

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程

建设单位（盖章）：炎陵县水利水电事务中心

编制日期：2025年6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	炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程																	
项目代码	2406-430225-04-01-333571																	
建设单位联系人	<span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	联系方式	<span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>															
建设地点	水厂：湖南省株洲市炎陵县中村瑶族乡中村村 管网：省道 S204、国道 G106 沿线 取水口：湖南省株洲市炎陵县中村瑶族乡中村村钟家组东南向约 1km 的罗浮江河道处																	
地理坐标	水厂（113 度 47 分 2.635 秒，26 度 10 分 33.435 秒）																	
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应94、自来水生产和供应461（不含供应工程；不含村庄供应工程）															
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）	炎陵县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	炎发改审[2024]31 号															
总投资（万元）	18929.09	环保投资（万元）	137.1															
环保投资占比（%）	0.724	施工工期	24 个月															
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	19006.8															
专项评价设置情况	<p>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专项评价设置原则表，本项目不涉及专项评价。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> <th>项目情况</th> <th>是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>大气</td> <td>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</td> <td>次氯酸钠为密闭储罐，直接添加至自来水，无含氯气体排放</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目</td> <td>不排放</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			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	次氯酸钠为密闭储罐，直接添加至自来水，无含氯气体排放	否	2	地表水	新增工业废水直排建设项目	不排放	否
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	次氯酸钠为密闭储罐，直接添加至自来水，无含氯气体排放	否														
2	地表水	新增工业废水直排建设项目	不排放	否														

		目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂		
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建设项目	次氯酸钠远低于临界量	否
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	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
项目新建配水管网、排水检修阀井、分水检修阀井、排气检修阀井、泵站工程，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中94自来水生产和供应461(不含供水工程;不含村庄供应工程)豁免范畴;为根据初设批复整体内容一致性，含在本水厂项目工程一同分析，本环评无需参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》。				
规划情况	《株洲市城市供水工程专项规划(2016-2035)》			
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	<p><b>1、与《株洲市城市供水工程专项规划(2016-2035)》符合性分析</b></p> <p>本项目以新建水厂为供水起点，通过供水管网延伸，合理调度水源，确保6处乡镇的供水安全，对提高乡镇范围内居民的生活质量、身体健康水平和卫生条件均会有显著作用，符合《株洲市城市供水工程专项规划(2016-2035)》相关要求。</p>			

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》可知，项目属于D4610自来水生产和供应；不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类，属于允许类。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。使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》中落后生产工艺技术、装备及产品。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“生态环境分区管控”相符性</b></p> <p>根据《株洲市生态环境分区管控更新成果（2023版）》、《株洲市其余43个环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）》，其相符性如下：</p> <p><b>2.1 生态保护红线</b></p> <p>本项目水厂位于炎陵县中村瑶族乡，属于优先保护单元，环境管控单元编码 ZH43022510003。项目属于供水设施建设，非污染建设项目，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。项目供水管网敷设过程中临时用地涉及有生态红线，已取得《炎陵县人民政府关于炎陵县南片乡镇城乡供水一体化项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，临时占用面积为1.89公顷，不涉及自然保护地。</p> <p><b>2.2 环境质量底线</b></p> <p>本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II、III类标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目建成后不改</p>
---------	---

变周边环境功能，不突破环境质量底线。

## 2.3 资源利用上线

能源：项目营运过程中生活、生产用能采用电能，属于清洁能源，用电量较少，不涉及能源利用上线。

水资源：营运过程中消耗一定量的水资源，主要取地表水资罗浮江，根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程水资源论证报告表》结论，取水规模基本合理，取水水源水量和水质基本可靠；不会突破区域的水资源利用上线。

土地资源：项目占地已取得炎陵县自然资源局出具的选址意见书；管网施工临时占地涉及生态红线，已取得有限人为活动认定意见，不会对土地资源产生明显影响。

## 2.4 生态环境准入清单

根据《株洲市生态环境局关于发布株洲市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》（株环发[2024]22 号），该控制单元的经济产业布局为生态旅游、小水电、畜禽养殖类项目、黄桃产业、林业种植、民俗文化等，本项目为自来水供应业，不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。供水范围涉及霞阳镇、鹿原镇、水口镇、垄溪乡、船形乡，仅供水管网工程，不再一一罗列生态环境分区管控的相符性。

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

表 1-1 本项目与中村瑶族乡管控要求分析对比

类别	中村瑶族乡管控要求	本项目	是否符合管控要求
空间布局约束	(1.1) 桃源洞国家级自然保护区范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。下村乡自来水厂饮用水水源保护区、中村瑶族乡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) 上述自然保护区核心区、缓冲区范围，内禁止建设养殖场。其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。下村乡、中村瑶族乡城镇居民区和文化教育科学的研究区禁止建设养殖场。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《炎陵县	1.1 不涉及。 1.2 不涉及 1.3 不涉及 1.4 属于鼓励类，符合准入	符合

	<p>畜禽养殖禁养区划分方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>(1.3) 上述自然保护区核心区、缓冲区属于水产养殖禁养区，禁止水产养殖；实验区属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030 年) 限养区相关规定。</p> <p>(1.4) 产业准入应符合炎陵县产业准入负面清单、《产业结构调整指导目录》(2023 年修订)、《市场准入负面清单》(2019 年版) 要求。</p> <p>(1.5) 中村瑶族乡龙潭段、中村瑶族乡中村深渡段、中村瑶族乡联西段、中村瑶族乡龙井段、中村瑶族乡九潭段为可采区，其余河段采砂需满足《炎陵县河道采砂规划(2021 年-2025 年)》要求。</p>	1.5 不涉及	
污染物排放管控	<p>(2.1) 健全农村生活垃圾收集、转运及处理（处置）体系，提升生活垃圾综合处置，下村乡垃圾回收点8 个；中村瑶族乡垃圾回收站2 个，垃圾回收点12 个。</p> <p>(2.2) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.3) 按照《炎陵县大气环境质量提升方案》做好相关大气治理专项行动。</p> <p>(2.4) 到2025 年污水治理设施全县覆盖率不低于60%，2030 年污水治理设施全县覆盖率不低于90%。</p>	<p>2.1 不涉及。</p> <p>2.2 不涉及。</p> <p>2.3 施工严格落实。</p> <p>2.4 无废水排放。</p>	符合
环境风险防控	按照《株洲市“十四五”生态环境保护规划》《炎陵县突发环境事件应急预案》强化环境风险管控，完善环境风险防控体系。	将制定突发环境事件应急预案	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，形成以非化石能源为能源消费增量体的能源结构。积极利用太阳能、生物质能等新能源，进一步推进能源发展清洁转型。</p> <p>(4.2) 水资源：炎陵县在2025 年用水总量达到1.18 亿/立方米。2025 年，基本消除城中村、老旧小区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，生活污水集中收集率达到70%。</p> <p>(4.3) 土地资源：中村瑶族乡：到2035 年耕地保护目标9718.17 亩，永久基本农田保护面积8610.84 亩，生态保护红线面积19290.44公顷，城镇开发边界规模3.44 公顷，村庄建设用地378.20 公顷。</p>	<p>4.1 项目使用清洁能源；</p> <p>4.2 无废水外排</p> <p>4.3 已取得选址意见书</p>	符合

### 3、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 1-2。

表 1-2 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>(一) 深入打好碧水保卫战。</p> <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>	项目可解决炎陵县南片区安全饮水问题，有利于城乡服务一体化和乡村振兴发展	符合
<b>4、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析</b>			
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 1-3。			
<b>表 1-3 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</b>			
技术政策要求	项目情况	符合性	
第八条饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	取水口位于中村瑶族乡中村村钟家组东南向约 1km 的罗浮江河道处，将划定饮用水源保护区	符合	
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；	不涉及	符合	
第十一条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利用的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保	采用溢流拦水坝取水，初步设计已取得炎陵县水利局批复	符合	

	<p>护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> <p>第十二条 禁止在《全国重要江河湖泊功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>																				
	<p>第十二条 禁止在《全国重要江河湖泊功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	不涉及	符合																		
<b>5、与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析</b>																					
本项目与《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)，相符性见表1-4。																					
<b>表1-4 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析</b>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">保护条例要求</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目情况</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</td> <td style="padding: 5px;">拟设定的取水口，暂无排污口设置</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</td> <td style="padding: 5px;">后期将划定饮用水源保护区</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</td> <td style="padding: 5px;">后期将划定饮用水源保护区</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">第六十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。</td> <td style="padding: 5px;">后期将划定饮用水源保护区</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</td> <td style="padding: 5px;">后期将划定饮用水源保护区</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>				保护条例要求	项目情况	符合性	第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	拟设定的取水口，暂无排污口设置	符合	第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	后期将划定饮用水源保护区	符合	第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	后期将划定饮用水源保护区	符合	第六十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。	后期将划定饮用水源保护区	符合	第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	后期将划定饮用水源保护区	
保护条例要求	项目情况	符合性																			
第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	拟设定的取水口，暂无排污口设置	符合																			
第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	后期将划定饮用水源保护区	符合																			
第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	后期将划定饮用水源保护区	符合																			
第六十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。	后期将划定饮用水源保护区	符合																			
第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	后期将划定饮用水源保护区																				
<b>6、与《湖南省饮用水水源保护条例》相符性分析</b>																					
本项目与《湖南省饮用水水源保护条例》(2023年5月31日，5.31修改)，相符性见表1-5。																					

**表 1-5 与《湖南省饮用水水源保护条例》符合性分析**

保护条例要求	项目情况	符合性
第十三条 划定饮用水水源地内的取水口周边一定范围的水域和陆域作为饮用水水源保护区，实行比非保护区更加严格的保护措施。江河、湖泊、水库等地表水饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，取水口周边的核心区域为一级保护区，一级保护区外围的一定区域为二级保护区。必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定区域作为准保护区。	后期将划定饮用水源保护区	符合
第二十一条 在饮用水水源二级保护区划定前已建成的排放污染物的建设项目、在饮用水水源一级保护区划定前已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。因建设项目建设和设施被拆除或者关闭，导致所有者或者经营者的合法权益受到损害的，有关人民政府应当依法予以补偿。	后期将划定饮用水源保护区	符合
第二十三条 乡（镇）、村饮用水水源保护范围内禁止下列行为：（一）设置畜禽养殖场、养殖小区；（二）使用剧毒、高残留农药；（三）向水体倾倒排放生活垃圾、污水以及其他可能污染水体的物质；（四）其他可能污染饮用水水体的行为。	项目拟设取水口沿线暂未发现该条所述的禁止行为	符合

**7、与《风景名胜区条例》符合性分析**

本项目西线供水管穿越炎帝陵建设控制地带，已取得炎陵县炎帝陵管理局的同意意见，与《风景名胜区条例》相符合性见表 1-6。

**表 1-6 与《风景名胜区条例》符合性分析**

技术政策要求	项目情况	符合性
第二十六条在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。	项目为供水工程，不属于禁止活动	符合
第二十七条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	项目为供水工程，仅供水管道炎帝陵建设控制地带	符合

	<p>第二十九条在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：（一）设置、张贴商业广告；（二）举办大型游乐等活动；（三）改变水资源、水环境自然状态的活动；（四）其他影响生态和景观的活动。</p>	<p>项目为供水工程，仅供水管道穿越炎帝陵建设控制地带</p>	<p>符合</p>
<b>8、选址合理性分析</b>			
<b>8.1 水厂及取水口合理性</b>			
<p>炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程位于炎陵县中村瑶族乡中村村，已征求炎陵县自然资源局意见；符合国土空间用途管制要求，符合相关用地规划。无需要保护的风景名胜区、自然保护区、名木古树等；靠近罗浮江，取水方便。本项目所处区域无明显环境制约因素，选址可行。</p> <p>本次新增取水口位于罗浮江上游，所在水域功能满足II类水域，水质较好，可满足饮用水取水的水质要求；水资源论证设计取水量为 <math>0.405\text{m}^3/\text{s}</math>，罗浮江多年平均流量 <math>2.47\text{m}^3/\text{s}</math>，占比约为 16.4%，区域水量满足供水要求；沿线左岸无违章建筑，无排污口、无与供水工程和水源保护无关的建设项目。参。本项目采用溢流拦水坝重力取水，经取水管线送至净水厂区，取水口位置合理。后期将按规定划分饮用水保护区。</p>			
<b>8.2 弃渣场合理性</b>			
<p>本项目弃渣送至弃渣场进行弃渣（东线配水管网线路设有1座（1#，G106西侧铜锣坪），西线配水管网线路设有2座（2#，省道S205北侧，逸夫小学北侧140m；3#，省道S205东侧，头井垄南侧400m）），弃渣场弃土方式合理，最大运输距离约12km，运距合适，弃渣场采用了先挡后弃的形式沿弃渣场下方边界修筑M7.5浆砌片石仰斜式挡墙，墙宽、墙高根据实际地形做合理调整，以保证弃土不流失到弃土场范围外，挡墙下方无散户居民等敏感点；弃土结束后，对渣场区域进行及时绿化，不存在诱发崩滑坡等地质灾害；无集中居</p>			

民点和水井，不涉及居民拆迁；综上所述，弃土场设置合理。

### **8.3 施工区选址合理性**

本项目设 2 个堆场及机械设备停放场，主要进行施工期生产加工，占地类型均为荒地及废弃的砂场。本次环评要求施工结束后，拆除临时工程，进行植被恢复。施工场地内不设置施工营地，施工人员生活依托沿线散户居民，2 个施工材料设备堆放场不占用农田、耕地、林地，紧邻省道或乡村道路，交通运输方便；靠近乡村电网，便于用电接入。在落实好环保措施后，减少对附近散户居民的影响。选址是可行的。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>2019 年中央 1 号文件中明确要求，推进农村饮水安全巩固提升工程，加强农村饮用水水源地保护，加快解决农村“吃水难”和饮水不安全问题。2021 年 8 月，湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会印发《湖南省“十四五”水安全保障规划》在优化水资源配置——推进城乡供水工程建设中提到，要推进农村供水 工程建设：以县级行政区域为单元，利用区域优质资源配置和重点饮水水源工程， 高标准推进城乡供水一体化，新建集中连片规模化供水工程，延伸连通城乡供水 管网，推行市场专业化建管模式，逐步实现城乡饮水供给同网、同质、同服务，促进城乡联网供水、公共服务均等化。</p> <p>炎陵县南片乡镇地处山区，地势复杂，村落散布，水源散而不均，受自然条件制约，尚未形成一体化供水格局，规模化供水工程建设基础较为薄弱，，现状农村供水工程呈“小而散”布局。炎陵县南片 6 处乡镇中，除县城霞阳镇城区范围以县城自来水厂作为供水水源，水量供给能满足城区用水要求外，其余乡镇大部分的村落均以溪沟水作为供水水源，枯期时段，水质、水量、用水方便程度和供水保障率 4 项指标均无法得到保障。</p> <p>农村饮水安全事关广大人民群众健康福祉，是美好生活最基本需求。深入开 展农村饮用水达标提标行动是水利工程补短板、水利行业强监管、水利工作走前列的重要内容，是实现高水平建成小康社会、深入推进乡村振兴战略实施、建设新时代美丽乡村的坚实保障，是一项必须完成的重大民生实事。</p> <p>以新建水厂为供水起点，通过供水管网延伸，合理调度水源，确保6 处乡镇的供水安全，对提高乡镇范围内居民的生活质量、身体健康水平和卫生条件均会有显著作用。同时，供水工程作为基础设施的配套完善，大大改善了九龙工业园区投资环境，有利于招商和吸引外资搞开发，可为炎陵县经济的蓬勃发展提供有利条件，也有利于缩小城乡差别，可促进全社会的协调发展，是炎陵县总体发展建设的必走之路。基于此背景，提出本次炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程建设。</p>
------	--

