	
4.2	DO 仪	DO-荧光法探头+表头	不锈钢	1 台	
5.一体化设备					
5	一体化设备箱体	外尺寸 9.0×2.5×3.0m	碳钢结构, 内衬玻璃钢防腐	5 套	
附属设备					
5.1	斜板	Φ80 口径	PVC	5 套	
5.2	加药区机械搅拌机	2.2kw, 三层桨叶 , 长 1 米*宽 1.25 米* 高 3 米	导杆叶轮不锈钢	10 台	
5.3	电磁阀	AC220V, DN80	不锈钢	15 个	
5.4	pH 仪	电极测量范围 0-14 , 温度 0-60°C , 材料: 玻璃球泡, 响应时间<15S, 表头材质 ABS 塑料, 供电电源 AC90 -220V, 输出 2 路 4—20mA, 通讯方式: MODBUS, RTU 探头+表头。		5 套	
5.5	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒, 最高流速 15 米/秒, 信号输出: 脉冲 /4—20mA, 供电电源: AC220V, 通讯接口: RS485, 通讯协议: MODBUSHART Profibus, 防护等级 IP68, 衬里: 橡胶衬里, 电极: 316 双法兰连接。	DN50	5 套	
6.清水池					
6.1	回用水潜污泵	功率: 2.2KW, 流量 30m ³ /h, 扬程 15m, 型号: 65WQ25-	机身、叶轮不锈钢	2 台	

		15-2.2KW, 口径: DN65。		
6.2	pH 仪	探头+表头		1 台
6.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A / 30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台
7. 标准排放 口				
7.1	巴歇尔槽	有环保认证, 材质不锈钢 304 分体式, 液位计流量 50m ³ /h。		1 台
7.2	超声波流量计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A / 30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。		1 台
8. 设备房				
8.1	罗茨罗茨鼓风机	NSR150A, 流量: 12.5, 升压: 50kpa, 功率: 22kw; 带变频	铸铁	2 台
8.2	石灰加药泵	离心式加药泵, 流量 8m ³ (石灰), CM8-20, 流量 8m ³ /h, 扬程 20m, 电机 750w, 口径: 进口 DN40, 出口 DN32 丝口。	叶轮不锈钢	2 台
8.3	石灰池机械搅拌机	功率=1.5kw, 2 层桨叶, 长 1.5m×宽 1.5m×高 1.7m。	导杆、叶轮不锈钢	2 台
8.4	PLC 自控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套
8.5	主电控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套
8.6	中控电脑	IPC-610L/250W/SIMB-A21/I7-3770/8G/SSD128G/1T 机械/2G 显卡, 24 寸液晶显示器配键鼠		1 台
8.7	中控室操作台 椅子	规格尺寸: 1000×750×750mm, 材质: 碳钢喷塑。		3 把
8.8	组态软件	无限点组态软件 (含开发版和运行版各一套)		1 套
8.9	户外 pH 、 DO、 流量计立式仪表箱	长宽高 400×500×250mm, 支架 1200mm	不锈钢	9 套

	8.10	户外电控分 柜（提升泵、 压泥机系统、 应急池）	长宽高 700×450×1600mm	不锈钢	2 套	
	8.11	户内电控分 柜（变频风 机、加药泵）	长宽高 700×450×1600mm		2 套	
	8.12	电容补偿柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	

9.钢棚厂区

9.1	渣浆泵	80HFM-I-H-30-60, 18.5kW, 口 径: 进口 DN100, 出口 DN80	衬塑防腐	2 台	
9.2	板框压滤机	150 平方程控自动拉板, 功率 5.5KW		1 台	
9.3	脱水机滤液 池 潜污泵	功率: 1.5KW, 流量 15m³/h 扬 程 15m, 型号: 50WQ15-15-1.5KW, 口径: DN50	机身、叶轮不 锈钢	1 台	
9.4	超声波液位 计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示 窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示 分辨率: 1mm 电流输出: 4~ 20mA, 继电器输出: 2 个上下限 报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC、3A / 30VDC, 温度补 偿: 智能测温自动补偿, 供电电 源: DC24V 。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前 端)	1 台	
9.5	加药桶	单套 1m³, 配磁翻板液位计	PE 材质	7 套	
9.6	加药泵	CM4-30, 流量 4m³/h, 扬程 20m, 功率 0.55kw, 口径: 进口 DN32, 出口 DN25 丝口。	叶轮不锈钢	8 台	PAC 、 PAM 阴、 PAM 阳、碱 加药泵
9.7	气搅拌系统 (非标)	非标自制	PVC	7 套	

表 2-6b 辉山矿区废水处理工程主要设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
1.格栅池					
1.1	细格栅	外尺寸 1.0×0.9m, 格栅间隙 5mm	不锈钢格栅	1 套	
2.调节池					
2.1	卧式离心泵	功率: 5.5KW, 流量 50m³/h, 扬 程 15m, 型号: 80FZB-20 口径: 进口 DN80, 出口 DN65。	氟塑料耐酸耐 碱	1 台	
2.2	卧式离心泵	流量 30m³/h, 扬程 15m, 功率:	氟塑料耐酸耐		

		3KW, 型号 65FZB-20 型, 口径: 进口 DN65, 出口 DN50。	碱	2 台	
2.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA。继电器输出: 2 个上下限报警控制; 继电器规格: 3A / 250VAC 、3A / 30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
2.4	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒, 最高流速 15 米/秒, 信号输出: 脉冲 /4—20mA, 供电电源: AC220V; 通讯接口: RS485, 通讯协议: MODBUSHART Profibus, 防护等级 IP68, 衬里: 橡胶衬里, 电极: 316 双法兰连接。	DN100	1 台	
2.5	pH 仪	电极测量范围 0-14 , 温度 0-60°C , 材料: 玻璃球泡, 响应时间 <15S, 表头材质 ABS 塑料, 供电电源 AC90 -220V, 输出 2 路 4—20mA, 通讯方式: MODBUS RTU 。	探头+表头	1 台	
2.6	引水罐	离心泵配套	不锈钢	1 套	
3. 应急池					
3.1	卧式离心泵	功率: 5.5KW, 流量 50m³/h, 扬程 15m, 型号: 80FZB-20, 口径: 进口 DN80, 出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
3.2	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制。继电器规格: 3A / 250VAC 、3A / 30VDC 温度补偿: 智能测温自动补偿供电电源: DC24V	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
4. 预曝气池					
4.1	管式曝气器	DN65	PVC 、橡胶	112 套	
4.2	DO 仪	DO-荧光法探头+表头	不锈钢	1 台	
5. 一体化设备					
5	一体化设备箱体	外尺寸 9.0×2.5×3.0m	碳钢结构, 内衬玻璃钢防腐	5 套	

附属设备					
5.1	斜板	Φ80 口径	PVC	5 套	
5.2	加药区机械搅拌机	2.2kw, 三层桨叶 , 长 1 米*宽 1.25 米* 高 3 米	导杆叶轮不锈钢	10 台	
5.3	电磁阀	AC220V, DN80	不锈钢	15 个	
5.4	pH 仪	电极测量范围 0-14 , 温度 0-60°C , 材料: 玻璃球泡, 响应时间<15S, 表头材质 ABS 塑料, 供电电源 AC90 -220V, 输出 2 路 4—20mA, 通讯方式: MODBUS, RTU 探头+表头。		5 套	
5.5	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒, 最高流速 15 米/秒, 信号输出: 脉冲 /4—20mA, 供电电源: AC220V, 通讯接口: RS485, 通讯协议: MODBUSHART Profibus, 防护等级 IP68, 衬里: 橡胶衬里, 电极: 316 双法兰连接。	DN50	5 套	
6. 清水池					
6.1	回用水潜污泵	功率: 2.2KW, 流量 30m³/h, 扬程 15m, 型号: 65WQ25-15-2.2KW, 口径: DN65。	机身、叶轮不锈钢	2 台	
6.2	pH 仪	探头+表头		1 台	
6.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A /30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
7. 标准排放 口					
7.1	巴歇尔槽	有环保认证, 材质不锈钢 304 分体式, 液位计流量 50m³/h。		1 台	
7.2	超声波流量计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A /30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。		1 台	

8.设备房					
8.1	罗茨罗茨鼓风机	NSR150A, 流量: 12.5, 升压: 50kpa, 功率: 22kw; 带变频	铸铁	2 台	
8.2	石灰加药泵	离心式加药泵, 流量 8m ³ (石灰), CM8-20, 流量 8m ³ /h, 扬程 20m, 电机 750w, 口径: 进口 DN40, 出口 DN32 丝口。	叶轮不锈钢	2 台	
8.3	石灰池机械搅拌机	功率=1.5kw, 2 层桨叶, 长 1.5m×宽 1.5m×高 1.7m。	导杆、叶轮不锈钢	2 台	
8.4	PLC 自控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.5	主电控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.6	中控电脑	IPC-610L/250W/SIMB-A21/I7-3770/8G/SSD128G/1T 机械/2G 显卡, 24 寸液晶显示器配键鼠		1 台	
8.7	中控室操作台椅子	规格尺寸: 1000×750×750mm, 材质: 碳钢喷塑。		3 把	
8.8	组态软件	无限点组态软件(含开发版和运行版各一套)		1 套	
8.9	户外 pH 、DO、流量计立式仪表箱	长宽高 400×500×250mm, 支架 1200mm	不锈钢	9 套	
8.10	户外电控分柜(提升泵、压泥机系统、应急池)	长宽高 700×450×1600mm	不锈钢	2 套	
8.11	户内电控分柜(变频风机、加药泵)	长宽高 700×450×1600mm		2 套	
8.12	电容补偿柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
9.钢棚厂区					
9.1	渣浆泵	80HFM-I-H-30-60, 18.5kW, 口径: 进口 DN100, 出口 DN80	衬塑防腐	2 台	
9.2	板框压滤机	150 平方程控自动拉板, 功率 5.5KW		1 台	
9.3	脱水机滤液池潜污泵	功率: 1.5KW, 流量 15m ³ /h 扬程 15m, 型号: 50WQ15-15-1.5KW, 口径: DN50	机身、叶轮不锈钢	1 台	
9.4	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米(盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、3A / 30VDC, 温度补	外壳材料: ABS/聚氨酯(传感器前端)	1 台	

		偿：智能测温自动补偿，供电电源：DC24V。			
9.5	加药桶	单套 1m ³ , 配磁翻板液位计	PE 材质	7 套	
9.6	加药泵	CM4-30, 流量 4m ³ /h, 扬程 20m, 功率 0.55kw, 口径：进口 DN32, 出口 DN25 丝口。	叶轮不锈钢	8 台	PAC 、 PAM 阴、 PAM 阳、碱加药泵
9.7	气搅拌系统 (非标)	非标自制	PVC	7 套	

8、主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料用量见下表。

表 2-7a 思聪矿区废水处理工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	最大暂存量	暂存位置方式	备注
一 药剂等原料						
1	PAC	t/a	7.3	20	袋装	人工投加
2	PAM	t/a	1.83	2.0	袋装	人工投加
3	熟石灰	t/a	146	10.0	储罐	
4	润滑油	t/a	0.1	0.17	机修间	
5	盐酸	L/a	1	1	加药间	确保出水 pH 达标，自动投加
二 能源消耗						
1	电	万千瓦时/a	26.17	--	--	
2	水	t/a	22469	--		回用水

表 2-7b 辉山矿区废水处理工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	最大暂存量	暂存位置方式	备注
一 药剂等原料						
1	PAC	t/a	7.3	20	袋装	人工投加
2	PAM	t/a	1.83	2.0	袋装	人工投加
3	熟石灰	t/a	146	10.0	储罐	
4	润滑油	t/a	0.1	0.17	机修间	
5	盐酸	L/a	1	1	加药间	确保出水 pH 达标，自动投加
二 能源消耗						
1	电	万千瓦时/a	26.17	--	--	

	2	水	t/a	22469	--		回用水						
表 2-8 主要原辅材料物化性质一览表													
序号	名称	物化性质											
1	聚合氯化铝 (PAC)	无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。											
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	白色晶体，其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。											
3	氢氧化钙	氢氧化钙，俗称熟石灰或消石灰，是一种微溶于水的白色粉末状固体，化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，20°C时溶解度为 1.65g/L，其水溶液常被称为石灰水。氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐的能力。											
4	盐酸	盐酸是氯化氢 (HCl) 的水溶液，为无色透明的液体。盐酸属于一元无机强酸，工业用途广泛。有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，浓盐酸的质量分数约为 37%，具有极强的挥发性。											
9、厂区平面布置													
<p>(1) 平面布置（思聪矿区废水处理工程和辉山矿区废水处理工程）：根据废水进出口方向，对处理系统进行顺流布置，做到上游进水，下游出水。将钢棚厂区布置在场区进口位置，便于矿井涌水处理站污泥外运。将污泥脱水、加药区远离设备房。该布置方式与地形整体方向一致，过水管线从西北到东南布置，管路投资省且流水顺畅。在各设施之间根据实际情况留有足够的检修通道。</p> <p>(2) 竖向布置：</p> <p>1) 厂区防洪标准原思聪煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在 232~239m 之间，整体地势高。设计场地最低标高为 232.30m，最后出水渠水位标高 231.70m，无洪水淹没风险。</p> <p>2) 场地标高及室内地坪标高</p> <p>建设场地地面高程为 232.30m（黄海高程），由于原思聪煤矿矿井涌水处理站场地整体地势落差较小，为了使工程在施工时尽量做到土方平衡，减少场地平整投资，设计矿井涌水处理站最低地面标高为 232.30m。其中设备房及钢棚厂区室内地坪标高分别为 232.30m、232.30m。</p>													

	<p>3) 构筑物高程</p> <p>利用地势落差，原水将采用自流形式流经整个系统，最终确定各主要构筑物标高如下：</p> <p>调节池（应急池）232.50m（顶），228.00m（底）。</p> <p>预曝气池 232.30m（底），236.30m（顶）。</p> <p>清水池 232.50m（顶），230.00m（底）。</p> <p>标准排放口 232.50m（顶），231.50m（底）。</p> <p>污泥浓缩池 233.80m（顶），229.30m（底）。</p> <p>(3) 竖向布置（辉山矿区废水处理工程）：</p> <p>1) 厂区防洪标准</p> <p>原辉山煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在 155~164m 之间，整体地势高。设计场地最低标高为 156.50m，最后出水渠水位标高 155.90m，无洪水淹没风险。</p> <p>2) 场地标高及室内地坪标高</p> <p>建设场地地面高程为 156.50m（黄海高程），由于原辉山煤矿矿井涌水处理站场地整体地势落差较小，为了使工程在施工时尽量做到土方平衡，减少场地平整投资，设计矿井涌水处理站最低地面标高为 156.50m。</p> <p>其中设备房及钢棚厂区室内地坪标高分别为 156.50m、156.50m。</p> <p>3) 构筑物高程</p> <p>本次设计利用地势落差，原水将采用自流形式流经整个系统，最终确定各主要构筑物标高如下：</p> <p>调节池（应急池）156.70m（顶），152.20m（底）。</p> <p>预曝气池 156.50m（底），160.50m（顶）。</p> <p>清水池 156.70m（顶），154.20（底）。</p> <p>标准排放口 156.70m（顶），155.70m（底）。</p> <p>污泥浓缩池 158.00m（顶），153.50m（底）。</p> <p>本项目平面布置示图见附图 2。</p> <p>10、劳动定员及工作制度</p>
--	---

	<p>工作制度：年工作日为 365 天，为三班制，每班 8h。</p> <p>劳动定员：劳动定员 6 人（每个废水处理站各 3 人），各废水处理站每班 1 人。</p> <h2>11、公用工程</h2> <h3>（1）给水</h3> <p>本项目用水主要生活用水及生产用水。</p> <p>①项目劳动定员6人，均为厂区非住宿员工，不设食堂，《湖南省地方标准-用水定额》（DB43/T388-2020）无非住宿员工用水定额，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表3.2-2坐班制办公平均每日25~40L，用水量取40L，则生活用水量为0.24m³/d。</p> <p>②项目设自动加药装置2套（两个废水处理站各1套），PAC、PAM平均总用量约0.05t/d，加药稀释用水量约为0.5m³/d。</p> <p>③污泥设备冲洗用水：采用废水处理站处理后的尾水，根据设备清单参数，污泥脱水反洗设施用水清洗水泵流量 Q=30m³/h，两个废水处理站均按每天平均冲洗 1h 计，冲洗用水量约为 60m³/d。</p> <p>④道路洒水降尘用水：两个废水处理站厂区水泥硬化道路面积均为 820m²，洒水定额 1.0L/m² · d，则厂区道路洒水用水量约为 1.64m³/d，洒水用水全部蒸发，无废水外排。</p>
--	--

表 2-9 项目水平衡表（m³/d）

序号	用水工段	总用水量	给水		排水	
			新鲜用水量	回用水量	损耗	排水量
1	办公生活	0.24	0	0.24	/	0
2	配置药剂	0.5	0	0.5	0.1	0.4
3	反冲洗用水	60	0	60	12	48
4	洒水降尘用水	0.82	0	0.82	0.82	0
总计		61.56	0	61.56	12.92	48.4

注：本项目生活用水及生产用水均来自废水处理站尾水，员工自带饮用水。

（2）排水

本项目废水处理站排水采用雨污分流制；厂区雨水由厂内道路沿线雨水口收集，进入雨水沟后流入周边小溪。厂区生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，配置药剂水、反冲洗水等经废水处理站处理后达到《煤炭工业

污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过1000毫克/升，排入辉山溪及桥口冲河，最后进入洣水。

（3）供配电

由市政电网供电。

（4）储运工程

污水处理设施需要储存PAC、PAM、氢氧化钙等，原料为袋装暂存加药间内。

（5）防洪

原思聪煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在232~239m之间，整体地势高。本次设计场地最低标高为232.30m，最后出水渠水位标高231.70m，无洪水淹没风险。原辉山煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在155~164m之间，整体地势高。本次设计场地最低标高为156.50m，最后出水渠水位标高155.90m，无洪水淹没风险。

（6）绿化设计

污水处理设施厂区用围墙与周围地区分隔，周边主要为林地且无居民居住，本项目废水处理站不另外设置绿化带。

12、用地现状及拆迁安置

污水处理设施场址未占用基本农田，用地已取得自然资源部门用地预审意见，符合规划要求，茶陵县自然资源局出具了项目选址意见书（见附件5），同意两处废水处理站设施选址，本项目不涉及拆迁安置。

13、投资规模

本项目废水处理站总投资为1862.75万元，从项目性质可视为全部用于环境改善的环保投资。本项目环保投资见表2-10。

表2-10 环保投资估算一览表

污染源	环保设施名称	投资 (万元)	备注
	建筑工程费	573	
	设备购置费	671	

	安装工程费			59	
	征地费			400	
施工期	废水	施工废水沉淀池、隔油池、临时排水沟、施工材料防雨遮雨设施等		5	
	废气	施工期遮挡围墙、路面硬化、车辆冲洗设施、洒水抑尘等		5	
	噪声	选用低噪声设备，设消声器等		2	
	固体废弃物	分类收集、合理处置		10	
	生态恢复	水土流失防治、堆场截排水设施、植被恢复		10	
废水污染防治	生活污水	化粪池		2	
	地下水	厂区分区防渗、防溢流、防雨水倒灌措施		40	
大气污染控制	污水处理臭气	设置排风扇，加强通风		2	
噪声控制	设备噪声	设备房密闭、下沉式安装、减震、围墙隔声、风机消声等		10	
固体废物处置	一般固废	设有小车斗、污泥斗		20	
	危险废物	设置危险固废暂存区，委托有资质单位代为处置		10	
	生活垃圾	垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置		3.75	
环境风险		事故应急措施、制定应急预案、配备应急物资等		20	
其他	废气、废水、噪声污染源定期监测、地下水定期监测			20	
	合计			1862.75	
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程及产污节点				
	1.1 施工工艺流程				
<p>本项目施工过程以机械施工为主，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工人员以当地村民为主；不设施工营地，采用商品混凝土，不在厂区设置混凝土拌和站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场，且利用厂区远期预留用地。</p> <p>污水处理工程施工流程及产污环节见图 1-1。</p>					

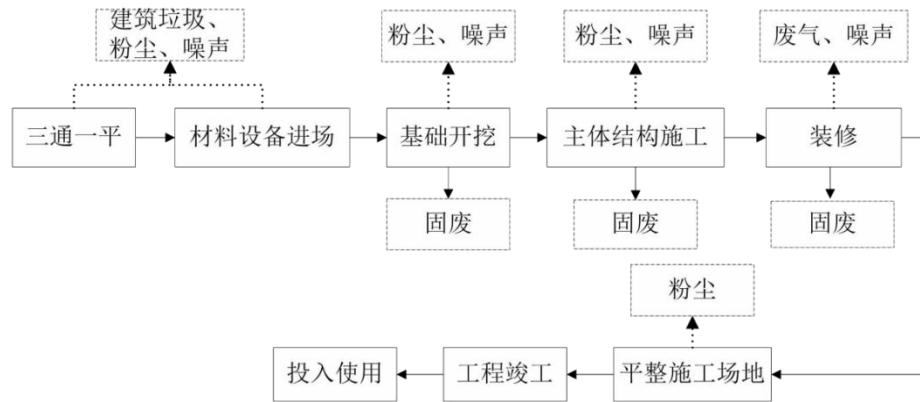


图 2-1 污水工程施工流程及产污环节

本项目管网施工过程主要是将矿井涌水引入废水处理站，利用地势高差，不需借助外力即可自流进入废水处理站。整个施工主要涉及基础开挖、铺设管道、土石方回填等。

1.2 污水处理工艺流程

本次项目实施内容处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺拟采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”；污泥处置工艺为经板框压滤机脱水至含水率 75%。污水处理工艺流程及产污节点见图 2-3。

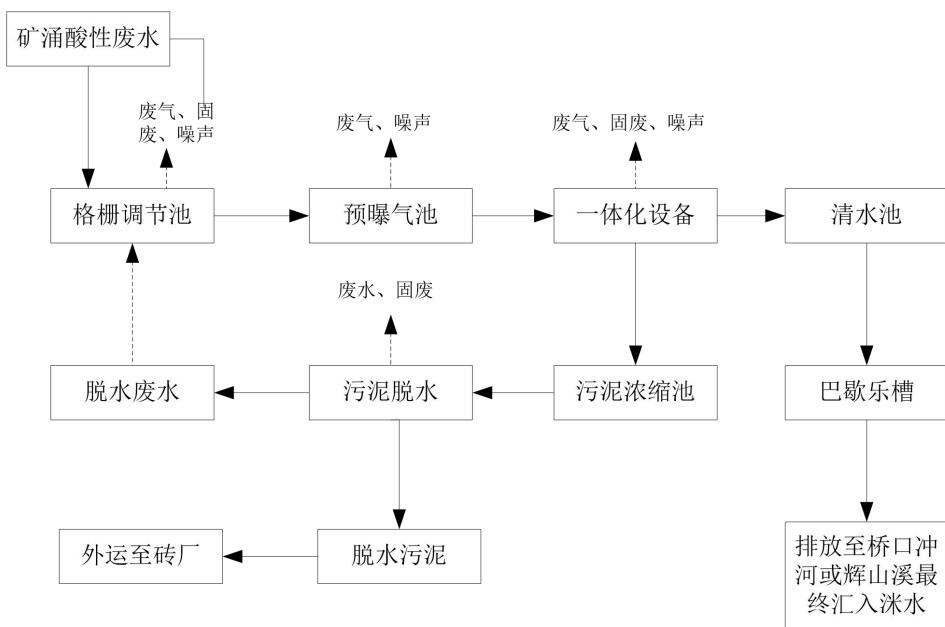


图 2-3 污水处理工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

原思聪煤矿涌水口酸性废水经矿涌水收集管网自流入处理站格栅调节池进行调节水量、均匀水质，然后经离心泵送入后续处理工艺，矿涌酸性废水依次经预曝气池、一体化设备（投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 调节 pH 值到 9 使 Fe^{3+} 在碱性条件下与 OH^- 反应生成 Fe(OH)_3 沉淀，再投加 PAC 及 PAM 进行混凝反应使 Fe(OH)_3 沉淀，在出口处设置 pH 探头，盐酸备用调节 pH 值，确保出口废水 pH 值在 6-9 区间）处理后，清水先流入清水池，部分清水回用于冲洗板框滤机及降尘，其余清水经标准排放口达标排放。

根据煤矿酸性废水实际情况，该项目应选择一种投资和运行相对节省，操作简单，管理方便的工艺。

(1) 硫化物沉淀法药剂费用高，且加药不易控制，容易产生有毒的 H_2S 气体，产生二次污染，不适合本项目。

(2) 微生物法具有一定的选择性，适用范围相对较窄，且金属离子浓度较高时容易产生中毒，该方法在实际应用中较少，管理也较麻烦，较少有成熟经验，不适合本项目。

(3) 离子交换法设备投资大，操作复杂，管理麻烦，不适合本项目。

(4) 氧化还原法广泛应用于厂矿废水处理中，本项目酸性废水中铁离子主要为二价亚铁离子，亚铁离子需氧化成三价铁离子，才能形成吸附、沉淀、脱水性能更好的氢氧化铁沉淀，选用氢氧化钙或氢氧化钠均能满足本项目工艺要求，但根据市场调研，氢氧化钠市场价为 3000~5000 元/吨，氢氧化钙市场价为 600~800 元/吨，氢氧化钙市场价仅为氢氧化钠的 1/8~1/3，本项目适合采用氢氧化钙作为加药药剂。

污泥处理工艺比选：

离心脱水机投资高，功率大，运行费用较高；带式脱水机具有处理能力大，能连续工作的特点；板框压滤机具有不易堵塞，操作简单，节能环保，但脱水率较低等特点；板框机具有性能稳定，污泥含水率低，操作简单等优点。

本项目矿井水治理过程将产生大量的化学污泥，从污泥综合利用角度考虑，主要的要求是要求污泥含水率要低，在比较了以上几种机械脱水工艺后

，板框脱水机是最合适的选择，可降低后期运行成本，因此本方案拟采用板框脱水机对污泥进行脱水处理，脱水污泥为一般 I 类工业固体废物（根据实验方案中检验结果可知），本项目产生的脱水污泥采用自卸式运输车（苫布遮盖，防止洒落）就近送往茶陵县制砖厂用于制砖等进行综合利用。

综上所述，在确保达标排放的前提下，针对其废水酸性强，铁离子浓度高，反应时产生大量污泥的特征，本方案拟采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”的工艺处理煤矿酸性废水。

2、主要污染工序

本项目污染工序见表 2-11。

表 2-11 污染工序及污染源

序号	工程内容	环境要素	污染工序	污染源	污染因子/影响因素	
1.1		废气	污水处理、污泥处理	少量恶臭污染物	臭气	
			添加药剂	少量扬尘	颗粒物	
1.2		废水	办公	生活污水	COD、氨氮、SS 等	
			污泥脱水、设备反冲洗	污泥压滤废水、设备清洗废水等	SS	
1.3	污水处理设施	噪声	污水、污泥处理	污水、污泥处理设备	设备噪声	
1.4		固体废物	污水处理、污泥处理等	一般工业固体废物、危险固废	栅渣、脱水污泥、废润滑油、废包装袋等	
			办公	生活垃圾	生活垃圾	
1.5		环境风险	污水处理设施故障	废水超标排放	COD、氨氮、TP 等	
2.1	管网工程	废气	开挖扬尘		颗粒物	
2.2		废水	无	无	无	
2.3		噪声	开挖设备		设备噪声	

与项目有关的原有环境 污染问题	矿涌水随地势直接流入怡山庵水库、辉山溪、桥口冲河，并最终汇入洣水。根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》中监测结果，两处矿涌水 pH 值在 3~4 左右，酸性较强，水中铁、锰重金属含量严重超标，尤其是铁离子含量非常高，浓度在 800—1500mg/L 左右，矿涌水直接流入下游，对水体形成较大污染，同时因矿涌水中铁、锰离子浓度较高，铁、锰氧化形成的沉淀物附着于底泥会导致河床呈铁锈色，观感极差，严重影响了周边地表水水质。本项目为废水减排项目，位于株洲市茶陵县思聪街道辉山村和思聪村，根据对项目建设地的调查，废水处理站用地现状为林地（农用地）及交通设施用地，不属于基本农田；污水管网埋地设置，占地范围内无自然保护区和重点文物保护单位。
--------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境																																														
	(1) 评价基准年筛选																																														
<p>根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年作为评价基准年。</p>																																															
<p>(2) 项目所在区域达标判定</p> <p>为了解项目所在区域的空气环境质量，本次评价采用株洲市生态环境局公开发布的《关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》中的数据，详见表 3-1。</p>																																															
<p style="text-align: center;">表3-1 2023年茶陵县环境空气质量现状评价表</p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>60</td><td>10.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>9</td><td>40</td><td>22.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>百分位数日平均质量浓度</td><td>1200</td><td>4000</td><td>30.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>百分位数 8h 平均质量浓度</td><td>121</td><td>160</td><td>75.6</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>41</td><td>70</td><td>58.6</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>28</td><td>35</td><td>80.0</td><td>达标</td></tr></tbody></table>						污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5	达标	CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标	O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	121	160	75.6	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况																																										
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标																																										
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5	达标																																										
CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标																																										
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	121	160	75.6	达标																																										
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标																																										
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标																																										
<p>茶陵县常规监测点距离本项目较近，与项目评价范围地理位置邻近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2023 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。监测点 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O₃8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。因此，茶陵县环境空气质量属于达标区。</p>																																															
2、地表水环境																																															
<p>(1) 淒水环境质量现状</p> <p><u>本项目辉山矿区废水处理站尾水排入桥口冲河再流入洣水，思聪矿区废水处理站尾水排入辉山溪、怡山庵水库再流入洣水，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可收集地表水达标情况的结论。</u></p> <p>根据株洲市生态环境局公开发布的《关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量</p>																																															