为此，炎陵县水利水电事务中心拟投资 18929.09 万元，建设炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程。2024 年 6 月 6 日，获得炎陵县发展和改革局批复（炎发改审[2024]31 号），2024 年 7 月 7 日，获得炎陵县水利局《关于炎陵县南片乡镇城乡供水一体化项目初步设计及概算的批复》（炎水发[2024]26 号），2025 年 2 月 10 日，获得炎陵县水利局《关于炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程水资源论证报告的批复》（炎水发[2025]5 号）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，自来水生产和供应 461（不含供应工程，不含村庄供应工程），需编制环境影响报告表。

## 2、项目组成

本项目水厂总规划用地面积 15062.85m<sup>2</sup>（22.591 亩），厂区围墙线内面积 13183m<sup>2</sup>（19.771 亩），总建筑面积 3326.98m<sup>2</sup>，构筑物占地面积 4346.19m<sup>2</sup>，计容建筑面积 3822.177m<sup>2</sup>，绿地面积 3595m<sup>2</sup>，道路、硬化地面面积 4791.31m<sup>2</sup>，构筑物附属设施用地面积 450.5m<sup>2</sup>。净水厂主要包括格栅配水池、絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池、气水反冲洗砂滤池、排泥水池及回用水池、综合加药间 1 座、变配电间及机修间、综合楼及传达室、管道工程。

根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》，取水水源为罗浮江；取水口位于株洲市炎陵县中村瑶族乡中村村钟家组东南向约 1km 的罗浮江河道处，在水源位置新建重力拦水坝一座取水，取水流量 35000m<sup>3</sup>/d，敷设输水管 0.797km 至新建水厂。

本项目供水范围为九龙工业园区、霞阳镇、鹿原镇、水口镇、垄溪乡、船形乡、中村瑶族乡，设计供水能力为 35000m<sup>3</sup>/d。新建配水管网 94.063km，配套排水检修阀井 36 座，分水检修阀井 34 座，排气检修阀井 77 座。泵站工程：东线配水管新建一座增压泵房。调节构筑物工程：新建 1 座增压泵房，水池容积为 800m<sup>3</sup>。工程信息化设计：配套建设自动化与信息化设施一套。更换智能水表 8960 块。

根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》湖南虹康规划勘测咨询有限公司，本项目建设内容组成见表 2-1，水厂建设内容组成见表 2-2，工程特性一览表见表 2-3。

表 2-1 项目建设内容组成一览表

项目	工程内容	建设内容	备注
主体工程	取水工程	取水水源为罗浮江，坝体采用现浇 C25 混凝土，为重力全溢流拦水坝；有效兴利库容仅 $2480\text{m}^3$ 。溢流面表层设 50cm 厚 C30 钢筋砼，坝顶高程 463.00m，最大坝高 8.9m，坝顶高程顶宽 3m，坝底宽度 9.8m，下游坝坡 1:0.8；消力池采用 C30 钢筋砼，尺寸：长 30.00~32.00m，宽 12.60~17.40m，深 1.8m，消力池首端底板厚度为 1.10m；坝体左右两岸设 C30 钢筋砼挡墙，墙顶高程 462.00m，左岸挡墙宽 1.0m，右岸挡墙宽 1.5m；右岸挡墙中预埋取水钢管，取水管进口高程 461.00m；右岸坝体预埋 300 取水管，进口高程 462.00m；并在进口处设钢制拦污栅及启闭闸门。根据设计方案，考虑管网漏失水量、净化损耗量及未预见用水量，环评按水初步设计方案的结论，按总取水量 $35000\text{m}^3/\text{d}$ 来考虑。取水拦河坝至净水厂间新建 2 根原水输水管道，为 2 根 797m 的 DN300 钢管。	
	水厂	厂总规划用地面积 $15062.85\text{m}^2$ (22.591 亩)，厂区围墙线内面积 $13183\text{m}^2$ (19.771 亩)，总建筑面积 $3326.98\text{m}^2$ ，构筑物占地面积 $4346.19\text{m}^2$ ，计容建筑面积 $3822.177\text{m}^2$ ，绿地面积 $3595\text{m}^2$ ，道路、硬化地面面积 $4791.31\text{m}^2$ ，构筑物附属设施用地面积 $450.5\text{m}^2$ 。净水厂主要包括格栅配水池、絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池、气水反冲洗砂滤池、排泥水池及回用水池、综合加药间 1 座、变配电间及机修间、综合楼及传达室、管道工程。格栅配水池：土建及设备规模 $3.5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ；絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池：共设 2 座，单座设计规模 $1.75 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ；气水反冲洗砂滤池：1 座，单座设计规模 $3.5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ；排泥水池及回用水池：土建及设备安装规模 $3.5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ；综合加药间 1 座；变配电间及机修间：1 座，建筑面积 $350.38\text{m}^2$ ；综合楼及传达室：1 座，建筑面积 $1441.19\text{m}^2$ ；采用“罗浮江→机械混合→折板絮凝池→平流沉淀池→气水反冲洗砂滤池→接触消毒池及清水池→管网”的处理工艺。滤池反冲洗水等沉淀上清液均匀回流至配水井，作为原水不外排。	
	输水工程	采取全溢流拦水坝内埋管取水，取水拦河坝至净水厂间新建 2 根原水输水管道，为 2 根 797m 的 DN300 钢管。	
	配水工程	供水范围为九龙工业园区、霞阳镇、鹿原镇、水口镇、奎溪乡、船形乡、中村瑶族乡，新建配水管网 $94.063\text{km}$ ，配套排水检修阀井 36 座，分水检修阀井 34 座，排气检修阀井 77 座。泵站工程：东线配水管新建一座增压泵房。调节构筑物工程：新建 1 座增压泵房，水池容积为 $800\text{m}^3$ 。工程信息化设计：配套建设自动化与信息化设施一套。更换智能水表 8960 块。 泵站总占地面积 $505.64\text{m}^2$ ，底板高程 428.16m，主要由泵房、进水池、回车场及进站公路组成。泵房为地面式钢筋混凝土框架结构，泵房外墙四面用瓷砖装饰。泵房底板高程为 428.16m，净空尺寸为 $B \times L \times H = 5.1 \times 11.4 \times 3.3\text{m}$ 。采用有压取水方式，吸水管由泵站前新建的进水池接入；泵站内布置互为备用的 3 台卧式离心泵（两用一备），总提水流量 $52.05\text{L/s}$ ，提水最大设计扬程 36m，总装机 $3 \times 15\text{kW}$ 。上水管采用 DN200 螺旋焊管，总长 168m，壁厚 6mm。	
	综合加药间	共设 1 座，土建及设备安装规模 $3.5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，包括混凝剂 PAC、助凝剂 PAM、消毒剂次氯酸钠投加系统。	

公用工程	变配电间及机修间	1座，建筑面积350.38m <sup>2</sup> ，建筑占地面积350.38m <sup>2</sup>	
		1座，建筑面积1441.19m <sup>2</sup> ，建筑占地面积524.14m <sup>2</sup> ；在综合楼设置实验室；供水工程不能检测的水质指标应委托具有相关检测资质或相应检测能力的单位进行检测，并按照检测项目和频次要求及时送检	
		为避免工程完建后管道及闸阀井遭到人为破坏，本次设计在闸阀井、管道穿越道路、河流、农田及桥梁位置设置醒目警示牌，警示牌设计尺寸为B×L=0.4m×0.5m，警示牌连接Φ40不锈钢金属杆，警示牌底部距地面1.0m，金属杆伸入地面以下0.3m，金属杆末端嵌入尺寸为B×L×H=0.24m×0.24m×0.15m的C20砼基础，基础顶面距地面0.15m。每座闸阀井位置设置1块警示牌、穿越河流（西线）及桥梁（东线3处、西线1处）段首端及尾端各设置1块警示牌、穿越道路段首端及尾端各设置1块警示牌、穿越农田段每500m设置1块警示牌	
	供水	给水水源为罗浮江，生活用水由自来水厂供给	
	排水	雨污分流系统，厂区雨水通过雨水管收集，在排至厂区西侧罗浮江；絮凝沉淀池的排泥水、反冲洗砂滤池反冲洗废水均经污泥浓缩池处理，处理后的上清液作为原水回用于生产；生活污水经地埋式一体化设施处理收集作农肥。	
	供电	中村电网供电	
	仓库	在厂区东南侧综合加药间设有库房，按要求分类暂存絮凝剂、消毒剂；设有PAC储罐2个，单个容积为15.83m <sup>3</sup> ，次氯酸钠2个，单个容积为20.17m <sup>3</sup>	
	弃渣场	设有3处弃渣场，东线配水管网线路设有1座（1#，G106西侧铜锣坪），西线配水管网线路设有2座（2#，省道S205北侧，逸夫小学北侧140m；3#，省道S205东侧，头井垄南侧400m）	
	堆场及机械设备停放场	堆场及机械设备停放场主要用于板材、物资仓库、钢筋等暂存，机械设备停放，共2处，一处位于高位调节水池西侧荒地，即泵房建设区域；另一处位于净水厂区南侧荒地，无食宿，利用当地民房	
	施工便道	利用现有的省道、国道、水泥道路及乡村道路进行运输，在无法通行地段，修建施工便道；施工结束后后，恢复原有地貌。临时道路共有2处，其中龙井村区域长657m，新生村区域长约642m。	
施工期环保工程	废气	施工机械、车辆临时停放场地出入口设置洗车平台，运输车辆进行覆盖，裸露面铺设抑尘网，定期喷雾洒水；土石方临时堆场防尘网覆盖或加湿；避免大面积开挖填土方作业，对作业面进行洒水润湿。	
	废水	施工人员依托附近居民生活设施，经四格化粪池等污水处理设施处理后用作农肥，不外排。	
		施工机械、车辆临时停放场车辆、设备清洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘或绿化用水，不外排。	
	噪声	施工高噪设备隔声减振、临时隔声屏障、远离敏感目标等。	

营运期环保工程	固废	土石方合理处理，尽量回填于项目区内，多余的弃方送至弃渣场。施工人员生活垃圾集中分类收集，交由当地环卫部门统一处理。	
	废水	絮凝沉淀池的排泥水、滤池反冲洗废水均经污泥浓缩池处理，处理后的上清液作为原水回用于生产。	
		生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后，收集作农肥	
	噪声	加强厂界绿化，厂房围墙隔声，设备减振等措施	
	固废	在综合加药间设置一般固废暂存区，占地面积 10m <sup>2</sup> ，在污泥处置区设置污泥暂存区，占地面积 20m <sup>2</sup> ；污泥经离心脱水干化，交由环卫部门清运处置，可作为砖厂原料；废包装材料交由原厂家回收处理。	
		综合楼设一危险废物暂存间，占地面积 10m <sup>2</sup> ，交由有资质单位进行处置	
		生活垃圾分类收集后由当地环卫部门统一清运	
	环境风险	次氯酸钠库房、加氯间设围堰，容积不小于 20m <sup>3</sup> ，地面和围堰墙裙（20cm 高）建议敷设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚的其他人工材料	
	生态	净水厂、泵站合理绿化，全溢流拦水坝枯水期下放生态流量	

表 2-2 项目水厂建设内容组成一览表

序号	工程内容	建设内容	备注
1	格栅配水池	土建及设备规模 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ , $K_a=1.10$ 。（1）采用回转式格栅除污机，栅隙 10mm，安装角度 70 度；（2）设计过栅水头损失约 0.2m；（3）设计水力停留时间为 3.0min；（4）格栅配水池进水室采用临时泵排空；（5）格栅清污机均要求可现场就地及远程集中自动控制，该设备运行方式分三种；	
2	絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池	共设 2 座，单座设计规模 $1.75 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ , $K_a=1.10$ ，包括混合池、折板絮凝池、平流沉淀池、接触消毒池及清水池五部分。（1）坚流式折板絮凝池：采用三段式设计，总有效絮凝时间 20.31min，一、二、三段水力停留时间分别为：7.07min、8.25min、5.0min。（2）平流沉淀池：有效水深 3.3m，另积泥区高 0.2m（含单轨刮泥机高度），停留时间 2.7h，水平流速 7.8mm/s。指型槽出水堰负荷 $120.31 \text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{d})$ 采用穿孔墙配水，采用泵虹吸式吸刮泥机排泥。采单轨式底部刮泥机。刮泥机由厂家提供全套设备安装、定位及相关图纸，吸泥机水下部分采用 SS304 不锈钢，水上部分采用碳钢。（3）接触消毒池及清水池：叠合于每座絮凝沉淀池下部，清水池与接触消毒池合建，单座分 4 个廊道。单座接触消毒池有效容积 $426.56 \text{m}^3$ ，接触消毒总时间为 31.13min；单座清水池有效容积 $2658.14 \text{m}^3$ ；有效水深 4.0m。清水池出水管设阀门，以便于池体的独立检修与清洗。清水池的放空采用泵排。	

	3	气水反冲洗砂滤池	<p>本期工程共设 1 座，单座设计规模 <math>3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>, <math>K_a=1.10</math>。反冲洗泵房及鼓风机房与滤池合建。（1）共分 6 格，单格过滤面积 <math>43.20 \text{m}^2</math>, 总过滤面积 <math>259.2 \text{m}^2</math>, 正常滤速 <math>6.25 \text{m/h}</math>、强制滤速(一格反冲洗时)<math>7.34 \text{m/h}</math>. 强制滤速(一格反冲洗，一格修) <math>9.28 \text{m/h}</math>。</p> <p>(2) 滤料采用均匀级配粗砂滤料,有效粒径 <math>d=0.9\sim1.2 \text{mm}</math>, 不均匀系数 <math>K_{60}&lt;1.6</math>, 厚度 <math>1.35 \text{m}</math>。承托层采用粗砂, 有效粒径 <math>2.0\sim4.0 \text{mm}</math>.厚度 <math>150 \text{mm}</math>。</p> <p>(3) 本滤池采用整体浇筑可调式滤头配气、水系统。</p> <p>(4) 采用恒水位等速过滤方式,过程如下：进水-进水总渠-单格进水闸门-V型槽-滤料层-承托层-长柄滤头一气水室-单格出水井-清水总渠。</p> <p>(5) 反冲洗：滤池反冲洗分了个阶段，各阶段参数如下，控制反冲洗膨胀率不超 30%；1) 反冲洗采用气、水反冲加表面扫洗方式，反冲洗周期 <math>24 \text{h}</math>; 2) 气水同时反冲洗，启动 1 台水泵，2 台风机运行；历时 <math>5 \text{min}</math>, 气冲强度 <math>15 \text{L/s.m}^2</math>, 水冲强度；<math>2 \text{L/s.m}^2</math>;</p> <p>(6) 反冲洗泵房及鼓风机房</p> <p>1) 反冲洗泵房 反冲洗泵房设置了台水泵，水冲洗时，2 用 1 备，气水联合冲洗时 1 用 2 备，选用卧式水泵：<math>Q=312 \text{m}^3/\text{h}, H=7.5 \text{m}</math>. 功率 <math>N=22 \text{kW}</math>。</p> <p>2) 反冲鼓风机房 反冲洗鼓风机房设置 3 台风机，2 用 1 备，选用罗茨鼓风机，风量为 <math>1167 \text{m}^3/\text{h}</math>, 升压 <math>50 \text{kPa}</math>.<math>N=30 \text{kW}</math>。</p> <p>3) 清水漂洗，启动 2 台水泵机运行：历时 <math>6 \text{min}</math>, 冲洗强度 <math>4 \text{L/s.m}^2</math>;</p> <p>4) 反冲洗全过程伴有表面扫洗，表面扫洗强度 <math>1.4 \text{L/s.m}^2</math></p> <p>5) 反冲洗控制方式：定时冲洗（反冲周期 <math>24 \text{hr}</math>）或水头损失控制（水头损失达到 <math>2.0 \text{m}</math> 时）先到者优先或采用水质控制方式。</p>
	4	排泥水池及回用水池	<p>本工程排泥水池与回用水池合建，共设 1 座，土建及设备安装规模 <math>3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>;</p> <p>(1) 排泥水池 用于收集絮凝池、沉淀池的排泥水，共设 1 座分独立 2 格，单格平面尺寸为 <math>11.0 \times 6.0 \text{m}</math>, 有效水深为 <math>2.7 \text{m}</math>, 单格有效容积 <math>178.2 \text{m}^3</math>, 总有效容积 <math>356.4 \text{m}^3</math>。排泥水池分两格，一般情况下间歇运行，需要检修时可暂时关闭一格，每格均设置单独的出水管；在一个排泥水排放周期内，当排泥水排入时，出水管连续排出上清液。污泥沉积在排泥水池底部，底部污泥经浓缩脱水后，污泥外运处置。</p> <p>(2) 回用水池 用于收集气水反冲洗砂滤池的反冲洗废水和沉淀池放空也水，共设 1 座分独立 2 格，单格平面尺寸为 <math>11.0 \times 9.0 \text{m}</math>, 有效水深为 <math>2.2 \text{m}</math>, 单格有效容积 <math>217.8 \text{m}^3</math>, 总有效容积 <math>435.6 \text{m}^3</math> 共设 2 台潜水排污泵机位，1 用 1 备，水泵设计参数:<math>Q=61 \text{m}^3/\text{h}</math>, <math>H=17 \text{m}</math>, <math>N=11.0 \text{kW}</math>。回用水池对滤池反冲洗的要求:在 1 个冲洗周期内 (24 小时)，应尽量安排 6 格滤池均匀冲洗 (每 4 小时冲洗 1 格滤池)。</p>

5	综合加药间	<p>本工程共设 1 座，土建及设备安装规模 <math>3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，包括混凝剂 PAC、助凝剂 PAM、消毒剂次氯酸钠投加系统。</p> <p>(1) 混凝剂 PAC 投加系统本工程混凝土采用购买液态成品 PAC (氧化铝质量分数为 10%) 直接投加，设计投加点为絮凝沉淀池前端混合池，液态 PAC 的最大投加量 <math>30\text{mg/L}</math>，PAC 备用天数 15 天设置 2 个储罐储存液态 PAC，单个储罐有效容积 <math>V=13.56\text{m}^3</math>。</p> <p>本工程 PAC 投加系统设投加泵 1 台，2 用 1 备，计量泵的设计最大投加量 <math>100\text{L/h}</math>, <math>H=30\text{m}</math>, <math>N=0.37\text{KW}</math>, 变频。</p> <p>(2) 助凝剂 PAM 投加系统本工程助凝剂采用阴离子 PAM，外购粉末药剂溶解后投加，药剂备用天数 15d，堆场尺寸为 <math>1.5\text{m} \times 1.5\text{m}</math>。PAM 采用一体化投加装置，投药浓度为 0.1%，单套投加能力为 <math>0\sim10\text{kg/h}</math>。水泵配置为 2 用 1 备，设计投药量为 <math>320\text{L/h}</math>，单台泵最大投药能力为 <math>200\text{L/h}</math>, <math>H=40\text{m}</math>, 功率 <math>0.75\text{kW}</math>。投加泵与 PAM 一体化投加设备配套。</p> <p>(3) 消毒剂次氯酸钠投加系统</p> <p>本工程消毒剂采用购买液态成品次氯酸钠 (有效氯 10%)，原液稀释后储存，储存浓度为 5% (有效氯)，其中设计参数如下.a. 前加氯，工程共 1 个投加点，投加点位于格栅配水池前端，考虑前加氯投加量为 <math>1.5\text{mg/L}</math>，作为备用，以应对原水中夏季藻类滋生的情况 b. 后加氯，本工程 2 个，投加点位于清水池进水管道上，投加量为 <math>1.5\text{mg/L}</math>; c. 补加氯，共 1 个投加点，投加点位于清水池出水总管上，补加氯投加量为 <math>1.0\text{mg/L}</math>。</p>	
6	变配电间及机修间	1 座，建筑面积 $350.38\text{m}^2$ ，建筑占地面积 $350.38\text{m}^2$	
7	综合楼及传达室	1 座，建筑面积 $1441.19\text{m}^2$ ，建筑占地面积 $524.14\text{m}^2$	
8	管道工程	<p>本工程净水厂内管道包括钢管、PE 管、PVC 管、UPVC 排水管、HDPE 管、钢筋混凝土排水管等</p> <p>(1) 水处理各构筑物之间的生产管管道采用焊接钢管。</p> <p>(2) 污泥管、放空管、溢流管、反冲洗管道采用焊接钢管、HDPE 管和 II 级钢筋混凝土管，</p> <p>(3) 给水管道：室外给水管道采用焊接钢管，室内给水管道主要采用 PE 管。</p> <p>(4) 排水管道：UPVC 排水管主要用于建筑内部排水：厂区排水管道管径 500 及以下采用高密度聚乙烯双壁缠绕排水管 (HDPE) 采用热熔连接。</p>	

表 2-3 工程特性一览表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
(一)	项目基本情况			
1	设计供水规模			
(1)	日供水规模	$\text{m}^3/\text{d}$	35000	设计
(2)	年供水总量	万 $\text{m}^3$	1277.5	设计
(二)	供水定额			
(1)	一般乡镇	L/(人·d)	140	

(2)	工业园区	万m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>	0.9	园区总面积 km <sup>2</sup>
2	工程设计标准			
(1)	工程等级	V 等小(2)型水利工程, 村镇集中供水规模I型		
(2)	设计供水保证率	%	95	
(3)	防洪标准	%	10	水厂
(4)	设计年	年	2025/2040	现状/设计
3	供水对象			
(1)	供水行政区划对象	九龙工业园区、霞阳镇、鹿原镇、水口镇、垄溪乡、船形乡、中村瑶族乡		
(2)	设计供水人口	人	97902 (100895)	现状(设计年)
①	中村瑶族乡	人	5356 (5520)	现状(设计年)
②	水口镇	人	7913 (8155)	现状(设计年)
③	垄溪乡	人	3179 (3277)	现状(设计年)
④	霞阳镇	人	61100 (62966)	现状(设计年)
⑤	鹿原镇	人	15519 (15993)	现状(设计年)
⑥	船形乡	人	4835 (4984)	现状(设计年)
(3)	其他受益对象	6个乡镇范围内的其他企事业单位、工厂、商铺等		
4	供水水源			
	水源		罗浮江河水	取水坝自流
	集雨面积	Km <sup>2</sup>	130	取水点以上
	多年平均流量	亿/m <sup>3</sup>	0.78	
	多年平均径流深	mm	918.6	
	设计引用流量	万 m <sup>3</sup> /年	1277.5	
(二)	主要建设内容			
1	水源工程			
	新建罗浮江取水坝1处	C25砼重力坝, 坝轴线呈直线布置, 坝轴线方位角为NE°39'24", 坝轴线长20.6m, 坝顶高程464.00m, 坝高7.00m, 基础以上4.0m, 基础以下3.0m。		
2	输水工程			
(1)	罗浮江至新建水厂	km	0.797	DN700螺旋焊管
3	水厂工程			
(1)	水处理规模	t/d	35000	
序号	指标名称	单位	指标值	备注
(2)	水厂占地	亩	22.59	
(3)	主要构筑物			
①	格栅配水池	m <sup>3</sup> /d	35000	新建
②	絮凝沉淀池叠合接触消毒 池及清水池	m <sup>3</sup> /d	35000	新建
③	气水反冲洗砂滤	m <sup>3</sup> /d	35000	新建
⑤	絮凝沉淀池叠合接触消毒 池及清水池	m <sup>3</sup> /d	35000	新建

	(5)	排泥池及回用水池		有效水深 2.2m, 单 井口土斗
4	配水管网			
1)	输水管	km	0.797	取水点至水厂
①	螺旋焊管	km	0.797	DN700
2)	配水管	km	94.063	
(1)	水厂至中村	km	11.589	
①	螺旋焊管	km	11.589	DN800
(2)	东线(中村乡至霞阳镇)	km	37.274	
①	聚乙烯 PE 管	km	8.358	DN315~DN355
②	钢丝骨架聚乙烯 PE 管	km	6.632	DN250
③	镀锌焊管	km	4.168	DN100~DN150
④	螺旋焊管	km	18.117	DN200
(3)	西线(中村乡至鹿原镇)	km	45.20	
①	镀锌焊管	km	4.17	
②	螺旋焊管	km	77.96	
③	钢丝骨架聚乙烯 PE 管	km	6.63	
④	聚乙烯 PE 管	km	8.36	
5	附属建筑物			
(1)	增压泵房	座	1	梅岗村
①	装机	kw	3×15	二用一备
②	设计流量	L/s	52.05	
③	扬程	m	36	
④	占地面积	m <sup>2</sup>	384.85	
(2)	调节水池	座	1	800m <sup>3</sup> 1 座
①	有效容积	m <sup>3</sup>	800	高位水池
②	型式		半埋式矩形钢筋混凝土蓄水池	
③	占地	m <sup>2</sup>	219.04	
6	闸阀井	个	147	
	分水阀井	个	34	
	排水阀井	个	36	
序号	指标名称	单位	指标值	备注
	排气阀井	个	77	
7	信息化与自动化设备	套	1	
8	其他		人行便道与交通便道及标识标牌等	
	智能水表更换	块	8960	
(五)	投资及效益			
1	总投资	万元	18929.09	

2	建筑工程	万元	9352.18	
3	机电设备及安装工程	万元	2118.40	
4	金属结构设备及安装工 程	万元	4477.54	
5	临时工程	万元	142.01	
6	独立费用	万元	1486.94	
7	基本预备费	万元	878.85	
8	征地及环评、水保	万元	473.16	
9	工程效益费用比		1.21	
10	经济净现值	万元	5396.40	
11	经济内部收益率	%	10.46	

本项目东线配水管网线路走向见表 2-4, 西线配水管网线路走向见表 2-5。

表 2-4 东线配水管网线路走向表

序号	起点	线路走向	终点	管长(m)	管材规格	设计人口(人)	设计流量(L/s)
1	干管分水节点C	东南向	新建泵站	1746	dn315PE 100 管	19199	70.27
2	新建泵站	东南向	新建高位水池	168	DN200 螺 旋焊管	19199	52.05
3	新建高位水池	西北向	梅岗村、心 田村E1	793	dn355PE 100 管	19199	70.27
4	梅岗村、心田村 E1	东北向	平岗村E2	2909	dn355PE 100 管	16546	60.98
5	平岗村E2	东北向	协成村E3	2911	dn315PE 100 管	15162	56.14
6	协成村E3	东北向	水口镇居委 会E4	3930	dn250 钢 丝网骨架 塑料管	12956	48.42
7	水口镇居委会E4	东北向	水西村E5	337	dn250 钢 丝网骨架 塑料管	12328	46.22
8	水西村E5	东北向	水口村E6	454	dn250 钢 丝网骨架 塑料管	11456	43.17
9	水口村E6	东北向	官仓下村 E7	1911	dn250 钢 丝网骨架 塑料管	10522	38.14
10	官仓下村E7	正北向	木湾村E8	5496	DN200 螺 旋焊管	9444	34.36

11	木湾村E8	正北向	三口龙村 E9	11114	DN200 螺旋焊管	8391	30.68
12	三口龙村E9	正北向	龙溪村E10	1339	DN200 螺旋焊管	7053	24.69
13	龙溪村 E10	正北向	草坪村 E11	3572	DN200 热镀锌钢管	5114	17.90
14	草坪村 E11	正北向	黄沙垄村 E12	595	DN100 热镀锌钢管	2088	7.31

表 2-5 西线配水管网线路走向表

序号	起点	线路走向	终点	管长(m)	敷设方式/长度 (m)	管材规格	设计人口(人)	设计流量(L/s)
1	干管分水节点 C	西北向	沿楠村 D	12270	明敷 10665m 暗埋 1605m	DN500 螺旋焊管	40598	358.71
2	沿楠村 D	西北向	船形村 D1	4147	明敷 2357m 暗埋 1790m	DN500 螺旋焊管	39781	355.85
3	船形村 D1	东北向	新生村 D2	2398	明敷 1273m 暗埋 1125m	DN500 融螺旋焊管	38777	352.34
4	新生村 D2	正北向	同睦村 D3	5037	明敷 2682m 暗埋 2355m	DN500 融螺旋焊管	37348	346.81
5	同睦村 D3	正北向	澎溪村 D4	2862	明敷 1512m 暗埋 1350m	DN500 融螺旋焊管	35614	340.74
6	澎溪村 D4	正北向	星火村 D5	5013	暗埋 1350m	DN500 融螺旋焊管	33177	332.15
7	星火村 D5	正北向	新坪村 D6	1277	暗埋 1350m	DN500 融螺旋焊管	31020	324.37
8	新坪村 D6	正北向	炎陵村 D7	896	暗埋 1350m	DN500 融螺旋焊管	29220	317.85
9	炎陵村 D7	正北向	柳山村 D8	455	暗埋 1350m	DN500 融螺旋焊管	26746	308.97
10	柳山村 D8	西北向	湖田村 D9	1914	暗埋	DN500 融螺旋焊管	25256	303.53
11	湖田村 D9	东北向	洣西村、鹿原居委会、	2207	暗埋	DN500 融螺旋焊管	23960	298.77
12	洣西村、鹿原居委会、塘旺	东北向	枧田洲村 D11	1497	暗埋	DN500 融螺旋焊管	19621	282.92
13	枧田洲村 D11	东北向	天坪村 D12	604	暗埋	DN500 融螺旋焊管	17478	275.42
14	天坪村 D12	东北向	霍家墟 D13	900	暗埋	DN500 融螺旋焊管	15611	268.89
15	霍家墟 D13	东北向	西台村 D14	592	暗埋	DN500 融螺旋焊管	14961	266.61
16	西台村 D14	东北向	霍家村、潘家村 D15	422	暗埋	DN500 融螺旋焊管	13237	260.58

17	霍家村、潘家村 D15	东北向	大源村 D16	1594	暗埋	DN500 螺旋焊管	9913	247.82
18	大源村 D16	东北向	星潮村 D17	627	暗埋	DN500 螺旋焊管	8194	241.80
19	星潮村 D17	东北向	炎西村、九龙村、工业	488	暗埋	DN500 螺旋焊管	5155	231.17

### 3、供水规模及供水水源

根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》中水量平衡计算：

#### 1、供水区现状人口及预测

根据项目区 2023 年乡镇人口统计及炎陵县 2023 年鉴资料，本工程供水范围内 2023 年供水人口为 9.79 万人，至设计年 2040 年供水人口为 10.09 万人。因项目资金限制，本工程近期优先解决亟需供水的乡镇人口共 6.27 万人，远期逐步扩至 10.09 万人，至 2040 将炎陵县南片乡镇整体纳入城乡供水一体化。

2、需水量预测 本次设计供水规模测算，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、消防用水量、浇洒道路和绿地用水量、管网漏失水量和未 预见用水量等。根据本项目受益人口及企事业单位用水情况，采用人均生活用水 量和其它综合用水量计算法计算。

(1)生活用水量。生活用水定额根据《湖南省用水定额》(DB43T/388-2020) 中规定，根据实际调查项目村的主要用 (供) 水条件，结合考虑当地居民日常生活用水实际情况，最高日居民生活用水定额按取 140L/ (人·d)。

(2)企业用水量。企业用水量本次专指高新区九龙工业园区的生产用水，根据对现状年用水情况调查以及新建厂区用水规模预测，现状九龙工业园占地面积 2.47km<sup>2</sup>，园区用水定额按 0.9 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> 计，九龙工业园的用水规模为 22230m<sup>3</sup>/d，现状园区供水由县城自来水厂供水，本次供水工程为九龙工业园补充供水，供水规模取 10230m<sup>3</sup>/d。不再计入损耗、日变化、时变化因素对水量的影响。