量、地表水环境质量状况的通报》，洣水位于茶陵县河段共三个控制断面，分别为平虎大桥断面（位于本项目入洣水下游）、云阳自来水厂断面和茶陵县自来水厂断面（位于本项目入洣水上游），洣水水质达标情况见表 3-2。

表 3-2 2023 年洣水达标情况

监测断面	水质类别											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
云阳自来水厂	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类
茶陵县自来水厂	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类
平虎大桥	II类	I类	II类	I类								
云阳自来水厂全年水质类别	I类											
茶陵县自来水厂全年水质类别	I类											
平虎大桥全年水质类别	II类											

上述监测结果表明：洣水水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。

(2) 辉山溪及怡山庵水库水环境质量现状

本项目思聪矿区废水处理站直接受纳水体为辉山溪及怡山庵水库，辉山溪及怡山庵水库为III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于2024年9月19日-9月21日对辉山溪及怡山庵水库进行现状监测，检测结果详见表 3-3。

表 3-3 辉山溪及怡山庵水库地表水环境质量监测结果 单位：mg/l

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W3 思聪矿区废水处理站排口上游 300m	pH 值(无量纲)	6.21-6.40	6~9	0
	水温 (°C)	20.9-24.4	/	/
	SS	7	/	/
	COD _{Cr}	4-5	≤20	0
	氨氮	0.400-0.448	≤1.0	0
	总磷	0.06-0.07	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0

W4 怡山庵 水库	总铁	2.81-2.85	/	/
	总锰	2.19-2.20	/	/
	氟化物	0.42-0.45	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
	总锌	0.52	≤1.0	0
	总镉	0.0023-0.0024	≤0.05	0
	总汞	0.00004-0.00006	≤0.0001	0
	总砷	0.0003L	≤0.05	0
	总镍	0.137-0.140	/	/
	pH 值(无量纲)	6.08-6.27	6~9	0
	水温 (°C)	21.2-24.5	/	/
	SS	4-7	/	/
W4 怡山庵 水库	COD _{Cr}	4-6	≤20	0
	氨氮	0.218-0.270	≤1.0	0
	总磷	0.05-0.06	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0
	总铁	0.14-0.16	/	/
	总锰	1.38-1.40	/	/
	氟化物	0.27-0.29	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
	总锌	0.19	≤1.0	0
	总镉	0.0013	≤0.05	0
	总汞	0.00004L-0.00007	≤0.0001	0
	总砷	0.0003L	≤0.05	0
	总镍	0.047-0.050	/	/

注：SS 、总镍、总铁、总锰、总铬无限值，不作评价。

监测结果表明：辉山溪及怡山庵水库能满足《地表水环境质量标准》
(GB3838-2002) 中III类标准要求，总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准，

不作评价。

(3) 桥口冲河水环境质量现状

本项目辉山矿区废水处理站直接受纳水体为桥口冲河，桥口冲河为III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于2024年9月19日-9月21日对桥口冲河进行现状监测，检测结果详见表3-4。

表3-4 桥口冲河地表水环境质量 单位：mg/l

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W1 辉山矿区小溪汇入桥口冲河上游 500m	pH值(无量纲)	6.39-6.69	6~9	0
	水温 (°C)	21.3-24.3	/	/
	SS	5-6	≤80	0
	COD _{Cr}	16-18	≤20	0
	氨氮	0.121-0.142	≤1.0	0
	总磷	0.58-0.62	≤0.2	2.1
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0
	总铁	0.16-0.17	/	/
	总锰	0.02	/	/
	氟化物	0.10-0.12	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
W2 辉山矿区小溪汇入桥口冲河下游 1000m	总锌	0.05L	≤1.0	0
	总镉	0.0001L	≤0.05	0
	总汞	0.00004L-0.0007	≤0.0001	0
	总砷	0.0004-0.0005	≤0.05	0
	总镍	0.05L	≤0.2	0
	pH值(无量纲)	7.36-7.49	6~9	0
	水温 (°C)	21.6-24.1	/	/
	SS	8-9	/	/
	COD _{Cr}	17-19	≤20	0
	氨氮	0.752-0.785	≤1.0	0
	总磷	0.16-0.17	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0

石油类	0.01L	≤ 0.05	0
总铁	1.58	/	/
总锰	5.94-6.04	/	/
氟化物	0.26-0.28	≤ 1.0	0
六价铬	0.004L	≤ 0.05	0
总铬	0.03L	/	/
总铅	0.001L	≤ 0.05	0
总锌	0.77-0.78	≤ 1.0	0
总镉	0.0024-0.0032	≤ 0.05	0
总汞	0.00004L-0.0007	≤ 0.0001	0
总砷	0.0004-0.0005	≤ 0.05	0
总镍	0.167-0.170	/	/

注：SS、总镍、总铁、总锰、总铬无限值，不作评价。

监测结果表明：桥口冲河 W3 断面总磷不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，其最大超标倍数为 2.1 倍，主要原因是桥口冲河周边有大量耕地，农民种田施肥灌溉废水进入桥口冲河导致。总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准，不作评价。

(4) 淊水水环境现状监测

本项目辉山矿区废水处理站尾水经桥口冲河约 1km 后排入洣水，思聪矿区废水处理站尾水经辉山溪约 7km 后排入洣水，桥口冲河入洣水口位于辉山溪入洣水口下游约 0.5km 处，辉山溪处入洣水口上游 2km 为云阳自来水厂饮用水源保护区，桥口冲河入洣水口下游 10km 内无饮用水源保护区，本项目汇入洣水影响范围段为III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于 2024 年 9 月 19 日-9 月 21 日对洣水进行现状监测，监测点位见表 3-5，检测结果详见表 3-6。

1) 监测点位

设 2 个监测断面，监测点位如下见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测断面布设情况

监测布点	布点位置
W6	辉山溪汇入洣水上游 500m 断面
W7	桥口冲河入洣水下游 1000m 断面

监测因子：水温、pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石

油类、总铁、总锰、氟化物、六价铬、总铬、总铅、总锌、总镉、总汞、总砷、总镍。

监测频率：2024年9月19日～21日，连续监测3d，每天测1次；

监测方法：参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定方法。

2) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子指数法，评价模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH评价模式：

$$S_{pH} = \begin{cases} \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j \geq 7.0 \\ \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j < 7.0 \end{cases}$$

式中：

S_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准 (mg/L)；

S_{pH} ——pH 的单项污染指数；

P_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

P_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j ——在 j 监测点处实测 pH 值。

3) 评价结果及分析

洮水现状监测统计及单项污染指数计算结果见表 3-6。

表 3-6 洮水水质监测统计评价表 单位：mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W6 辉山溪 汇入洮水上	pH 值(无量纲)	6.23-6.40	6~9	0
	水温 (°C)	21.7-24.1	/	/

游 500m 断面	<u>SS</u>	<u>4-6</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>COD_{Cr}</u>	<u>13-15</u>	<u>≤20</u>	<u>0</u>
	氨氮	<u>0.082-0.106</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	总磷	<u>0.09-0.11</u>	<u>≤0.2</u>	<u>0</u>
	硫化物	<u>0.01L</u>	<u>≤0.2</u>	<u>0</u>
	石油类	<u>0.01L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总铁	<u>0.15-0.18</u>	<u>0.3</u>	<u>0</u>
	总锰	<u>0.02</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>
	氟化物	<u>0.23-0.26</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	六价铬	<u>0.004L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总铬	<u>0.03L</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	总铅	<u>0.001L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总锌	<u>0.05L</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	总镉	<u>0.0001L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总汞	<u>0.00004L-0.00008</u>	<u>≤0.0001</u>	<u>0</u>
	总砷	<u>0.0011</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总镍	<u>0.005L</u>	<u>≤0.02</u>	<u>0</u>
W7 桥口冲河入洣水下游 1000m 断面	pH 值(无量纲)	<u>6.92-7.13</u>	<u>6~9</u>	<u>0</u>
	水温 (°C)	<u>21.6-24.6</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>SS</u>	<u>4-6</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>COD_{Cr}</u>	<u>5-6</u>	<u>≤20</u>	<u>0</u>
	氨氮	<u>0.096-0.118</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	总磷	<u>0.15-0.17</u>	<u>≤0.2</u>	<u>0</u>
	硫化物	<u>0.01L</u>	<u>≤0.2</u>	<u>0</u>
	石油类	<u>0.01L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总铁	<u>0.18</u>	<u>0.3</u>	<u>0</u>
	总锰	<u>0.02</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>
	氟化物	<u>0.22-0.26</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	六价铬	<u>0.004L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总铬	<u>0.03L</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	总铅	<u>0.001L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总锌	<u>0.05L</u>	<u>≤1.0</u>	<u>0</u>
	总镉	<u>0.0001L</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总汞	<u>0.00004L-0.00006</u>	<u>≤0.0001</u>	<u>0</u>
	总砷	<u>0.0004-0.0009</u>	<u>≤0.05</u>	<u>0</u>
	总镍	<u>0.005L</u>	<u>≤0.02</u>	<u>0</u>

注：铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 2 集中式生活饮用水

地表水源地补充项目标准限值。镍参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

监测结果表明，洣水能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，需要监测厂界外周边50米范围内存在的声环境保护目标。根据现场勘查，本项目两处污水处理站选址范围内及周边50米范围内无声环境保护目标，因此本项目可不展开声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目污水处理站及周边主要为林地生态系统，本工程占地范围内涉及林地主要为人工林，植被以杉树、松柏及常绿阔叶乔木为主，根据现场踏勘，项目区域属于茶陵县城郊，周边主要为林地，属于农用地。项目用地区域为林地及交通运输用地。

评价区林地生态系统中陆生动物多样性较为丰富。评价区内林地生态系统两栖动物包括无斑雨蛙、斑腿泛树蛙等；爬行动物龟鳖目和有鳞目均可见，尤以有鳞目种类和数量最多，包括王锦蛇、黑眉锦蛇等；鸟类以林鸟为主，包括山斑鸠、珠颈斑鸠等；兽类主要以中小型兽类为主，如赤腹松鼠、隐纹花松鼠等。

林地生态系统生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持，控制水土流失、净化环境、孕育和保存生物多样性等几个方面。

本工程占地为林地及交通设施用地，占地范围内未见需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木等。评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。



原思聪矿区废水处理站生态环境现状



原辉山矿区废水处理站生态环境现状

5、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

本项目为废弃矿区矿井涌水处理工程，为保护水环境工程，废水处理站各沉淀池、应急池等均按重点防渗要求进行防渗，项目不存在地下水及土壤污染途径。

6、电磁辐射环境

本项目为废弃矿区矿井涌水废水处理站，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此本项目不开展电磁辐射环境现状调查。

环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目原辉山矿区废水处理站周边 500m 范围内无大气环境保护目标，原思聪矿区废水处理站周边 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 原思聪矿区废水处理站大气环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对项目厂界方位</th><th rowspan="2">相对项目厂界距离</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>怡山庵水库管理人员</td><td>113.521727</td><td>26.848351</td><td>办公人员</td><td>约 30 人</td><td>二类</td><td>SE</td><td>220~300m</td></tr> <tr> <td>散户居民</td><td>113.520722</td><td>26.848421</td><td>居民</td><td>1 户，4 人</td><td>二类</td><td>SE</td><td>170m</td></tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本项目两处废水处理站周边 50m 范围内均无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目废水处理站生态环境保护目标见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 生态环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环保目标</th><th>位置</th><th>环境概况</th><th>影响因素</th><th>保护要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>植被</td><td>项目区域及四周</td><td>现有植被主要为乔木、茅草等类，乔木主要有李树等</td><td>施工期挖填方及弃土对植被的破坏</td><td>尽量减少对植被的破坏，确保临时占地的生态恢复</td></tr> <tr> <td>陆生动物</td><td>项目区域</td><td>人类活动稀少区，有部分野生动物资源，但无重点保护动物及其栖息地</td><td>施工期、营运期对生境的扰动、干扰</td><td>加强施工管理，采取有效的环境保护措施，保护野生动物</td></tr> <tr> <td>生态景观</td><td>项目区域</td><td>农村景观</td><td>施工破坏、设计不合理</td><td>减少对自然景观破坏，做到与区域景观协调</td></tr> <tr> <td>怡山庵水库</td><td>思聪矿区废水处理站东南侧 130m</td><td>旅游区</td><td>尾水排放</td><td>达标排放</td></tr> <tr> <td>水土保持</td><td>厂区及进场道路施工区域</td><td>开挖施工，机械堆放、土方堆场等临时占地</td><td></td><td>平整后良好防护与生态恢复</td></tr> </tbody> </table>	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	X	Y	怡山庵水库管理人员	113.521727	26.848351	办公人员	约 30 人	二类	SE	220~300m	散户居民	113.520722	26.848421	居民	1 户，4 人	二类	SE	170m	环保目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求	植被	项目区域及四周	现有植被主要为乔木、茅草等类，乔木主要有李树等	施工期挖填方及弃土对植被的破坏	尽量减少对植被的破坏，确保临时占地的生态恢复	陆生动物	项目区域	人类活动稀少区，有部分野生动物资源，但无重点保护动物及其栖息地	施工期、营运期对生境的扰动、干扰	加强施工管理，采取有效的环境保护措施，保护野生动物	生态景观	项目区域	农村景观	施工破坏、设计不合理	减少对自然景观破坏，做到与区域景观协调	怡山庵水库	思聪矿区废水处理站东南侧 130m	旅游区	尾水排放	达标排放	水土保持	厂区及进场道路施工区域	开挖施工，机械堆放、土方堆场等临时占地		平整后良好防护与生态恢复
名称	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离																																													
	X	Y																																																							
怡山庵水库管理人员	113.521727	26.848351	办公人员	约 30 人	二类	SE	220~300m																																																		
散户居民	113.520722	26.848421	居民	1 户，4 人	二类	SE	170m																																																		
环保目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求																																																					
植被	项目区域及四周	现有植被主要为乔木、茅草等类，乔木主要有李树等	施工期挖填方及弃土对植被的破坏	尽量减少对植被的破坏，确保临时占地的生态恢复																																																					
陆生动物	项目区域	人类活动稀少区，有部分野生动物资源，但无重点保护动物及其栖息地	施工期、营运期对生境的扰动、干扰	加强施工管理，采取有效的环境保护措施，保护野生动物																																																					
生态景观	项目区域	农村景观	施工破坏、设计不合理	减少对自然景观破坏，做到与区域景观协调																																																					
怡山庵水库	思聪矿区废水处理站东南侧 130m	旅游区	尾水排放	达标排放																																																					
水土保持	厂区及进场道路施工区域	开挖施工，机械堆放、土方堆场等临时占地		平整后良好防护与生态恢复																																																					

1、废水排放标准

运营期废水处理站尾水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、2限值。根据环环评(2020)63号文件，外排的矿井废水相应水质因子值应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000毫克/升，本项目废水处理站废水直接受纳水体为辉山溪及桥口冲河，执行地表水III类标准。因此本项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表1、表2同时相应污染因子还应执行地表水III类标准限值。由于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中无镍排放限值，且本项目直接纳污水体为辉山溪及桥口冲河，此两处地表原作为灌溉用水，后来由于矿井涌水直排污染，目前已停用，无灌溉功能，由于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准中无镍排放限值，因此镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度。生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。尾水排放标准限值见表3-9~表3-11。

表3-9a 煤炭工业污染物排放标准(GB20426-2006)表1

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)	序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)
1	总汞	0.05	6	总砷	0.5
2	总镉	0.1	7	总锌	2.0
3	总铬	1.5	8	氟化物	10
4	六价铬	0.5	9	总α放射性	1Bq/L
5	总铅	0.5	10	总β放射性	10Bq/L

表3-9b 煤炭工业污染物排放标准(GB20426-2006)表2

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)
1	pH值	6~9
2	总悬浮物	50
3	化学需氧量(CODCr)	50
4	石油类	5
5	总铁	6
6	总锰	4

注：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

表 3-10 地表水环境质量 III 类标准限值

序号	水质指标	III类标准值/(mg/L)
1	pH 值(无量纲)	6~9
2	COD _{Cr}	≤20
3	氨氮	≤1.0
4	总磷	≤0.2
5	石油类	≤0.05
6	氟化物	≤1.0
7	六价铬	≤0.05
8	总铬	/
9	总铅	≤0.05
10	总锌	≤1.0
11	总镉	≤0.05
12	总汞	≤0.0001
13	总砷	≤0.05

表 3-11 污水综合排放标准表 1 限值

序号	水质指标	最高允许排放浓度/(mg/L)
1	总镍	1.0

2、大气污染物排放标准

施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准,具体标准限值见表3-12;营运期恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界无组织排放限值,具体标准限值见表3-13。

表 3-12 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外最高点浓度	1.0

表 3-13 恶臭污染物排放标准

控制项目	厂界标准值
臭气浓度(无量纲)	20

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表3-14;营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,见表3-15。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB (A)			
昼间		夜间	
70		55	

表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB (A)			
厂界外声环境功 能区类别	执行标准和级别	标准值dB(A)	
		昼间	夜间
2类	GB12348-2008中2类标 准	60	50

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(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《湖南省人民政府办公厅关于印发〈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》(湘政办发〔2022〕23号)，本项目为废水污染物减排项目，废水中主要污染因子为铁、锰，可不申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废水</p> <p>施工期废水包括施工人员的生活污水和施工废水（泥浆水、基坑开挖排水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水等），施工废水污染防治措施如下：</p> <p>(1)生活污水依托附近居民的生活污水处理设施，经处理后收集作农肥。</p> <p>(2)水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放，施工场地四周必须开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起地表水体桥口冲河、辉山溪、怡山庵水库、洮水污染；及时清扫施工运输过程中废弃的建筑材料，物料堆场。</p> <p>(3)施工单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用洒水降尘或混凝土养护水。</p> <p>(4)在施工场地周界应设置排水明沟，施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于混凝土浇筑的养护。为了减少养护废水对水环境的影响，在养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润而水不流到环境中。</p> <p>(5)在施工过程中应加强对机械设备的检修，防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染；定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触。</p> <p>(6)建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通运输部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性地加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入地表水体。</p> <p>(7)施工期合理安排，尽可能选在非降雨时进行基础施工；采用商品混凝土，不另设搅拌站。</p> <p>(8)开挖地段和地面裸露地段在风、雨天气时应重点施工管理，因为极端天气此类地段极易产生大量扬尘或泥浆，在其与水体距离较小区域，施工单位应设遮挡装置，并对其采取必要的防范措施。</p>
-----------	---

2、废气

项目施工扬尘对周边环境空气将产生一定不良影响；为使建设项目建设期间对周围大气环境的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定。施工单位应采取的防治措施有：

(1) 道路运输扬尘防治措施

①运送建筑原料的车辆实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

②运输车辆的载重等按照《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

③运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台及隔油沉淀池，车辆驶离工地前，在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

④限制施工现场车辆的车速。车速是引起扬尘的关键，限制车速可以有效地降低扬尘。

(2) 施工场内施工扬尘防治措施

①在施工现场周边按照规定设置围挡设施，对施工区域实行封闭；对堆土等易产生扬尘污染的建筑材料采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效防尘措施。

②对于施工便道等裸露施工区地表压实处理，并指定专人定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。

③天气预报4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，如停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

④合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

(3) 堆场扬尘防治措施

①临时弃渣堆场需设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏，集中堆放至荒地、空地内，尽量不新增占地。

②对于散装粉状建筑材料应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用

防尘布苫盖等有效防尘措施。各单体建筑物四周 1.5m 外全部设置防尘网，密度不低于 2000 目/100 平方厘米，防尘网先安装后施工，防尘网顶端高出施工作业面 2m 以上。

③若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

④采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

⑤在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4h 保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁，或使用雾炮机喷雾降尘。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

（4）施工场地内严禁使用散煤、建筑废料、柴火、重油垃圾等污染燃料。

（5）施工结束后，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（6）项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，禁止使用报废车辆和淘汰设备，注意加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆保持良好状态。规划好施工车辆的运行路线，保证交通畅通，减少汽车停留时间，以减少汽车尾气排放。

（7）建筑垃圾、工程渣土在 48h 内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、覆盖、洒水等防尘措施。

（8）采用 0#轻质柴油作施工机械和运输车辆燃料，尽量使用性能优良的施工车辆和机械，不使用超期服役的车辆、机械，使各类施工机械、车辆排放尾气应符合相关环保要求。

（9）做到施工工地“8 个 100%”抑尘措施，即施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路 100%硬化；施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘

作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

3、噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等，可分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活，评价建议：

(1) 施工场地 200m 范围内有居民区的地方，夜间 22：00～次日 6：00、午间 12：00～14：00 严禁施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，应事先向生态环境行政主管部门进行申报并得到批准，并在周围居民点张贴告示，经生态环境主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

(2) 对建材管道、设备等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施等。同时，应在施工现场标明投诉电话号码，对投诉问题施工单位应及时与当地生态环境部门取得联系，在 24 小时内及时处理各种环境纠纷。为减少施工机械噪声等对沿线居民产生的影响，对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。

(3) 加强管理，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增大设备工作时的声级。尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

(4) 施工单位应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。对高噪声的施工机械要采取一定的减震、隔音等降噪措施，定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。

(5) 对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 对施工场界进行噪声控制。施工时为避免施工噪声扰民，

同时又不至于影响交通，要合理安排施工时间，合理布局施工现场，尽量远离敏感点，高噪设备可入棚；减少施工噪声对附近敏感点的影响。

4、固废

针对施工期的固体废物，需采取以下措施：

(1) 剥离的表土将用废水处理站内绿化用土，不会使其损失。要求将施工开挖产生的土方及时回填，施工期的废弃土石方可作为项目区域在建项目填方，就近运输；车辆运输散体物和废弃物时，须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(2) 施工期间将产生一定量的建筑垃圾，其中能回收利用的建筑材料（如钢筋和木材），全部外售给废品回收公司。不能回收的建筑垃圾应当可以作为场内筑路材料；对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落。

(3) 施工单位加强管理，在施工场地内设临时垃圾箱，由专人收集工地内产生的生活垃圾，对生活垃圾进行分类收集，可回收的进行回收，不能回收的交由环卫部门一同处理。

(4) 不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土；建筑施工使用商品混凝土和干拌砂浆，减少现场搅拌产生的固体废物。

(5) 车辆运输散体物和废弃物时，须用封闭式渣土运输车将垃圾及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向周围环境转移，严防制造新的“垃圾堆场”，对周围环境造成二次污染。装运泥土时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。运输路线应避让居民集中区、学校、医院等敏感点。

(6) 对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集并对使用过的容器及时进行清理，交由有资质的公司回收处理。

(7) 合理调配工程土石方，尽量减少剩余土方量。根据项目实施方案，两座废水处理站的弃土均约 $600m^3$ ，此弃土主要用于铺路，表土用于生态修复

	<p>种植土。及时恢复拟建场地绿化或进行地面硬化，防止场地水土流失。</p> <p>(8) 对场地挖掘产生的土方应切实按照规划要求用于场地回填及绿地铺设，并尽快利用以减少堆存时间，若不能确保其全部利用时，应采取措施以免因长期堆积而产生二次污染。</p> <p>(9) 顶管施工干化泥用于管网回填。</p> <h2>5、生态</h2> <h3>5.1.1 生态环境保护措施</h3> <p>(1) 应尽可能缩短施工工期，防止雨水对管网及场地开挖的冲刷影响。</p> <p>(2) 科学规划，合理安排，挖填方配套作业，及时运输土方、及时压实填方，防止暴雨径流对填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。</p> <p>(3) 施工中采取临时防护措施，如在填方施工场地周围设临时排洪沟，在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排，确保暴雨时不出现大量水土流失。</p> <p>(4) 施工前在项目污水处理设施四周建临时围墙，设置施工围挡，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，弃渣应及时运出填埋，不得随意堆放，防止出现废渣处置不妥而导致的水土流失。</p> <p>(5) 污水处理设施厂区施工完毕在厂区内地面硬化，工程建成后厂区内地表应无裸露地面，使其水土保持功能逐步加强，生态环境逐步恢复和改善。</p> <h3>5.1.2 水土保持保护措施</h3> <p>由于工程建设扰动地表，并造成土体裸露，使疏松土体直接受降雨及径流的综合发生土壤侵蚀与搬运。根据工程的平面设计及工程所导致的水土流失特点进行防治措施：</p> <p>(1) 土石方施工尽量做到场地内平衡，内部平衡后仍缺少土石方严格由市渣土办指定有资质的单位运输从指定弃土场或其他施工场地将土石方运入，项目不设专门的取土场。</p> <p>(2) 在土方施工之前应将表土剥离集中堆置，禁止乱堆乱放，并覆盖防水布，周边挖筑截水沟，施工结束表土回填为绿地等表层土。</p> <p>(3) 施工场地注意土方的合理堆置，尽量避免流入周边地表水体，减少</p>
--	--

- 水土流失对河流及雨水的影响。
- (4) 施工单位随时与气象部门联系，事先了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施。
- (5) 施工时要随时保持施工现场排水设施的畅通。
- (6) 施工路段随挖、随运、随填、随压，每层填土表面成 2%~5% 的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，不致积水。
- (7) 当暴雨来临时使用如使用草席等进行覆盖，同时每隔一定距离设置沉沙池。
- (8) 在堆场等周围设土工布围栏减少建材随雨水流失。
- (9) 地面开挖后尽可能降低地面坡度，除去易于侵蚀的土垄背。
- (10) 临时堆放场选择较平整的场地，场地使用后尽快恢复植被。
- (11) 在土方施工后，对已完成施工的污水处理场地和管网施工路段进行硬化处理或生态恢复，既起到防治水土流失的目的，也方便后期施工。
- (12) 主体工程的土方施工结束后，立即对绿化区回填表土种植草。

	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气源强</p> <p>本项目运营时产生的废气主要有污水处理、污泥脱水产生的臭气。本项目仅处理废弃矿区酸性矿井涌水，产生的臭气浓度较小，本次环评不定量分析。</p> <p>1.2 监测要求</p> <p>《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）未对废气监测做具体要求，本项目监测要求见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气监测方案</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 759 489 804">监测点位</th><th data-bbox="489 759 684 804">监测指标</th><th data-bbox="684 759 879 804">监测频次</th><th data-bbox="879 759 1335 804">执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 804 489 893">厂界</td><td data-bbox="489 804 684 893">臭气浓度</td><td data-bbox="684 804 879 893">1 次/年</td><td data-bbox="879 804 1335 893">《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界无组织排放限值</td></tr> </tbody> </table> <hr/> <p>1.3 达标排放情况</p> <p>运营期环境影响和保护措施</p> <p>本项目废水处理站产生的臭气浓度较小，厂界四周分布较多绿化植物，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界无组织排放限值。</p> <p>1.4 卫生防护距离</p> <p>根据《湖南省生态环境厅关于加快解决城乡生活污水处理设施建设中有问题的通知》（湘环函〔2020〕60号），五、关于污水处理设施卫生防护距离要求，根据城市排水工程规划规范（GB 50318-2017）要求，“新建废水处理站卫生防护距离，在没有进行建设项目环境影响评价前，根据废水处理站的规模，可按表 4.4.4 控制”。根据国家环境保护总局 2007 年第 17 号公告《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》，不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），两者之间具体的空间位置关系应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。</p> <p>本项目两处废水处理站处理规模均为 500m³/d，原辉山矿区废水处理站周边 500m 范围内无居民，原思聪矿区废水处理站距离最近的散户居民距离较远，约 170m。厂界四周种植有高大乔木，可有效减少无组织废气对散户居民的影响。</p>	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界无组织排放限值
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准						
厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界无组织排放限值						

综上，本环评不再设定卫生防护距离。

2、废水

2.1 废水源强

根据地表水环境影响评价专章结论，主要环境影响评价结论如下：

营运期生产废水主要为污泥设备冲洗用水，PAC、PAM 等药剂配置水等，利用废水处理站的尾水；其水量相对废水处理站处理水量很小，污染物浓度也较低；生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉；废水污染源水质见表 4-2。

表 4-2a 原辉山矿区废水处理站主要污染物排放情况

序号	污染物名称	设计进水水质	产生量	设计出水水质	排放量
1	废水量	500m ³ /d	18.25 万 m ³ /a	500m ³ /d	18.25 万 m ³ /a
2	pH	3-4	/	6~9	/
3	总铁	1500mg/L	273.75t/a	6mg/L	1.095t/a
4	总锰	6mg/L	1.095t/a	2mg/L	0.365t/a
5	总镍	0.51mg/L	0.0931t/a	0.3mg/L	0.0548t/a

表 4-2b 原思聪矿区废水处理站主要污染物排放情况

序号	污染物名称	设计进水水质	产生量	设计出水水质	排放量
1	废水量	500m ³ /d	18.25 万 m ³ /a	500m ³ /d	18.25 万 m ³ /a
2	pH	3-4	/	6~9	/
3	总铁	1200mg/L	219t/a	6mg/L	1.095t/a
4	总锰	10mg/L	1.825t/a	2mg/L	0.365t/a
5	总镍	0.31mg/L	0.0566t/a	0.3mg/L	0.0548t/a

2.2 达标排放情况

本项目建成后，在达标排放的情况下，矿井涌水中的污染物（主要指铁和锰）能得到大幅度消减，减小矿井涌水排放对区域地表水桥口冲河、辉山溪的环境影响，对下游地表水涞水水质有改善的正效益影响。

正常排放：两处废水处理站污染物达标排放的情况下，铁、锰满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 标准要求，镍可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度；

由于项目本身为污水处理工程，对区域水污染物排放有整体削减作用，污水处理设施的建设对所在区域地表水铁、锰的浓度变化整体应为下降趋势。为防止尾水长期事故排放对纳污水体影响，应防止尾水事故排放发生。

事故排放：根据地表水现状监测结果，矿井涌水在未经处理直接排入辉山溪时，辉山溪的铁和锰均较高，汇入洮水将影响洮水水质，造成洮水中的铁超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准中集中式饮用水源保护区限值，严禁事故排放。

2.3 废水污染治理设施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中附录A废水处理站可行技术参照表，见表4-3。

表 4-3 污水处理可行技术参照表

表 A.1 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术
采矿类排污单位废水	物化处理：隔油、气浮、沉淀、混凝、过滤、中和、高级氧化、吸附、消毒、膜过滤、离子交换、电渗析。 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A ² /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）。
生产类排污单位废水	预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A ² /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池； 深度处理及回用：混凝沉淀、沉淀、过滤、反硝化、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、超滤、反渗透、电渗析、离子交换。
服务类排污单位废水和生活污水	预处理：调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A ² /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池； 深度处理及回用：沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

本项目处理的废水为酸性矿井涌水，采用物化处理方式，处理工艺为“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”，属于（HJ 1120-2020）中的可行技术。

2.4 排放口基本情况

本项目污水处理设施排放口详情见表4-4所示。

表 4-4a 辉山矿区污水处理设施排放口基本情况一览表

序号	污水处理设施		辉山矿区废水处理站
1	厂区排口编号		DW001
2	厂区排口地理位置	经度（E）	113.502345
		纬度（N）	26.826277

3	排污口类型	一般排放口
4	排放方式	连续
5	排入水体	桥口冲河
6	排放标准	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求,镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度

表 4-4b 思聪矿区污水处理设施排放口基本情况一览表

序号	污水处理设施		思聪矿区废水处理站
1	厂区排口编号		DW002
2	厂区排口地理位置	经度 (E)	113.519527
		纬度 (N)	26.849646
3	排污口类型		一般排放口
4	排放方式		连续
5	排入水体		辉山溪
6	排放标准		《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求,镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度

污染源监测是厂区运行期间排放污染源的监测，主要工作是针对各项治理技术措施的实施效果所展开的相关监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ 1120-2020)，制定本项目污水处理设施日常污染源监测计划见表 4-5。

表 4-5 日常污染源监测计划

序号	污染类别	监测点	监测因子	采样分析方法	监测计划	监测周期和频次	执行标准
1	废水	污水排放口	流量、pH 值 COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)	自动监测 手工监测	自动监测 每月 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求,镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许

排放浓度							
2	雨水	雨水排放口	COD、SS		手工监测	每季度1次	/

注：雨水排放口每季度第一次排水期间开展监测。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目产噪声设备主要有离心泵、潜污泵、板框压滤机、罗茨鼓风机等，噪声值在70~90dB(A)之间。项目设备选型时采用低噪声设备，主要噪声设备均安装在厂区内外或地下，并安装基础减振设施，采取以上措施后可有效减轻噪声对外界环境的影响。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，起到降噪作用。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度地削减；类比其它废水处理站采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。建筑插入损失在15dB(A)左右。本项目污水处理设施噪声情况统计见表3-1，坐标原点为厂区西南角。

项目废水处理站主要为室内噪声源，无室外噪声源；设施噪声源强详见表4-6。

表 4-6a 辉山矿区废水处理站室内主要生产设备噪声源强一览表（单位：dB）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强dB(A)	声源控制措施	空间相对位置		距室内边界距离(m)				室内边界噪声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑外噪声	
					X	Y	Z	东	南	西					
1	调节池	离心泵	85~90	采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、厂房隔声、围墙隔声等措施	4	3	-1	4	3	4	3	72-77	24h/d	15	57~62
2	应急池	离心泵	85~90		4	2	-1	4	2	4	2	72-77	24h/d	15	57~62
3	预曝气池	管式曝气器	75~80		3	3	-1	3	3	3	3	62-67	24h/d	15	47~52
4	一体化设备	搅拌机	80~85		2	1	1	2	1	2	1	67-72	24h/d	15	52-57

	5	清 水 池	潜污泵	75~80		1	1	-1	1	1	1	1	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
	6	设备房	罗茨鼓风机	85~90		1	1	1	1	1	1	1	72-7 7	24h /d	15	57~6 2
	7		石灰加药泵	80~85		1	2	1	1	2	1	2	67-7 2	24h /d	15	52-5 7
	8		搅拌机	80~85		1	3	1	1	3	1	3	67-7 2	24h /d	15	52-5 7
	9		渣浆泵	75~80		2	5	1	2	5	2	5	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
	10	钢棚厂区	板框压滤机	85~90		2	8	1	2	8	2	8	72-7 7	4h/ d	15	57~6 2
	11		潜污泵	75~80		1	2	1	1	2	1	2	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
	12		加药泵	75~80		1	4	1	1	4	1	4	62-6 7	24h /d	15	47~5 2

表 4-6b 思聪矿区废水处理站室内主要生产设备噪声源强一览表 (单位: dB)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强dB(A)	声源控制措施	空间相对位置		距室内边界距离(m)				室内边界噪声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑外噪声	
					X	Y	Z	东	南	西					
1	调节池	离心泵	85~90	采用低噪声设备、合理布局, 采取隔声罩、减振垫、厂房隔声、围墙隔声等措施	4	3	-1	4	3	4	3	72-7 7	24h /d	15	57~6 2
2	应急池	离心泵	85~90		4	2	-1	4	2	4	2	72-7 7	24h /d	15	57~6 2
3	预曝气池	管式曝气器	75~80		3	3	-1	3	3	3	3	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
4	一体化设备	搅拌机	80~85		2	1	1	2	1	2	1	67-7 2	24h /d	15	52-5 7
5	清水池	潜污泵	75~80		1	1	-1	1	1	1	1	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
6	设备房	罗茨鼓风机	85~90		1	1	1	1	1	1	1	72-7 7	24h /d	15	57~6 2
7		石灰加药泵	80~85		1	2	1	1	2	1	2	67-7 2	24h /d	15	52-5 7
8		搅拌机	80~85		1	3	1	1	3	1	3	67-7 2	24h /d	15	52-5 7

	9	渣浆泵	75~80		2	5	1	2	5	2	5	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
10	钢棚厂区	板框压滤机	85~90		2	8	1	2	8	2	8	72-7 7	4h/ d	15	57~6 2
11		潜污泵	75~80		1	2	1	1	2	1	2	62-6 7	24h /d	15	47~5 2
12		加药泵	75~80		1	4	1	1	4	1	4	62-6 7	24h /d	15	47~5 2

3.2 达标影响分析

参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

L_w——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

γ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式(B.3)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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中：L_{pli}(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_{plij}(T)——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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{pli}(T) - (TLi + 6)$$

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；

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

TLi ——围护结构i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式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。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中： Lw ——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，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

（2）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi ，在 T 时间内该声源工作时间为 ti ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj ，在 T 时间内该声源工作时间为 Tj ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

$i t$ ——在T时间内i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

$j t$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（3）声环境数据

影响声波传播的各类参数应通过资料收集和现场调查取得，各类数据如下：

a) 建设项目所处区域的年平均风速1.5m/s，常年主导风向以东北风为

主，年平均气温16.6°C、年平均相对湿度为79%、大气压强998.5hPa；
 b) 声源和预测点间的地形较平坦无明显高差；
 c) 声源和预测点间障碍物，无；厂区四周为围墙；
 d) 声源和预测点间分布有绿化带，地面以草地、土质为主。

(4) 预测结果与评价

根据HJ2.4-2021“工业企业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测，本根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于净化车间，板框压滤机仅白天运行，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出多个噪声源强经降噪措施削减后，在厂房围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级。预测结果计算结果见表4-7。

表 4-7a 辉山矿区厂界噪声预测结果 dB (A)

预测点	贡献值		标准		达标情况
	昼	夜	昼	夜	
N1（东）	50.1	49.8	60	50	达标
N2（南）	49.2	46.4			达标
N3（西）	46.0	45.9			达标
N4（北）	49.9	49.8			达标

注：板框压滤机仅白天运行

表 4-7b 思聪矿区厂界噪声预测结果 dB (A)

预测点	贡献值		标准		达标情况
	昼	夜	昼	夜	
N1（东）	50.0	49.7	60	50	达标
N2（南）	49.1	46.3			达标
N3（西）	46.0	45.9			达标
N4（北）	49.9	49.8			达标

注：板框压滤机仅白天运行

根据预测结果可知，厂区昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2标准（昼间60dB (A)、夜间50dB (A)）。

3.3 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本环评监测要求见表4-8。

表 4-8 监测要求

类别		监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
1	噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m	1 次/季	GB 12348-2008 2 类

3.4 噪声防治措施

本项目的噪声主要包括离心泵、潜污泵、板框压滤机、罗茨鼓风机等噪声，项目在运行过程中对各类噪声采取如下防治：

(1) 声源治理

在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声设备，如低噪的水泵、罗茨鼓风机等设备，确保源头控制高噪声的产生。项目在进行设备的招投标采购时，严格限定设备的噪声产生指标，不但需要注重设备的质量，更要注重设备的生产性噪声的产生量。

(2) 平面布置

合理布置项目声源位置，根据污水处理厂周边敏感点的分布情况，产生噪声较大的风机、泵房等噪声源应尽量布置在远离敏感点居民的一侧，即废水处理站西北部。

(3) 隔声、减振、消声

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，设备设置单独基础，并加设减振垫，以防止振动产生噪音。

②各类通风机、泵类等产噪设备均设置于室内或地下，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如罗茨鼓风机应安装消声器。对风管等压力管道采取措施控制其振动和再生噪声。在管道设计时尽量减少管道截面变化，采用一种直径管道，降低由管道截面变化引起的涡流噪声；管道安装时注意加强管道支撑，在管道与钢箍间垫橡胶条或其他柔性材料包扎进行阻尼减振隔声处理，以防止管道传递噪声。

③对设备房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施。

④加强周边绿化，构筑物外周围加大绿化力度，从而使噪声最大限度地

随距离自然衰减。

(4) 管理措施

①加强设备管理，设专人对生产设备进行维护和检修，使生产设备处于正常运行状态；

②厂区罗茨鼓风机房等工作岗位应按照劳动保护的有关要求进行个人防护，如佩戴耳塞等防噪声用品。

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目污水处理设施产生固体废物主要包括污泥泥饼、栅渣、生活垃圾等。

①栅渣：根据《废水处理站工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），废水处理站栅渣产生量一般为 $0.05\sim0.1m^3/1000m^3\cdot d$ ，项目取 $0.08m^3/1000m^3\cdot d$ ，则项目栅渣量约为 $0.08m^3/d$ ，栅渣密度按 $1t/m^3$ 计，栅渣量产生量约合 $0.08t/d$ ，合 $29.2t/a$ 。项目废水处理站栅渣为一般工业固体废物，打捞后直接用于铺路。

②沉砂：根据《废水处理站工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），废水处理站沉砂产生量一般 $30m^3/10^6 m^3\cdot d$ ，则项目沉砂产生量为 $0.03m^3/d$ ，沉砂密度按 $2t/m^3$ 计，沉砂产生量约合 $0.06t/d$ ，合 $21.9t/a$ 。项目废水处理站沉砂为一般工业固体废物打捞后直接用于铺路。

③污泥：根据项目实施方案，辉山矿区废水处理站污泥产生量为 $154t/d$ （含水率 1% ），思聪矿区废水处理站污泥产生量为 $132t/d$ （含水率 1% ），经板框压滤机压缩后，含水率可降至 75% 以下，则辉山矿区废水处理站污泥产生量 $6.16t/d$ （含水率 75% ）、 $2248.4t/a$ （含水率 75% ），思聪矿区废水处理站污泥产生量为 $5.28t/d$ （含水率 75% ）， $1927.2t/a$ （含水率 75% ），总污泥产生量为 $4175.6t/a$ （含水率 75% ）。根据实施方案中对辉山矿区、思聪矿区涌水点下游 $300m$ 溪沟底泥监测结果，底泥属于第I类一般工业固体废物。本项目脱水后的污泥送往茶陵县制砖厂用于制砖等进行综合利用。

④废矿物油：项目设备在营运过程中检修、维护将产生少量的废机油，

产生量约 0.05t/a，属《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08 号：废矿物油，其代码为 900-249-08，需在危废暂存间暂存，交由有资质单位进行处理。

⑤废包装袋：项目运行过程中会产生一定量废弃包装物，主要 PVC、PAM 等包装袋，主要成分为编织袋，产生量约 0.1t/a，经过收集暂存后可直接外卖。

⑥生活垃圾：工作人员生活过程中将产生生活垃圾，员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，工作人数为 6 人，年工作时间为 365 天，产生量约 1.095t/a，交由环卫部门处理。

4.2 固废属性判定

根据《国家危险废物名录》《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）以及《危险废物鉴别标准》，详情见表 4-9 所示。

表 4-9 废物属性判定表

序号	名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于危险废物	固废代码
1	栅渣	格栅	固态	无机物、有机物	否	900-099-S59
2	沉砂	沉砂池	固态	无机物	否	900-099-S59
3	污泥	污水处理	固态	无机物	否	462-001-S90
4	废矿物油	设备维护	液态	石油类	是	900-249-08
5	废包装袋	拆包	固态	PVC 编织袋	否	900-099-S59
6	生活垃圾	员工生活	固态	塑料、纸张	否	900-099-S64

综上所述，本项目危险废物汇总见表 4-10。

表 4-10 危险废物汇总表 单位：t/a

序号	名称 名称	危险 废物 类别	危险 废物 代码	产生量	产生 环节	形 态	主要 成分	有害 成分	产生 周期	危 险 特性	污染防治措 施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液态	石油类	矿物油	每年	T/I	委托有资质单位进行处理

(3) 固废汇总

本项目固废汇总见表 4-11 所示。

表 4-11 固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生环节	属性	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	办公、生活	一般工业固废	--	1.095	环卫部门处理
2	栅渣	格栅		29.2	铺路	建设单位
3	沉砂	沉砂池		21.9	铺路	建设单位
4	污泥	污水处理		4175.6	送至砖厂综合利用	茶陵县制砖厂
5	废包装袋	拆包		0.1	收集外卖	回收单位
6	废机油	设备维护		0.05	交由有资质单位处理	有危废资质的单位

4.3 一般固废影响分析

本项目不设栅渣、沉砂暂存间，打捞后用于周边铺路；污泥送至茶陵县制砖厂制砖，对环境基本无影响。

生活垃圾交由环卫部门统一处理，对环境不会造成明显影响。

4.4 危险废物产生及处置情况

本项目产生的废矿物油储存于密闭容器内，在做好密闭暂存、危废暂存区的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

本项目两处废水处理站各设置 1 处危险废物暂存点，占地面积均为 4m²，位于钢棚厂区西北角，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 选址要求。危险废物贮存场所（设施）贮存能力满足危废的贮存要求；基本情况见表 4-12。

表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	位置	贮存面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	废机油	HW08, 900-249-08	钢棚厂区西北角	1.0m ²	桶装	0.17t	1 年

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，厂区采用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，废矿物油储存于密闭容器

内。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（采用防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+2mm环氧树脂漆或其他防渗材料防渗，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），按规范设置防渗托盘，能有效防止危险废物泄漏，做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

4.5 一般固废处置措施

本项目一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，贮存过程可满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；无单独暂存场所，直接在处理位置暂存。同时本环评要求如下：①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；③加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及2023修改单等进行规范设置环境保护图形标志；建立档案管理制度，落实一般工业固废管理台账，与一般工业固废处置单位签订合同并进行纸质、电子存档管理，管理制度应上墙。

采取防流失、防渗漏及排水措施，地面用水泥硬化且进行防腐防渗处理，并有防扬尘、防雨淋、防流失、防渗漏措施，四周墙脚做好防渗处理。项目污泥定期脱水并及时清运，不在厂区长时间储存；同时，污泥的运输采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

4.6 危险废物处置措施

（1）分类收集

本项目生产过程中产生的危险废物为废矿物油，主要采用桶装。

（2）危险废物贮存

厂区将设置有专用的危险废物贮存场所，贮存场所应满足下列要求：

①贮存场所需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，设置符合、《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023

修改单的专用标志；

- ②存放危险废物时，废矿物油严禁与其他一般固废一同暂存；
- ③危废暂存点设有防泄漏托盘；
- ④设有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防漏、防腐设施以及消防设施；
- ⑤用于存放废矿物油容器的地方，采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ⑥危废暂存间采取重点防渗措施，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜等材料。

设定的危废暂存库能满足 1 次更换的暂存需求。同时，需严格落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；在危废产生后，及时进行网上申报，交有资质单位处置。

（3）危险废物运行管理措施

- ①须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

- ②加强固废在厂内的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废泄漏，对泄漏的废矿物油等进行吸附，避免二次污染。

- ③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理

- ④危废暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

- ⑤危废暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

- ⑥加强对危险固废的日常管理，并按照国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

- ⑦及时清扫包装和装卸过程中散落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免刮风产生大量扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

（4）危废网上申报

根据《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办

函〔2021〕47号)、《湖南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》有关要求，危险废物需进行网上申报。

(5) 危险废物运输

危险废物的运输由处置单位负责，但应符合下列要求：

①危险废物全过程的管理制度：转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE），处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。

②危险废物运输车辆须经过主管单位检查，并持有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③载有危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质及运往地点，必要时须有专门人员负责押运。

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥各类固体废物避免在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固体废物装载的效率。

(6) 危险废物处置

本项目在危废产生后，建设单位将与有资质单位签订危废处置协议，危险废物可得到妥善处置。

5、地下水、土壤

5.1 污染源、类型、途径

本项目为废弃矿区酸性矿井涌水治理工程，废水中主要污染物为pH、铁、锰、SS等，经处理后可达标排放。废水处理设施及构筑物均进行防渗，净化车间基础采用钢筋混凝土结构，厂房外为硬化路面，废水渗漏可能性较小。项目排放的废气污染物主要为微量的臭气浓度，不涉及持久性有机污染物、重金属气型污染物沉降污染。废矿物油采用专用储存容器暂存，且设有防泄

漏托盘，地面进行防渗设计，可以防止渗漏、淋溶。加药间进行防渗及防泄漏处理，不会下渗污染土壤。污泥暂存设施采取防渗防雨淋措施。

厂区设置雨污分流系统，废水和污泥处理建构筑物采取严格的防渗措施，正常情况下，项目污水处理设施污水处理过程中对厂区及其周围土壤、地下水无明显影响。

5.2 防控措施

为杜绝污染物泄漏下渗，建设单位拟采取以下防治措施：

①积极推进清洁生产和循环经济，合理布局，从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

②分区防控。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相应的防渗技术要求，根据包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，项目重点防渗区包括危废暂存间、加药间、应急池、调节池等；设备间、钢棚厂区（除危废区外）等属于一般防渗区；危废暂存间地面为重点防渗区，采用防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+2mm 环氧树脂漆或其他防渗材料防渗，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般防渗区地面采用抗渗混凝土。

表 4-13 本项目采取的防渗处理措施一览表

防渗区划分	名称	防腐、防渗措施
重点防渗区	危险废物暂存间	防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+2mm 环氧树脂漆或其他防渗材料防渗，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	加药间、应急池、调节池	采用防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜或其他防渗材料防渗，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	清水池、设备间、一般固废暂存区（污泥暂存区）	地面采用抗渗混凝土

③加强环保管理，落实加药间、危废暂存间的构筑防渗，提高防渗等级。地下建筑物采用钢筋混凝土砌筑，并采取设置伸缩缝、止水带、混凝土中掺加复合纤维增韧剂等综合措施，提高地下防渗等级，一体化设备采用不锈钢等材质，以进一步防止渗漏。

④项目加药间进行防渗处理，全厂固废分类收集，原料暂存区、危险废物暂存点设置防泄漏托盘，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废暂存区要符合规范要求，防止其泄漏。

5.3 跟踪监测

本项目土壤无需进行跟踪监测。

6、生态

在项目运营期，施工破坏的局部地形地貌得到修复和恢复，裸露的地表进行了绿化，施工形成的临时凹坑和堆体得到了恢复和防护，建设初期对景观的破坏可以得到恢复。项目所在地周边为城郊，合理地设计净化车间外观，无裸露式废水处理构筑物，不存在突兀景象；待项目运营一段时间后，绿化工程取得效益，景观还会进一步改善。

项目投入运营后，生产过程会产生微量臭气，厂区四周有大量绿化面积，充分利用绿色植物的吸附、阻滞功能。

7、环境风险

7.1 环境风险识别

根据《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中表 B.1 和表 B.2 中的环境风险物质，本项目涉及的风险物质主要为废矿物油，环境风险物质最大存在数量与临界量比值 ($Q < 1$)，不涉及专项评价。本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见表 4-14，风险源、分布情况、影响途径见表 4-15。

表 4-14 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q)

化学物质	包装规格	形态	暂存位置	最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	比值 q_n/Q_n	临界量确定依据
润滑油	200L 桶装	液	设备间	0.17	2500	0.00007	HJ 169-2018 附录 B
盐酸	500mL 瓶装	液	加药间	0.0012	7.5	0.00016	
危险废物	桶装	液、固	危废暂存间	1.0	50	0.02	
合计	--	--	--	--	--	0.02023	

表 4-15 生产过程风险源识别

危险物质	风险源分布情况	可能影响的途径
化学品泄漏（矿物油、盐酸）	加药间	对土壤、地下水产生影响；火灾等次生环境污染对环境空气的影响
危险废物	危废暂存间	危废暂存间可能会发生危废泄漏，可能污染土壤
矿井涌水（铁、锰）	厂区处理设施故障	废水事故排放或渗漏

7.2 环境风险防范措施

（1）废水非正常排放的防范措施

①选用优质设备，对废水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。采用双电源模式，一旦发生事故或停电废水处理站还可以继续运营，不会因断电而导致污水未经处理就直接外排。

②加强运行管理和进出水的监测工作，及时发现问题，且对未经处理达标的污水严禁外排。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、pH 自动分析仪器，定期取样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理直接排放。

⑦检修过程中合理控制时间，将污水尽量收集在收集池内后再进行检修，避免事故排放。

（2）危废暂存环节防范措施

本项目设置 4m² 危废暂存间，危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设，并做好防雨、防风、防渗、

防漏等措施。危废暂存间地面进行防腐、防渗和硬化处理；暂存场采取密闭房间结构进行暂存；设有防泄漏托盘，不小于单桶最大化学品容积的泄漏量，可有效暂存危险废物泄漏，防止外流。

(3) 环境风险的防范与管理

①建设单位是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环境监理单位要督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施；验收监测或验收调查要全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况。

②根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，根据项目生产过程中存在的风险事故类型，需制定适用于本项目的突发环境事件应急预案。

③建设单位应建设并完善日常和应急监测系统，配备水环境污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将建设单位突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

五、入河排污口设置论证（辉山矿区）

1、总则

1.1 论证及分析范围

本工程入河排污口位于桥口冲河，水质执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

本项目纳污水体为桥口冲河，入河排污口位于桥口冲河河岸。

本项目废水经采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”处理方式。

根据《入河排污口设置论证基本要求（试行）》和《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的规定：“原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域”。

本项目分析及论证范围为辉山矿区废水站尾水排入桥口冲河排口上游500m至排口下游1000m。

桥口冲河水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。为满足水功能区水质目标的要求，项目排污口废水进入桥口冲河充分混合后水质应控制在地表水环境质量III类标准。

本工程入河排污口坐标：东经113.510245°，北纬26.821677°。

1.2 论证规模

本项目入河排污口的论证规模确定为500m³/d。

1.3 论证因子

根据项目污染源调查，确定论证因子如下：

(1)、水环境现状因子

水温、pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石油类、总铁、总锰、氟化物、六价铬、总铬、总铅、总锌、总镉、总汞、总砷、总镍。

(2)、水环境影响预测因子

铁、锰、镍。

1.4 论证工作程序

(1) 现场查勘与资料收集

本项目组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

(2) 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状及水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

(3) 影响分析

根据计算结果，得出入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对纳污水体的影响程度。提出入河排污口设置的制约因素。

(4) 排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口设置位置、排放浓度和总量是否符合相关要求。

2、项目概况

2018年上半年，位于思聪街道辉山村已关闭多年的原辉山煤矿通风井突然陆续涌出大量矿涌水，水量最大时约达到 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，矿涌水随地势直接流入桥口冲河，并最终汇入洣水。根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》中监测结果，涌水pH值在3~4左右，酸性较强，水中铁、锰重金属含量严重超标，尤其是铁离子含量非常高，浓度在800—1500mg/L左右，矿涌水直接流入下游，对水体形成较大污染，同时因矿涌水中铁、锰离子浓度较高，铁、锰氧化形成的沉淀物附着于底泥会导致河床呈铁锈色，观感极差，严重影响了周边地表水水质。

本项目废水处理站的规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺处理后，随后经无名小溪约900m后排入桥口冲河。项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。处理工艺说明见第四章节主要环境影响和保护措施中的废水部分。项目运营期产污情况见第二章节建设项目工程分析章节。

3、入河排污口设置方案概况

3.1、入河排污口基本情况

本项目废水主要为酸性矿井涌水。生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺处理后，外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度。废水处理站尾水经无名小溪排入桥口冲河，经桥口冲河向西南延伸约1.2km后汇入洣水，项目最大排水量为500m³/d，182500m³/a。

- (1) 入河排污口位置：东经113°30'36.882"，北纬26°49'18.037"
- (2) 入河排污口类型：新建
- (3) 入河排污口性质：生产废水排口
- (4) 入河排污口排放方式：连续排放
- (5) 入河排污口入河方式：通过无名小溪排入桥口冲河（排放路线见附图5）。
- (6) 影响范围：入河排污口上游500m、下游1000m
- (7) 排放的污水量：182500m³/a。

3.2、废水来源及构成

项目运营期废水主要为酸性矿井涌水，员工生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉不外排。

外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度。本项目废水外排污污染物产生及排放情况见下表。

表 5-1 辉山矿区废水污染源一览表

废水类别	污染因子	产生情况		治理措施	去除效率%	排放情况	
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L			排放量 t/a	排放浓度 mg/L
工业废水 182500t/a	铁	273.75	1500	曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀	99.6	1.095	6
	锰	1.095	6		66.7	0.365	2
	镍	0.0931	0.51		41.2	0.0548	0.3

4、水功能区（水域）保护水质管理目标与要求和现有取排水状况

4.1 水环境功能区划

水功能区是指根据流域或区域的水资源状况，并考虑水资源开发利用现状和经济社会发展对水量和水质的需求，在相应水城划定的具有特定功能，有利于水资源的合理开发利用和保护，能够发挥最佳效益的区域。

根据《湖南省水功能区划》《株洲市水功能区划》可知，桥口冲河暂未划定水功能区，按照株洲市环境质量要求，该河段水质管理目标为III类，因此执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的III类水域水质标准。

4.2 管理目标与要求

项目直接受纳水体为桥口冲河，水质管理目标均为III类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准。

4.3 排污口所在水域水质现状

本项目污水处理设施处理达标后的尾水经无名小溪约 900m 后排入桥口冲河，桥口冲河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值要求。

为进一步了解项目所在地附近地表水水质情况，本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于 2024 年 9 月 19 日-9 月 21 日对桥口冲河进行现状监测，监测结果见报告第三章地表水环境质量现状部分。

根据检测结果可知，桥口冲河 W1 断面（本项目入河排污口上游 500m）总磷不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求，其最大超标倍数为 2.1 倍，主要原因是桥口冲河周边有大量耕地，农民种田施肥灌溉废水进入桥口冲

河导致，本项目废水仅为酸性矿井涌水，不会造成桥口冲河总磷浓度上升。总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准，不作评价。

本项目为减排项目，对矿井涌水采取曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀后可大大降低排入地表水体的铁和锰，从而改善辉山溪及桥口冲河水环境。

4.4 河流饮用水状况

根据现状调查，纳污水域周边居民饮水主要由自建水井（地下水）及自来水提供。项目排污口上下游论证范围内未设置生产及生活用水取水口，论证范围水功能区无集中式取水口存在。在桥口冲河汇入洮水上游约 2.5km 处有云阳自来水厂取水口饮用水源保护区。

4.5 水域内排水状况

项目论证范围无企业排污口。

4.6 水环境影响预测与评价

（1）废水排放情况

根据工程分析本项目废水处理站的能力为 500t/d, 182500t/a。项目事故排放时，按污水处理设施效率为 0 进行计算，所以事故排放与进水浓度一致。

表 5-4 辉山矿区废水处理站废水排放情况 单位：mg/L

废水排放量	污染物名称	废水排放浓度	
		正常工况	事故工况（处理效率为 0）
500t/d, 182500t/a	铁	6	1500
	锰	2	6
	镍	0.3	0.51