(3)公共事业及公共建筑用水量。主要包括供水范围区内的学校、乡镇府及医院。根据《湖南省用水定额》(DB43T/388-2020) 中相关取值，幼儿

园、小学用水量取 18L/(人\*年)；初、高中学校用水量取 26L/(人\*年)；政府行政机构用水量取 38L/(人\*年)。

(4) 水厂自用水量 按总用水量 5%计取。

(5) 饲养畜禽用水量。农民散养畜禽的用水根据《湖南省用水定额》(DB43T/388-2020) 中相关取值为 25L/天。

(6) 消防用水量。在配水管网设计时，按房屋布局情况设置消火栓，一旦发生火灾时，关闭或减少其他用户的用水量，以满足消防要求。本次不计消防用水量。

(7) 管网漏失水量和未预见水量

根据《村镇供水工程设计规范》(SL310-2019)，本项目管网长，管网漏失水量及未预见水量按上述三项用水量之和的 15%计算。

(8) 配水管网日变化系数

根据《村镇供水工程设计规范》(SL310-2019)，日变化系数  $K_{日}=1.3$ 。

(9) 配水管网时变化系数

变化系数  $K_{时}$  时，根据《村镇供水工程设计规范》(SL310-2019)，供水规模 $\geq 5000m^3/d$ ，时变化系数取 1.6~2.0。结合本工程实际情况，项目区供水点时 变化系数取值为 2.0。根据需水量测算，预测新建水厂 2040 年最高日总取水量为  $34385.95m^3/d$ ，本次新建水厂供水规模取  $35000m^3/d$ 。

### 3、供水量计算

采用新建取水坝供水时，因取水坝形成有效兴利库容仅  $2480m^3$ ，相较于取水量  $35000m^3/d$ ，基本无调节能力，故采用取水坝供水时，仅考虑天然径流的来水。通过取水坝不同频率来水量分析计算可知，各频率代表年取水坝处的天然径流总量均远大于水厂的年需水量，95%频率枯水年的来水总量弃水量达 7120.22 万  $m^3$ ，但受时空降雨分配不均影响，因缺少调控措施，在平水年与枯水年的枯期时段，仍存在缺水情况。

平乐水库设计正常库容 1108 万  $m^3$ ，兴利调节库容 928 万  $m^3$ ，正常蓄水位时形成水面面积 41.88 万  $m^2$ 。采用拟建平乐水库供水时，平乐水库 95%频率设计年存在 4 个月的来水量小于需水量时段，但利用水库的兴利库容做调

节，可供水量完全能满足用水需求。

#### 4、水量平衡计算结论。

近期采用新建取水坝供水时，大部分时段均能满足用水需求，但遇干旱季节，水量骤减，来水量不能满足设计用水需求，届时用水需考虑限时段供水方式，以过渡用水。后续平乐水库完建后，能完全满足本项目的用水需求。

根据现状监测结果，罗浮江水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，水源水质满足要求。

#### 4、产品及产能

本项目水源取自罗浮江，经净水厂处理后，可达到《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)，供水范围主要为九龙工业园区、霞阳镇、鹿原镇、水口镇、垄溪乡、船形乡、中村瑶族乡，产品方案见表 2-6。

表 2-6 供水规模一览表

序号	产品名称	初步设计供水规模	最大取水规模	供水范围
1	自来水	35000m <sup>3</sup> /d	35000m <sup>3</sup> /d	九龙工业园区、霞阳镇、鹿原镇、水口镇、垄溪乡、船形乡、中村瑶族乡

表 2-7 供水范围一览表

序号	镇区	具体供水
1	霞阳镇	12个村：大源村、九龙村、星潮村、炎西村、霍家村、西台村、枧田洲村、天坪村、潘家村、霍家墟黄沙垄村、草坪村；
2	鹿原镇	1个居委会8个村：鹿原镇居委会、澎溪村、星火村、柳山村、新坪村、炎陵村、湖田村、洣西村、塘旺村；
3	水口镇	1个居委会6个村：水口镇居委会、平岗村、协成村、水口村、水西村、官仓下村、木湾村；
4	垄溪乡	2个村：三口龙村、龙溪村；
5	船形乡	4个村：同睦村、新生村、船形村、沿楠村；
6	中村瑶族乡	4个村：中村村、龙井村、梅岗村、心田村；
7	炎陵高新区	1处工业园：九龙工业园

#### 5、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 2-8。

表 2-8 主要生产设备一览表（台/套）

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
一	格栅配水井			
1	回转式格栅除污机	渠宽 1000mm, 渠深 2.55m, 安装角 70°=2.2kW 耙齿宽度 S=10mm, 栅隙 b=5mm	2	
2	无轴水平螺旋输送机	输送距离 L=5600mm, 槽宽 B=300mm	1	
3	手动启闭机	启闭力 30kN	4	
4	方形闸门	b×h=600×600, 双向止水	4	
5	不锈钢带盖环卫手推车	a×b×h=1000×1000×400	1	
二	絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池			
1	单轨刮泥机	2.925m×75.0m, N=0.75kW, V=0.6m/min	8	
2	前混合搅拌机	N=11kW, 转速 n=87.90r/min, 2 层	2	
3	膜片式快开排泥阀		80	
4	不锈钢集水槽	300×590(H), L=10400mm	16	
5	冲洗栓	SN65	16	
6	下喷式喷头	喷洒半径 2.5m	8	
7	折板	B×H=750×500mm, 厚 3mm	648	
8	折板	B×H=950×500mm, 厚 3mm	648	
9	直板	B×H=800×500mm, 厚 3mm	306	
10	链条传动及拉紧装置	N=0.55kW	4	
三	气水反冲洗砂滤池			
1	气动不锈钢方闸门	B×H=300×300	6	
2	空气压缩机及储气罐系统	TA-100 供气量 1m/min 工作压力 0.7Mpa P=7.5kW 380V, 储气罐 AT11C-06	2	1 用 1 备
3	进水调节堰	4050×520×4, 材质: 不锈钢 304	6	
4	轴流风机	Q=3074m/h, P=214Pa, N=0.25kW	15	
5	卧式离心泵	Q=312m <sup>3</sup> /h.H=7.5m, N=22kW, 380V	3	2 用 1 备
6	罗茨鼓风机	Q=1167m/h, H=50kPa.N=30kW.380V	3	2 用 1 备
7	电动单梁悬挂起重机	起重量 G <sub>n</sub> =2t, 跨度 4m.N=0.4kW×2	2	鼓风机房 反冲洗泵房
8	鼓风机出口消声器	KM-DN200	3	
9	超声波液位计	0~4m	2	

	四	排泥水池及回用水池			
	1	潜水搅拌机	N=3kW	6	
	2	手电两用启闭机	启闭力<20kN.N=0.75kW	8	
	3	潜水排污泵	Q=61m <sup>3</sup> /h.H=17m.N=11kW	2	1用1备
	4	超声波液位计	量程 0-5m	2	
	5	有毒有害气体检测报警装置		2	
	6	卧螺离心机		2	1用1备
	7	机械浓缩机		1	
	五	综合加药间			
	1	PAC 投加系统	最大投加量 100L/h, H=30m, N=0.37kW	3	加药计量泵 2用1备
	2	PAM 投加系统		1	
	2.1	PAC 储罐	D=2.4m, V=15.83m <sup>3</sup>	2	
	3	次氯酸钠投加系统	最大投加量 Q=100L/h.H=30m, P=0.37kW	1	加药计量泵 4用1备
	3.1	次氯酸钠储罐	D=2.6m, V=20.17m <sup>3</sup>	2	
	六	泵站			
	1	卧式离心泵	15kW	3	2用1备
	七	检验检测设			
	1	pH 计		1	
	2	浊度仪		1	
	3	溶解氧仪		1	
	4	OPR 仪		1	
	5	余氯仪		1	
	6	氨氮监测仪		1	

表 2-9 施工材料消耗一览表				
序号	材料	消耗情况	规格	备注

## 6、主要原辅材料及燃料

本项目施工机械使用的柴油从沿线及项目附近加油站购入，无柴油储罐等暂存，随用随加。混凝土均使用商品混凝土。施工期原辅材料消耗具体情况见表 2-9。

表 2-9 施工材料消耗一览表

1	螺旋焊管	94.063km	DN500	
2	钢管	0.797 km	DN300	输水管
3	模板	74446m <sup>2</sup>	非标	
4	焊接钢管	850m	D108×4、D426×10	
5	PE100 管	200m		
6	HDPE 管	890m	DN300	
7	钢筋	827t	--	
8	柴油	100.0t	0#	施工机械使用
9	商品混凝土	76136m <sup>3</sup>	--	使用商品混凝土

本项目水厂所使用的次氯酸钠供货商应具有化学危险品生产、经营许可证；次氯酸钠储存罐材质符合要求，设置标示、严禁带缺陷使用。储罐场地符合规范，有防火、和处置泄漏的设施；储罐、防火、和处置泄漏的设施，定期检查、保养。管理人员要经过消防安全培训合格，熟知危险品性质和安全管理常识；管理人员每天对各储罐进行检验，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患，要及时联系处理；每周组织检查一次，发现隐患，及时整改；供应厂商的运输车辆，应有化学品准运证；驾驶员经过消防安全培训、押运员持有化学危险品押运证；运输车辆符合消防安全要求（阻火器、危险品标志、要挂静电导链），配备相应的消防器材。主要原辅材料及能源消耗情况详见表2-10，主要原辅材料物化性质见表2-11。

表 2-10 主要原辅材料消耗情况一览表 (t/a)

序号	名称	形态	消耗量	规格	最大暂存量	来源及存放位置
<b>一 原辅材料</b>						
1	原水	液态	1277.5 万	--	--	罗浮江
2	聚合氯化铝	固态	120t/a	25kg/袋	5.0t	外购、加药间
3	PAM	固态	2.8t/a	25kg/袋	0.5t	外购、加药间
4	次氯酸钠 (10%)	液态	320t/a	15.83m <sup>3</sup>	36t	外购、加药间
5	石英砂	固态	200t/8a	--	在线暂存	气水反冲洗砂滤
6	实验室药剂	液、固	0.03t/a	--	0.03t	实验室
<b>二 能源消耗</b>						
1	电	/	400 万	--	--	电网提供

表 2-11 原辅材料的物化性质

序号	名称	物化性质	暂存位置、方式
1	次氯酸钠	次氯酸钠，化学式为 NaClO 或 NaOCl，是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水。由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产（84 消毒液的主要成分即为次氯酸钠），还可用于污水处理（净化）、杀菌和染织等领域。分子量 74.441，CAS 登录号 7681-52-9，EINECS 登录号 231-668-3，熔点 -16℃，沸点 111℃，密度 1.25g/cm <sup>3</sup> 。	位于加药间内，PAC 储罐暂存，容积为 20.17m <sup>3</sup> ，设有围堰
2	聚合氯化铝	是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定性差。毒性及防护有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。	暂存于加药间内，为袋装

## 7、工程等别及设计标准

### （1）工程等别

根据 SL252-2017《水利水电工程等级划分及洪水标准》表 3.0.1 水利水电工程分等指标，罗浮江水厂新建后年水量 1277.5 万 m<sup>3</sup> 小于  $0.3 \times 10^8 \text{m}^3$ ，工程等别为 V 等，工程规模为小（2）型。主要建筑物等级及次要建筑物等级均为 5 级，主要构（建）筑物按 10 年一遇洪水标准设计，20 年一遇洪水校核。根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2019 中 1.0.3 条，本集中式供水工程按供水规模划分为 I 型。

### （2）防洪标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）和国家《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，本项目供水工程等别为 V 等，供水工程水工建筑物级别为 5，其水工建筑物的洪水标准为 10 年一遇，校核洪水位为 20 年一遇。本项目供水工程取水坝及自来水厂的防洪标准取 10 年一遇，校核洪水位为 20 年一遇。

## 8、厂区平面布置

### （1）交通布置

厂区路网按功能分区和建筑物、构筑物使用要求联络成环状，以满足消

防及运输要求，主干道宽 6m，主干道转弯半径 9m，采用混凝土路面，路基厚 20mm，路边做麻石道牙，人行道宽 1.5~2.0m，采用碎石混凝土路面。在常有车辆出入的建构物前设有回车坪。道路与建、构筑物之间留有绿化带，其余空隙地带全部栽种草皮和树木绿化。厂区大门位于厂区东北角，与乡村道路相通。

## (2) 平面布置

1) 溢流拦水坝：新建取水首部工程位于中村瑶族乡钟家组东南向直线距离约 0.8km 的罗浮江河道处，在水源位置新建一座拦水坝取水。拦水坝为 C25 砼全溢流拦水坝，取水采用坝内埋管取水。

2) 水厂：在厂区北侧较为规整的用地放置占地较大的主要净水构筑物（絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池、气水反冲洗砂滤池）。原水进水方向为厂区西侧，原水经过格栅配水池、絮凝沉淀池、气水反冲洗砂滤池、消毒及清水池净化后由厂区西侧出水。厂区大门位于东北角，紧邻唯一的进场道路，综合楼与值班室合建，位于厂区的东侧，且在滤池和综合楼中间留有一块较大的前坪，视野开阔且方便车辆进出与掉头。其余厂区南侧的不规则用地用于布置加药间、排泥水池及回用水池、变配电间及机修间。该平面方案厂区构筑物布置规整、综合楼前坪视野开阔、交通便利、净水水力流程顺畅、构筑物之间间距预留充足，方便地下各类管线的布置。

3) 管网工程：分为输水管工程与配水管工程，其中，输水管工程为取水口至罗浮江水厂输水管；配管网的供水范围分为炎陵县南片区中村瑶族乡、西线（鹿原镇及船形乡）及东线（水口镇、垄溪乡、霞阳镇）。炎陵县南片区中村瑶族乡供水以新建水厂为起点，沿中村瑶族乡路网向周边村组延伸辐射供水；炎陵县南片区西线（鹿原镇及船形乡）供水效益区以中村瑶族乡龙井村分水节点（与东线的分水节点）为起点沿鹿原镇及船形乡路网向效益区内各村组供水；炎陵县南片区东线（水口镇、垄溪乡及霞阳镇）供水效益区以中村瑶族乡龙井村分水节点（与西线的分水节点）为起点，在中村瑶族乡梅岗村东南向直线距离约 0.4km 的平缓台地处新建一座加压泵站加压至新建的高位水池（距离泵站约 0.2km 的山顶处）后再沿水口镇、垄溪乡及霞阳镇路

网向效益区内各村组供水。东、西线管网末端均接入县城现有管网。

### (3) 竖向布置

本工程主要净水工艺水力高程如下：

表 2-12 高程设计表

单体	设计进水水位	设计出水水位
格栅配水池	460.700	460.200
絮凝沉淀池	459.600	458.650
气水反冲洗砂滤池	458.050	454.900
清水池及消毒池	454.400	454.350

本项目平面布置图见附图 2。

## 9、水质检测

本项目综合楼设实验室，2022 年 3 月 15 日，国家市场监督管理总局发布《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)，代替《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)，自 2023 年 4 月 1 日起实施；水质指标总体由 106 项调整为 97 项，包括常规指标 43 项和扩展指标 54 项。根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》，项目实验室水质检测项目及检测频次见表 2-13 中 I 型。

表 2-13 水质检测项目及检测频次

检测项目	村镇供水工程类型		
	I型	II型	III型
感官性状指标、pH 值	每日 1 次	每日 1 次	每日 1 次
微生物指标	每日 1 次	每日 1 次	每日 1 次
消毒剂指标	每日 1 次	每日 1 次	每日 1 次
特殊检测项目	每日 1 次	每日 1 次	每日 1 次
常规指标十风险指标	每季 1 次	每年 2 次	每年 1 次