（2）现状本底浓度值

本次论证过程，桥口冲河采用上游水质中铁、锰最不利监测数据作为预测本底值数据，桥口冲河铁、锰、镍浓度分别为 0.17mg/L、0.02mg/L、0.005mg/L。

表 5-5 桥口冲河现状本底浓度值 单位：mg/L

污染物名称	现状监测最大值	标准限值	备注
铁	0.17	/	执行《地表水环境质量标准》

锰	0.02	/	(GB3838-2002) 表 1 中 III 类限值, 无铁、锰、镍指标
镍	0.005	/	

镍检测结果为未检出, 本次环评取检出限做为上游背景值

(3) 水文资料

通过项目组现场勘查, 本项目桥口冲河水文资料如下表所示。

表 5-6 桥口冲河水文资料一览表

河流名称	时期	河宽/m	水深/m	流量 m ³ /s	流速 m/s
桥口冲河	枯水期	1.5	0.3	0.135	0.3

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目的纳污河流为辉山溪及桥口冲河, 评价范围内属于小型河流, 在河段横截面上均匀混合。预测因子铁、锰、镍均为持久污染物, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本评价采用混合过程段长度估算公式计算混合过程长度, 采用横向平面一维稳态数学模型解析模拟完全混合后至评价范围终止断面污染物浓度。

1) 混合过程段长度估算采用导则推荐的完全混合段长度计算公式:

式中: L_m—混合段长度, m;

B—水面宽度, m;

a—排放口到岸边的距离, m; 取 0m。

u—断面流速, m/s;

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

E_y—污染物横向扩散系数, m²/s; 由泰勒法 (0.058H+0.0065B)(gI)^{1/2}求得, 其中 g 为重力加速度, 取 9.8m²/s; I 为水力坡度, 2.5%; H 为水深, 取 0.3m。

经计算桥口冲河 L 为 40.5m, 即辉山矿区废水处理站尾水排入桥口冲河排污口下游 40.5m 后, 即完全混合。

2) 预测模式

根据本项目排污特征及纳污水体水文情势, 选择连续稳定排放的纵向一维水质模型, 参照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 E.3.2, 分类判别

条件根据 OConnor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界量值，选择相应的解析公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α —OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe —贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

Ex —污染物纵向扩散系数， m^2/s ，根据爱尔德法计算： $Ex=5.93H(gHI)^{1/2}$ ；

H —平均水深， m ；

B —水面宽度， m ；

I —水力坡降，取 2.5%；

u —断面流速， $0.3m/s$ ；

k —污染物综合衰减系数， $1/s$ ，本项目预测因子铁、锰、镍为持久性污染物， k 值为 0。

经计算， $Ex=0.482m^2/s$ ，铁、锰、镍的 OConnor 数 α 均为 0，桥口冲河 $Pe=0.933$ 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 E.3.2.1，当 $\alpha\leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型。

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{Ex}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： C —距离 Xm 处污染物浓度， mg/L ；

C_0 —初始断面混合浓度， mg/L ；取完全混合后污染物浓度

α —OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

x —河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

C_p —污染物排放浓度， mg/L ；

Q_p —污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_h ——河流流量, m^3/s 。

正常排放和非正常情况下, C_0 计算结果见下表。

表 5-7 桥口冲河(辉山矿区)完全混合断面初始浓度 单位: mg/L

污染物名称	背景值	正常排放完全混合断面初始浓度	非正常排放完全混合断面初始浓度	标准限值
铁	0.17	0.41	61.82	/
锰	0.02	0.10	0.27	/
镍	0.005	0.017	0.025	/

由于铁、锰、镍均为持久性污染物, 混合均匀后浓度不会随距离变化而降低, 因此完全混合断面的初始浓度即为不同距离处的预测值。本次项目为酸性矿井涌水处理工程, 为污染物减排项目, 根据预测结果, 在非正常排放情况下, 桥口冲河完全混合断面的初始浓度均较高, 对水质影响较大。正常排放情况下, 桥口冲河完全混合断面初始浓度大幅度降低, 桥口冲河铁的削减浓度为 $61.82-0.41=61.41\text{mg/L}$, 桥口冲河锰的削减浓度为 $0.27-0.10=0.17\text{mg/L}$, 桥口冲河镍的削减浓度为 $0.025-0.017=0.008\text{mg/L}$ 。

3) 洊水预测结果

本项目废水处理站尾水经桥口冲河汇入洣水, 为了进一步了解辉山矿区矿井涌水最终汇入洣水后对洣水水质的影响, 本次环评在洣水布置了2个断面, 分别为桥口冲河汇入洣水上游 1000m 断面和桥口冲河汇入洣水下游 1000m 断面, 详见第三章节洣水现状监测结果。根据检测结果可知, 洊水上游断面的铁浓度为 $0.15-0.16\text{mg/L}$, 低于下游断面的铁浓度 0.18mg/L 。洣水河枯水期流量引用株洲市监测站发布的云阳自来水厂断面近三年监测的最低流量数据 $47\text{m}^3/\text{s}$ (23年11月)。

表 5-8 洊水完全混合断面初始浓度 单位: mg/L

污染物名称	背景值	正常排放完全混合断面初始浓度	非正常排放完全混合断面初始浓度	标准限值
铁	0.16	0.1607	0.3447	0.3
锰	0.02	0.0202	0.0207	0.1
镍	0.005	0.0050	0.0051	0.02

注:

1.铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。镍参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值;

2. 镍检测结果为未检出，本次环评取检出限值为上游背景值。

由于铁、锰、镍均为持久性污染物，浓度不会随距离变化而降低，因此完全混合断面的初始浓度即为不同距离处的预测值。根据预测结果，在非正常排放情况下，沐水完全混合断面的铁初始浓度 0.3447mg/L，锰初始浓度 0.0207mg/L，镍初始浓度为 0.0051mg/L。正常排放情况下，沐水完全混合断面铁初始浓度为 0.1607mg/L，锰初始浓度 0.0202mg/L，镍初始浓度为 0.0050mg/L。沐水铁削减浓度为 0.1837mg/L，削减值为标准限值 0.3mg/L 的 61.3%，沐水锰的削减浓度为 0.0005mg/L，削减值为标准限值 0.1mg/L 的 0.5%，沐水镍浓度的变化不明显。

4.7 水域纳污能力核算

根据国家和省市生态环境部门对实施污染物排放总量控制的要求以及项目的排放污染特点，本项目废水排放的主要污染物为铁、锰、镍。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011) 水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或水域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域应按《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010) 的规定河水功能区管理要求核算纳污能力。由于地表水质量标准中无铁、锰、镍浓度限值，仅有集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值，本项目直接纳污水体桥口冲河均不属于集中式生活饮用水地表水源地，因此本次环评不核算桥口冲河纳污能力，仅核算沐水纳污能力。

(1) 计算方法及模型选定

根据《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010) 河流纳污能力数学模型计算法，计算河段多年平均流量 Q 将计算河段划分为三种类型； $Q \geq 150m^3/s$ 为大型河段， $15m^3/s < Q < 150m^3/s$ 为中型河段， $Q \leq 15m^3/s$ 为小型河段。沐水多年平均流量小于 $15m^3/s < Q < 150m^3/s$ ，属于中型河段。由于铁、锰、镍均为持久性污染物，水域纳污能力可按下式计算：

$$M = (C_s - C_0)(Q + Q_p)$$

式中， M ——水域纳污能力， g/s ；

C_s ——水质目标浓度值， mg/L ；

其余符号意义同前。

根据附录 A 数学模型及参数，选用河流零维水质模型来确定持久性污染物的水环境容量。

(2) 计算参数的选取

①河段水质控制目标：铁 0.3mg/L、锰 0.1mg/L、镍 0.02mg/L。

②纳污能力以 90% 保证率最枯月平均流量为设计流量。

(3) 计算结果

洮水纳污能力计算各参数及数值计算值见下表所示。

表 5-9 排污口河段水域纳污能力影响分析表

河流名称	运行状况	污染物控制指标	背景浓度 mg/L	控制目标 mg/L	纳污能力 t/a	污染物排放量 t/a	环境剩余容量 t/a
洮水	正常	铁	0.16	0.3	207.53	1.095	206.44
		锰	0.02	0.1	118.59	0.365	118.22
		镍	0.005	0.02	22.24	0.05475	22.18

根据上述预测结果，本项目设置于桥口冲河的入河排污口设置论证项目排放的铁、锰、镍，在按集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值进行估算后，洮水水环境均可承受。

4.8 排放总量

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。

4.9 排污口规范化

按照环办执法函〔2020〕718号文件有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。



图 5-1 废水排污口图形标志

图形要求：

- 1) 样式：采用立柱式、平面固定式和墩式；
- 2) 牌面信息：包括图形标志、文字信息和二维码，原则上按照“左图右文”的方式排列；
- 3) 文字信息

排污口类型：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）》中排污口分类的大类填写；

排污口名称：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行；

排污口编码：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口明码于编码规则（试行）》执行，包含海区/水系代码、行政区划代码、顺序代码、排污口类型代码（不包含扩展代码）；

排污口责任主体；

监管主体和监督电话；

各地可视情况增加其他信息，如排污口执行的排放标准、排水取消、所在水系示意图等。

4) 二维码

二维码应关联排污口详细信息，包括：牌面上所有信息，以及经纬度、详细地址、排水去向和排放要求。其中，排放要求可为排放标准或管理要求。各地可增加污水监测数据、受纳水体的水质目标及水质现状、所在水系示意图等信息。

鼓励各地开发二维码举报投诉功能，具备拍照上传功能并与地方有关网络举报平台关联，便于公众在发现排污口排水水色异常、气味异常或排入水体附近出现死鱼等情况时，及时通过二维码反映情况。

5) 材料

标志牌应选用耐久性材料制作，具有耐候、耐腐蚀等化学性能，保证一定的使用寿命。立柱式和平面固定式标志牌面可选用铝塑板、薄钢板等，表面选用反光贴膜、搪瓷等；立柱可选用镀锌管等；墩式可选用水泥、石材等。

6) 颜色

立柱式和平面固定式标志牌面颜色可选用蓝色、绿色，图形标志和文字可选用白色。

墩式标志牌面可选用材料原色，图形标志和文字颜色可根据实际情况确定。

7) 尺寸

标志牌面为横纵比大于 1 的矩形。原则上，立柱式和平面固定式标志牌面尺寸不小于 640mm×400mm，墩式不小于 480mm×300mm。各地可根据设置原则视情确定尺寸大小。

8) 制作管理

各省（自治区、直辖市）生态环境厅（局）负责统筹组织各相关地市进行标志牌设置、制作和日常维护。生态环境部相关流域生态环境监督管理局加强指导。

制作和日常维护中，应注意标志牌无明显变形，表面无气泡、开裂、脱落及其他破损，图案清晰，色泽一致，无明显缺损。

5、入河排污口设置对水功能区水质和生态环境影响分析

通过地表水预测结果可知，正常情况下，本项目酸性矿井涌水经废水处理站处理后，外排废水可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2 标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1 中III类标准要求，镍可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1 第一类污染物最高允许排放浓度，外排废水排入桥口冲河，最终汇入洣水。本项目为污染物减排项目，正常情况下本项目尾水排放对项目所在地地表水环境的影响较小，在非正常情况下，废水未经处理直接排入河

流，将使桥口冲河铁和锰浓度明显升高，汇入洣水后，将会使洣水中铁浓度达0.3447mg/L(洣水上游铁背景浓度仅为0.16mg/L)，预测值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值，铁浓度升高显著，可能对洣水茶陵段中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区试验区造成不利影响。非正常情况下（矿井涌水未经处理直排），本项目废水排放对桥口冲河及洣水均造成明显影响。因此，本项目建设环境效益显著，且建设单位应确保废水处理站正常动作，确保不出现非正常排放情况。

5.1 入河污水对水功能区的影响

根据地表水检测数据可知，本项目直接受纳水体的铁和锰浓度较高，本项目为减排项目，项目建成后将大大降低铁、锰的入河量，因此本项目建成后对水功能区整体水质有提升作用。

5.2 对水生生态的影响分析

本项目为减排项目，项目建成后将大大降低铁、锰的入河量，因此本项目建成后对水功能区水生生态有改善作用。

6、入河排污口设置对第三者影响分析

据调查，本项目下游影响范围内无直接从河道取水的用水户，且本项目为污染物减排项目，对地表水体水质影响较小。

排污口下游河段1000m内无直接取水企业、无饮用水源保护区、无风景名胜区，所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

7、入河排污口设置合理性分析

7.1 入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求

(1) 排污口设置位置的合理性分析

排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

禁止设置排污口的情形：

- ①在饮用水源保护区内设置排污口的；
- ②向排放总量已超过污染物限制排放总量的水域排污的；
- ③可能破坏水功能区水域使用功能要求的；
- ④不符合法律法规和国家产业政策规定的其他情况。

本项目排口拟设置位置符合“一明显，二合理，三便于”的要求；不位于饮用水源保护区内，排放的污染物不超过该水域的排污总量；根据预测不会破坏水域使用功能；符合相关法律法规，因此本项目排污口设置合理。

(2) 本项目排放浓度和排放总量符合性分析

本项目废水经污水处理设施处理，外排废水可达《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度后排入桥口冲河，最终汇入洣水。根据本次对污染物的相关计算成果，本项目主要污染物排放总量为：铁 1.095t/a、锰 0.365t/a、镍 0.0548t/a。且根据纳污能力计算结果，本项目的排污总量小于洣水现状纳污剩余的排污总量。

(3) 与水功能区管理要求的一致性分析

本项目以排污口所在河段目标水质III类作为管理目标。经论证分析，本项目污水处理工程入河排污口设置后，有助于提升桥口冲河的水质，因此，本项目入河排污口设置是符合水功能区管理相关要求的。

(4) 与第三者兼容性分析

由于排污口排污影响范围内无生活取水点，排污口设置不会对最邻近的取水单位产生影响。本项目为废水污染物减排项目，有助于提升桥口冲河水质。因此，本项目入河排污口设置对第三者不会产生不利影响，与第三者的需求不发生矛盾。

7.2、入河排污口设置合理性分析结论

根据上述分析可知，项目入河排污口的设置合理，有助于提升桥口冲河及洣水水质，排放总量远小于洣水现状纳污剩余的排污总量，不会改变洣水的水功能区，对第三者不会产生不利影响。

综上分析，本项目入河排污口设置基本合理。

7.3、入河排污口设置论证综合结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2.生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”。符合国家法律法规和相关政策、符合国家和行业有关技术标准，符合水功能区管理要求、符合流域或区域的综合规划。

项目受纳水体桥口冲河未划定水功能区，无水域管理要求，水质管理目标为III类，现状水质为 III 类。外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1第一类污染物最高允许排放浓度。

根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省入河排污口监督管理办法〉的通知》（湘政办发【2018】44号）第十五条中不予同意设置入河排污口的情形，本项目拟建入河排污口与其对比情况见下表：

表 5-10 本项目与湘政办发（2018）44号中不予同意情形对比分析

序号	不予同意入河排污口设置申请有情形	本项目建设情况	对比结果
1	饮用水水源一级、二级保护区	论证范围不涉及饮用水水源保护区	不涉及
2	自然保护区核心区、缓冲区内	论证范围不涉及自然保护区	不涉及
3	水产种质资源保护区内	论证范围内无水产种质资源保护区	不涉及
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	论证范围内不涉及省级以上湿地公园	不涉及
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	本项目不在废水处理站纳污范围内	不涉及
6	经论证不符合设置要求的	从对水功能区水质和生态影响、对第三者权益影响等因素，论证本项目拟建入河排污口符合设置要求	不涉及
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	拟建入河排污口设置后，水质满足水功能要求	不涉及
8	其他不符合法律法规以及国家和地方有关规定的	本项目符合相关法律法规规定	不涉及

综上，本项目拟建入河排污口设置可行。

8、入河排污口监测

为确保本项目出水水质安全稳定地达到相关标准限值，防止突发水污染事故，必须对污水处理设施的进出水水质进行跟踪监测，制定并实施污水排放监测计划。企业应将日常环境监测工作委托有监测资质的检测单位承担，并协助监测单位取样。入河排污口监测计划和企业污染源监测计划保持一致，可采用污染源监测结果作为入河排污口监测结果，具体监测计划见下表。

表 5-11 入河排污口监测计划

监测点	监测因子	监测周期和频次	执行标准
入河排污口	流量、pH 值 COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	自动监测 每月 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准要求，镍参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度

9、建议

(1)项目建设必须严格执行“三同时”制度，项目运营期，应确保达标和限制排污总量排放。

(2)制定应急预案，定期检查废水处理站各环节设备的运行情况，及时检修。若发现出水水质异常，应及时采取应急措施，杜绝入河排污口事故排放。

(3)加强入河排污口规范化建设，入河排污口设置应符合国家规定的防洪标准和工程安全标准要求、竖立明显的建筑物标示牌、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。

(4)加强水功能区监督管理，制定排污口监测计划：入河排污口管理单位需制定入河排污口监测计划，定期对入河排污口废污水排放量和主要污染物质的排放浓度实施同步监测；在入河排污口进行样品测量、采样及运输时，应采取有效防护措施，防止有毒有害物质、放射性物质和热污染危及人身安全。

(5)落实入河排污口设置验收管理，进行排污口设置验收：应在入河排污口试运行 3 个月后，正式投入使用前向入河排污口管理单位提出入河排污口设置验收申请，验收合格后方可投入使用。

六、入河排污口设置论证（思聪矿区）

1、总则

1.1 论证及分析范围

本工程入河排污口位于辉山溪，水质执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

本项目纳污水体为辉山溪，入河排污口位于辉山溪河岸。

本项目废水经采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”处理方式。

根据《入河排污口设置论证基本要求（试行）》和《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的规定：“原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域”。

本项目分析及论证范围为思聪矿区废水处理站：辉山溪废水处理站排入辉山溪排口上游300m至排口下游约200m怡山庵水库。

辉山溪水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。为满足水功能区水质目标的要求，项目排污口废水进入辉山溪充分混合后水质应控制在地表水环境质量III类标准。

本工程入河排污口坐标：东经113.519637°，北纬26.849546°。

1.2 论证规模

本项目入河排污口的论证规模确定为500m³/d。

1.3 论证因子

根据项目污染源调查，确定论证因子如下：

(1)、水环境现状因子

水温、pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石油类、总铁、总锰、氟化物、六价铬、总铬、总铅、总锌、总镉、总汞、总砷、总镍。

(2)、水环境影响预测因子

铁、锰、镍。

1.4 论证工作程序

(1) 现场查勘与资料收集

本项目组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

(2) 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状及水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

(3) 影响分析

根据计算结果，得出入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对纳污水体的影响程度。提出入河排污口设置的制约因素。

(4) 排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口设置位置、排放浓度和总量是否符合相关要求。

2、项目概况

2018年上半年，位于思聪街道思聪村已关闭多年的原辉山煤矿通风井突然陆续涌出大量矿涌水，水量最大时约达到 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，矿涌水随地势直接流入辉山溪及怡山庵水库，并最终汇入洣水。根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》中监测结果，涌水pH值在3~4左右，酸性较强，水中铁、锰重金属含量严重超标，尤其是铁离子含量非常高，浓度在800—1500mg/L左右，矿涌水直接流入下游，对水体形成较大污染，同时因矿涌水中铁、锰离子浓度较高，铁、锰氧化形成的沉淀物附着于底泥会导致河床呈铁锈色，观感极差，严重影响了周边地表水水质。

本项目废水处理站的规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺处理后，随后经辉山溪约200m后排入怡山庵水库。项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。处理工艺说明见第四章节主要环境影响和保护措施中的废水部分。项目运营期产污情况见第二章节建设项目工程分析章节。

3、入河排污口设置方案概况

3.1、入河排污口基本情况

本项目废水主要为酸性矿井涌水。生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺处理后，项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。思聪矿区废水处理站尾水经辉山溪排入怡山庵水库，再经辉山溪向南延伸约 6.0km 后汇入洣水，项目最大排水量为 500m³/d，182500m³/a。

- (1) 入河排污口位置：东经 113°31'10.693"，北纬 26°50'58.366"
- (2) 入河排污口类型：新建
- (3) 入河排污口性质：生产废水排口
- (4) 入河排污口排放方式：连续排放
- (5) 入河排污口入河方式：通过辉山溪排入怡山庵水库最终汇入洣水（排放路线见附图 5）。
- (6) 影响范围：入河排污口上游 300m、下游 200m
- (7) 排放的污水量：182500m³/a。

3.2、废水来源及构成

项目运营期废水主要为酸性矿井涌水，员工生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉不外排。

项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。本项目废水外排污染物产生及排放情况见下表。

表 5-1 思聪矿区废水污染源一览表

废水类别	污染因子	产生情况		治理措施	去除效率%	排放情况	
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L			排放量 t/a	排放浓度 mg/L
工业废水 182500t/a	铁	219	1200	曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀	99.5	1.095	6
	锰	1.825	10		80.0	0.365	2
	镍	0.0566	0.31		3.2	0.0548	0.3

4、水功能区（水域）保护水质管理目标与要求和现有取排水状况

4.1 水环境功能区划

水功能区是指根据流域或区域的水资源状况，并考虑水资源开发利用现状和经济社会发展对水量和水质的需求，在相应水城划定的具有特定功能，有利于水资源的合理开发利用和保护，能够发挥最佳效益的区域。

根据《湖南省水功能区划》《株洲市水功能区划》可知，辉山溪暂未划定水功能区，按照株洲市环境质量要求，该河段水质管理目标为III类，因此执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水域水质标准。

4.2 管理目标与要求

项目直接受纳水体为辉山溪，水质管理目标均为III类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

4.3 排污口所在水域水质现状

本项目污水处理设施处理达标后的尾水排入辉山溪及怡山庵水库，辉山溪及怡山庵水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求。

为进一步了解项目所在地附近地表水水质情况，本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于2024年9月19日-9月21日对辉山溪、怡山庵水库进行现状监测，进行结果见报告第三章地表水环境质量现状部分。

检测结果可知，辉山溪及怡山庵水库能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求，总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准，不作评价，但W3断面（本项目入河排污口上游300m）的总铁、总锰、总镍浓度明显高

于 W4 断面（怡山庵水库），这是由于 W3 断面有矿井涌水直排入内导致，到达怡山庵水库后经稀释而降低。

本项目为减排项目，对矿井涌水采取曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀后可大大降低排入地表水体的铁和锰，从而改善辉山溪水环境。

4.4 河流饮用水状况

根据现状调查，纳污水域周边居民饮水主要由自建水井（地下水）及自来水提供。项目排污口上下游论证范围内未设置生产及生活用水取水口，论证范围水功能区无集中式取水口存在。在辉山溪汇入洣水上游约 2km 处有云阳自来水厂取水口饮用水源保护区。

4.5 水域内排水状况

项目论证范围无企业排污口。

4.6 水环境影响预测与评价

（1）废水排放情况

根据工程分析本项目废水处理站的能力为 500t/d, 182500t/a。项目事故排放时，按污水处理设施效率为 0 进行计算，所以事故排放与进水浓度一致。

表 5-4 思聪矿区废水处理站废水排放情况 单位：mg/L

废水排放量	污染物名称	废水排放浓度	
		正常工况	事故工况（处理效率为 0）
500t/d, 182500t/a	铁	6	1200
	锰	2	10
	镍	0.3	0.31

（2）现状本底浓度值

本次论证过程，辉山溪采用上游水质中铁、锰最不利监测数据作为预测本底值数据，辉山溪铁、锰、镍浓度分别为 2.85mg/L、2.20mg/L、0.140mg/L。

表 5-5 辉山溪现状本底浓度值 单位：mg/L

污染物名称	现状监测最大值	标准限值	备注

铁	2.85	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类限值,无铁、锰、镍指标
锰	2.20	/	
镍	0.140	/	

注: 监测的辉山溪断面由于有矿井涌水直排入溪, 导致铁、锰浓度较高。

(3) 水文资料

通过项目组现场勘查, 本项目辉山溪水文资料如下表所示。

表 5-6 辉山溪水文资料一览表

河流名称	时期	河宽/m	水深/m	流量 m ³ /s	流速 m/s
辉山溪	枯水期	1.2	0.3	0.108	0.3

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目的纳污河流为辉山溪, 评价范围内属于小型河流, 在河段横截面上均匀混合。预测因子铁、锰、镍为持久污染物, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本评价采用混合过程段长度估算公式计算混合过程长度, 采用横向平面一维稳态数学模型解析模拟完全混合后至评价范围终止断面污染物浓度。

1) 混合过程段长度估算采用导则推荐的完全混合段长度计算公式:

式中: L_m——混合段长度, m;

B——水面宽度, m;

a——排放口到岸边的距离, m; 取 0m。

u——断面流速, m/s;

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

E_y——污染物横向扩散系数, m²/s; 由泰勒法 (0.058H+0.0065B)(gI)^{1/2}求得, 其中 g 为重力加速度, 取 9.8m²/s; I 为水力坡度, 2.5%; H 为水深, 取 0.3m。

经计算辉山溪 L 为 27.9m, 即思聪矿区废水处理站尾水排入辉山溪排口下游 27.9m 后, 即完全混合。

2) 预测模式

根据本项目排污特征及纳污水体水文情势, 选择连续稳定排放的纵向一维水质模

型，参照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)附录E.3.2，分类判别条件根据OConnor数 α 和贝克来数 Pe 的临界量值，选择相应的解析公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α —OConnor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe —贝克来数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x —污染物纵向扩散系数， m^2/s ，根据爱尔德法计算： $E_x=5.93H(gHI)^{1/2}$ ；

H —平均水深， m ；

B —水面宽度， m ；

I —水力坡降，取2.5%；

u —断面流速， $0.3m/s$ ；

k —污染物综合衰减系数， $1/s$ ，本项目预测因子铁、锰、镍为持久性污染物， k 值为0。

经计算， $E_x=0.482m^2/s$ ，铁、锰、镍的OConnor数 α 均为0，辉山溪 $Pe=0.746$ 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录E.3.2.1，当 $\alpha\leq0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型。

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： C —距离 X_m 处污染物浓度， mg/L ；

C_0 —初始断面混合浓度， mg/L ；取完全混合后污染物浓度

α —OConnor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

x —河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

C_p —污染物排放浓度， mg/L ；

Q_p ——污水排放量, m^3/s ;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L ;

Q_h ——河流流量, m^3/s 。

正常排放和非正常情况下, C_0 计算结果见下表。

表 5-7 辉山溪(思聪矿区)完全混合断面初始浓度 单位: mg/L

污染物名称	背景值	正常排放完全混合断面初始浓度	非正常排放完全混合断面初始浓度	标准限值
铁	2.85	3.01	63.74	/
锰	2.2	2.19	2.60	/
镍	0.140	0.148	0.149	/

由于铁、锰、镍均为持久性污染物, 混合均匀后浓度不会随距离变化而降低, 因此完全混合断面的初始浓度即为不同距离处的预测值。本次项目为酸性矿井涌水处理工程, 为污染物减排项目, 根据预测结果, 在非正常排放情况下, 辉山溪完全混合断面的铁、锰初始浓度均较高, 对水质影响较大。正常排放情况下, 辉山溪完全混合断面初始浓度大幅度降低, 辉山溪铁的削减浓度为 $63.74-3.01=60.73\text{mg}/\text{L}$, 辉山溪锰的削减浓度为 $2.60-2.19=0.41\text{mg}/\text{L}$, 辉山溪镍的削减浓度为 $0.149-0.148=0.001\text{mg}/\text{L}$ 。

4) 洊水预测结果

本项目废水处理站尾水经辉山溪汇入洣水。为了进一步了解思聪矿区矿井涌水最终汇入洣水后对洣水水质的影响, 本次环评在洣水布置了 2 个断面, 分别为辉山溪汇入洣水上游 500m 断面和辉山溪汇入洣水下游 1500m 断面, 详见第三章节洣水现状监测结果。根据检测结果可知, 洊水上游断面的铁浓度为 $0.15-0.16\text{mg}/\text{L}$, 低于下游断面的铁浓度 $0.18\text{mg}/\text{L}$ 。洣水河枯水期流量引用株洲市监测站发布的云阳自来水厂断面近三年监测的最低流量数据 $47\text{m}^3/\text{s}$ (23 年 11 月)。

表 5-8 洊水完全混合断面初始浓度 单位: mg/L

污染物名称	背景值	正常排放完全混合断面初始浓度	非正常排放完全混合断面初始浓度	标准限值
铁	0.16	0.1607	0.3077	0.3
锰	0.02	0.0202	0.0212	0.1
镍	0.005	0.0050	0.0050	0.02

注:

1. 铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。镍参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 3 集中式生活饮用

水地表水源地特定项目标准限值。

2. 镍检测结果为未检出，本次环评取检出限值为上游背景值。

由于铁、锰、镍均为持久性污染物，浓度不会随距离变化而降低，因此完全混合断面的初始浓度即为不同距离处的预测值。根据预测结果，在非正常排放情况下，洣水完全混合断面的铁初始浓度 0.3077mg/L，锰初始浓度 0.0212mg/L，镍初始浓度 0.0050mg/L。正常排放情况下，洣水完全混合断面铁初始浓度为 0.1607mg/L，锰初始浓度 0.0202mg/L，镍初始浓度 0.0050mg/L。洣水铁削减浓度为 0.1470mg/L，削减值为标准限值 0.3mg/L 的 49.0%，洣水锰的削减浓度为 0.001mg/L，削减值为标准限值 0.1mg/L 的 1.0%，镍的变化不大。