注 1:感官性状指标：包括浑浊度、肉眼可见物、色度、嗅和味。

注 2:微生物指标：主要包括菌落总数、总大肠菌群等。

注 3:消毒剂指标：根据不同的供水工程消毒方法，为相应消毒控制指标。

注 4:特殊检测项目：指水源水中氟化物、砷、铁、锰、溶解性总固体、COD<sub>Mn</sub> 或硝酸盐等超标且有净化要求的项目。

注 5:常规指标十风险指标每年检测 2 次时，为丰、枯水期各 1 次；每年 1 次时，为枯水期或按有关规定进行。

注 6:当水源或水处理工艺改变时开展全分析检测。

注 7:水质变化较大时根据需要适当增加检测项目和检测频率。

## 10、施工方案

	<p><b>(1) 施工导流</b></p> <p>取水坝址所在罗浮江 4 月～9 月为汛期，其中主汛期为 4 月～8 月，年内最枯流量一般出现在 10 月～次年 3 月。截流后围堰的保护对象为取水坝坝基开挖以及坝体砌筑施工。本工程选取导流时段为 11 月～次年 3 月，围堰对工程施工的保护时间为 5 个月，其 5 年一遇的洪水流量为 <math>58.20\text{m}^3/\text{s}</math>。根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017) 及《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017) 的规定，取水坝处施工围堰的级别为 5 级，相应洪水标准可取 5 年一遇。根据水文施工期洪水推算，取水坝位置 5 年一遇相应洪水位 460.54m。</p> <p>考虑到施工期间河道流量较大，本次设计采取综合的导流方案。首先，利用拦水坝上游罗浮江电站大坝对大部分流量进行拦蓄，以减少施工区域内的流量。对于剩余流量，一次性拦断河床，并通过右岸的导流管道进行泄流。计划在次年的 1 月初一次性完成河床的拦断，确保施工期间水流的控制。在次年的 1 月至 5 月期间，使用围堰挡水，同时通过右岸的导流管来保持水流通过，从而保障施工区域的干燥和安全。应对基坑排水问题，采用两台功率为 12.5 千瓦的水泵进行 24 小时不间断排水作业，以确保基坑内的水位得到有效控制。</p> <p><b>(2) 管网敷设</b></p> <p><b>(一) 暗埋常规敷设（暗埋）</b></p> <p>1、土基上的管道敷设</p>
--	---

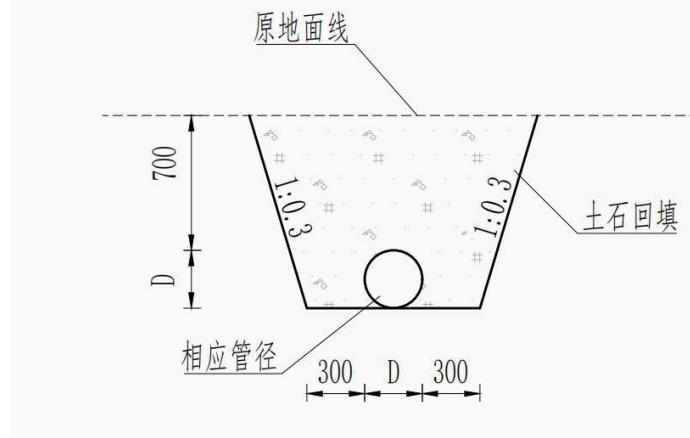


图 2-1 土基管段典型剖面图

## 2、岩基上的管道敷设

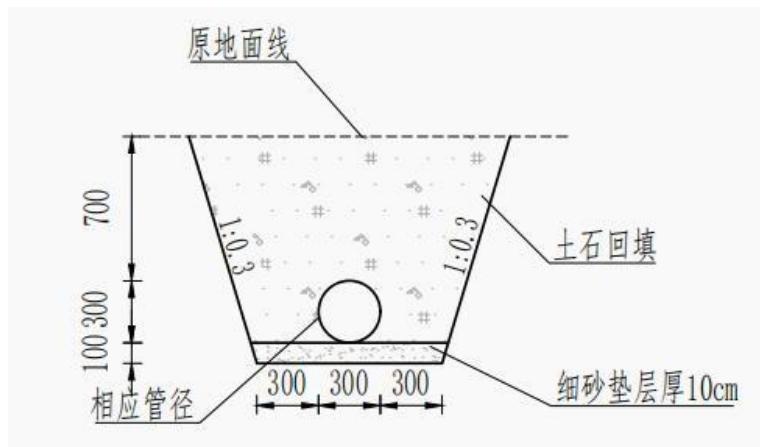


图 2-2 岩基管段典型剖面图

(二) 穿越农田(耕地)敷设(暗埋)

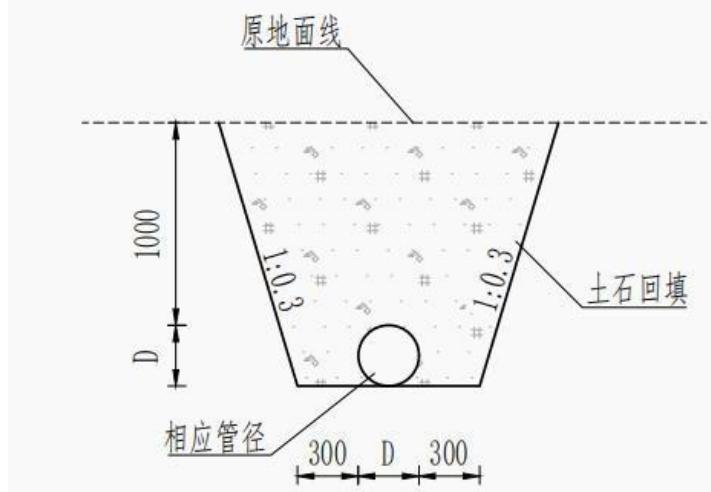


图 2-3 沿路、跨路段管段典型剖面图  
(三) 沿路、跨路、跨河敷设(暗埋)

### 1、管道沿路、跨路敷设

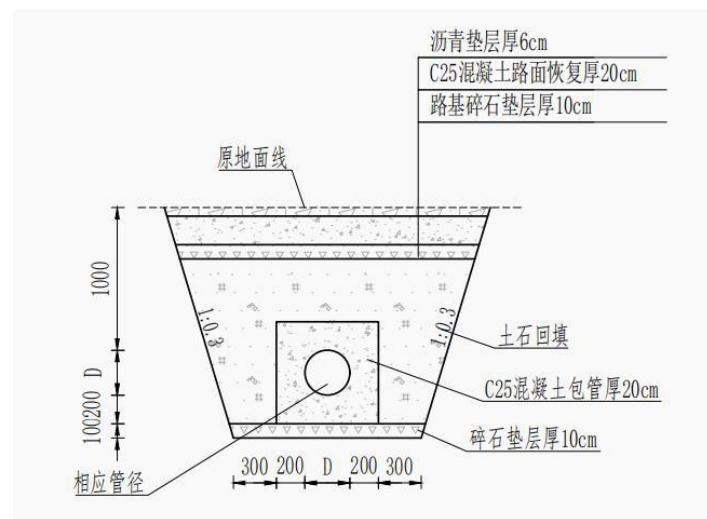


图 2-4 沿路、跨路段管段典型剖面图 (dn100~dn355)

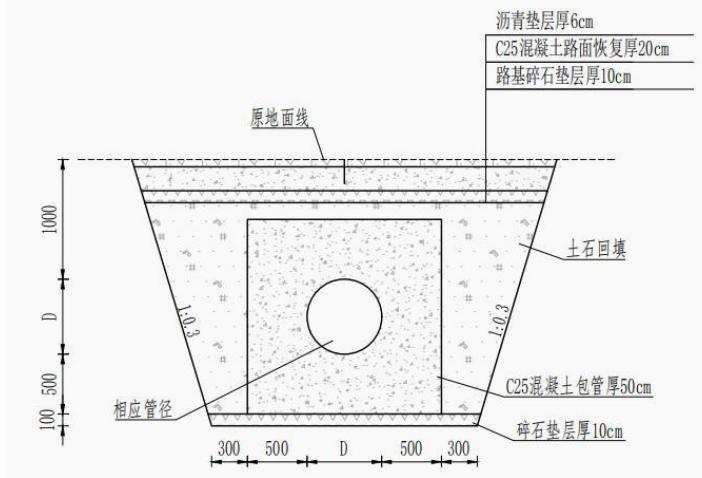


图 2-5 沿路、跨路段管段典型剖面图 (DN500~DN800)

## 2、管道跨河敷设（西线）

本工程西线管道较大（外径  $D=529\text{mm}$ ），在跨越河道桥梁时无法从桥侧采用支架架设，因此本次设计采用从河底跨越，管道埋置深度（管道顶部至回填后的河床深度）为埋置河段冲刷深度以下 1m，且管道需采用厚度为 0.3m 的 C25 砼包裹。

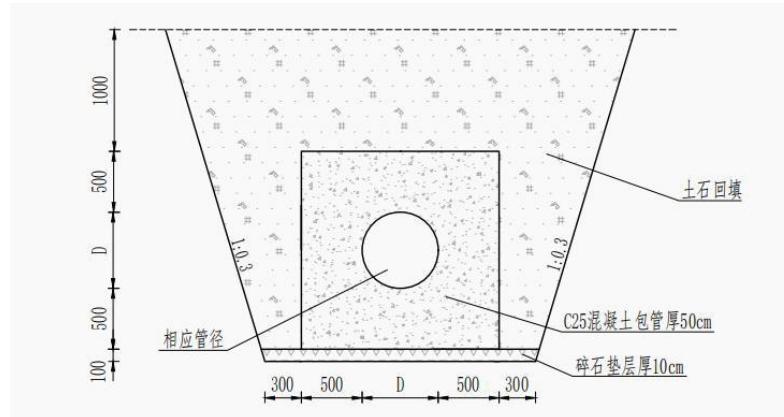


图 2-6 跨河段管段典型剖面图

## （四）跨桥敷设（东线）

本工程东线管道局部地区（干管分水节点 C-新建泵站大桥、梅岗村、心田村 E1-平岗村 E2 大桥、水西村 E5-水口村 E6 大桥）需从跨河桥梁上敷设管道，管道敷设采用间隔为 2m 的 L70×7 角钢支架（支架采用  $\phi 12$  化学植筋固定）从桥梁侧面架设。

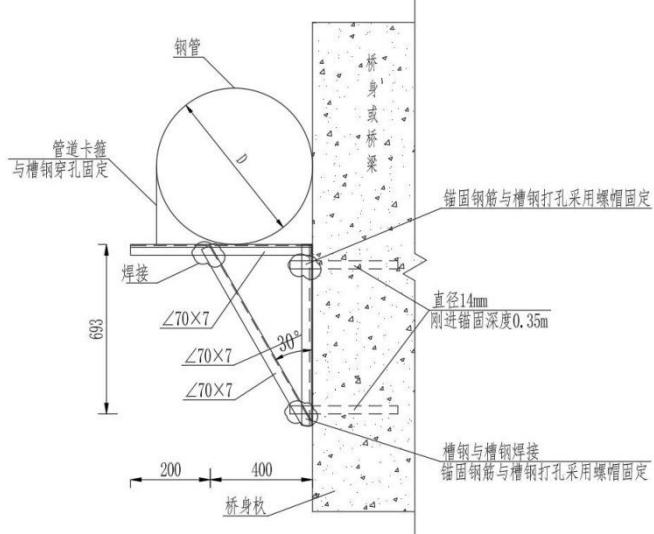


图 2-7 跨桥段管段典型剖面图

表 2-14 跨桥段管段支架工程量表

序号	管段	管径 (mm)	长度(m)	L70×7 角钢(套)	φ14 化学植筋 (根)
1	干管分水节点C-新建泵	DN300	32	16	64
2	梅岗村、心田村E1-平岗村	DN350	12	6	24
3	水西村E5-水口村E6	DN250	86	43	172

### (五) 明敷敷设

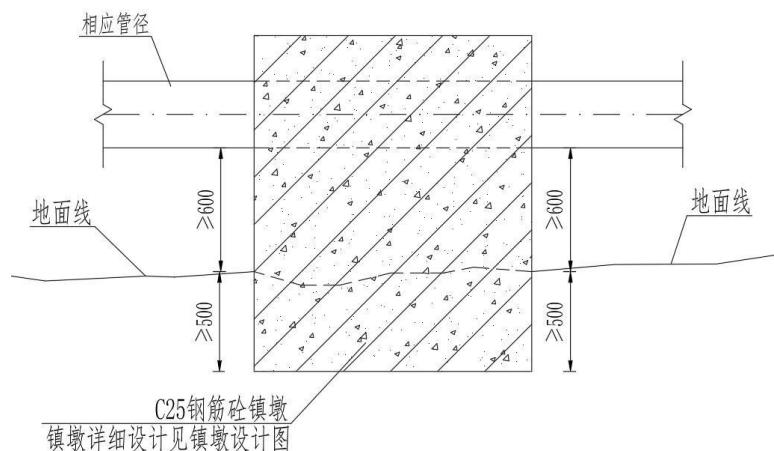


图 2-8 管道明敷敷设典型剖面图

## 11、劳动定员及工作制度

	<p>工作制度：年生产365天，3班制，每班工作8小时。</p> <p>劳动定员：劳动定员数为10人，均不在厂内食宿。</p> <h2>12、公用工程</h2> <h3>(1) 给水</h3> <p>本项目取水水源为地表水罗浮江，总用水量为1277.5万m<sup>3</sup>/a，其中员工生活用水量为146m<sup>3</sup>/a，用户供水量为12597464m<sup>3</sup>/a，污泥夹带损耗量为1022t/a。</p> <p>①生活用水：劳动定员10人，不在厂区食宿；《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。</p> <p>②排泥水：项目原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等，使水呈现浑浊度、色度、臭味等。本项目采用絮凝沉淀的方法去除杂质，絮凝剂采用聚合氯化铝(PAC)、PAM，絮凝剂与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质，最终形成排泥水，主要污染物为SS。</p> <p>根据建设单位提供的设计资料可知，排泥水约占净水量的0.5%，设计最大取水量为35000m<sup>3</sup>/d，则本项目排泥水量为175m<sup>3</sup>/d (63875m<sup>3</sup>/a)。排泥水进入排水排泥池、污泥浓缩池逐级沉淀处理，处理后的上清液作为原水回用于生产，污泥经离心脱水后，外运作砖厂原料。</p> <p>③反冲洗废水：在净水过程中，须定时对气水反冲洗滤池进行反冲洗。根据建设单位提供的初步设计资料，滤池冲洗频率视出水浑浊程度而定，本项目取水源为罗浮江，水质较好，杂质较少。根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》，气水反冲洗砂滤池共分6格，单格过滤面积43.20m<sup>2</sup>，总过滤面积259.2m<sup>2</sup>，清水冲洗强度4L/s.m<sup>2</sup>，表面扫洗强度1.4L/s.m<sup>2</sup>，定时冲洗(反冲周期24hr)，反冲洗时间一般不低于5min，反冲洗最大用水量约311.0m<sup>3</sup>/次，即本项目反冲洗废水量为113515m<sup>3</sup>/a，反冲洗废水主要污染物为SS。反冲洗废水排入排水排泥池及污泥浓缩池逐级处理，处理后的上清液作为原水回用于生产不外排，污泥定期抽吸经离心脱水后，交由环卫部门外运，送砖厂作为生产原料。</p> <p>④实验室用水：实验室用水来源于项目供水，平均用水量约0.2m<sup>3</sup>/d。</p>
--	--

⑤药剂调配用水：不单独考虑，取之于水厂，直接回用水厂。

项目用水量见表2-15，水平衡见图2-9。

表 2-15 项目用水量 (t/a)

序号	名称	用水标准	规模	平均日用水量	年用水量
1	员工生活用水	40L/人·d	10 人	0.4	146
2	反冲洗水	311.0m <sup>3</sup> /次	365/1	311.0	113515
3	排泥水	175m <sup>3</sup> /d	--	175	63875
4	实验室用水	0.2 m <sup>3</sup> /d	365	0.2	7.3
5	合计	--	--	--	177543.3