4.7 水域纳污能力核算

根据国家和省市生态环境部门对实施污染物排放总量控制的要求以及项目的排放污染特点，本项目废水排放的主要污染物为铁、锰、镍。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011) 水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或水域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域应按《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010) 的规定河水功能区管理要求核算纳污能力。由于地表水质量标准中无铁、锰、镍浓度限值，仅有集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值，本项目直接纳污水体辉山溪及怡山庵水库均不属于集中式生活饮用水地表水源地，因此本次环评不核算辉山溪纳污能力，仅核算洣水纳污能力。

(1) 计算方法及模型选定

根据《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010) 河流纳污能力数学模型计算法，计算河段多年平均流量 Q 将计算河段划分为三种类型； $Q \geq 150m^3/s$ 为大型河段， $15m^3/s < Q < 150m^3/s$ 为中型河段， $Q \leq 15m^3/s$ 为小型河段。洣水多年平均流量小于 $15m^3/s < Q < 150m^3/s$ ，属于中型河段。由于铁、锰为持久性污染物，水域纳污能力可按下式计算：

$$M = (C_s - C_0)(Q + Q_p)$$

式中， M ——水域纳污能力， g/s ；

C_s ——水质目标浓度值， mg/L ；

其余符号意义同前。

根据附录 A 数学模型及参数，选用河流零维水质模型来确定持久性污染物的水环境容量。

(2) 计算参数的选取

①河段水质控制目标：铁 0.3mg/L、锰 0.1mg/L、镍 0.02mg/L。

②纳污能力以 90% 保证率最枯月平均流量为设计流量。

(3) 计算结果

洮水纳污能力计算各参数及数值计算值见下表所示。

表 5-9 排污口河段水域纳污能力影响分析表

河流名称	运行状况	污染物控制指标	背景浓度 mg/L	控制目标 mg/L	纳污能力 t/a	污染物排放量 t/a	环境剩余容量 t/a
洮水	正常	铁	0.16	0.3	207.53	1.095	206.44
		锰	0.02	0.1	118.59	0.365	118.22
		镍	0.005	0.02	22.24	0.055	22.18

根据上述预测结果，本项目设置于辉山溪的入河排污口设置论证项目排放的铁、锰、镍，在按集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值进行估算后，洮水水环境均可承受。

4.8 排放总量

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。

4.9 排污口规范化

按照环办执法函〔2020〕718号文件有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。



图 5-1 废水排污口图形标志

图形要求：

- 1) 样式：采用立柱式、平面固定式和墩式；
- 2) 牌面信息：包括图形标志、文字信息和二维码，原则上按照“左图右文”的方式排列；
- 3) 文字信息

排污口类型：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）》中排污口分类的大类填写；

排污口名称：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行；

排污口编码：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口明码于编码规则（试行）》执行，包含海区/水系代码、行政区划代码、顺序代码、排污口类型代码（不包含扩展代码）；

排污口责任主体；

监管主体和监督电话；

各地可视情况增加其他信息，如排污口执行的排放标准、排水取消、所在水系示意图等。

4) 二维码

二维码应关联排污口详细信息，包括：牌面上所有信息，以及经纬度、详细地址、排水去向和排放要求。其中，排放要求可为排放标准或管理要求。各地可增加污水监测数据、受纳水体的水质目标及水质现状、所在水系示意图等信息。

鼓励各地开发二维码举报投诉功能，具备拍照上传功能并与地方有关网络举报平台关联，便于公众在发现排污口排水水色异常、气味异常或排入水体附近出现死鱼等情况时，及时通过二维码反映情况。

5) 材料

标志牌应选用耐久性材料制作，具有耐候、耐腐蚀等化学性能，保证一定的使用寿命。立柱式和平面固定式标志牌面可选用铝塑板、薄钢板等，表面选用反光贴膜、搪瓷等；立柱可选用镀锌管等；墩式可选用水泥、石材等。

6) 颜色

立柱式和平面固定式标志牌面颜色可选用蓝色、绿色，图形标志和文字可选用白色。

墩式标志牌面可选用材料原色，图形标志和文字颜色可根据实际情况确定。

7) 尺寸

标志牌面为横纵比大于 1 的矩形。原则上，立柱式和平面固定式标志牌面尺寸不小于 640mm×400mm，墩式不小于 480mm×300mm。各地可根据设置原则视情确定尺寸大小。

8) 制作管理

各省（自治区、直辖市）生态环境厅（局）负责统筹组织各相关地市进行标志牌设置、制作和日常维护。生态环境部相关流域生态环境监督管理局加强指导。

制作和日常维护中，应注意标志牌无明显变形，表面无气泡、开裂、脱落及其他破损，图案清晰，色泽一致，无明显缺损。

5、入河排污口设置对水功能区水质和生态环境影响分析

通过地表水预测结果可知，正常情况下，外排废水可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准要求，镍可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，外排废水排入桥口冲河，最终汇入洣水。本项目为污染物减排项目，正常情况下本项目尾水排放对项目所在地地表水环境的影响较小，在非正常情况下，废水未经处理直接排入河流，辉山溪铁和锰浓度较高，非正常排放废水

汇入洣水后，将会使洣水中铁浓度达 0.3077mg/L (洣水上游铁背景浓度仅为 0.16mg/L)，预测值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水地表水源地补充标准限值，铁浓度升高显著，可能对洣水茶陵段中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区试验区造成不利影响。非正常情况下（矿井涌水未经处理直排），本项目废水排放对辉山溪及洣水均造成明显影响。因此，本项目建设环境效益显著，且建设单位应确保废水处理站正常动作，确保不出现非正常排放情况。

5.1 入河污水对水功能区的影响

根据地表水检测数据可知，本项目直接受纳水体的铁和锰浓度较高，本项目为减排项目，项目建成后将大大降低铁、锰的入河量，因此本项目建成后对水功能区整体水质有提升作用。

5.2 对水生态的影响分析

本项目为减排项目，项目建成后将大大降低铁、锰的入河量，因此本项目建成后对水功能区水生生态有改善作用。

6、入河排污口设置对第三者影响分析

据调查，本项目下游影响范围内无直接从河道取水的用水户，主要为农田灌溉用水，且本项目为污染物减排项目，对农田灌溉水质影响较小。

排污口下游河段 1000m 内无直接取水企业、无饮用水源保护区、无风景名胜区，所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

7、入河排污口设置合理性分析

7.1 入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求

（1）排污口设置位置的合理性分析

排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

禁止设置排污口的情形：

- ①在饮用水源保护区内设置排污口的；
- ②向排放总量已超过污染物限制排放总量的水域排污的；
- ③可能破坏水功能区水域使用功能要求的；
- ④不符合法律法规和国家产业政策规定的其他情况。

本项目排口拟设置位置符合“一明显，二合理，三便于”的要求；不位于饮用水源保护区内，排放的污染物不超过该水域的排污总量；根据预测不会破坏水域使用功能；符合相关法律法规，因此本项目排污口设置合理。

(2) 本项目排放浓度和排放总量符合性分析

本项目废水经污水处理设施处理，外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度后排入辉山溪，最终汇入洮水。根据本次对污染物的相关计算成果，本项目主要污染物排放总量为：铁 1.095t/a、锰 0.365t/a、镍 0.0548t/a。根据纳污能力计算结果，本项目的排污总量小于洮水现状纳污剩余的排污总量。

(3) 与水功能区管理要求的一致性分析

本项目以排污口所在河段目标水质III类作为管理目标。经论证分析，本项目污水处理工程入河排污口设置后，有助于提升辉山溪的水质，因此，本项目入河排污口设置是符合水功能区管理相关要求的。

(4) 与第三者兼容性分析

由于排污口排污影响范围内无生活取水点，排污口设置不会对最邻近的取水单位产生影响。本项目为废水污染物减排项目，有助于提升辉山溪水质。因此，本项目入河排污口设置对第三者不会产生不利影响，与第三者的需求不发生矛盾。

7.2、入河排污口设置合理性分析结论

根据上述分析可知，项目入河排污口的设置合理，有助于提升辉山溪水质，最终汇入洮水，排放总量远小于洮水现状纳污剩余的排污总量，不会改变洮水的水功能区，对第三者不会产生不利影响。

综上分析，本项目入河排污口设置基本合理。

7.3、入河排污口设置论证综合结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2.生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”。符合国家法律法规和相关政策、符合国家和行业有关技术标准，符合水功能区管理要求、符合流域或区域的综合规划。

项目受纳水体辉山溪及桥口冲河未划定水功能区，无水域管理要求，水质管理目标为III类，现状水质为 III 类。外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准要求，镍执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1第一类污染物最高允许排放浓度。

根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省入河排污口监督管理办法〉的通知》（湘政办发【2018】44号）第十五条中不予同意设置入河排污口的情形，本项目拟建入河排污口与其对比情况见下表：

表 5-10 本项目与湘政办发（2018）44号中不予同意情形对比分析

序号	不予同意入河排污口设置申请有情形	本项目建设情况	对比结果
1	饮用水水源一级、二级保护区	论证范围不涉及饮用水水源保护区	不涉及
2	自然保护区核心区、缓冲区内	论证范围不涉及自然保护区	不涉及
3	水产种质资源保护区内	论证范围内无水产种质资源保护区	不涉及
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	论证范围内不涉及省级以上湿地公园	不涉及
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	本项目不在废水处理站纳污范围内	不涉及
6	经论证不符合设置要求的	从对水功能区水质和生态影响、对第三者权益影响等因素，论证本项目拟建入河排污口符合设置要求	不涉及
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	拟建入河排污口设置后，水质满足水功能要求	不涉及
8	其他不符合法律法规以及国家和地方有关规定	本项目符合相关法律法规规定	不涉及

综上，本项目拟建入河排污口设置可行。

8、入河排污口监测

为确保本项目出水水质安全稳定地达到相关标准限值，防止突发水污染事故，必须对污水处理设施的进出水水质进行跟踪监测，制定并实施污水排放监测计划。企业应将日常环境监测工作委托有监测资质的检测单位承担，并协助监测单位取样。入河排污口监测计划和企业污染源监测计划保持一致，可采用污染源监测结果作为入河排污口监测结果，具体监测计划见下表。

表 5-11 入河排污口监测计划

监测点	监测因子	监测周期和频次	执行标准
入河排污口	流量、pH 值 COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	自动监测 每月 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准要求，镍参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度

9、建议

- (1)项目建设必须严格执行“三同时”制度，项目运营期，应确保达标和限制排污总量排放。
- (2)制定应急预案，定期检查废水处理站各环节设备的运行情况，及时检修。若发现出水水质异常，应及时采取应急措施，杜绝入河排污口事故排放。
- (3)加强入河排污口规范化建设，入河排污口设置应符合国家规定的防洪标准和工程安全标准要求、竖立明显的建筑物标示牌、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。
- (4)加强水功能区监督管理，制定排污口监测计划：入河排污口管理单位需制定入河排污口监测计划，定期对入河排污口废污水排放量和主要污染物质的排放浓度实施同步监测；在入河排污口进行样品测量、采样及运输时，应采取有效防护措施，防止有毒有害物质、放射性物质和热污染危及人身安全。
- (5)落实入河排污口设置验收管理，进行排污口设置验收：应在入河排污口试运行 3 个月后，正式投入使用前向入河排污口管理单位提出入河排污口设置验收申请，验收合格后方可投入使用。

七、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废水处理站恶臭	臭气浓度	加强四周绿化，种植吸臭能力强的绿化树种，加强运行操作管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界排放限值
地表水环境	废水(辉山矿区DW001、思聪矿区DW002)	流量、pH值、COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”处理工艺	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表1中III类标准要求，镍参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表1第一类污染物最高允许排放浓度
声环境	离心泵、潜污泵、罗茨鼓风机等噪声	等效A声级	采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、建筑隔声等措施	达到(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物		栅渣、沉砂打捞后用于铺路；生活垃圾交由环卫部门处理；厂区污泥脱水至75%以后，送制砖厂制砖；设置危废暂存间，占地面积约4m ² ，安全合理暂存废矿物油，交由有资质单位进行处置。		
土壤及地下水污染防治措施		①按照固体废物属性(一般工业固体废物、危险废物)，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，设置一般固废及危废暂存场所；②分区防渗。重点防渗区包括危废暂存间、加药间、调节池、应急池、预曝气池等，其他为一般防渗区；③加强危险废物、一般固废管理，确保贮存、使用过程中无渗漏。		
生态保护措施		场地内尽量进行土石方内部平衡，未及时填方的渣土应进行覆盖。在施工场地周围建设截洪沟，及时对厂界外环境进行绿化，防止施工产生的水土流失。加强厂区道路和未利用地的硬化。通过上述生态保护措施，可加快生态补偿与恢复速度，尽快恢复本项目厂区生态环境功能，使区域的生态环境能和谐协调。 污水管网工程施工采取水土保持措施，减少临时占地，管网施工分段		

	进行，表土剥离集中堆置，禁止乱堆乱放，并覆盖防水布，周边挖筑截水沟，施工结束表土回填为绿地等表层土，施工路段进行硬化处理，尽量土石方内部平衡。
环境风险防范措施	制定突发环境事件应急预案，按预案要求成立应急组织机构、配套应急资源、制定应急措施等，完善风险防控措施，并定期更新和演练等。
其他环境管理要求	<p>1、设置环境管理人员，制定环境保护制度。</p> <p>2、排污口规范化设施：依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），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进行设置。</p> <p>3、建设项目环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。</p> <p>4、排污许可</p> <p>4.1、排污许可管理类别：根据《排污许可证管理暂行规定》，生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止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）》，“四十一、水的生产和供应业46”类中“其他水的处理、利用与分配469”，实施简化管理。综上所述，本项目属于简化管理，在建设投产前，需进行厂区的排污许申请。</p> <p>4.2、排污许可申报：①排污许可证申请表应当包括下列事项：排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等基本信息；建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明；污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案、环境管理台账记录等信息；按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。②申报条件为取得环评批复及排污权证。③排污许可证有效期为5年。④排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满60日前向审批部门提出申请。</p> <p>4.3、设施和排放口：污染防治设施类型、数量，排放口的数量、类型（一般排放口）、污染物排放方式和去向内容见文本中具体内容。</p> <p>4.4、排放标准：排放标准见本环评的评价标准内容。</p> <p>4.5、执行报告：根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ 1120-2020），实行简化管理的排污单位，应提交年度执行报告，报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。</p>

排污单位应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

4.7、台账要求：排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。

4.8、管理要求：建设单位必须在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证，并按证排污，且不得超标、超总量排污，按要求做好台账记录和自行监测。

八、结论

项目建设符合国家产业政策，选址合理。属于污染减排项目，项目建成后废水中铁和锰污染物削减量较大，可改善辉山溪、桥口冲及洣水水质，逐步提高茶陵县水资源承载能力，保护区域饮水安全，保护洣水水环境，具有十分显著的环境效益。在落实好环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，废气、废水、噪声可以做到达标排放，固体废物可做到综合利用或安全处置，环境风险可控。建设方在加强环境管理、严格落实各项环保和风险防范措施、确保各项污染物达标排放的前提下，从环保角度出发，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废水	污水 铁	/	/	/	2.19	/	2.19	+2.19
	污水 锰	/	/	/	0.73	/	0.73	+0.73
	污水 镍	/	/	/	0.1095	/	0.1095	+0.1095
一般工业 固体废物	栅渣	/	/	/	29.2	/	29.2	+29.2
	沉砂	/	/	/	21.9	/	21.9	+21.9
	污泥	/	/	/	4175.6	/	4175.6	+4175.6
	废包装袋	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	废机油	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合 整治项目

地表水环境影响专项评价

项目名称：茶陵县思聪街道关停煤矿污
染综合整治运维项目

建设单位：茶陵县思聪街道办事处

编制单位：湖南双景环保科技有限公司

编制日期：2024年10月

目录

1 总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价标准	3
1.4 评价工作等级及评价范围	5
1.5 环保目标	7
1.6 评价重点	8
2 水环境现状调查与分析	9
2.1 常规监测资料	9
2.2 现状补充监测资料	17
3 工程分析	23
3.1 工程概况	23
3.2 设计进出水水质	36
3.3 污水处理工艺	37
3.4 废水污染源分析	39
4 环境影响预测与评价	42
4.1 施工期环境影响分析	42
4.2 营运期地表水环境影响分析	42
5 废水污染防治措施分析	54
5.1 施工期废水污染防治措施分析	54
5.2 营运期废水污染防治措施分析	55
6 结论与建议	57
6.1 结论	57
6.2 建议	57

1 总则

1.1 项目由来

2018年茶陵县依法依规关闭了一批小煤矿，并对矿井进行了封堵处理，圆满完成了小煤矿关闭退出工作任务。2018年上半年，位于思聪街道已关闭多年的原辉山煤矿、原思聪煤矿通风井突然陆续涌出大量矿涌水（原思聪煤矿水量最大时约达到 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，原辉山煤矿水量最大时约达到 $500\text{m}^3/\text{d}$ ），原思聪煤矿矿涌水随地势直接流入怡山庵水库、辉山江支流，并最终汇入洣水；原辉山煤矿矿涌水随地势直接流入桥口冲河，并最终汇入洣水。根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》中监测结果，两处矿涌水pH值在3~4左右，酸性较强，水中铁、锰重金属含量严重超标，尤其是铁离子含量非常高，浓度在800—1500mg/L左右，矿涌水直接流入下游，对水体形成较大污染，同时因矿涌水中铁、锰离子浓度较高，铁、锰氧化形成的沉淀物附着于底泥会导致河床呈铁锈色，观感极差，严重影响了周边地表水水质。

省市县各级政府高度重视，立即采取整改应急措施，组织专业机构对该污染问题进行调研、勘查，根据前期调研资料，株洲市生态环境局茶陵分局组织专业机构编写了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目可行性研究报告》，茶陵县发展和改革局经研究于2021年12月2日签发了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目可行性研究报告》的批复，内容详见附件1，并申请到2022年第一批中央土壤污染防治专项资金1427万元。2022年，株洲市茶陵县思聪街道办事处委托湖南博一环保科技有限公司编写了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》，株洲市生态环境局茶陵分局于2022年11月29日以株茶环字〔2022〕27号文予以批复，详见附件2。茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目包括矿涌水处理工程、河道清淤工程、底泥脱水及处置工程、煤矸石堆生态恢复工程四部分内容。本次环评仅分析矿涌水处理工程中废水处理站建设内容，茶陵县思聪街道办事处于2024年9月6日在茶陵县发展和改革局对本项目进行备案，详见附件3，经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业96其他水的处理、利用与分配469”中的全部，应编制环境影响报告表。

评价单位接受委托后成立环评工作组，组织人员进行了初步工程分析、现场踏勘和资料收集等工作，根据环评导则要求，结合区域环境质量现状调查和工程分析等，编制了《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目环境影响报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2018 年 4 月 4 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015.4.16 起施行；
- (10) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44 号）；
- (11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (12) 《湖南省环境保护条例》2019 年 9 月 28 日修订；
- (13) 《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）；
- (14) 《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》（2020 年 1 月 6 日）。

1.2.2 规范等技术文件

- (1) 《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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范-水处理通用工序》（HJ1120-2020）。

1.2.3 有关文件

- (1) 《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目可行性研究报告》及其批复；
(2) 《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》及其批复；
(3) 项目备案文件及其他资料。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 地表水：辉山溪、桥口冲河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准，地表水执行环境质量标准见表 1.3-1，水环境质量标准限值见表 1.3-2。

表 1.3-1 地表水执行环境质量标准表

序号	水体名称	河段	水域功能	执行标准
1	辉山溪、桥口冲河	排污口入河口上游 500m 至 辉山溪、桥口冲河入洣水口	景观娱乐用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标 准
2	洣水	辉山溪、桥口冲河入洣水口 下游 30km 内	渔业用水区	

表 1.3-2 水环境质量标准 单位 mg/L, pH 无量纲

序号	水质指标	III 类标准值/ (mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	水温 (°C)	/
3	COD _{Cr}	≤20
4	氨氮	≤1.0
5	总磷	≤0.2
6	硫化物	≤0.2
7	石油类	≤0.05
8	总铁	/
9	总锰	/
10	氟化物	≤1.0
11	六价铬	≤0.05
12	总铬	/
13	总铅	≤0.05
14	总锌	≤1.0
15	总镉	≤0.05
16	总汞	≤0.0001
17	总砷	≤0.05
18	总镍	/

注：总镍、总铁、总锰、总铬无限值，不作评价。

1.3.2 污染物排放标准

运营期废水处理站外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过1000毫克/升，本项目废水处理站废水直接受纳水体为辉山溪及桥口冲河，执行地表水III类。排放标准限值见表1.3-3～表1.3-5。

表 1.3-3a 煤炭工业污染物排放标准 (GB20426-2006) 表 1

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)	序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)
1	总汞	0.05	6	总砷	0.5
2	总镉	0.1	7	总锌	2.0
3	总铬	1.5	8	氟化物	10
4	六价铬	0.5	9	总α放射性	1Bq/L
5	总铅	0.5	10	总β放射性	10Bq/L

表 1.3-3b 煤炭工业污染物排放标准 (GB20426-2006) 表 2

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)
1	pH 值	6~9
2	总悬浮物	50
3	化学需氧量 (CODCr)	50
4	石油类	5
5	总铁	6
6	总锰	4

表 1.3-4 地表水环境质量 III 类标准限值

序号	水质指标	III类标准值/(mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	CODCr	≤20
3	氨氮	≤1.0
4	总磷	≤0.2
5	石油类	≤0.05
6	氟化物	≤1.0
7	六价铬	≤0.05
8	总铬	/
9	总铅	≤0.05
10	总锌	≤1.0

11	总镉	≤0.05
12	总汞	≤0.0001
13	总砷	≤0.05

表 1.3-5 污水综合排放标准表 1 限值

序号	水质指标	最高允许排放浓度/ (mg/L)
1	总镍	1.0

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 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)，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。评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 地表水评价工作等级划分表

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下水的排放量。

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：仅涉及清净下水排放的，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

本项目废水处理站处理酸性矿井涌水，废水污染物主要为铁、锰、镍，根据实施方案中的检测数据，矿井涌水中含有少量镍，其浓度范围为 0.2-0.51mg/L，镍为第一类污染物，因此，本项目地表水专项评价等级为一级。

1.4.2 环境影响评价范围

辉山溪下游 1km 汇入洣水，桥口冲河下游 6km 汇入洣水，且洣水的枯水期平均流量 $60\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期平均流量 $105\text{m}^3/\text{s}$ ，因本项目废水处理站属于水污染物减排项目，污水处理规模较小，两处废水处理站的排水量均为 $0.0058\text{m}^3/\text{s}$ ，总排水量为 $0.012\text{m}^3/\text{s}$ ，仅分别占洣水枯水期、平水期的 0.011%、0.009%，对洣水的

污染物贡献值极低，本次地表水评价范围不再考虑洣水。项目地表水评价范围见表 1.4-4。

表 1.4-4 地表水评价范围

项目	环境要素	评价范围
辉山矿区废水处理站	地面水环境	尾水入桥口冲河上游 0.5km 至下游 1.0km 洣水汇入口，洣水汇入口上游 1.0km 至下游 1.0km，合计评价范围 3.5km
思聪矿区废水处理站		尾水入辉山溪上游 0.3km，下游 6.2km 至洣水汇入口，包括怡山庵水库，洣水汇入口上游 0.5km 至下游 1.5km，合计评价范围 7.5km

1.5 环保目标

在充分了解拟建场地现状的基础上，结合项目特征，确定项目污水处理设施地表水环境保护目标如下：

1.5.1 废水处理站

(1) 地表水环境保护目标

本项目两处废水处理站入河排污口下游汇入洣水后 10km 内无乡镇及以上饮用水水源保护区。本项目位于辉山溪、桥口冲河左岸，辉山溪、桥口冲河下游与洣水交汇处上游 1.5km 为茶陵云阳水厂洣水饮用水水源保护区二级保护区，洣水不属于感潮河流，对饮用水源保护区无影响。本项目地表水评价范围内（辉山溪、桥口冲河）无国家级和省级重点保护水生生物分布，也没有当地特有水生生物，无鱼类的“三场”分布。

本项目直接受纳水体辉山溪、桥口冲河，其中辉山溪下游的怡山庵水为观光休闲带。

废水处理站地表水环境保护目标见下表。

表 1.5-1 污水处理设施厂区地表水环境保护目标表

序号	保护对象	坐标/m		保护要求	相对厂址方位	相对厂址距离 /m	相对厂址高差 /m	与项目废水排放口相对距离 /m	与项目的水利联系
		X	Y						
1	辉山溪 (含怡山庵水库)	113.519643	26.849574	农田灌溉用水，GB3838-2002 中的III类水体	东侧	5	-2.0	5	尾水排放
2	桥口冲河	113.510282	26.821627	农田灌溉用水，GB3838-2002 中的III类水体；怡山庵水库为文化观光休闲带	东侧	1000	-10	1000	尾水排放

3	涞水	113.517513	26.814274	渔业用水区， GB3838-2002 中 的III类水体	南侧	2000(直 线距离)	-25		尾水经 支流汇 入
---	----	------------	-----------	------------------------------------	----	----------------	-----	--	-----------------

1.5.2 管网工程

本项目的污水管网工程无地表水环境保护目标。管网施工主要为涌水口直接敷设管道至废水处理站。

1.6 评价重点

本专项评价工作的重点是工程分析、地表水环境影响分析。

2 水环境现状调查与分析

2.1 常规监测资料

本项目辉山矿区废水处理站尾水排入桥口冲河再流入洣水，思聪矿区废水处理站尾水排入辉山溪、怡山庵水库再流入洣水，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可收集所在流域控制单元国家、地方控制断面监测数据，洣水位于茶陵县河段共三个控制断面，分别为平虎大桥断面（位于本项目入洣水下游 4.0km）、云阳自来水厂断面（位于本项目入洣水上游 2.6km）和茶陵县自来水厂断面（位于本项目入洣水上游 9.6km），本次环评收集了株洲市监测站公开发布的平虎大桥断面及云阳自来水厂断面近三年 2 月份（枯水期）及 8 月份（丰水期）监测数据。洣水水质监测结果见表 2.2-1。

表 2.2-1a 2022-2024 年洣水平虎大桥断面监测数据

年份	2022						标准限值
	1	2	3	4	5	6	
流量(m ³ /s)	112	129	147	171	176	185	/
水温(度(℃))	9.7	9.3	15.3	17.3	22.5	19.5	/
pH	7.8	7.7	7.6	7.5	7.2	7	6-9
电导率(ms/m)	13.8	13.7	14.1	13.9	13.9	6.05	/
溶解氧(mg/L)	7.17	7.23	7.43	7.43	7.63	8.72	5
高锰酸盐指数(mg/L)	1.9	2	1.9	2.3	1.9	2.1	6
化学需氧量(mg/L)	7	6	8	8	7	6	20
五日生化需氧量(mg/L)	1.5	1.4	1.5	1.7	1.6	1.7	4
氨氮(mg/L)	0.03	0.04	0.04	0.03	0.05	0.08	1.0
总磷(mg/L)	0.03	0.033	0.02	0.03	0.03	0.03	0.2
总氮(mg/L)	0.96	1.36	1.2	1.15	0.84	0.93	1.0
铜(mg/L)	0.00069	0.00089	0.00093	0.00175	0.00081	0.00106	1.0
锌(mg/L)	0.0052	0.0019	0.0056	0.0007L	0.0016	0.0185	1.0
氟化物(mg/L)	0.144	0.106	0.143	0.137	0.112	0.123	1.0
硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷(mg/L)	0.0013	0.0019	0.0023	0.0081	0.002	0.0017	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
镉(mg/L)	0.00006	0.00005L	0.00005L	0.00027	0.00007	0.00005L	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅(mg/L)	0.00009L	0.00144	0.00009L	0.00009L	0.00039	0.00025	0.05