表 2-16 水平衡表

序号	名称	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量及供水 (m <sup>3</sup> /a)	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	生活用水	146	29.2	116.8	处理后作农肥
2	实验室	7.3	2.0 (危废)	5.3	
3	净水厂	177390	176368 (回用)	1022	1022t/a 为污泥脱水 后夹带损耗

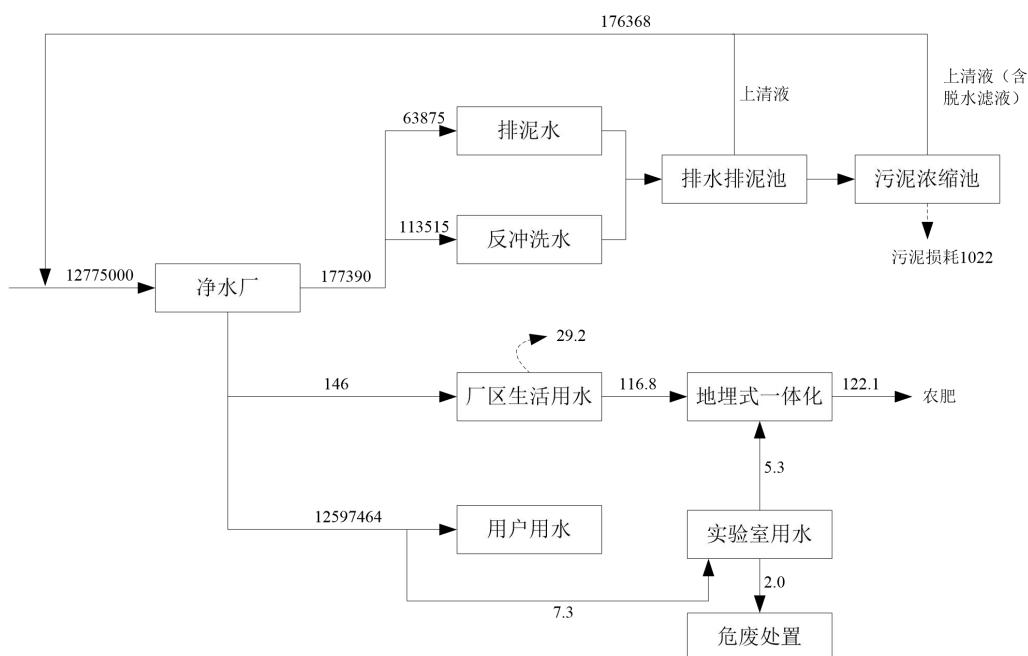


图 2-9 项目水平衡图 (t/a)

## (2) 排水

本项目排水系统实行雨污分流排水体制；雨水为自流，经排水沟排入厂区西侧的罗浮江。生活污水经地埋式一体化设施处理，直接收集作农肥。排

泥水、冲洗水经排泥池、污泥浓缩池回收利用上清液。

### (3) 供配电

本项目在设备房内设有配电房，供生产设备、公用设备用电及办公用电，动力和照明供电电压为交流 380/220V；不设备用发电机。

### (4) 供热、制冷

本项目控制室、值班室采用分体式空调进行供热制冷；生产过程中无需供热制冷。

## 13、土石方平衡

根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》，主体工程和临时工程土石方开挖量总计工程总开挖 18.31 万 m<sup>3</sup>，回填 利用量 16.07 万 m<sup>3</sup>，弃渣 2.24 万 m<sup>3</sup>。分别从水厂开挖料中取料，取水坝的开挖 利用石方开挖后运至临时堆料场堆放。水厂工程、取水坝工程、高位水池、增压泵房工程弃渣（堆方）共计 2.24 万 m<sup>3</sup> 运至弃渣场。管网工程中东线管网管径较小，开挖方压实回填尽量不产生弃方，西线管径较大（DN800～DN900）管网弃渣运至弃渣场堆放。根据本工程特点，为尽可能减小施工弃渣运输距离且考虑少占用地，工程弃渣场设 3 处，运距 1～11.2km。水厂工程、取水坝工程、高位水池、增压泵房工程弃渣（堆方）共计 1.494 万 m<sup>3</sup> 全部运至中村村铜锣坪弃渣场。西线管网工程弃渣分别运至船形乡油铺弃渣场和鹿原镇上洞弃渣场。项目土石方平衡表见表 2-11。

表 2-11 项目挖填方平衡表

项目分区	挖方（万 m <sup>3</sup> ）			填方（万 m <sup>3</sup> ）			借方 (万 m <sup>3</sup> )	弃方 (万 m <sup>3</sup> )
	土石方	表土剥离	小计	表土回填	土石方	小计		
建构筑物区	1.66	0.05	1.71	0.05	1.61	1.66		0.05
管网工程区	16.04		16.04		13.85	13.85		2.196
施工生产生活区		0.04	0.04	0.04		0.04		
施工临时道路		0.12	0.12	0.12		0.12		
弃渣场区		0.24	0.24	0.24		0.24		
临时堆土区		0.17	0.17	0.17		0.17		

总计	17.70	0.61	18.31	0.61	15.46	16.07		2.24
----	-------	------	-------	------	-------	-------	--	------

#### 14、用地现状及拆迁安置

(1) 溢流拦水坝用地现状：位于罗浮江中村村钟家组河段新建一处取水坝，现状取水点地貌为裸露卵石河滩地及破碎山体，选址河段地势陡峭两侧为高耸山崖。

从经济角度考虑，本次管网设计取水点的高程位置应尽量满足重力式自流方式输配水，以（或减少）管网中加压泵站的建设增加工程建设投资，根据初步设计方案结论，坝址高程需在458.00m 及以上方能满足管网重力式自流方式输配水，最终选定的坝址处河道底部高程为 458.50m~459.00m，河床宽 12.0m~16m，河道两侧均为岩质山体，为“U”型河谷，地形地质条件较好，有利于坝体稳定。坝址位置位于山区河道，该位置处鲜有人迹，水源污染较少，水质较好。该坝址处距离待建的平乐水库上坝址（推荐坝址）以下2.2km，待水库建成后，平乐水库将作为水源为管网供水，该坝址处距离平乐水库距离较近，后期水源点的迁移成本较低，适合作为本次拦水坝坝址。另根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程可行性研究报告》：“推荐坝址位于平乐水库上坝址（推荐坝址）以下 2.2km、下坝址下游1.1km 处的罗浮江”。在可研阶段，坝址经审查通过，同意选用平乐水库上坝址（推荐坝址）以下2.2km 处的罗浮江作为推荐坝址。初步设计水量平衡计算，该坝址处能满足取水需求。



图 2-10 溢流拦水坝现场

(2) 水厂用地现状：选址位于中村瑶族乡中村村钟家组，位于罗浮江右岸，厂区现状地貌为经济果园（黄桃种植），不涉及基本农田及生态红线保护范围。

(3) 泵站用地现状：在中村瑶族乡梅岗村东南向直线距离约 0.5km 的平缓台地处，现为荒地，种植有杨梅树、板栗树。

(4) 高位水池：在中村瑶族乡梅岗村东南向直线距离约 0.7km 的山顶处新建的高位水池（距加压泵站约 0.2km）。

项目已获得炎陵县自然资源局意见选址意见书，已取得《炎陵县人民政府关于炎陵县南片乡镇城乡供水一体化项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。综上，项目用地不违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的规定。本项目不违背国家用地政策。

本项目不涉及拆迁安置。

表 2-12 工程占地一览表

占地类型	项目	林地	园地	交通运输用地	耕地	草地	水利及水利设施用地	其他用地	小计	
									临时占地	永久占地
永久占地	拦水坝			0.09			0.22			0.32
	自来水厂		22.60							22.60
	调节构筑物	0.51			0.13	0.51				1.14
	管网工程							4.45		4.45
临时占地	管网工程区	3.53		53.55	49.06	30.55	12.91	22.31	171.91	
	施工生产生活区		1.44			0.36			1.80	
	施工临时道路					1.87		4.37	6.24	
	弃渣场					4.44		4.44	8.89	
	临时堆土场		5.76			1.65	0.82		8.23	
	合计	4.03	29.80	53.65	49.19	39.37	13.95	35.58	197.06	28.51

### 13、投资规模

项目总投资 18929.09 万元，其中环保投资为 137.1 万元，环保投资占总投资的 0.724%，项目环保投资情况见表 2-13。

表 2-13 环保投资估算一览表

时期	内容		环保措施	投资金额 (万元)	备注
施工期	废水治理		修建截水沟、废水沉淀池、隔油沉淀池等	10.0	
	扬尘治理		设置车辆清洁装置，防尘网，洒水降尘，洗车槽等	10.0	
	噪声治理		设备隔声、减震，隔声屏障	2.0	
	固废处理		固废收集、转运；防尘网覆盖，局部蓬布覆盖；弃渣场浆砌石挡渣墙及截排水沟；设立生活垃圾分类收集桶	30.0	
	生态防护		临时占地（施工沿线、弃渣场、取土场等）进行生态恢复，种草植树、绿化等	60.0	
营运期	废水	生活污水	经地埋式一体化设施处理后，收集作农肥	5.0	
	固废	危险固废	设置危险废物暂存间 10.0m <sup>2</sup> ，交由有资质单位进行处置	2.0	
		一般固废	设置一般固废暂存区，占地 10m <sup>2</sup> ；设置脱水污泥暂存区，占地 20m <sup>2</sup> ，送砖厂作为原料	2.0	污泥脱水等计入工程投资
		生活垃圾	设置生活垃圾桶	0.1	
	噪声	设备运行噪声	生产设施降噪如基础减震、隔声、吸声	2.0	
	环境风险		加药设施设置围堰、防渗处理，编制突发环境事件应急预案	4.0	
	环境管理		饮用水源保护区的划定，在一、二级保护区设置标志牌、警示牌、界碑、界桩等	10.0	
合计				137.1	

## 1、施工期工艺流程及产污节点

本项目为新建项目，施工期主要产生的环境问题为场地修整、构筑物建设、设备安装产生的固废、噪声、扬尘、施工人员生活污水、生活垃圾等。

本项目施工期生产工艺流程见图 1-1。

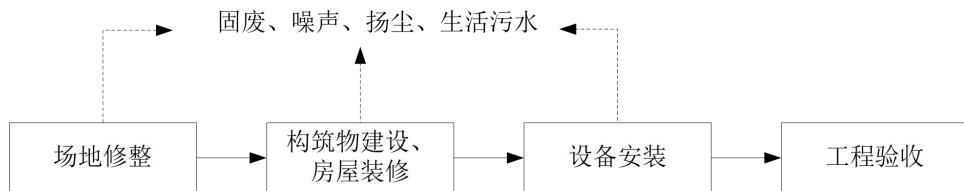


图 1-1 施工工艺流程及产污节点

管网施工过程中将采取混凝土切割机、液压破碎锤、挖掘机等机械设备进行施工，检查井构筑物的修建与管道铺设同步进行，及时开挖，及时填埋。整个施工主要涉及测量放线、基础开挖、铺设管道、土石方回填、路面恢复等。本项目管线施工工艺及产污环节见图 2-12。

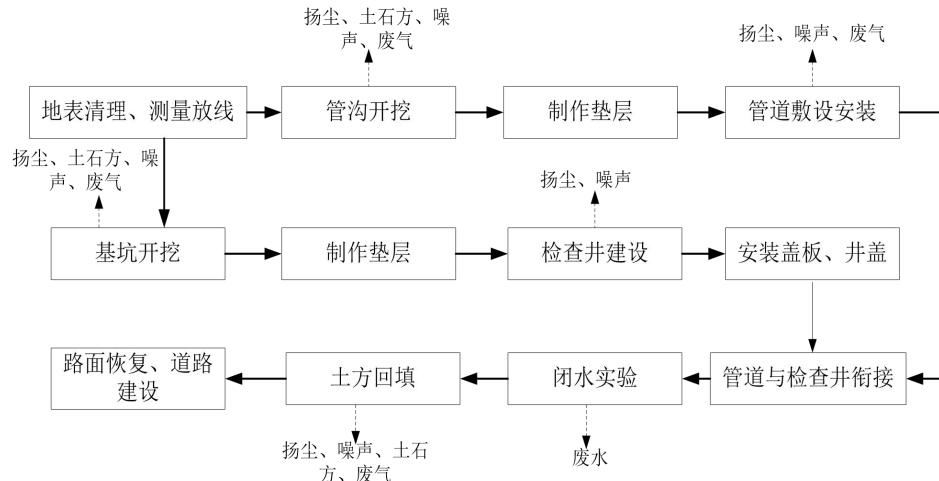


图 2-12 管线施工工艺流程及产污环节

(1) 管道施工：管道的施工方法主要有明挖施工和非开挖施工。明挖施工又分为垂直（支护）和放坡开挖两种方式，常用非开挖施工有顶管施工和牵引管施工。综合考虑现场施工条件、地质情况、工程造价以及工程进度等多方面因素，本项目由于管径较大，具备明挖敷管场地的管段，从减少工程造价的角度考虑，拟采用明挖施工为主的施工方法；部分区域为明敷。

(2) 沟槽回填：天然基础土壤承载力不小于 80 或 100Kpa 和非岩石时，不需要进行地基处理，采用原状土自然形式。对于厚度小于 2.0m 的素填土层，

采用换填碎石砂（7: 3）的处理方式。管道闭水试验合格且沟槽清理干净后方可回填，回填时沟槽内不得积水；槽底至管顶以上 50cm 范围内，应采用不得含有机物及 50mm 以上的砖、石等硬块；回填应分层回填，分层压实。

（3）施工营地、便道：施工沿线基础设施配套较完善，施工人员为本地人员，本项目无需设置专门的施工营地；区域交通便利，可依托现有的国道、省道及其他乡村道路，仅 2 个区域设置施工便道。本项目东线管道局部地区（干管分水节点 C-新建泵站大桥、梅岗村、心田村 E1-平岗村 E2 大桥、水西村 E5-水口村 E6 大桥），采用钢架支撑；供水管线直接跨越。西线涉及及河流开挖，选在枯水期施工，采用围堰导流排水。

## 2、营运期工艺流程及产污节点

本项目运营期主要是对原水进行净化后，实现供水范围内自来水的供应。采用混凝—沉淀—过滤—消毒的处理工艺，出水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；污泥经污泥浓缩处理脱水后外运作为砖厂原料。净水生产工艺流程见图2-13。

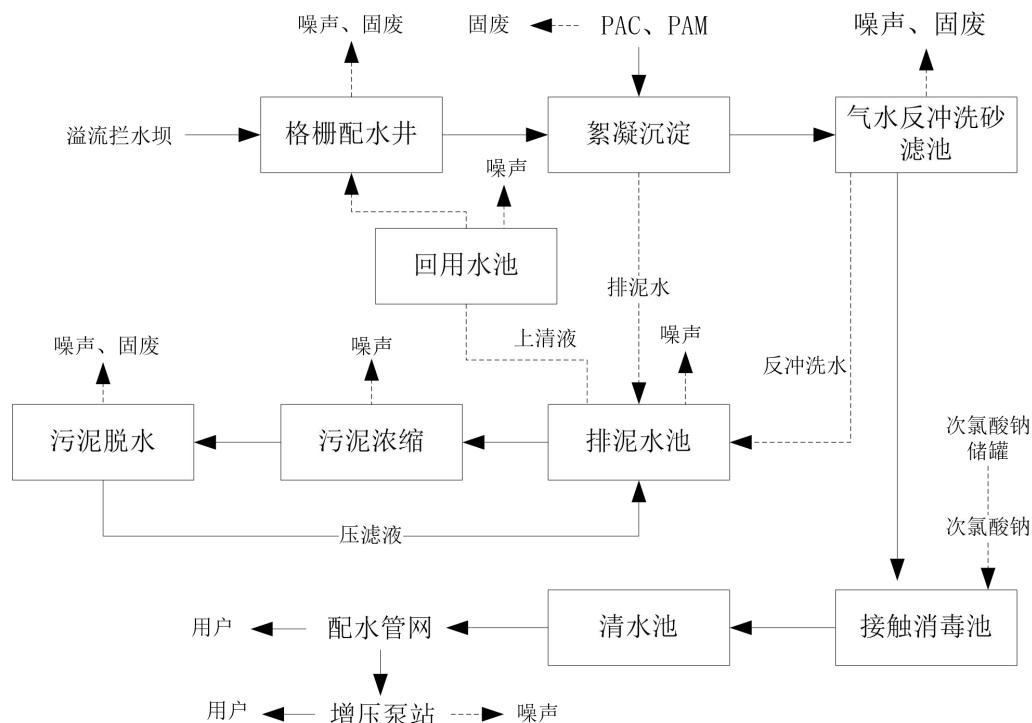


图2-13净水生产工艺流程及产污节点

工艺简述如下：

本项目水厂主处理工艺为“机械混合→折板絮凝→平流沉淀→气水反冲洗砂滤→接触消毒”。

(1) 机械混合：混合是使投加的混凝剂快速均匀地扩散于水体并使胶体脱稳的重要措施。良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果有很大作用。一般有效的常用混合方式有机械混合和管式静态混合器等。机械混合效果好能耗低，且对水质水量变化的适应能力强，但需设混合池并增加机械设备。管式静态混合器利用水流能量，不须外加动力，具有切割分流、反向回流、旋涡混流等三个作用，混合能耗较高，一般要消耗 1~1.5m 水头。为有效节省能耗，本工程采用机械混合方式。混合是净水处理工艺中的重要环节，其作用是促进药剂溶解，将凝聚剂所产生的水解产物快速、均匀地分散（扩散）到全部水体，因为药剂的反应速度极快，因此要求加强水体搅动，缩短过程时间，是取得良好混凝效果的重要前提。

(2) 折板絮凝：絮凝的目的是使具有凝聚性的颗粒经多次相互接触碰撞后形成大而坚实的絮粒，并具有良好的沉降性能。国内目前采用的絮凝型式颇多，可分为机械和水力二大类。水力絮凝又有隔板、折板、栅条、网格等多种形式。机械絮凝虽有较好的絮凝效果，其絮凝过程中的速度梯度可不受进水流量变化的影响，但增加较多的水下机械设备，维修工作量大。而在多种水力絮凝的形式中，经过多年实践和调查，折板絮凝的效果相对比较稳定，通过设置多组平行絮凝通道布置方式，可以在较大范围内适应原水水质的变化。因此本工程采用折板絮凝方式。

(3) 平流沉淀：沉淀的目的是去除水中悬浮物，以使出水达到待滤水的水质要求；目前国内应用较多的主要有斜管沉淀池和平流沉淀池；本项目采用平流沉淀池。平流式沉淀池由进、出水口、水流部分和污泥斗三个部分组成。池体平面为矩形，进出口分别设在池子的两端，进口一般采用淹没进水孔，水由进水渠通过均匀分布的进水孔流入池体，进水孔后设有挡板，使水流均匀地分布在整个池宽的横断面；出口多采用溢流堰，以保证沉淀后的澄清水可沿池宽均匀地流入出水渠。堰前设浮渣槽和挡板以截留水面浮渣。水流部分是池的主体，池宽和池深要保证水流沿池的过水断面布水均匀，依设

计流速缓慢而稳定地流过。污泥斗用来积聚沉淀下来的污泥，多设在池前部的池底以下，斗底有排泥管，定期排泥。

#### (4) 气水反冲洗砂滤

净水厂过滤指的是将水通过重力或压力作用，穿过各种滤料，利用滤料截留水中污染物的过程。对各种常用滤池进行分析比选见表 2-14。

表 2-14 滤池形式的比较

形式	优点	缺点	可实施性
普通快滤池	有成熟的运转经验，运行稳妥可靠采用砂滤料，材料易得，价格便宜采用大阻力配水系统，单池面积可做得较大：池深较浅可降速过滤，水质较好	阀门多必须设有全套冲洗设备	适用于各种水厂，但由于需要冲洗设备，后期维护运行成本较高，可实施性一般。
双阀滤池	优点同普通快滤池减少了两个阀门，相应降低了造价和检修工作量	必须设有全套冲洗设备增加形成虹吸的抽水设备	适用于各种水厂，但由于需要冲洗设备，后期维护运行成本较高，可实施性一般。
气水反冲洗砂滤池	运行稳妥可靠，采用砂滤料，材料易得滤床含污量大、周期长、滤速高、水质好具有气水反洗和水表面扫洗，冲洗效果好	配套设备多、如鼓风机等土建较复杂，池深比普通快滤池深	适用于大、中型水厂，运行稳妥可靠，需配套冲洗设备，后期维护运行成本较低，检修较简单，适用于本工程。
虹吸滤池	不需大型阀门 不需冲洗水泵或冲洗水箱易于自动化操作	土建结构复杂池深大，单池面积不能过大，反洗时浪费一部分水量，冲洗效果不易控制变水位等速过滤，水质不如降速过滤	适用于中型水厂，本工程净水规模较小，可实施性一般。
无阀滤池	不需大型阀门不需冲洗水泵或冲洗水箱易于自动化操作	运行过程看不到滤层情况单池面积较小冲洗效果较差，反洗时需要浪费部分水量变水位等速过滤，水质不如降速过滤	适用于 1 万吨/日及以下的小型水厂，可实施性一般。
移动罩滤池	不但造价低，不需大量阀门设备池深浅，结构简单能自动连续运行，不需冲洗水塔或水泵节约用地，节约用电降速过滤	需设移动冲洗设备，对机械加工、材质要求高起始滤速较高，因而滤池平均滤速不易过高罩体与隔墙间的密封要求较高	适用于大、中型水厂，需要设置冲洗设备，后期运行、维护及检修困难、成本高。

综合上述比较，由于气水反冲洗砂滤池具有出水水质好，运行周期长，冲洗效果好且水量低，自动化程度高等优点，自上世纪九十年代以来，已在

国内绝大部分新建水厂中得以采用，且生产实践表明，其运行效果理想。因此，本工程初步设计方案采用此种池型。

原理是通过空气和水共同作用于滤池，以去除滤层中的杂质，恢复其过滤能力。具体过程包括以下几个阶段：①气冲洗阶段：压缩空气通过滤层时，上升的空气气泡产生的振动和擦洗作用能够剥离滤层表面的杂质，使其悬浮于水中。这一过程利用了空气对滤层的扰动以及滤料相互碰撞与摩擦形成的剪力，有效地剥落滤料表面附着的污泥。②气水同时冲洗阶段：在气冲阶段之后，空气和水同时进行冲洗。一定的气冲强度可以使滤层保持流化状态，而较低的水冲强度则有助于将气冲阶段脱落的污泥托至滤层表面。③水冲洗阶段：最后，通过逆向水流冲洗滤层，使截留的杂质脱落并排出池外。这一过程通常使滤层处于膨胀或微膨胀状态，进一步清除滤层内的脱落污泥，确保滤层的彻底净化。

（5）消毒工段：净水厂最常用的消毒剂有液氯、二氧化氯、紫外线等，本项目消毒工段采用次氯酸钠消毒，配备有次氯酸钠2个，单个容积为 $20.17\text{m}^3$ ，为密闭设施，直接添加至自来水，无含氯气体排放。

原水净化过程中主要设备噪声贯穿始终，同时絮凝沉淀过程中产生的排泥水与反冲洗过程中产生的反冲洗水进入排水排泥池及污泥浓缩池进行处理，排水排泥池与污泥浓缩池产生的上清液回流至配水井作为原水回用至生产，不外排，而项目的污泥经浓缩脱水后，交由环卫部门外运，作为砖厂原料。

### 3、主要污染工序

#### （1）施工期主要污染工序主要表现在以下几个方面：

①施工过程产生的施工废水，包括机械设备、车辆冲洗废水、围堰基坑废水等，施工人员生活污水；

②施工产生的扬尘及机械设备尾气，运输产生的道路扬尘；

③施工机械产生的机械噪声及交通噪声；

④施工产生建筑垃圾、土石方、废模板及施工人员的生活垃圾；

⑤施工场地清理、土方开挖等造成的水土流失、植被损失、动物驱赶、

	<p>景观影响等；</p> <p><b>(2) 营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：</b></p> <p>①净水厂生产过程中废水主要包括制水工艺过程中产生的滤池反冲洗水和沉淀池排泥水，职工办公生活中产生的生活污水；</p> <p>②基本无废气产生；</p> <p>③主要来源于水泵、风机、脱水设施等设备噪声；</p> <p>④生活垃圾、废水处理污泥、包装袋、机械设备空压机等维护废矿物油等。</p>
与项目有关的原有环境污染防治问题	<p><b>1、与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题</b></p> <p>根据对项目建设地的调查，本项目水厂位于株洲市炎陵县中村瑶族乡中村村，场地为果林；泵站、高位水池占地为荒地，区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物。</p> <p><b>2、沿线污染源调查</b></p> <p>拟设定的取水口上游近距离范围内无工业、生活污水的排污口，罗浮江上游无农田分布，无农田灌溉回归水排污口。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、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 2024 年作为评价基准年。</p>																																															
<p>(2) 空气质量达标区判定</p> <p>为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《2024 年 12 月及 1-12 月全市环境空气质量、地表水环境质量状况》中的基本因子的监测数据，炎陵县常规监测点株洲市生态环境局炎陵分局，监测结果见表 3-1。</p>																																															
<p style="text-align: center;"><b>表3-1区域空气质量现状评价表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>5</td><td>60</td><td>8.33</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>7</td><td>40</td><td>17.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>27</td><td>70</td><td>38.57</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>19</td><td>35</td><td>54.28</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95%日平均质量浓度</td><td>0.9</td><td>4</td><td>22.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>90%8h平均质量浓度</td><td>93</td><td>160</td><td>58.12</td><td>达标</td></tr></tbody></table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	40	17.5	达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	27	70	38.57	达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.28	达标	CO	95%日平均质量浓度	0.9	4	22.5	达标	O <sub>3</sub>	90%8h平均质量浓度	93	160	58.12	达标
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																										
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标																																										
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	40	17.5	达标																																										
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	27	70	38.57	达标																																										
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.28	达标																																										
CO	95%日平均质量浓度	0.9	4	22.5	达标																																										
O <sub>3</sub>	90%8h平均质量浓度	93	160	58.12	达标																																										
<p>单位：μg/m<sup>3</sup> (CO为mg/m<sup>3</sup>)</p>																																															
<p>由表 3-1 可知，项目所在区域的基本污染物监测因子占标率均小于 1，故本项目所在区域属于达标区。</p>																																															
<p>(3) 基本污染物环境质量现状</p> <p>炎陵县常规监测点距离本项目最近距离约 3.4km，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2024 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。炎陵县生态环境局 2024 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。</p>																																															
<p>(4) 其他污染物环境质量现状</p>																																															

本项目施工期主要气型污染因子为颗粒物，为了解本项目所在区域 TSP 的环境空气质量现状，本次环评收集了《洣水（斜瀨水）天星至塘旺河段治理工程环境影响报告表》中数据，湖南中昊检测有限公司对沿线敏感点进行现状监测，监测时间为 2023 年 10 月 20 日~10 月 22 日，该监测点距离项目管线工程最近距离约 0.4km，引用监测数据可行，监测结果见表 3-2。

**表3-2TSP现状监测结果**

类别	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	单位
			2023-10-20	2023-10-21	2023-10-22		
环境空气	鹿原镇柳山村（G1）	总悬浮颗粒物（24小时平均）	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	0.300	mg/m <sup>3</sup>

根据监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值。

为了解本项目所在区域 TSP 的环境空气质量现状，本次环评收集了《斜瀨水炎陵县治理工程检测报告 JCY(B)-2024-05-28-01》中数据，景倡源检测（湖南）有限公司对沿线敏感点进行现状监测，监测时间为 2024 年 5 月 29 日~5 月 31 日，该监测点距离项目管线工程最近距离约 0.1km，距离水厂点距离约 2.2km，引用监测数据可行，监测结果见表 3-3。

**表3-3 TSP现状监测结果**

检测点位	检测因子	单位	采样日期	检测结果	标准限值
G2: 鹿原镇黄石村居民	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	2004.05.28~2024.05.29	[REDACTED]	300
			2024.05.29~2024.05.30	[REDACTED]	
			2024.05.30~2024.05.31	[REDACTED]	
G3: 船形乡长旺村居民	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	2004.05.28~2024.05.29	[REDACTED]	300
			2024.05.29~2024.05.30	[REDACTED]	
			2024.05.30~2024.05.31	[REDACTED]	
G4: 中村段西侧龙潭村居民	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	2004.05.28~2024.05.29	[REDACTED]	300
			2024.05.29~2024.05.30	[REDACTED]	
			2024.05.30~2024.05.31	[REDACTED]	

根据监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及

其修改单二级标准浓度限值。

## 2、地表水环境

本项目地处斜瀨水水系范围内，无废水外排。为了解区域水环境质量现状，本次环评收集了《斜瀨水炎陵县治理工程检测报告 JCY(B)-2024-05-28-01》中数据，景倡源检测（湖南）有限公司于2024年5月28日至5月30日对项目区域地表水进行了水质现状监测，监测结果见表3-4。

表3-4 地表水水质监测统计评价表

检测因子	单位	采样日期	检测点位和检测结果		标准限值
			W1：斜瀨水中村瑶族乡 G106 断面	W2：斜瀨水支流罗浮江村罗浮江断面	
pH 值	无量纲	2024.05.28	■	■	6~9
		2024.05.29	■	■	
		2024.05.30	■	■	
化学需氧量	mg/L	2024.05.28	■	■	20
		2024.05.29	■	■	
		2024.05.30	■	■	
氨氮	mg/L	2024.05.28	■■■	■■■	1.0
		2024.05.29	■■■	■■■	
		2024.05.30	■■■	■■■	
悬浮物	mg/L	2024.05.28	■	■	---
		2024.05.29	■	■	
		2024.05.30	■	■	
石油类	mg/L	2024.05.28	■■■	■■■	0.05
		2024.05.29	■■■	■■■	
		2024.05.30	■■■	■■■	
粪大肠菌群	MPN/L	2024.05.28	■	■	10000
		2024.05.29	■	■	
		2024.05.30	■	■	

根据上述监测结果，地表水斜瀨水、罗浮江可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水质标准，同时罗浮江水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准限值。

为判断取水口区域水质，委托景倡源检测（湖南）有限公司于2024年2月28日对项目地表水罗浮江进行了水质现状监测，监测因子为《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中的相关因子，监测结果见表3-5。

表3-5 地表水罗浮江水质监测统计评价表

检测点位	检测项目	单位	采样日期	检测结果	标准限值
W1：拟建溢流拦河坝取水口	pH值	无量纲	2025.02.28	[REDACTED]	6.5~8.5
	色度	度	2025.02.28	[REDACTED]	15
	浑浊度	NTU	2025.02.28	[REDACTED]	1
	臭和味	/	2025.02.28	[REDACTED]	无异臭、异味
	肉眼可见物	/	2025.02.28	[REDACTED]	无
	总硬度	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	450
	溶解性总固体	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	1000
	挥发酚	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.002
	阴离子合成洗涤剂	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.3
	硫酸盐	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	250
	氯化物	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	250
	氟化物	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	1.0
	氰化物	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.05
	硝酸盐 (以N计)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	10
	氨(以N计)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.5
	银	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.05
	砷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.01
	铝	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.2
	硼	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	1.0
	钡	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.7
	铍	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.002
	镉	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.005
	铜	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	1.0
	铁	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.3
	锰	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.1