<u>氯化物</u> (mg/L)	<u>0.001</u> L	<u>0.2</u>					
<u>挥发酚</u> (mg/L)	<u>0.0003</u> L	<u>0.005</u>					
<u>石油类</u> (mg/L)	<u>0.01</u> L	<u>0.05</u>					
<u>阴离子表面活性剂</u> (mg/L)	<u>0.05</u> L	<u>0.2</u>					
<u>硫化物</u> (mg/L)	<u>0.005</u> L	<u>0.005</u> L	<u>0.004</u> L	<u>0.01</u> L	<u>0.01</u> L	<u>0.01</u> L	<u>0.2</u>
<u>铊</u> (mg/L)	<u>0.00004</u>	<u>0.00003</u>	<u>0.00002</u> L	<u>0.00002</u> L	<u>0.00002</u> L	<u>0.00003</u>	<u>0.0001</u>
<u>年份</u>	<u>2022</u>			<u>2023</u>			<u>标准限值</u>
<u>月份</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	
<u>流量</u> (m ³ /s)	<u>201</u>	<u>131</u>	<u>113</u>	<u>155</u>	<u>90</u>	<u>84</u>	/
<u>水温</u> (度(°C))	<u>23.1</u>	<u>19.5</u>	<u>20.0</u>	<u>8.1</u>	<u>11.8</u>	<u>12.7</u>	/
<u>pH</u>	<u>7.1</u>	<u>7</u>	<u>7.0</u>	<u>7.1</u>	<u>7</u>	<u>7.1</u>	<u>6-9</u>
<u>电导率</u> (ms/m)	<u>10.2</u>	<u>9.8</u>	<u>13.0</u>	<u>13.2</u>	<u>10.8</u>	<u>18.2</u>	/
<u>溶解氧</u> (mg/L)	<u>8.42</u>	<u>8.16</u>	<u>8.60</u>	<u>8.62</u>	<u>8.72</u>	<u>8.71</u>	<u>5</u>
<u>高锰酸盐指数</u> (mg/L)	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>	<u>1.6</u>	<u>1.2</u>	<u>1.1</u>	<u>1.2</u>	<u>6</u>
<u>化学需氧量</u> (mg/L)	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>20</u>
<u>五日生化需氧量</u> (mg/L)	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.0</u>	<u>0.9</u>	<u>0.9</u>	<u>4</u>
<u>氨氮</u> (mg/L)	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.05</u>	<u>0.06</u>	<u>0.04</u>	<u>0.07</u>	<u>1.0</u>
<u>总磷</u> (mg/L)	<u>0.03</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.02</u>	<u>0.03</u>	<u>0.2</u>
<u>总氮</u> (mg/L)	<u>0.78</u>	<u>0.52</u>	<u>0.47</u>	<u>0.45</u>	<u>0.48</u>	<u>0.32</u>	<u>1.0</u>
<u>铜</u> (mg/L)	<u>0.0136</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.00113</u>	<u>0.00145</u>	<u>0.00108</u>	<u>0.00085</u>	<u>1.0</u>
<u>锌</u> (mg/L)	<u>0.0018</u>	<u>0.0016</u>	<u>0.0007L</u>	<u>0.0170</u>	<u>0.0025</u>	<u>0.0017</u>	<u>1.0</u>
<u>氟化物</u> (mg/L)	<u>0.133</u>	<u>0.177</u>	<u>0.246</u>	<u>0.239</u>	<u>0.188</u>	<u>0.196</u>	<u>1.0</u>
<u>硒</u> (mg/L)	<u>0.0004</u> L	<u>0.01</u>					
<u>砷</u> (mg/L)	<u>0.0028</u>	<u>0.0026</u>	<u>0.0035</u>	<u>0.0031</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.05</u>
<u>汞</u> (mg/L)	<u>0.00004</u> L	<u>0.0001</u>					
<u>镉</u> (mg/L)	<u>0.00009</u>	<u>0.00009</u>	<u>0.00034</u>	<u>0.00005</u> L	<u>0.00009</u>	<u>0.00005</u> L	<u>0.005</u>
<u>六价铬</u> (mg/L)	<u>0.004</u> L	<u>0.05</u>					
<u>铅</u> (mg/L)	<u>0.00022</u>	<u>0.00009</u> L	<u>0.00013</u>	<u>0.00021</u>	<u>0.00012</u>	<u>0.00009</u> L	<u>0.05</u>
<u>氰化物</u> (mg/L)	<u>0.001</u> L	<u>0.2</u>					
<u>挥发酚</u> (mg/L)	<u>0.0003</u> L	<u>0.005</u>					
<u>石油类</u> (mg/L)	<u>0.01</u> L	<u>0.05</u>					
<u>阴离子表面活性剂</u> (mg/L)	<u>0.05</u> L	<u>0.2</u>					
<u>硫化物</u> (mg/L)	<u>0.01</u> L	<u>0.2</u>					
<u>铊</u> (mg/L)	<u>0.00002</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.00003</u>	<u>0.00004</u>	<u>0.00004</u>	<u>0.00005</u>	<u>0.0001</u>
<u>年份</u>	<u>2023</u>						<u>标准限值</u>
<u>月份</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	

<u>流量(m³/s)</u>	<u>82</u>	<u>85</u>	<u>82</u>	<u>76</u>	<u>78</u>	<u>80</u>	<u>/</u>
<u>水温(度(℃))</u>	<u>12.1</u>	<u>17.3</u>	<u>17.6</u>	<u>24.4</u>	<u>24</u>	<u>24.7</u>	<u>/</u>
<u>pH</u>	<u>7.0</u>	<u>7.2</u>	<u>7.1</u>	<u>7.1</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6-9</u>
<u>电导率(ms/m)</u>	<u>10.9</u>	<u>18.6</u>	<u>10.9</u>	<u>11.8</u>	<u>10.9</u>	<u>11.8</u>	<u>/</u>
<u>溶解氧(mg/L)</u>	<u>8.61</u>	<u>8.82</u>	<u>7.87</u>	<u>8.71</u>	<u>8.38</u>	<u>8.37</u>	<u>5</u>
<u>高锰酸盐指数(mg/L)</u>	<u>1.5</u>	<u>1.2</u>	<u>1.4</u>	<u>1.4</u>	<u>1.4</u>	<u>1.4</u>	<u>6</u>
<u>化学需氧量(mg/L)</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>20</u>
<u>五日生化需氧量(mg/L)</u>	<u>1.1</u>	<u>0.9</u>	<u>1</u>	<u>1.1</u>	<u>1</u>	<u>1.1</u>	<u>4</u>
<u>氨氮(mg/L)</u>	<u>0.09</u>	<u>0.07</u>	<u>0.09</u>	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>0.09</u>	<u>1.0</u>
<u>总磷(mg/L)</u>	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.04</u>	<u>0.03</u>	<u>0.04</u>	<u>0.2</u>
<u>总氮(mg/L)</u>	<u>1.03</u>	<u>1.32</u>	<u>1.34</u>	<u>1.06</u>	<u>1.89</u>	<u>1.45</u>	<u>1.0</u>
<u>铜(mg/L)</u>	<u>0.00087</u>	<u>0.00106</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.00202</u>	<u>0.00108</u>	<u>0.00086</u>	<u>1.0</u>
<u>锌(mg/L)</u>	<u>0.0007L</u>	<u>0.0061</u>	<u>0.0007L</u>	<u>0.0123</u>	<u>0.0007L</u>	<u>0.0018</u>	<u>1.0</u>
<u>氟化物(mg/L)</u>	<u>0.151</u>	<u>0.138</u>	<u>0.112</u>	<u>0.269</u>	<u>0.118</u>	<u>0.144</u>	<u>1.0</u>
<u>硒(mg/L)</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.01</u>
<u>砷(mg/L)</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0039</u>	<u>0.0013</u>	<u>0.0019</u>	<u>0.05</u>
<u>汞(mg/L)</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.0001</u>
<u>镉(mg/L)</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00007</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.005</u>
<u>六价铬(mg/L)</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.05</u>
<u>铅(mg/L)</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00049</u>	<u>0.00022</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.05</u>
<u>氰化物(mg/L)</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.2</u>
<u>挥发酚(mg/L)</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.005</u>
<u>石油类(mg/L)</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.05</u>
<u>阴离子表面活性剂(mg/L)</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.2</u>
<u>硫化物(mg/L)</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.2</u>
<u>铊(mg/L)</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.00003</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.00003</u>	<u>0.0001</u>
<u>年份</u>	<u>2023</u>			<u>2024</u>			<u>标准限值</u>
<u>月份</u>	<u>9</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	
<u>流量(m³/s)</u>	<u>88</u>	<u>66</u>	<u>63</u>	<u>72</u>	<u>90</u>	<u>92</u>	<u>/</u>
<u>水温(度(℃))</u>	<u>25.2</u>	<u>17.5</u>	<u>19</u>	<u>12.4</u>	<u>10.6</u>	<u>10.3</u>	<u>/</u>
<u>pH</u>	<u>7.1</u>	<u>7.1</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6-9</u>
<u>电导率(ms/m)</u>	<u>12.1</u>	<u>12</u>	<u>10.9</u>	<u>10.8</u>	<u>10.4</u>	<u>13.5</u>	<u>/</u>
<u>溶解氧(mg/L)</u>	<u>8.6</u>	<u>9</u>	<u>9.2</u>	<u>8.4</u>	<u>8.4</u>	<u>8.1</u>	<u>5</u>
<u>高锰酸盐指数(mg/L)</u>	<u>1.3</u>	<u>1.1</u>	<u>1.2</u>	<u>1.2</u>	<u>1.2</u>	<u>1.3</u>	<u>6</u>
<u>化学需氧量(mg/L)</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>20</u>

<u>五日生化需氧量(mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0.9</u>	<u>1</u>	<u>4</u>
<u>氨氮(mg/L)</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.06</u>	<u>1.0</u>
<u>总磷(mg/L)</u>	<u>0.04</u>	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.03</u>	<u>0.2</u>
<u>总氮(mg/L)</u>	<u>1.83</u>	<u>0.92</u>	<u>0.81</u>	<u>0.76</u>	<u>1.31</u>	<u>1.51</u>	<u>1.0</u>
<u>铜(mg/L)</u>	<u>0.00066</u>	<u>0.00055</u>	<u>0.00068</u>	<u>0.0009</u>	<u>0.00083</u>	<u>0.00061</u>	<u>1.0</u>
<u>锌(mg/L)</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.00524</u>	<u>0.0397</u>	<u>0.00103</u>	<u>0.00162</u>	<u>0.00067L</u>	<u>1.0</u>
<u>氟化物(mg/L)</u>	<u>0.107</u>	<u>0.133</u>	<u>0.093</u>	<u>0.113</u>	<u>0.068</u>	<u>0.55</u>	<u>1.0</u>
<u>硒(mg/L)</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.01</u>
<u>砷(mg/L)</u>	<u>0.002</u>	<u>0.0039</u>	<u>0.0075</u>	<u>0.002</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.0007</u>	<u>0.05</u>
<u>汞(mg/L)</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.0001</u>
<u>镉(mg/L)</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00014</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.005</u>
<u>六价铬(mg/L)</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.05</u>
<u>铅(mg/L)</u>	<u>0.00013</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00025</u>	<u>0.00031</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.05</u>
<u>氰化物(mg/L)</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.2</u>
<u>挥发酚(mg/L)</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.005</u>
<u>石油类(mg/L)</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.05</u>
<u>阴离子表面活性剂(mg/L)</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.2</u>
<u>硫化物(mg/L)</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.2</u>
<u>铊(mg/L)</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.0001</u>
<u>年份</u>	<u>2024</u>						<u>标准限值</u>
<u>月份</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<u>流量(m³/s)</u>	<u>88</u>	<u>66</u>	<u>63</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>水温(度(°C))</u>	<u>25.2</u>	<u>17.5</u>	<u>19</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>pH</u>	<u>7.1</u>	<u>7.1</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6-9</u>
<u>电导率(ms/m)</u>	<u>12.1</u>	<u>12</u>	<u>10.9</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>溶解氧(mg/L)</u>	<u>8.6</u>	<u>9</u>	<u>9.2</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>5</u>
<u>高锰酸盐指数(mg/L)</u>	<u>1.3</u>	<u>1.1</u>	<u>1.2</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>
<u>化学需氧量(mg/L)</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>20</u>
<u>五日生化需氧量(mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>4</u>
<u>氨氮(mg/L)</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>1.0</u>
<u>总磷(mg/L)</u>	<u>0.04</u>	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>0.2</u>
<u>总氮(mg/L)</u>	<u>1.83</u>	<u>0.92</u>	<u>0.81</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>1.0</u>
<u>铜(mg/L)</u>	<u>0.00066</u>	<u>0.00055</u>	<u>0.00068</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>1.0</u>
<u>锌(mg/L)</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.00524</u>	<u>0.0397</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>1.0</u>
<u>氟化物(mg/L)</u>	<u>0.107</u>	<u>0.133</u>	<u>0.093</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>1.0</u>
<u>硒(mg/L)</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>0.01</u>

砷(mg/L)	0.002	0.0039	0.0075	/	/	/	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	0.0001
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	/	/	/	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	0.05
铅(mg/L)	0.00013	0.00009L	0.00025	/	/	/	0.05
氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	/	/	/	0.2
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	0.005
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.05
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	0.2
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.2
铊(mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	/	/	/	0.0001

参考限值来源于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准

表 2.2-1b 2022-2024 年洣水云阳自来水厂断面监测数据

年份	2022						标准限值
	1	2	3	4	5	6	
月份	1	2	3	4	5	6	
流量(m ³ /s)	122.7	142	166	184	188	200	/
水温(度(℃))	11	9.7	15.5	18.3	19.2	20.5	/
pH	7.7	7.1	7.6	7.4	7	7	6-9
电导率(ms/m)	14.6	13.9	14.1	14.1	13.4	5.86	/
溶解氧(mg/L)	6.97	7.61	7.47	7.15	7.15	8.72	6
高锰酸盐指数(mg/L)	2.6	2.6	2.7	2.6	2.3	2.2	4
化学需氧量(mg/L)	12	11	13	11	10	8	15
五日生化需氧量(mg/L)	2	2.1	2.1	2.1	1.9	1.6	3
氨氮(mg/L)	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06	0.06	0.5
总磷(mg/L)	0.04	0.034	0.02	0.03	0.05	0.02	0.1
总氮(mg/L)	0.82	0.71	0.78	0.77	0.72	0.75	0.5
铜(mg/L)	0.00057	0.00037	0.00083	0.00106	0.00066	0.00093	1.0
锌(mg/L)	0.0007L	0.001	0.0045	0.0007L	0.0016	0.0053	1.0
氟化物(mg/L)	0.113	0.093	0.126	0.143	0.123	0.115	1.0
硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷(mg/L)	0.0013	0.0009	0.0016	0.0016	0.0027	0.0023	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00005
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00031	0.00006	0.00005L	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅(mg/L)	0.00009L	0.00501	0.00013	0.00009L	0.00013	0.00017	0.01
氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05

挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
铊(mg/L)	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002	0.0001
年份	2022				2023		标准限值
月份	7	8	9	12	1	2	
流量(m ³ /s)	232	115	90	152	68	60	/
水温(度(°C))	25.4	20.5	20.5	7.5	11.8	12.8	/
pH	7	7.1	7.0	7.1	7	7	6-9
电导率(ms/m)	10.7	10.5	11.2	13.1	11.2	15.9	/
溶解氧(mg/L)	8.36	8.27	8.43	8.61	8.78	8.6	6
高锰酸盐指数(mg/L)	1.5	1	1.0	0.9	0.9	1	4
化学需氧量(mg/L)	8	6	6	6	6	7	15
五日生化需氧量(mg/L)	1.2	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	3
氨氮(mg/L)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.02	0.03	0.5
总磷(mg/L)	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.1
总氮(mg/L)	0.5	0.55	0.50	0.80	0.86	0.68	0.5
铜(mg/L)	0.000949662	0.00078	0.00055	0.00270	0.0009	0.00078	1.0
锌(mg/L)	0.00172	0.00392	0.0008	0.0092	0.0124	0.0007L	1.0
氟化物(mg/L)	0.13	0.191	0.230	0.189	0.173	0.169	1.0
硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷(mg/L)	0.0021	0.0035	0.0020	0.0067	0.0018	0.0017	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00005
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00012	0.00007	0.00028	0.00005L	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅(mg/L)	0.00013	0.00009L	0.00010	0.00029	0.00081	0.00009	0.01
氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
铊(mg/L)	0.00002L	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002L	0.0001
年份	2023					标准限值	

月份	3	4	5	6	7	8	
流量(m ³ /s)	57	61	59	64	66	63	/
水温(度(°C))	12.0	17.8	18.5	22.2	24.2	25.4	/
pH	7.1	7.1	7	7.1	7.1	7	6-9
电导率(ms/m)	11.6	16	10.7	10.7	11.8	11	/
溶解氧(mg/L)	8.57	8.72	8.04	8.6	8.16	8.56	6
高锰酸盐指数(mg/L)	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	4
化学需氧量(mg/L)	8	8	8	8	7	8	15
五日生化需氧量(mg/L)	1.0	0.8	0.9	1	1.1	0.9	3
氨氮(mg/L)	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.5
总磷(mg/L)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1
总氮(mg/L)	1.16	1.52	1.55	1.01	0.83	1.09	0.5
铜(mg/L)	0.00069	0.00149	0.00085	0.00143	0.00097	0.00087	1.0
锌(mg/L)	0.0027	0.0087	0.0008	0.0024	0.0008	0.0022	1.0
氟化物(mg/L)	0.138	0.131	0.116	0.168	0.077	0.179	1.0
硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷(mg/L)	0.0020	0.0007	0.0003L	0.0033	0.0011	0.0036	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00005
镉(mg/L)	0.00005L	0.00009	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅(mg/L)	0.00009L	0.0002	0.00009L	0.00009L	0.00017	0.00009L	0.01
氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
铊(mg/L)	0.00003	0.00002	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00003	0.0001
年份	2023			2024			标准限值
月份	9	11	12	1	2	3	
流量(m ³ /s)	68	47	110	105	71	66	/
水温(度(°C))	24.9	20.1	16.8	13.4	10.2	11.4	/
pH	7	7	7.1	7	7	7	6-9
电导率(ms/m)	12.2	12.1	11.3	12	11.6	12.9	/
溶解氧(mg/L)	8.6	9.2	9.5	8.6	8.8	8.4	6
高锰酸盐指数(mg/L)	1.2	1	1.1	1.1	1.1	1.2	4

<u>化学需氧量</u> (mg/L)	7	7	7	6	7	7	15
<u>五日生化需氧量</u> (mg/L)	0.9	1	0.8	0.8	0.8	0.9	3
氨氮(mg/L)	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.07	0.5
总磷(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.1
总氮(mg/L)	1.58	0.73	0.9	0.78	1.06	1.16	0.5
铜(mg/L)	0.00053	0.00037	0.00071	0.00061	0.00075	0.00052	1.0
锌(mg/L)	0.00088	0.00156	0.0343	0.00142	0.00105	0.00069	1.0
氟化物(mg/L)	0.155	0.127	0.096	0.092	0.043	0.069	1.0
硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
砷(mg/L)	0.0076	0.0016	0.0013	0.002	0.0015	0.0009	0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00005
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00012	0.00005L	0.005
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅(mg/L)	0.00009L	0.00009L	0.00017	0.00009	0.00009L	0.00009L	0.01
氰化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
<u>阴离子表面活性剂</u> (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
铊(mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001
<u>年份</u>	<u>2024</u>						<u>标准限值</u>
<u>月份</u>	4	5	6	7	7	7	<u>标准限值</u>
流量(m ³ /s)	61	74	66	7	7	7	7
水温(度(°C))	17.8	16.9	25.3	7	7	7	7
pH	7.1	7	7.1	7	7	7	6-9
电导率(ms/m)	16	13.3	13.2	7	7	7	7
溶解氧(mg/L)	8.72	8.4	8.3	7	7	7	6
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.1	1.2	1.2	7	7	7	4
<u>化学需氧量</u> (mg/L)	8	7	8	7	7	7	15
<u>五日生化需氧量</u> (mg/L)	0.8	0.9	0.9	7	7	7	3
氨氮(mg/L)	0.04	0.04	0.04	7	7	7	0.5
总磷(mg/L)	0.01	0.02	0.01	7	7	7	0.1
总氮(mg/L)	1.52	0.72	1.94	7	7	7	0.5
铜(mg/L)	0.00149	0.00039	0.00092	7	7	7	1.0
锌(mg/L)	0.0087	0.00067L	0.00126	7	7	7	1.0

氟化物(mg/L)	<u>0.131</u>	<u>0.08</u>	<u>0.254</u>	/	/	/	<u>1.0</u>
硒(mg/L)	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	/	/	/	<u>0.01</u>
砷(mg/L)	<u>0.0007</u>	<u>0.0017</u>	<u>0.0025</u>	/	/	/	<u>0.05</u>
汞(mg/L)	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>	/	/	/	<u>0.00005</u>
镉(mg/L)	<u>0.00009</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	/	/	/	<u>0.005</u>
六价铬(mg/L)	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	/	/	/	<u>0.05</u>
铅(mg/L)	<u>0.0002</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009</u>	/	/	/	<u>0.01</u>
氰化物(mg/L)	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	/	/	/	<u>0.05</u>
挥发酚(mg/L)	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	/	/	/	<u>0.002</u>
石油类(mg/L)	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	/	/	/	<u>0.05</u>
阴离子表面活性剂(mg/L)	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	/	/	/	<u>0.2</u>
硫化物(mg/L)	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	/	/	/	<u>0.1</u>
铊(mg/L)	<u>0.00002</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.00008</u>	/	/	/	<u>0.0001</u>

参考限值来源于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准

上述监测结果表明：2022 年 1 月-2024 年 6 月洣水平虎大桥断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求，2022 年 1 月-2024 年 6 月洣水云阳自来水厂断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准要求。

2.2 现状补充监测资料

(1) 辉山溪及怡山庵水库水环境质量现状

本项目思聪矿区废水处理站直接受纳水体为辉山溪及怡山庵水库，辉山溪及怡山庵水库为III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于2024年9月19日-9月21日对辉山溪及怡山庵水库进行现状监测，检测结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 辉山溪及怡山庵水库地表水环境质量监测结果 单位: mg/l

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W3 思聪矿区废水处理站排口上游 300m	pH 值 (无量纲)	6.21-6.40	6~9	0
	水温 (°C)	20.9-24.4	/	/
	SS	7	/	/
	COD _{Cr}	4-5	≤20	0
	氨氮	0.400-0.448	≤1.0	0
	总磷	0.06-0.07	≤0.2	0

W4 怡山庵水库	硫化物	0.01L	≤ 0.2	0
	石油类	0.01L	≤ 0.05	0
	总铁	2.81-2.85	/	/
	总锰	2.19-2.20	/	/
	氟化物	0.42-0.45	≤ 1.0	0
	六价铬	0.004L	≤ 0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤ 0.05	0
	总锌	0.52	≤ 1.0	0
	总镉	2.3-2.4	≤ 0.05	0
	总汞	0.00004-0.00006	≤ 0.0001	0
	总砷	0.0003L	≤ 0.05	0
	总镍	0.137-0.140	/	/
	pH 值 (无量纲)	6.08-6.27	6~9	0
	水温 (°C)	21.2-24.5	/	/
	SS	4-7	/	/
	COD _{Cr}	4-6	≤ 20	0
	氨氮	0.218-0.270	≤ 1.0	0
	总磷	0.05-0.06	≤ 0.2	0
	硫化物	0.01L	≤ 0.2	0
	石油类	0.01L	≤ 0.05	0
	总铁	0.14-0.16	/	/
	总锰	1.38-1.40	/	/
	氟化物	0.27-0.29	≤ 1.0	0
	六价铬	0.004L	≤ 0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤ 0.05	0
	总锌	0.19	≤ 1.0	0
	总镉	0.0013	≤ 0.05	0
	总汞	0.00004L-0.00007	≤ 0.0001	0
	总砷	0.0003L	≤ 0.05	0
	总镍	0.047-0.050	/	/

注：SS 、总镍、总铁、总锰、总铬无限值，不作评价。

监测结果表明：辉山溪及怡山庵水库能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中III类标准要求, 总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准, 不作评价。

(2) 桥口冲河水环境质量现状

本项目辉山矿区废水处理站直接受纳水体为桥口冲河, 桥口冲河为III类地表水环境功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于2024年9月19日-9月21日对桥口冲河进行现状监测, 检测结果详见表2.3-2。

表2.3-2 桥口冲河地表水环境质量 单位: mg/l

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W1 辉山矿区 小溪汇入桥 口冲河上游 500m	pH值(无量纲)	6.39-6.69	6~9	0
	水温(°C)	21.3-24.3	/	/
	SS	5-6	≤80	0
	COD _{Cr}	16-18	≤20	0
	氨氮	0.121-0.142	≤1.0	0
	总磷	0.58-0.62	≤0.2	2.1
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0
	总铁	0.16-0.17	/	/
	总锰	0.02	/	/
	氟化物	0.10-0.12	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
	总锌	0.05L	≤1.0	0
	总镉	0.0001L	≤0.05	0
	总汞	0.00004L-0.0007	≤0.0001	0
	总砷	0.0004-0.0005	≤0.05	0
	总镍	0.05L	≤0.2	0
W2 辉山矿区 小溪汇入桥 口冲河下游 1000m	pH值(无量纲)	7.36-7.49	6~9	0
	水温(°C)	21.6-24.1	/	/
	SS	8-9	/	/
	COD _{Cr}	17-19	≤20	0
	氨氮	0.752-0.785	≤1.0	0
	总磷	0.16-0.17	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0

石油类	0.01L	≤ 0.05	0
总铁	1.58	/	/
总锰	5.94-6.04	/	/
氟化物	0.26-0.28	≤ 1.0	0
六价铬	0.004L	≤ 0.05	0
总铬	0.03L	/	/
总铅	0.001L	≤ 0.05	0
总锌	0.77-0.78	≤ 1.0	0
总镉	0.0024-0.0032	≤ 0.05	0
总汞	0.00004L-0.0007	≤ 0.0001	0
总砷	0.0004-0.0005	≤ 0.05	0
总镍	0.167-0.170	/	/

注：SS、总镍、总铁、总锰、总铬无限值，不作评价。

监测结果表明：桥口冲河 W3 断面总磷不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，其最大超标倍数为 2.1 倍，主要原因是桥口冲河周边有大量耕地，农民种田施肥灌溉废水进入桥口冲河导致。总铁、总锰、SS、总镍及总铬无质量标准，不作评价。

（3）洣水水环境现状监测

本项目辉山矿区废水处理站尾水经桥口冲河约 1km 后排入洣水，思聪矿区废水处理站尾水经辉山溪约 7km 后排入洣水，桥口冲河入洣水口位于辉山溪入洣水口下游约 0.5km 处，辉山溪处入洣水口上游 2km 为云阳自来水厂饮用水源保护区，桥口冲河入洣水口下游 10km 内无饮用水源保护区，本项目汇入洣水影响范围段为III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。本次环评建设单位委托湖南华运环境检测有限公司于 2024 年 9 月 19 日-9 月 21 日对洣水进行现状监测，监测点位见表 2.3-3，检测结果详见表 2.3-4。

1) 监测点位

设 2 个监测断面，监测点位如下见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量现状监测断面布设情况

监测布点	布点位置
W6	辉山溪汇入洣水上游 500m 断面
W7	桥口冲河入洣水下游 1000m 断面

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、TP、SS、粪大肠菌群、石油类、TN、LAS、动植物油；

监测频率：2024 年 3 月 28 日~30 日，连续监测 3d，每天测 1 次；

监测方法：参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定方法。

2) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子指数法，评价模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH} = \begin{cases} \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j \geq 7.0 \\ \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j < 7.0 \end{cases}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准 (mg/L)；

S_{pH} ——pH 的单项污染指数；

P_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

P_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j ——在 j 监测点处实测 pH 值。

3) 评价结果及分析

地表水现状监测统计及单项污染指数计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 淲水水质监测统计评价表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测因子	浓度范围	标准值	最大超标倍数
W6 辉山溪汇入沰水上游 500m 断面	pH 值 (无量纲)	6.23-6.40	6~9	0
	水温 (°C)	21.7-24.1	/	/
	SS	4-6	/	/
	COD _{Cr}	13-15	≤20	0
	氨氮	0.082-0.106	≤1.0	0
	总磷	0.09-0.11	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0

W7 桥口冲河 入洣水下游 1000m 断面	总铁	0.15-0.18	0.3	0
	总锰	0.02	0.1	0
	氟化物	0.23-0.26	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
	总锌	0.05L	≤1.0	0
	总镉	0.0001L	≤0.05	0
	总汞	0.00004L-0.00008	≤0.0001	0
	总砷	0.0011	≤0.05	0
	总镍	0.005L	≤0.02	0
	pH 值 (无量纲)	6.92-7.13	6~9	0
	水温 (°C)	21.6-24.6	/	/
	SS	4-6	/	/
	COD _{Cr}	5-6	≤20	0
	氨氮	0.096-0.118	≤1.0	0
	总磷	0.15-0.17	≤0.2	0
	硫化物	0.01L	≤0.2	0
	石油类	0.01L	≤0.05	0
	总铁	0.18	0.3	0
	总锰	0.02	0.1	0
	氟化物	0.22-0.26	≤1.0	0
	六价铬	0.004L	≤0.05	0
	总铬	0.03L	/	/
	总铅	0.001L	≤0.05	0
	总锌	0.05L	≤1.0	0
	总镉	0.0001L	≤0.05	0

注：铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。镍参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

监测结果表明，洣水能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准。

3 工程分析

3.1 工程概况

根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》及《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目》备案文件，项目概况如下。

3.1.1 项目基本情况

项目名称：茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目

建设地点：茶陵县思聪街道办事处思聪村、辉山村（思聪矿区废水处理站中心坐标：113 度 31 分 9.577 秒，26 度 50 分 59.388 秒；辉山矿区废水处理站中心坐标：113 度 30 分 8.017 秒，26 度 49 分 35.868 秒）

建设单位：茶陵县思聪街道办事处

建设性质：新建

污水处理设施用地面积：总用地面积 3418（1640+1778）m²

管网占地：污水管网不永久占地，临时占用地主要为道路、荒地等。

项目投资：总投资 1862.75 万元，其中环保投资为 1862.75 万元，占总投资的 100%。

3.1.2 建设内容

3.1.2.1 总体建设内容

本项目废水处理站总占地面积 3418（1640+1778）m²，本项目 2 座废水处理站（原辉山煤矿矿涌酸性废水处理站及原思聪煤矿矿涌酸性废水处理站）各占地 1474.65m²，总占地面积为 3418m²，每座废水处理站建构筑物占地面积 653.01m²，道路硬化占地面积 821.64 m²。

建成后，2 座废水处理站处理规模均为 500m³/d。包含主要建构筑物为：格栅池、调节池、应急池、预曝气池、一体化设备、清水池、标准排放口、污泥浓缩池、设备房、钢棚厂区等。污水处理工艺采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺，出水水质执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 1、表 2 限值和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值。

本项目建设内容组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

工程		辉山矿区废水处理站	思聪矿区废水处理站
主体工程	格栅池	净空尺寸: 1.0x1.0x1.0m。 结构形式: 钢筋混凝土结构, 七油五布防腐。 数量: 1 座, 地下式。	
	调节池	净空尺寸: 12.0x7.05x4.5m。 停留时间: 14h。 结构形式: 钢筋混凝土结构, 七油五布防腐。 数量: 1 座, 地下式。	
	应急池	净空尺寸: 12.0x3.65x4.5m。 停留时间: 8h。 结构形式: 钢筋混凝土结构, 七油五布防腐。 数量: 1 座, 地下式。	
	预曝气池	净空尺寸: 8.0x8.0x4.0m。 停留时间: 10h 结构形式: 钢筋混凝土结构, 七油五布防腐。 数量: 1 座, 地上式。	
	一体化设备	外尺寸: 9.0x2.5x3.0m, 单套处理规模 100m ³ /d。 结构形式: 碳钢结构, 内衬玻璃钢防腐。 数量: 5 套, 地上式。	
	清水池	净空尺寸: 5.0x3.0x2.5m。 结构形式: 钢筋混凝土结构。 数量: 1 座, 地下式。	
	标准排放口	净空尺寸: 5.5x1.3x1.0m。 结构形式: 钢筋混凝土结构。 数量: 1 座, 地下式。	
	污泥浓缩池	净空尺寸: 6.0x4.5x4.5m。 结构形式: 钢筋混凝土结构, 七油五布防腐。 数量: 1 座, 半地下式。	
辅助工程	设备房	外尺寸: 16.74x5.34x5.4m。 结构形式: 砖混结构。 数量: 1 座, 地上式。	
	钢棚厂区	外尺寸: 18.0x15.0x7.15m。 结构形式: 钢结构。 数量: 1 座, 地上式。	
公用工程	给水	利用废水处理站尾水	
	排水	排水采用雨污分流制, 员工生活污水通过化粪池处理后用于墙边林地浇灌, 不外排; 雨水由厂区道路沿线雨水沟收集进入附近地表水体	
	供电	国家电网供电, 不设备用柴油发电机。	
储运	污泥贮存	项目污泥经板框压滤机脱水后立即运往茶陵县制砖厂用于制砖, 不在厂区暂存。	

工程	加药储罐	PAC、PAM、氢氧化钙等储罐及计量泵等均位于钢棚厂区	
	栅渣、沉砂暂存	不设栅渣、沉砂暂存间，打捞出的栅渣、沉砂直接用于铺路	
临时工程	不设施工营地，租赁厂区附近散户居民房屋，道路沿线现状荒地及硬化地面作为临时场地，主要包括施工作业区、堆料场等，表土（仅思聪矿区）临时堆放于道路沿线荒地，作为矿区生态修复工程用土		
环保工程	废水处理设施	生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，废水处理过程产生的废水进入项目废水处理系统处理，达标后排入大冲口河	生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，废水处理过程产生的废水进入项目废水处理系统处理，达标后排入辉山溪（怡山庵水库）
	地下水防护	分区防渗，危险间、加药间、调节池、应急池等重点防渗，其他区域一般防渗	
	废气处理设施	加药剂过程中产生少量粉尘及废水处理过程产生少量臭气，项目周边主要为林地，周边 500m 范围内无居民，且有山体阻隔	加药剂过程中产生少量粉尘及废水处理过程产生少量臭气，项目周边主要为林地，周边 100m 范围内无居民，且有山体阻隔
	噪声治理措施	废水处理站采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、厂房隔声、围墙隔声等措施；潜污泵采用减震、设备密闭等。	
	固体废物处理设施	设污泥脱水间，污水处理污泥脱水至含水率75%以下后，送至茶陵县制砖厂制砖。	
		在钢棚厂区西北角设置危险废物暂存点，占地面积4m ² ，危险废物交由有资质单位进行处理；	
		生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置。	

3.1.3 建设规模

3.1.3.1 污水处理设施规模

(1) 涌水量

根据《茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目实施方案》，原思聪煤矿涌水点、原辉山煤矿涌水点最大涌水量分别为 491t/d、471t/d。

(2) 工程建设规模确定

- 1) 原思聪煤矿两个涌水口雨季最大酸性废水量约为 491m³/d，原思聪煤矿涌酸性废水处理站处理规模为 500m³/d。
- 2) 原辉山煤矿涌水点 2#最大酸性废水量约为 471m³/d，原辉山煤矿涌酸性废水处理站处理规模为 500m³/d。

本次环评根据实施方案，两座废水处理站均按 500m³/d 考虑，总处理能力为 1000m³/d。

3.1.3.2 管网工程建设规模

(1) 辉山矿区废水处理站配套管网工程

原辉山煤矿矿井涌水处理站位于原辉山煤矿 2#矿井涌水点旁，原辉山煤矿 2#矿井涌水可直接接入新建原辉山煤矿矿井涌水处理站，因此，不需要考虑矿井涌水收集方案。

(2) 思聪矿区废水处理站配套管网工程

原思聪煤矿有 2 处涌水口，原思聪煤矿 1#涌水口至新建原思聪煤矿矿井涌水处理站选址海拔相差约 70.72 米，原思聪煤矿 2#涌水口至新建原思聪煤矿矿井涌水处理站选址海拔相差约 8.21 米，且地势为逐步递减，矿井涌水可以通过重力自流直接进入新建原思聪煤矿矿井涌水处理站调节池。原思聪煤矿 1#涌水口先采用 1 座外形尺寸为 1.0x1.0x1.0m 的废水收集池对 1#涌水口矿涌废水进行收集，经沉砂和格栅格渣后再由 1 根长 674.72 米，直径为 DN225mm 的 HDPE 双壁波纹管将 1#涌水口矿涌废水引入到新建原思聪煤矿矿井涌水处理站格栅调节池。原思聪煤矿 2#涌水口先采用 1 座外形尺寸为 1.0x1.0x1.0m 的废水收集池对 2#涌水口矿涌废水进行收集，经沉砂和格栅格渣后再由 1 根长 185.98 米，直径为 DN225mm 的 HDPE 双壁波纹管将 2#涌水口矿涌废水引入到新建原思聪煤矿矿井涌水处理站格栅调节池。配套管网工程量见表 3.1-4。

表 3.1-4 配套管网工程量表

序号	建、构筑物名称	平面尺寸（或规格）	单位	数量	备注
1	废水收集池	1.0×1.0×1.0m	座	2	钢砼结构，内表面三布五油防腐，地下
2	格栅	0.9 (B) ×1.0 (H) m, 不锈钢	台	2	格栅间隙5mm
3	重力管道	DN225 HDPE双壁波纹管	m	860.70	埋地敷设
4	检查井	Φ1000，钢砼防腐	座	25	02S515, P22

(3) 管网占地及沿线环境

污水管网占地及沿线环境见表 3.1-5。

表 3.1-5 污水管网占地及沿线环境一览表

序号	内容	项目情况
1	占地情况	不永久占地，施工期临时占地，施工完毕恢复原状
2	是否新增用地	否
3	临时用地情况	道路、荒地
4	与道路伴建情况	均与道路伴建
5	沿线地形	丘陵
6	沿线环境	道路、镇区民房、耕地、荒地、河流

3.1.4 污水处理设备

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目所使用的实验设备、生产设备不属于指导目录中淘汰设备；主要设备一览表见表 3.1-7。

表 3.1-7a 思聪矿区酸性废水处理工程主要设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	数量	备注
1.格栅池					
1.1	细格栅	外尺寸 1.0×0.9m, 格栅间隙 5mm	不锈钢格栅	1 套	
2.调节池					
2.1	卧式离心泵	功率：5.5KW，流量 50m³/h，扬程 15m，型号：80FZB-20 口径：进口 DN80，出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
2.2	卧式离心泵	流量 30m³/h，扬程 15m，功率：3KW，型号 65FZB-20 型，口径：进口 DN65，出口 DN50。	氟塑料耐酸耐碱	2 台	
2.3	超声波液位计	DC24V 分体式，LCD 液晶显示窗，量程范围：8 米（盲区 0.5 米），测量精度：±10mm，显示分辨率：1mm，电流输出：4~20mA。继电器输出：2 个上下限报警控制；继电器规格：3A / 250VAC、3A / 30VDC，温度补偿：智能测温自动补偿，供电电源：DC24V。	外壳材料： ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
2.4	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒，最高流速 15 米/秒，信号输出：脉冲 /4—20mA，供电电源：AC220V；通讯接口：RS485，通讯协议：MODBUSHART Profibus，防护等级 IP68，衬里：橡胶衬里，电极：316 双法兰连接。	DN100	1 台	
2.5	pH 仪	电极测量范围 0-14，温度 0-60°C，材料：玻璃球泡，响应时间 <15S，表头材质 ABS 塑料，供电电源 AC90 -220V，	探头+表头	1 台	

		输出 2 路 4—20mA，通讯方式：MODBUS RTU 。			
2.6	引水罐	离心泵配套	不锈钢	1 套	

3.应急池

3.1	卧式离心泵	功率：5.5KW，流量 50m ³ /h，扬程 15m，型号：80FZB-20，口径：进口 DN80，出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
3.2	超声波液位计	DC24V 分体式，LCD 液晶显示窗，量程范围：8 米（盲区 0.5 米），测量精度：±10mm，显示分辨率：1mm，电流输出：4~20mA，继电器输出：2 个上下限报警控制。继电器规格：3A/250VAC、3A / 30VDC 温度补偿：智能测温自动补偿供电电源：DC24V	外壳材料： ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	

4.预曝气池

4.1	管式曝气器	DN65	PVC 、橡胶	112 套	
4.2	DO 仪	DO-荧光法探头+表头	不锈钢	1 台	

5.一体化设备

5	一体化设备箱体	外尺寸 9.0×2.5×3.0m	碳钢结构，内衬玻璃钢防腐	5 套	
---	---------	------------------	--------------	-----	--

附属设备

5.1	斜板	Φ80 口径	PVC	5 套	
5.2	加药区机械搅拌机	2.2kw，三层桨叶，长 1 米*宽 1.25 米* 高 3 米	导杆叶轮不锈钢	10 台	
5.3	电磁阀	AC220V，DN80	不锈钢	15 个	
5.4	pH 仪	电极测量范围 0-14，温度 0-60°C，材料：玻璃球泡，响应时间<15S，表头材质 ABS 塑料，供电电源 AC90 -220V，输出 2 路 4—20mA，通讯方式：MODBUS，RTU 探头+表头。		5 套	
5.5	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒，最高流速 15 米/秒，信号输出：脉冲 /4—20mA，供电电源：AC220V，通讯接口：RS485，通讯协议：MODBUSHART Profibus，防护等级 IP68，衬里：橡胶衬里，电极：316 双法兰连接。	DN50	5 套	

6.清水池

6.1	回用水潜污泵	功率：2.2KW，流量 30m ³ /h，扬程 15m，型号：65WQ25-15-2.2KW，口径：DN65。	机身、叶轮不锈钢	2 台	
-----	--------	--	----------	-----	--

6.2	pH 仪	探头+表头		1 台	
6.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A/250VAC、3A/30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	

7. 标准排放 口

7.1	巴歇尔槽	有环保认证, 材质不锈钢 304 分体式, 液位计流量 50m ³ /h。		1 台	
7.2	超声波流量计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: $\pm 10\text{mm}$, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A/250VAC、3A/30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V。		1 台	

8. 设备房

8.1	罗茨罗茨鼓风机	NSR150A, 流量: 12.5, 升压: 50kpa, 功率: 22kw; 带变频	铸铁	2 台	
8.2	石灰加药泵	离心式加药泵, 流量 8m ³ (石灰), CM8-20, 流量 8m ³ /h, 扬程 20m, 电机 750w, 口径: 进口 DN40, 出口 DN32 丝口。	叶轮不锈钢	2 台	
8.3	石灰池机械搅拌机	功率=1.5kw, 2 层桨叶, 长 1.5m×宽 1.5m×高 1.7m。	导杆、叶轮不锈钢	2 台	
8.4	PLC 自控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.5	主电控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.6	中控电脑	IPC-610L/250W/SIMB-A21/I7-3770/8G/SSD128G/1T 机械/2G 显卡, 24 寸液晶显示器配键鼠		1 台	
8.7	中控室操作台 椅子	规格尺寸: 1000×750×750mm, 材质: 碳钢喷塑。		3 把	
8.8	组态软件	无限点组态软件 (含开发版和运行版各一套)		1 套	
8.9	户外 pH 、DO、流量计立式仪表箱	长宽高 400×500×250mm, 支架 1200mm	不锈钢	9 套	
8.10	户外电控分柜 (提升泵、	长宽高 700×450×1600mm	不锈钢	2 套	

	压泥机系统、应急池)			
8.11	户内电控分柜(变频风机、加药泵)	长宽高 700×450×1600mm		2 套
8.12	电容补偿柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套

9.钢棚厂区

9.1	渣浆泵	80HFM-I-H-30-60, 18.5kW, 口径: 进口 DN100, 出口 DN80	衬塑防腐	2 台	
9.2	板框压滤机	150 平方程控自动拉板, 功率 5.5KW		1 台	
9.3	脱水机滤液池 潜污泵	功率: 1.5KW, 流量 15m ³ /h 扬程 15m, 型号: 50WQ15-15-1.5KW, 口径: DN50	机身、叶轮不锈钢	1 台	
9.4	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A/250VAC、3A/30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
9.5	加药桶	单套 1m ³ , 配磁翻板液位计	PE 材质	7 套	
9.6	加药泵	CM4-30, 流量 4m ³ /h, 扬程 20m, 功率 0.55kw, 口径: 进口 DN32, 出口 DN25 丝口。	叶轮不锈钢	8 台	PAC 、 PAM 阴、 PAM 阳、 碱 加药泵
9.7	气搅拌系统 (非标)	非标自制	PVC	7 套	

表 3.1-7b 辉山矿区酸性废水处理工程主要设备一览表

序号	名 称	规格型号	材质	数量	备注
----	-----	------	----	----	----

1.格栅池

1.1	细格栅	外尺寸 1.0×0.9m, 格栅间隙 5mm	不锈钢格栅	1 套	
-----	-----	------------------------	-------	-----	--

2.调节池

2.1	卧式离心泵	功率: 5.5KW, 流量 50m ³ /h, 扬程 15m, 型号: 80FZB-20 口径: 进口 DN80, 出口 DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1 台	
2.2	卧式离心泵	流量 30m ³ /h, 扬程 15m, 功率: 3KW, 型号 65FZB-20 型, 口径: 进口 DN65, 出口 DN50。	氟塑料耐酸耐碱	2 台	
2.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米)	外壳材料: ABS/聚氨酯	1 台	

		米），测量精度：±10mm，显示分辨率：1mm，电流输出：4~20mA。继电器输出：2个上下限报警控制；继电器规格：3A/250VAC、3A/30VDC，温度补偿：智能测温自动补偿，供电电源：DC24V。	(传感器前端)		
2.4	电磁流量计	可测最低流速0.1米/秒，最高流速15米/秒，信号输出：脉冲/4—20mA，供电电源：AC220V；通讯接口：RS485，通讯协议：MODBUSHART Profibus，防护等级IP68，衬里：橡胶衬里，电极：316双法兰连接。	DN100	1台	
2.5	pH仪	电极测量范围0-14，温度0-60°C，材料：玻璃球泡，响应时间<15S，表头材质ABS塑料，供电电源AC90-220V，输出2路4—20mA，通讯方式：MODBUS RTU。	探头+表头	1台	
2.6	引水罐	离心泵配套	不锈钢	1套	

3.应急池

3.1	卧式离心泵	功率：5.5KW，流量50m³/h，扬程15m，型号：80FZB-20，口径：进口DN80，出口DN65。	氟塑料耐酸耐碱	1台	
3.2	超声波液位计	DC24V 分体式，LCD液晶显示窗，量程范围：8米（盲区0.5米），测量精度：±10mm，显示分辨率：1mm，电流输出：4~20mA，继电器输出：2个上下限报警控制。继电器规格：3A/250VAC、3A/30VDC 温度补偿：智能测温自动补偿供电电源：DC24V	外壳材料：ABS/聚氨酯(传感器前端)	1台	

4.预曝气池

4.1	管式曝气器	DN65	PVC、橡胶	112套	
4.2	DO仪	DO-荧光法探头+表头	不锈钢	1台	

5.一体化设备

5	一体化设备箱体	外尺寸9.0×2.5×3.0m	碳钢结构，内衬玻璃钢防腐	5套	
---	---------	-----------------	--------------	----	--

附属设备

5.1	斜板	Φ80口径	PVC	5套	
5.2	加药区机械搅拌机	2.2kw，三层桨叶，长1米*宽1.25米*高3米	导杆叶轮不锈钢	10台	
5.3	电磁阀	AC220V，DN80	不锈钢	15个	

5.4	pH 仪	电极测量范围 0-14 , 温度 0-60°C , 材料: 玻璃球泡, 响应时间<15S, 表头材质 ABS 塑料, 供电电源 AC90 -220V, 输出 2 路 4—20mA, 通讯方式: MODBUS, RTU 探头+表头。		5 套	
5.5	电磁流量计	可测最低流速 0.1 米/秒, 最高流速 15 米/秒, 信号输出: 脉冲 /4—20mA, 供电电源: AC220V, 通讯接口: RS485, 通讯协议: MODBUSHART Profibus, 防护等级 IP68, 衬里: 橡胶衬里, 电极: 316 双法兰连接。	DN50	5 套	

6.清水池

6.1	回用水潜污泵	功率: 2.2KW, 流量 30m³/h, 扬程 15m, 型号: 65WQ25-15-2.2KW, 口径: DN65。	机身、叶轮不 锈钢	2 台	
6.2	pH 仪	探头+表头		1 台	
6.3	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A /30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	

7.标准排放 口

7.1	巴歇尔槽	有环保认证, 材质不锈钢 304 分体式, 液位计流量 50m³/h。		1 台	
7.2	超声波流量计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米 (盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm, 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、 3A /30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。		1 台	

8.设备房

8.1	罗茨罗茨鼓风机	NSR150A, 流量: 12.5, 升压: 50kpa, 功率: 22kw; 带变频	铸铁	2 台	
8.2	石灰加药泵	离心式加药泵, 流量 8m³(石灰), CM8-20, 流量 8m³/h, 扬程 20m, 电机 750w, 口径: 进口 DN40, 出口 DN32 丝口。	叶轮不锈钢	2 台	

8.3	石灰池机械搅拌机	功率=1.5kw, 2 层桨叶, 长 1.5m×宽 1.5m×高 1.7m。	导杆、叶轮不锈钢	2 台	
8.4	PLC 自控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.5	主电控柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	
8.6	中控电脑	IPC-610L/250W/SIMB-A21/I7-3770/8G/SSD128G/1T 机械/2G 显卡, 24 寸液晶显示器配键鼠		1 台	
8.7	中控室操作台椅子	规格尺寸: 1000×750×750mm, 材质: 碳钢喷塑。		3 把	
8.8	组态软件	无限点组态软件(含开发版和运行版各一套)		1 套	
8.9	户外 pH 、DO、流量计立式仪表箱	长宽高 400×500×250mm, 支架 1200mm	不锈钢	9 套	
8.10	户外电控分柜(提升泵、压泥机系统、应急池)	长宽高 700×450×1600mm	不锈钢	2 套	
8.11	户内电控分柜(变频风机、加药泵)	长宽高 700×450×1600mm		2 套	
8.12	电容补偿柜	长宽高 800×600×2200mm		1 套	

9.钢棚厂区

9.1	渣浆泵	80HFM-I-H-30-60, 18.5kW, 口径: 进口 DN100, 出口 DN80	衬塑防腐	2 台	
9.2	板框压滤机	150 平方程控自动拉板, 功率 5.5KW		1 台	
9.3	脱水机滤液池潜污泵	功率: 1.5KW, 流量 15m³/h 扬程 15m, 型号: 50WQ15-15-1.5KW, 口径: DN50	机身、叶轮不锈钢	1 台	
9.4	超声波液位计	DC24V 分体式, LCD 液晶显示窗, 量程范围: 8 米(盲区 0.5 米), 测量精度: ±10mm, 显示分辨率: 1mm 电流输出: 4~20mA, 继电器输出: 2 个上下限报警控制, 继电器规格: 3A / 250VAC 、3A / 30VDC, 温度补偿: 智能测温自动补偿, 供电电源: DC24V 。	外壳材料: ABS/聚氨酯 (传感器前端)	1 台	
9.5	加药桶	单套 1m³, 配磁翻板液位计	PE 材质	7 套	
9.6	加药泵	CM4-30, 流量 4m³/h, 扬程 20m, 功率 0.55kw, 口径: 进口 DN32, 出口 DN25 丝口。	叶轮不锈钢	8 台	PAC 、 PAM 阴、 PAM 阳、碱

					加药泵
9.7	气搅拌系统 (非标)	非标自制	PVC	7套	

3.1.5 原辅材料

本项目主要原辅材料用量见表 3.1-8。

表 3.1-8a 思聪矿区废水处理工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	最大暂存量	暂存位置方 式	备注
一	药剂等原料					
1	PAC	t/a	7.3	20	袋装	人工投加
2	PAM	t/a	1.83	2.0	袋装	人工投加
3	熟石灰	t/a	146	10.0	储罐	
4	润滑油	t/a	0.1	0.17	机修间	
5	盐酸	L/a	1	1	加药间	应急用，自动 投加
二	能源消耗					
1	电	万千瓦时/a	26.17	--	--	
2	水	t/a	22469	--		回用水

表 3.1-8b 辉山矿区废水处理工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	消耗量	最大暂存量	暂存位置方 式	备注
一	药剂等原料					
1	PAC	t/a	7.3	20	袋装	人工投加
2	PAM	t/a	1.83	2.0	袋装	人工投加
3	熟石灰	t/a	146	10.0	储罐	
4	润滑油	t/a	0.1	0.17	机修间	
5	盐酸	L/a	1	1	加药间	应急用，自动 投加
二	能源消耗					
1	电	万千瓦时/a	26.17	--	--	
2	水	t/a	22469	--		回用水

3.1.6 公用工程

(1) 给水

本项目用水主要生活用水及生产用水。

①项目劳动定员6人，均为厂区非住宿员工，不设食堂，《湖南省地方标准-用水定额》（DB43/T388-2020）无非住宿员工用水定额，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表3.2-2坐班制办公平均每日25~40L，用水量取40L，则生活用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

②项目设自动加药装置2套（两个废水处理站各1套），PAC、PAM平均总用量约 $0.05\text{t}/\text{d}$ ，加药稀释用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

③污泥设备冲洗用水：采用废水处理站处理后的尾水，根据设备清单参数，污泥脱水反洗设施用水清洗水泵流量 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ，两个废水处理站均按每天平均冲洗1h计，冲洗用水量约为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。

④道路洒水降尘用水：两个废水处理站厂区水泥硬化道路面积均为 820m^2 ，洒水定额 $1.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，则厂区道路洒水用水量约为 $1.64\text{m}^3/\text{d}$ ，洒水用水全部蒸发，无废水外排。

表 3.1-9 项目水平衡表 (t/d)

序号	用水工段	总用水量	给水		排水	
			新鲜用水量	回用水量	损耗	排水量
1	办公生活	0.24	0	0.24	/	0
2	配置药剂	0.5	0	0.5	0.1	0.4
3	反冲洗用水	60	0	60	12	48
4	实验室用水	0.82	0	0.82	0.82	0
总计		61.56	0	61.56	12.92	48.4

注：本项目生活用水及生产用水均来自废水处理站尾水，员工自带饮用水。

（2）排水

本项目废水处理站排水采用雨污分流制；厂区雨水由厂内道路沿线雨水口收集，进入雨水沟后流入周边小溪。厂区生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，配置药剂水、反冲洗水等经废水处理站处理后达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中采煤废水污染物排放限值和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值后排入辉山溪及桥口冲河，最后进入洣水。

（3）供配电

废水处理站的供电电源由市政电网提供。

（4）储运工程

污水处理设施需要储存 PAC、PAM、氢氧化钙等，原料为袋装暂存加药间内。

(5) 防洪

原思聪煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在 232~239m 之间，整体地势高。本次设计场地最低标高为 232.30m，最后出水渠水位标高 231.70m，无洪水淹没风险。原辉山煤矿矿井涌水处理站选址原始标高在 155~164m 之间，整体地势高。本次设计场地最低标高为 156.50m，最后出水渠水位标高 155.90m，无洪水淹没风险。

(6) 绿化设计

污水处理设施厂区用围墙与周围地区分隔，周边主要为林地且无居民居住，本项目废水处理站不另外设置绿化带。

3.2 设计进出水水质

3.2.1 设计进水水质

根据项目实施方案，湖南永和环境工程有限公司 2021 年 11 月 16 日及湖南中额环保科技有限公司 2022 年 10 月 22 日对原辉山煤矿矿涌水及原思聪煤矿涌水检测结果（附件 4），并考虑一定设计余地。根据检测报告可知，本项目矿井涌水主要超标污染物为 pH、铁、锰、镍，其余污染因子汞、镉等均可达《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 限值，本工程进水水质主要分析超标污染物及第一类污染物镍，具体如下表。

表 3.2-1 设计进水水质表 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
原思聪煤矿	3.0	1200	10.0	0.31
原辉山煤矿	3.0	1500	6.0	0.51

3.2.2 设计出水水质

本项目外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过 1000 毫克/升，主要污染物设计出水水质见表 2-4。

表 3.2-2 设计出水水质 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
原思聪煤矿	6-9	6	2.0	1.0
原辉山煤矿	6-9	6	2.0	1.0

3.2.3 污染物去除效率

本项目设计污染物去除率具体见下表。

表 3.2-3 污染物去除率表 (%)

项目名称	pH	总铁	总锰	总镍
思聪矿区废水处理系统	/	99.5	80.0	3.2
辉山矿区废水处理系统	/	99.6	66.7	41.2

注：总镍处理效率按出水浓度 0.3mg/L 核算

3.3 污水处理工艺

3.3.1 施工工艺流程

本项目施工过程以机械施工为主，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工人员以当地村民为主；不设施工营地，采用商品混凝土，不在厂区设置混凝土拌和站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场，且利用厂区内的远期预留用地。

污水处理工程施工流程及产污环节见图 3.3-1。

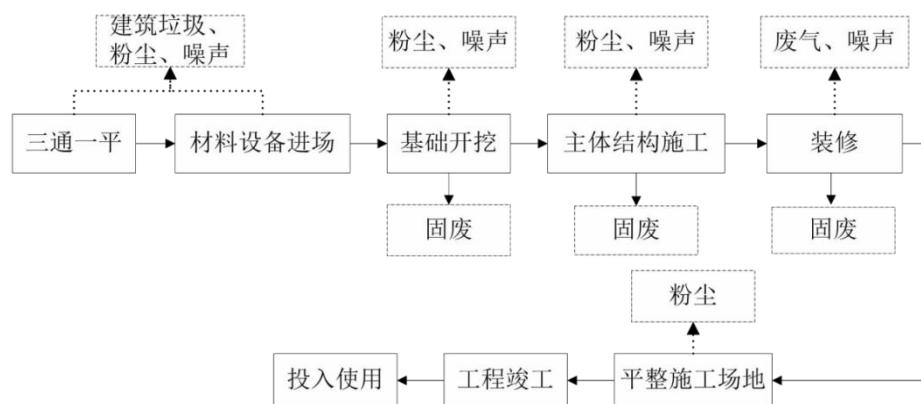


图 3.3-1 污水处理工程施工流程及产污环节

本项目管网施工过程主要是将矿井涌水引入废水处理站，利用地势高差，不需借助外力即可自流进入废水处理站。整个施工主要涉及基础开挖、铺设管道、土石方回填等。

3.3.2 营运期处理工艺流程

本次项目实施内容处理规模为 1000m³/d，污水处理工艺拟采用“曝气氧化+

氢氧化钙中和+絮凝沉淀”；污泥处置工艺为经板框压滤机脱水至含水率 75%。

污水处理工艺流程及产污节点见图 3.3-3。

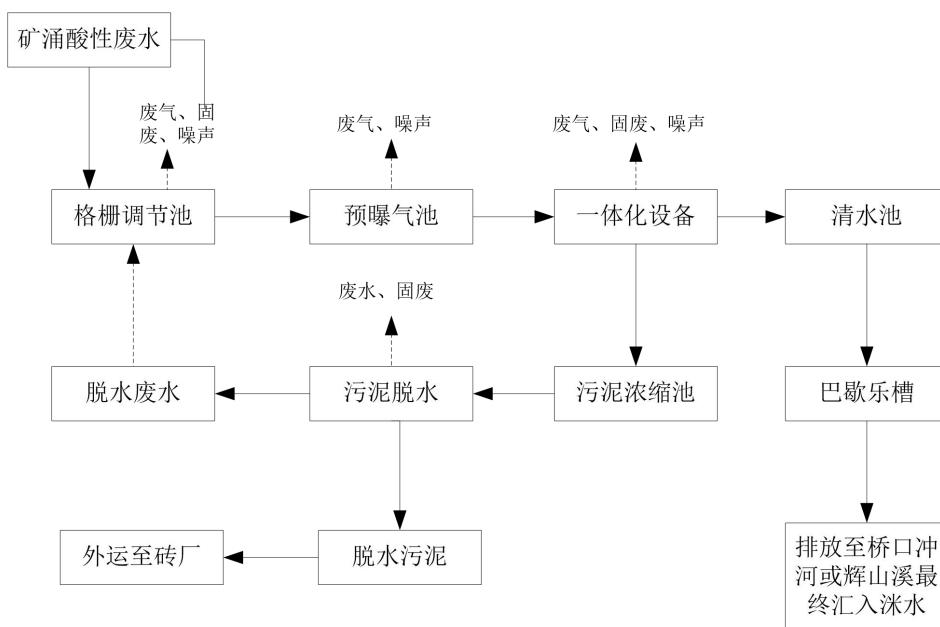


图 3.3-3 污水处理工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

原思聪煤矿涌水口酸性废水经矿涌水收集管网自流入处理站格栅调节池进行调节水量、均匀水质，然后经离心泵送入后续处理工艺，矿涌酸性废水依次经预曝气池、一体化设备（投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 中和、投加 PAC 及 PAM 进行混凝反应并沉淀）处理后，清水先流入清水池，最后经标准排放口达标排放。

根据煤矿酸性废水实际情况，该项目应选择一种投资和运行相对节省，操作简单，管理方便的工艺。

(1) 硫化物沉淀法药剂费用高，且加药不易控制，容易产生有毒的 H_2S 气体，产生二次污染，不适合本项目。

(2) 微生物法具有一定的选择性，适用范围相对较窄，且金属离子浓度较高时容易产生中毒，该方法在实际应用中较少，管理也较麻烦，较少有成熟经验，不适合本项目。

(3) 离子交换法设备投资大，操作复杂，管理麻烦，不适合本项目。

(4) 氧化还原法广泛应用于厂矿废水处理中，本项目酸性废水中铁离子主要为二价亚铁离子，亚铁离子需氧化成三价铁离子，才能形成吸附、沉淀、脱水性能更好的氢氧化铁沉淀，选用氢氧化钙或氢氧化钠均能满足本项目工艺要求，

但根据市场调研，氢氧化钠市场价为 3000~5000 元/吨，氢氧化钙市场价为 600~800 元/吨，氢氧化钙市场价仅为氢氧化钠的 1/8~1/3，本项目适合采用氢氧化钙作为加药药剂。

污泥处理工艺比选：

离心脱水机投资高，功率大，运行费用较高；带式脱水机具有处理能力大，能连续工作的特点；板框压滤机具有不易堵塞，操作简单，节能环保，但脱水率较低等特点；板框机具有性能稳定，污泥含水率低，操作简单等优点。

本项目矿井水治理过程将产生大量的化学污泥，从污泥综合利用角度考虑，主要的要求是要求污泥含水率要低，在比较了以上几种机械脱水工艺后，板框脱水机是最合适的选择，可降低后期运行成本，因此本方案拟采用板框脱水机对污泥进行脱水处理，脱水污泥为一般 I 类工业固体废物（根据实验方案中检验结果可知），本项目产生的脱水污泥采用自卸式运输车（苫布遮盖，防止洒落）就近送往茶陵县制砖厂用于制砖等进行综合利用。

综上所述，在确保达标排放的前提下，针对其废水酸性强，铁离子浓度高，反应时产生大量污泥的特征，本方案拟采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”的工艺处理煤矿酸性废水。

3.4 废水污染源分析

3.4.1 施工期废水污染源

施工期废水主要包括施工废水、施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

施工期废水量较少，主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水，废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质，车辆和建筑施工设备的冲洗水中的主要污染物是悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

本项目废水处理站地基开挖过程中在枯水季节，会产生少量基坑废水，污水中主要污染物为悬浮物，一般浓度在 2000mg/L；废水进入隔油沉淀池再进行处理，处理达标后回用于洒水抑尘。

本项目污水管网施工完毕后，管网闭水试验过程直接灌自来水，检验引水的密封性和自流性，其过程会产生少量的 SS 外，无其他水型污染物产生。

(2) 施工人员生活污水

高峰现场施工人数约 30 人(各 15 人), 参照《建筑给水排水设计规范(2019 年版)》中“设计工业企业建筑时, 管理人员的生活用水定额可取(30~50) L/人·班, 用水时间宜取 8h, 小时变化系数宜取 2.5~1.5”。项目建设期间平均每天施工 8h, 施工人员均不住在施工场地, 施工人员用水量按 60L/(人·d) 计算, 施工期用水量为 1.8m³/d, 排水量按用水量的 80%计算, 施工人员生活污水排放量 1.44m³/d。

生活污水依托周边散户居民现有的生活设施处理后, 经处理后收集作农肥。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N, 各种污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价(2007 版)》中的生活污水水质浓度确定, 施工期生活污水经化粪池处理前后各污染物产生及排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期生活污水及污染物的产生及排放情况

废水量	项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1.44m ³ /d	产生情况	产生浓度(mg/L)	350	250	250	35
		产生量(kg/d)	1.01	0.072	0.072	0.1
	排放情况	经收集作农肥				

3.4.2 营运期废水污染源

(1) 厂区自身产生的废水

工程生产废水主要为污泥设备冲洗用水、PAC、PAM 等药剂配置带水等, 利用废水处理站处理后的尾水; 其水量相对废水处理站处理水量很小, 污染物浓度也较低, 因此, 可忽略项目自身产生的废水对处理厂进水水质、水量的负荷影响。

(2) 生活污水

厂区劳动定员 6 人(各 3 人), 生活污水产生量较小, 经化粪池处理后用于周边林地浇灌。

(3) 废水处理站排水

本项目废水处理站排水采用雨污分流制; 厂区雨水由厂内道路沿线雨水口收集, 进入雨水沟后流入周边小溪。厂区生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌, 配置药剂水、反冲洗水等经废水处理站处理后达到《煤炭工业污染物排放标

准》(GB20426-2006)中采煤废水污染物排放限值和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类限值后排入辉山溪及桥口冲河，最后进入洣水。处理后的主要污染物的排放浓度及排放量见表3.4-2及3.4-3。

表3.4-2 辉山矿区废水处理站主要污染物排放情况

序号	污染物名称	设计进水水质	产生量	设计出水水质	排放量
1	废水量	500m ³ /d	18.25万 m ³ /a	500m ³ /d	18.25万 m ³ /a
2	pH	3-4	/	6~9	/
3	总铁	1500mg/L	273.75t/a	6mg/L	1.095t/a
4	总锰	6mg/L	1.095t/a	2mg/L	0.365t/a
5	总镍	0.51mg/L	0.0931t/a	0.3mg/L	0.0548t/a

表3.4-3 思聪矿区废水处理站主要污染物排放情况

序号	污染物名称	设计进水水质	产生量	设计出水水质	排放量
1	废水量	500m ³ /d	18.25万 m ³ /a	500m ³ /d	18.25万 m ³ /a
2	pH	3-4	/	6~9	/
3	总铁	1200mg/L	219t/a	6mg/L	1.095t/a
4	总锰	10mg/L	1.825t/a	2mg/L	0.365t/a
5	总镍	0.31mg/L	0.0566t/a	0.3mg/L	0.0548t/a

(4) 非正常情况下废水

废水处理站非正常情况下污染物排放主要包括以下几种情况：供电中断，造成污水外溢；设备损坏，造成污水处理运行中断；构筑物损坏，造成污水处理运行中断。事故废水排放水质基本上就是进水水质。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

(1) 生活污水

本项目的施工期为 12 个月，施工人员产生的生活污水排放量 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。施工人员产生的生活污水利用沿线居民现有处理设施进行处理，生活污水经化粪池处理后，收集作区域农肥，对地表水环境影响很小。

(2) 废水处理站施工废水

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械产生的漏油、施工车辆和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、地基挖填以及由此造成的地表裸露、渣土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为悬浮物和石油类。项目应在施工场区内修建沉淀池或砂井，施工废水经沉淀池或砂井沉淀后回用于施工场地内洒水降尘，不外排。沉淀池内淤泥必须定期清理，可直接作为项目填方使用。此外，项目土方开挖尽量避免雨季进行施工以降低造成的水土流失。项目应及时绿化、硬化裸露地表，或对裸露地表、建材堆场盖密目防尘网。项目产生的弃土用于低洼地回填和后期堆砌防护土堤，在堆放的过程中应修建临时排水沟等，防止雨水冲刷造成水土流失。

本项目使用商品混凝土，无拌和站废水产生；废水处理站养护过程中产生少量废水，该类废水呈碱性， pH 值约 11， SS 浓度为 2000mg/L ，混凝土养护废水经中和、沉淀处理后回用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水抑尘等，不外排，对地表水不会造成明显影响。

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥，油类，化学品等污染物。所以场地开挖及时关注天气预报，且在下雨前对开挖处、堆场、砂石料场进行覆盖，防止因暴雨径流污染地表水辉山溪、桥口冲河。

4.2 营运期地表水环境影响分析

4.2.1 污水处理设施

4.2.1.1 评价等级

本项目废水处理站外排废水含有微量的镍，属于第一类污染物，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级判定，本项目地表水环境评价等级定为一级。

4.2.1.2 区域水环境达标分析

根据收集的2023年洣水监测数据以及本次环评现状监测数据，监测断面未出现超标情况，区域水环境达标。本项目的建成有利于进一步改善河流水质，减少区域污染物的排放。

4.2.1.3 地表水环境预测

(1) 预测时段、预测因子及范围

预测时段：辉山溪、桥口冲河枯水期

预测因子：根据项目污水特点，选取铁、锰作为预测因子。

预测范围：思聪矿区废水处理站尾水汇入辉山溪上游300m至下游汇入洣水处、辉山矿区废水处理站尾水汇入桥口冲河上游500m至下游汇入洣水处。

(2) 纳污水体水文情况

辉山溪、桥口冲河水文参数详见表4.2-1。

表4.2-1 辉山溪、桥口冲河水文参数一览表

河流名称	时期	河宽/m	水深/m	流量 m ³ /s	流速 m/s
辉山溪	枯水期	1.2	0.3	0.108	0.3
桥口冲河	枯水期	1.5	0.3	0.135	0.3

(3) 辉山溪、桥口冲河环境质量背景值

对辉山溪、桥口冲河的影响进行预测，按辉山溪、桥口冲河现状监测数据中极值考虑（考虑到最不利影响），辉山溪铁、锰、镍分别为2.85mg/L、2.2mg/L、0.140mg/L，桥口冲河铁、锰、镍分别为0.17mg/L、0.02mg/L、0.005mg/L(取检出限)，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准中无铁、锰限值，环评不作评价。

(4) 降解系数 K

铁、锰、镍均为持久性污染物，降解系数为0。

(5) 横向混合系数 Ey

横向混合系数Ey采用泰勒法计算，经验公式为：

$$Ey = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中： Ey ——横向混合系数， m^2/s ； H ——平均水深， m ； B ——水面宽度， m ； g ——重力加速度， m/s^2 ； I ——水力坡降， m/m 。

经计算枯水期辉山溪、桥口冲河 Ey 值分别为 $0.0068m^2/s$ 、 $0.0074m^2/s$ 。

(6) 尾水排放情况

本项目两座废水处理站总设计处理能力分别为 $500m^3/d$ ，满负荷排放水量 ($0.0058m^3/s$)，尾水排放情况见表 4.2-3。

表 4.2-3a 辉山矿区废水处理站废水排放情况

污染物项目	尾水排放浓度 (mg/L)		尾水排放量
	正常达标排放	事故排放 (处理效率为 0)	
铁	6	1500	$0.0058m^3/s$
锰	2	6	
镍	0.3	0.51	

表 4.2-3b 思聪矿区废水处理站废水排放情况

污染物项目	尾水排放浓度 (mg/L)		尾水排放量
	正常达标排放	事故排放 (处理效率为 0)	
铁	6	1200	$0.0058m^3/s$
锰	2	10	
镍	0.3	0.31	

4.2.1.4 尾水混合所需长度及浓度

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目的纳污河流为辉山溪及桥口冲河，评价范围内属于小型河流，在河段横截面上均匀混合。预测因子铁、锰为持久污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本评价采用混合过程段长度估算公式计算混合过程长度，采用横向平面一维稳态数学模型解析模拟完全混合后至评价范围终止断面污染物浓度。

1) 混合过程段长度估算采用导则推荐的完全混合段长度计算公式：

式中： Lm ——混合段长度， m ；

B ——水面宽度， m ；

a ——排放口到岸边的距离， m ；取 $0m$ 。

u ——断面流速， m/s ；

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

E_y ——污染物横向扩散系数, m^2/s ; 由泰勒法 $(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$ 求得, 其中 g 为重力加速度, 取 $9.8m^2/s$; I 为水力坡度, 2.5% ; H 为水深, 取 $0.3m$ 。

经计算桥口冲河 L 为 $40.5m$, 辉山溪 L 为 $27.9m$, 即思聪矿区废水处理站尾水排入辉山溪排口下游 $27.9m$ 、辉山矿区废水处理站尾水排入桥口冲河排污口下游 $40.5m$ 后, 即完全混合。

表 4.2-4 辉山溪、桥口冲河完全混合所需长度和时间计算结果

河流名称	河宽 B (m)	离岸边距 a (m)	流速 u (m/s)	水深 H (m)	河道降比 I (%)	重力加速度 g (m/s^2)	混合长度 L (m)	混合时间 (s)
辉山溪	1.2	0	0.3	0.3	2.5	9.8	27.9	93
桥口冲河	1.5	0	0.3	0.3	2.5	9.8	40.5	135

4.2.1.5 水质影响预测分析

(1) 辉山溪、桥口冲河水质影响预测

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ 2.3-2018), 在混合过程段需采用二维或三维模式进行预测。本评价对辉山溪、桥口冲河的预测采用二维连续稳定排放模型(考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流) :

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp(-k \frac{x}{u}) \sum_{n=-1}^1 \exp\left[-\frac{u(y - 2nB)^2}{4E_y x}\right]$$

式中: C ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L ;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L ;

m ——污染物排放速率, g/s ;

h ——断面水深, m ;

u ——对应于轴的平均流速分量, m/s ;

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m ;

y ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标, m ;

k ——污染物综合衰减系数, s^{-1} ;

n ——河道糙率, 量纲一; 其他符号同上。

充分混合段铁、锰、镍采用一维连续稳定排放模型，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件(即 OConnor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值)，选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

辉山溪、桥口冲河枯水期 $Ex=5.93H(gHI)^{1/2}=4.129$ 。

经计算， $E_x=0.482m^2/s$ ，铁、锰、镍的 OConnor 数 α 均为 0，辉山溪 $Pe=0.746$ ，桥口冲河 $Pe=0.933$ 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 E.3.2.1，当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型。

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——距离 Xm 处污染物浓度， mg/L ；

C_0 ——初始断面混合浓度， mg/L ；取完全混合后污染物浓度

α ——OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

x——河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

C_p ——污染物排放浓度， mg/L ；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

本次论证对入河排污口水质影响范围进行计算,计算考虑正常工况和非正常工况2种情况进行预测:

①正常工况:废水处理站正常运行,达到满负荷(500m³/d)污染物达标排放的情况下,入河污染物对辉山溪、桥口冲河水质的影响程度;

②非正常工况:废水处理站非正常运行时,考虑废水处理站出现异常情况,污水未经处理直接排放,出水水质按照废水处理站进水水质计算,其污水排放对辉山溪、桥口冲河水质的影响程度。

4.2.1.6 预测结果分析

(1) 枯水期预测结果

本项目矿井涌水主要污染物为铁、锰、镍,其中铁和锰超标较严重,镍的浓度较低,对周边地表水体影响较小,本次环评仅预测铁、锰对周边地表水体的影响。本项目辉山溪、桥口冲河枯水期预测结果如下:

表 4.2-5 污染物排放(正常工况, 枯水期)至辉山溪中铁浓度预测值 mg/L

x	y	1	2
10		3.056	3.239
20		3.148	3.182
50		3.163	3.135
100		3.137	3.102
200		3.093	3.069
500		3.025	3.016
1000		2.980	2.976
6000		2.905	2.905

表 4.2-6 污染物排放(非正常工况, 枯水期)至辉山溪铁浓度预测值 mg/L

x	y	1	2
10		43.984	80.683
20		62.351	69.261
50		65.498	59.899
100		60.198	53.348
200		51.400	46.593
500		37.916	36.030
1000		28.894	28.119
6000		13.949	13.889

表 4.2-7 污染物排放(正常工况, 枯水期)至辉山溪中锰浓度预测值 mg/L

	y	1	2
x			
10		2.269	2.330
20		2.299	2.311
50		2.304	2.295
100		2.296	2.284
200		2.281	2.273
500		2.258	2.255
1000		2.243	2.242
6000		2.218	2.218

表 4.2-8 污染物排放（非正常工况，枯水期）至辉山溪中锰浓度预测值 mg/L

	y	1	2
x			
10		2.543	2.849
20		2.696	2.753
50		2.722	2.675
100		2.678	2.621
200		2.605	2.565
500		2.492	2.476
1000		2.417	2.411
6000		2.292	2.292

表 4.2-9 污染物排放（正常工况，枯水期）至桥口冲河中铁浓度预测值 mg/L

	y	1	2
x			
10		0.336	0.336
20		0.398	0.398
50		0.425	0.419
100		0.416	0.399
200		0.387	0.371
300		0.365	0.352
500		0.333	0.326
1000		0.293	0.290

表 4.2-10 污染物排放（非正常工况，枯水期）至桥口冲河中铁浓度预测值 mg/L

	y	1	2
x			
10		41.785	41.785
20		57.114	57.092
50		64.014	62.426
100		61.598	57.504
200		54.544	50.537
300		48.824	45.749
500		41.018	39.135
1000		30.994	30.174

表 4.2-11 污染物排放（正常工况，枯水期）至桥口冲河中锰浓度预测值 mg/L

x	y	1	2
10		0.075	0.075
20		0.096	0.096
50		0.105	0.103
100		0.102	0.096
200		0.092	0.087
300		0.085	0.081
500		0.074	0.072
1000		0.061	0.060

表 4.2-12 污染物排放（非正常工况，枯水期）至桥口冲河中锰浓度预测值 mg/L

x	y	1	2
10		0.186	0.186
20		0.248	0.248
50		0.275	0.269
100		0.266	0.249
200		0.237	0.221
300		0.215	0.202
500		0.183	0.176
1000		0.143	0.140

本次项目为酸性矿井涌水处理工程，为污染物减排项目，根据预测结果，在非正常排放情况下，辉山溪及桥口冲河完全混合断面的铁和锰的初始浓度均较高，对水质影响较大。正常排放情况下，辉山溪及桥口冲河完全混合断面初始浓度大幅度降低。

此可知，项目实施后，废水处理站事故情况下污染物浓度贡献值较正常排放情况下大大增加，因此建议废水处理站应加强处理、加强废水处理站设备的正常运行，严禁废水未达标排放和事故性排放，以减少对地表水体的影响。一旦发生污水的事故性排放，应立即启动突发环境事件应急预案。

4.2.1.7 对上下游取水安全的影响

本项目直接纳污水体辉山溪及桥口冲河无取水口，辉山溪处入洣水口上游2km 为云阳自来水厂饮用水源保护区，桥口冲河入洣水口下游 10km 内无饮用水源保护区，且洣水所处的河流不敢潮，基本不会发生倒灌现象，因此本项目尾水排放不会对上游饮用水源保护区产生明显不利影响。且本项目为减排项目，项目实施后，将改善辉山溪、桥口冲河及洣水水环境。

4.2.1.8 水污染物消减与减排产生的环境效益分析

本项目污水处理设施建成投入运营后，外排废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准要求，镍参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1第一类污染物最高允许排放浓度，含盐量不得超过1000毫克/升。项目的建设将有利于改善地表水辉山溪、桥口冲河水质现状，消减区域水污染物的排放量，具有较大的环境效益。

表 4.2-13 污水处理设施水污染物减排一览表 单位: t/a

污染物	建设前排放量	建设后排放量	水污染物减排量	消减比例 (%)
铁	492.75	2.19	490.56	99.6
锰	2.92	0.73	2.19	75.0
镍	0.150	0.110	0.040	26.8

4.2.2 管网工程

本项目管网工程本身不产生废水排放，不对地表水环境产生影响。

废水类别、污染物及治理设施信息表见表 4.2-14；废水直接排放口基本情况表见表 4.2-15；废水污染物排放信息表见表 4.2-16。

表 4.2-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施 窗口	污染治理设施名称 e	污染治理设施施工 工			
1	工业废水	pH 值、COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	经小溪排入桥口冲河	连续排放，流量稳定	TW001	辉山矿区废水处理站	采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	工业废水	pH 值、COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍	经标准排口排入辉山溪	连续排放，流量稳定	TW002	思聪矿区废水处理站	采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

C 包括不外排；排至厂内综合废水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市废水处理站；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合废水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合废水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合废水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.2-15 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 a		废水排 放量/ (t/a)	排放 去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注 e
		经度	纬度					名称 b	受纳水体功 能目标 c	经度	纬度	
1	DW001	113.502345	26.826277	18.25 万	桥口 冲河	连续排放 流 量稳定	/	桥口冲 河	III类	113.510245	26.821677	
2	DW002	113.519527	26.849646	18.25 万	辉山 溪			辉山溪	III类	113.519637	26.849546	

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 4.2-16 主要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 (t/d)	年排放量 (t/a)	
1	DW001	铁	6	0.003	1.095	
2		锰	2	0.001	0.365	
3		镍	0.3	0.0002	0.0548	
1	DW002	铁	6	0.003	1.095	
2		锰	2	0.001	0.365	
3		镍	0.3	0.0002	0.0548	
全厂排放口合计		铁			2.19	
		锰			0.73	
					0.1095	

5 废水污染防治措施分析

5.1 施工期废水污染防治措施分析

施工期废水包括施工人员的生活污水和施工废水（泥浆水、基坑开挖排水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水等），施工废水污染治理措施如下：

（1）生活污水依托站区附近现有的生活污水处理设施，经处理后收集作农肥。

（2）水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放，施工场地四周必须开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起地表水体辉山溪、桥口冲河污染；及时清扫施工运输过程中抛射的建筑材料，物料堆场。

（3）施工单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用洒水降尘或混凝土养护水；废水沉淀时间应大于2小时，因此须在工地施工出口处，设置一个 $10m^3$ 的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工废水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于施工或路面养护。

（4）在施工场地周界应设置排水明沟，施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于混凝土浇筑的养护。为了减少养护废水对水环境的影响，在养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润而水不流到环境中。

（5）在施工过程中应加强对机械设备的检修，防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染；定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触。

（6）建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通运输部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性地加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入地表水体。

（7）施工期合理安排，尽可能在非降雨时进行基础施工；施工过程中的裸露边坡，应边堆夯实；采用商品混凝土，不另设搅拌站。

（8）开挖地段和地面裸露地段在风、雨天气时应重点施工管理，因为极端天气此类地段极易产生大量扬尘或泥浆，在其与水体距离较小区域，施工单位应设遮挡装置，并对其采取必要的防范措施。

(9) 施工穿沟渠时，要求枯水期进行施工，在水体上游设置围堰进行导流，严禁直接开挖；基坑废水、顶管泥浆废水应进行收集进行沉淀处理，严禁直接排入地表水体辉山溪、桥口冲河。

(10) 待管道铺设完毕后，需要向管内注满水进行管道试压试验，该废水属于清净废水，可直接排入地表水体。

经采取以上措施后，本项目施工期对地表水环境的影响将不大。因此，本项目施工期的水污染防治措施是可行的。

5.2 营运期废水污染防治措施分析

(1) 废水污染防治措施及可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ 1120-2020)中附录A废水处理站可行技术参照表，本项目处理的废水为酸性矿井涌水，采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”，属于(HJ 1120-2020)中的可行技术。措施可行。

(2) 污水处理过程中水污染物控制

①控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大。

②要严格执行污泥的压滤水的收集；大量的污泥产生后，还必须对污泥进行脱水处理，在污泥的脱水过程中会有大量的压滤水流程，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响。

③污水处理站自身产生的生产废水均通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，达标外排，不会造成污染。

④进一步改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续地改进。

(3) 水污染控制措施分析

污水处理采用“曝气氧化+氢氧化钙中和+絮凝沉淀”工艺，经可研报告中对污水处理方案的比选和工艺参数的分析论证，本项目废水可实现达标排放；根据可行性研究报告方案比选可知，该工艺具有抗冲击负荷能力强、容积利用率和氧利用率高等优点，能确保废水稳定达标。

(4) 废水处理措施经济可行性分析

类比同类型废水处理站处理设施投资情况，本项目废水处理站投资额合理，从经济上是可行的。另外，根据本项目实施方案，废水处理站的处理每吨废水运行总成本约 4.95 元，运行成本主要包括电费、人工费、药剂费用等，参照国内废水处理站的运行成本，本项目废水处理站的运行成本相对处于较低水平，该工艺从经济上分析是可以为当地政府所接受的。

(5) 废水监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ 1120-2020)，监测方案见表 5.2-2。

表 5.2-2 污染源监测计划

序号	污染类别	监测点	监测因子	采样分析方法	监测计划	监测周期和频次	执行标准
1	废水	污水排放口	流量、pH 值	《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)	自动监测	自动监测	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1、表 2 标准要求及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准要求，镍参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度
			COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍		手工监测	每月 1 次	
2	雨水	雨水排放口	COD、SS		手工监测	每季度 1 次	/

注：雨水排放口每季度第一次排水期间开展监测。

(6) 管网工程

本项目管网工程本身不产生废水。

6 结论与建议

6.1 结论

(1) 环境质量现状

2023 年洣水断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类标准要求；现状监测结果表明，地表水辉山溪、桥口冲河监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，洣水断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类标准要求。属于地表水达标区。

(2) 地表水环境影响预测分析

本项目建成后，在达标排放的情况下，废水中的铁和锰污染物均得到大幅度消减，减小矿井涌水对区域地表水环境的影响，对下游地表水水质有改善的正效益影响。

本次项目为酸性矿井涌水处理工程，为污染物减排项目，根据预测结果，在非正常排放情况下，辉山溪及桥口冲河完全混合断面的初始浓度均较高，对水质影响较大。在非正常排放情况下，桥口冲河完全混合断面的初始浓度均较高，对水质影响较大。正常排放情况下，桥口冲河完全混合断面初始浓度大幅度降低，桥口冲河铁的削减浓度为 $61.82-0.41=61.41\text{mg/L}$ ，桥口冲河锰的削减浓度为 $0.27-0.10=0.17\text{mg/L}$ ，桥口冲河镍的削减浓度为 $0.025-0.017=0.008\text{mg/L}$ 。在非正常排放情况下，辉山溪完全混合断面的铁、锰初始浓度均较高，对水质影响较大。正常排放情况下，辉山溪完全混合断面初始浓度大幅度降低，辉山溪铁的削减浓度为 $63.74-3.01=60.73\text{mg/L}$ ，辉山溪锰的削减浓度为 $2.60-2.19=0.41\text{mg/L}$ ，辉山溪镍的削减浓度为 $0.149-0.148=0.001\text{mg/L}$ 。

(3) 结论

本项目为矿井涌水处理工程，项目的建设能大幅度消减矿井涌水中铁和锰污染物排放量，减少矿井涌水对区域地表水环境的影响，对区域地表水水质有改善的正效益影响。

6.2 建议

项目日常运行过程中应强化以下措施：

- (1) 建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格污水处理系统运行工艺控制，加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护污水处理设施，确保设备正常运行。
- (2) 加强污水处理设施进出口在线监测，及时监控污水处理达标排放情况，发现污水处理异常及时维修，确保尾水达标排放。

附表 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 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 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	
		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input 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	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input 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"/>	
	水文情势调查	数据来源	
		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
补充监测		监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰 <input type="checkbox"/>	(/)
		监测断面或点位	
		监测断面或点位个数 (/) 个	

茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目地表水环境影响专项评价

		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"/>		
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	(铁、锰、镍)		
	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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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"/> <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"/> <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 checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（6.5+1.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	(铁、锰)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input 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"/> 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 type="checkbox"/> 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 非正常工况 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 解析解 <input checked="" 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"/>		

茶陵县思聪街道关停煤矿污染综合整治项目地表水环境影响专项评价

防治措施	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 checked="" 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同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 checked="" 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)	
		铁		2.19	6	
		锰		0.73	2	
		镍		0.1095	0.3	
	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				
	环保措施	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 checked="" type="checkbox"/>			
		监测计划	监测方式	环境质量	污染源	
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			(/)	(废水处理站出口)		
监测因子			(/)	(pH、流量、COD、NH ₃ -N、总悬浮物、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、总锰、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体、总镍)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						