W1: 拟建溢流拦河坝取水口	钼	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.07
	钠	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	200
	镍	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.02
	铅	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.01
	锑	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.005
	硒	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.01
	铊	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.0001
	锌	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	1.0
	汞	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.001
	铬(六价)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.05
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	3
	马拉硫磷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.25
	乐果	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.006
	敌敌畏	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.001
	氯酸盐	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.7
	游离氯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	/
	菌落总数	CFU/m <sub>L</sub>	2025.02.28	[REDACTED]	100
	总大肠菌群	MPN/100mL	2025.02.28	[REDACTED]	不应检出
W1: 拟建溢流拦河坝取水口	大肠埃希氏菌	MPN/100mL	2025.02.28	[REDACTED]	不应检出
	三氯苯 (总量)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.02
	六氯丁二烯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.0006
	二氯甲烷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.02
	1,1-二氯乙烯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.03
	1,2-二氯乙烯 (总量)	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.05
	四氯化碳	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.002
	1,2-二氯乙烷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.03
	苯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.01
W1: 拟建溢流拦河坝取水口	氯苯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.3
	三氯乙烯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.02
	甲苯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.7

	四氯乙烯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.04
	二甲苯（总量）	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.5
	苯乙烯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.02
	三溴甲烷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.1
	1,4-二氯苯	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.3
	三氯甲烷	mg/L	2025.02.28	[REDACTED]	0.06

根据上述监测结果，地表水罗浮江可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准限值，可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)相关水质要求。

### 3、声环境

本评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于2025年2月28日、3月1日对本项目厂区、泵站四周附近敏感点昼、夜间声环境质量进行监测，同时对管线沿线的居民点代表点位进行了昼、夜间声环境质量监测；监测点位示意见附图3，监测结果见表3-6。

表 3-6 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	时间段	监测结果 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]
N1 厂界北侧 20m 居民点	2025.02.28	12:59~13:19	53	60
	2025.03.01	02:01~02:21	47	50
N2 泵站厂界东 30m 居民点	2025.02.28	11:08~11:28	52	60
	2025.03.01	00:16~00:36	48	50
N3 泵站厂界南 14m 居民点	2025.02.28	11:36~11:56	52	60
	2025.03.01	00:43~01:03	46	50
N4 泵站厂界西 50m 居民点	2025.02.28	12:05~12:25	53	60
	2025.03.01	01:09~01:29	46	50
N5 泵站厂界北 20m 居民点	2025.02.28	12:33~12:53	52	60
	2025.03.01	01:36~01:56	47	50
N6 中村村居民点	2025.02.28	13:52~14:12	53	60
	2025.03.01	02:54~03:14	47	50
N7 龙井村居民点	2025.02.28	14:41~15:01	53	60

		2025.03.01	03:33~03:53	46	50
N8 船形村居民点	2025.02.28	15:53~16:13	53	60	
	2025.03.01	04:47~05:07	46	50	
N9 柳山村居民点	2025.02.28	16:45~17:05	54	60	
	2025.03.01	05:30~05:50	47	50	
N10 梅岗村居民点	2025.02.28	10:20~10:40	52	60	
	2025.02.28	23:30~23:50	47	50	
N11 木湾村居民点	2025.02.28	09:38~09:58	52	60	
	2025.02.28	22:46~23:06	47	50	
N12 龙溪村居民点	2025.02.28	08:56~09:16	52	60	
	2025.02.28	22:03~22:23	46	50	

根据监测结果，厂界各测点、居民敏感点及沿线代表敏感点昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准值。

## 4、生态环境

### 4.1 陆生生态

#### (1) 土地利用类型

根据现场踏勘，供水管网为沿线主要以国道、省道、乡村道路为主，沿线区域分布有较大面积农田及房屋，以及次生林，属于建设用地、农用地及林地。项目永久占地不占用基本农田，但部分管道工程沿线靠近基本农田。溢流拦水坝位于罗浮江中村村钟家组河段，现状取水点地貌为裸露卵石河滩地及破碎山体，选址河段地势陡峭两侧为高耸山崖。水厂用地现状位于罗浮江右岸，为经济果园（黄桃种植），泵站为荒地，种植有少量经济物种（杨梅、板栗）。根据现场踏勘，项目西线鹿源镇段靠近炎帝陵风机名胜区，管道经过景区建设控制地带。工程其他区域及临时占地范围内无自然保护区、自然遗产地、风景名胜区等敏感环境保护目标。

#### (2) 植被类型

参考《中国种子植物区系地理》(吴征镒等, 2011年)、《湖南植被》(祈承经等, 1990年)等正式发表的专业文献；据此对调查范围内的植物资源现

状得出综合结论：炎陵斜瀨水地处湖南省东南部，罗霄山脉中麓，气候特点是四季分明，雨水充足，土壤肥沃。根据吴征镒主编的《中国植被》（1980）中“中国植被区划图”以及《湖南植被》的划分，评价区在植被区划上属中亚热带常绿阔叶林地带，中亚热带（含华南植物区系成分的）常绿阔叶林南部亚地带，湘南山地栲类、蕈树植被区，罗青山山地植被亚区。主要植被类型有常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林、针叶林和竹林等，其中以毛竹林、杉木林、栎类林最为常见。

根据现场调查走访，本项目区域植被分布较茂盛，但物种比较单一；水厂场地现状植被为黄桃林，场地周边分布有杉木林；泵站场地主要有人工种植的杨梅树、板栗树、杉树等，草本植物主要为茅草；管道沿线乔木植被主要有枫杨、朴树、盐肤木、杉木等，草本植被主要为茅、葛藤、芦苇、毛竹等；沿线分布有大面积茅草，近水岸边分布有少许芦苇；无珍稀植物物种。



泵站场地附近植被



泵站场地附近植被

	
场地现状植被（黄桃林）	场地旁植被（杉木）
	
取水口附近灌木植被	取水口附近灌木植被

(3) 动物

结合现场的访问调查及参考《湖南野生陆栖脊椎动物资源分区研究》、《湖南爬行动物区系与地理区划》、《湖南野生动物资源类型及现状的综合评价》等正式发表的专业文献。因此，对炎陵县区域范围内的动物资源现状得出综合结论：调查范围内共分布有陆生脊椎动物 21 目 53 科 131 种，其中东洋种 80 种，古北种 23 种，广布种 28 种。

项目区域及沿线区域人口较为集中，因沿线受到人类长期活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田

鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等；区域及沿线无珍稀动物物种分布。

## 4.2 水生生态

本次环评收集了《炎陵县泷湖水电站项目环境影响报告书》中斜瀨水水生生态环境资料，项目取水口位于斜瀨水上游支流罗浮江，可有效说明其生态环境。

### (1) 水生植物

水生植物较丰富，①水生植物：挺水植物以芦苇、菰等为主，其中，芦苇群落主要小丛聚生；浮叶植物以萍科和菱科植物为主，包括菱、萍等；漂浮植物主要紫萍群落；沉水植物主要有眼子菜科、水鳖科、小二仙草科和金鱼藻科植物。②湿生植物：主要分布在河道水边，以及其它潮湿之处，主要为禾本科、莎草科、蓼科等科的种子植物和少量蕨类植物。

斜瀨水有浮游植物 7 门 34 种（属）。浮游植物中绿藻门种类最多，为 12 种（属），占 35.29%；蓝藻门 8 种（属），占 23.53%；硅藻门 7 种（属），占 20.59%。从种类组成看，浮游植物种类组成以绿藻、蓝藻为主，其次为硅藻，其他藻类种类较少。水体的浮游植物的常见类群有蓝藻门的颤藻（*Oscillatoria sp.*）、鱼腥藻（*Anabaena sp.*）硅藻门的针杆藻（*Synedra sp.*）、直链藻（*Melosira sp.*），绿藻门的小球藻（*Chlorella sp.*）、栅藻（*Scenedesmus sp.*）等。

### (2) 水生动物

本项目所在的水系为典型的山区河流，斜瀨水水源主要有山泉水汇聚而成，其主要特征是：河床窄、水流急、落差大、流量小、水温低、水浅、氨氮含量低、水体清澈。水生生物种类及数量都较少，小型鱼类种类和资源量少，无较大型水生生物。

斜瀨水有浮游动物 24 种（属），其中原生动物 6 种，占浮游动物种类的 25.00%；轮虫 10 种，占 41.67%；枝角类 4 种，占 16.67%；桡足类 4 种，占 16.67%。从种类组成看，原生动物、轮虫种类较丰富。水体有底栖动物 3 类

12 种（属），其中环节动物 3 种，占底栖动物种类的 25.00%；软体动物 5 种，占 41.67%；节肢动物 4 种，占 33.33%。从种类组成看，以节软件物门种类较为丰富。根据《湖南鱼类志》统计出，流域鱼类共 4 目 11 科 30 种。斜瀨水水域分布鱼类依繁殖习性可分为 3 个类群。

1) 产粘沉性卵类群：本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括包括鲇形目的黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*)、瓦氏黄颡鱼 (*Pelteobagrus vachelli*) 等。鲤科的宽鳍鱲 (*Zacco platypus*)、马口鱼 (*Opsariichthysbidens*)、鲤、鲫等。鳅科的中华间吸鳅等。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等；有的黏附于砾石，如鲇等。

2) 产漂流性卵类群：产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流。从卵产出到仔鱼具备溯游能力。这类鱼有鲢、鳙、草鱼等。

3) 栖息类型：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有泥鳅、棒花鱼 (*Abbottina rivularri*)、鲤、鲫、黄鳝等。

斜瀨水支流罗浮江沿线无珍稀水生生物物种，根据现场踏勘及当地居民咨询了解，罗浮江现常见的鱼类主要为溪水石斑。溪石斑鱼主要是分布在我国南方各水域的一种小型鱼类，它的学名叫光唇鱼，这是鲤形目、鲤科、鲃亚科、光唇鱼属的小鱼，在民间多叫它溪石斑鱼，或者是石斑鱼，罗丝鱼等，个头普遍不大，身体细长。因为爱在水流清澈，多石砾底质的河溪中，主要是捕食溪流中石头、石壁上的浮游生物和昆虫水生幼虫为食，因此而得名。项目取水口上、下游分别有湘源水电站、罗浮江水电站的拦河坝，受罗浮江

沿线多级水电站开发的影响，沿线无洄游性鱼类。

#### 4.3 炎帝陵景区

炎帝陵，位于湖南省株洲市炎陵县鹿原镇鹿原陂，西濒斜獭水，炎帝陵自宋乾德五年（967年）建庙之后，已有千余年历史，随着历代王朝的兴衰更替，炎帝庙也历尽沧桑，屡毁屡建。炎帝陵核心景区面积5平方千米，总规划面积102.5平方千米。炎帝陵是中华民族始祖炎帝神农氏的安息地，享有“神州第一陵”之誉，是全国重点文物保护单位、国家级风景名胜区、全国爱国主义教育示范基地、湖南省十大文化遗产并入选《中国国家自然遗产、自然与文化双遗产预备名录》。“炎帝陵祭典”系国家首批非物质文化遗产，并成功入选“全球最具影响力的十大根亲文化盛事”。炎帝陵由祭祀区、拜谒区、缅怀区等三大功能区，由炎帝陵殿、神农大殿、神农园、阙门、华夏广场、福林、圣德林、皇山碑林、炎帝陵牌坊等80多处自然和人文景观组成。1996年11月20日，国务院将炎帝陵列为第四批全国重点文物保护单位。2020年1月7日，湖南省株洲市炎帝陵景区被正式授予国家AAAAA级旅游景区。

### 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。”结合建设单位提供的建设资料及工艺分析调查，项目为自来水供应项目，地下水环境敏感程度为不敏感；设备房地面及构筑物外地面将水泥硬化，污染影响敏感程度为不敏感；且项目消毒用化学品均为储罐暂存，并将设置围堰，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。

### 6、电磁辐射环境

本项目不属于广播电台、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	<b>1、大气环境</b>						
	本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区，大气环境敏感点主要为农村地区人群较集中的居住点；本项目所在地为农村，现无规划目标；大气环境保护目标见表 3-7。						
	<b>表 3-7 水厂大气环境保护目标</b>						
	名称	(UTM) 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位
		X	Y				
	中村村散户居民	2898273	778184	居民	约 12 户 (48 人)	二类	NW
	中村村散户居民	2898222	778349	居民	约 4 户(16 人)	二类	NE
	<b>表 3-8 泵站施工大气环境保护目标</b>						
	名称	(UTM) 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位
		X	Y				
	梅岗村散户居民	2906453	777177	居民	约 17 户 (68 人)	二类	E
	梅岗村散户居民	2906416	777135	居民	约 15 户 (60 人)	二类	S
	梅岗村散户居民	2906466	777057	居民	约 25 户 (100 人)	二类	W
	梅岗村散户居民	2906490	777127	居民	2 户 (约 8 人)	二类	N
<b>表 3-9 管线施工大气环境保护目标</b>							
	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目管线方位
		X	Y				
	中村村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	中村瑶族乡名族学校	--	--	师生		二类	西侧
	龙井村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	心田村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	梅岗村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	平岗村居	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	协成村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	水西村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧
	水口镇中心小学	--	--	师生		二类	东侧
							140m

	管仓下村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	木湾村居	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	三口龙村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	龙溪村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	龙溪中学			师生		二类	东侧	25m
	草坪村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	沿楠村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	船形村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	船形乡学校	--	--	师生		二类	北侧	5m
	逸夫小学			师生		二类	东侧	170m
	新生村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	同睦村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	火山村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	新坪村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	柳山村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	鹿源居委会居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	炎帝陵景区	--	--	五 A 景区		一类	沿线东侧	200m 内
	洣西村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	天坪村散户居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	塘旺村散户居 民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	西台村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	大源村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	三河镇公立幼 儿园	--	--	师生		二类	东南侧	150m
	霍家村居民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内
	星潮村散户居 民	--	--	居民	散户居民	二类	沿线两侧	200m 内

堆场及机械设备停放场主要环境保护目标见表 3-10，弃渣场 2 周边无居民等环境敏感点。

表 3-10 堆场及机械设备停放场、弃渣场主要环境保护目标

场地位置	保护目标	与场界相对位置	保护内 容	环境特征
堆场及机械设备停	中村村散户居民	北侧 170~200m	约 3 户	二级

	放场 1#			
	堆场及机械设备停放场 2#	梅岗村散户居民	西侧 40~200m	约 10 户 二级
弃渣场 1#	心田村散户居民	南侧 55~200m	约 4 户 二级	
	心田村散户居民	东北侧 20~200m	约 3 户 二级	
弃渣场 2#	新生村散户居民	西南侧 25~200m	约 10 户 二级	
	逸夫小学	南侧 150m	师生 二级	
弃渣场 3#	澎溪村居民	南侧 180m	1 户 二级	

表 3-11 运输沿线主要环境保护目标

场地位置	保护目标	与场界相对位置	保护内容	环境特征
弃渣等运输沿线（省道、国道、乡村道路）	沿线散户居民	道路两侧 200m 内	散户居民	二级

## 2、地表水

本项目地表水环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 施工期地表水环境保护目标

序号	保护对象	坐标/m		保护要求	相对方位	相对场界距离 /m	相对场界高差 /m	与项目废水排放口相对距离 /m	与项目的水力联系
		X	Y						
1	罗浮江	2898131	778205	GB3838-2002 中的 III 类水体	水厂西面	8	-4.0	/	/
2	斜濑水	--	--			/	/	/	/
3	洣水	--	--	GB3838-2002 中的 III 类水体	管道跨越	/	/	/	/

## 3、声环境

本项目水厂声环境保护目标见表 3-13；泵站声环境保护目标见表 3-14，管网施工沿线声环境保护目标见表 3-15，弃渣场施工期声环境保护目标见表 3-16。

表 3-13 水厂声环境保护目标一览表

序号	声环境 保护目 标名称	空间相对位置			距厂界 最近距 离/m	方位	执行标准	声环境保 护目标情况说 明
		X	Y	Z				
1	中村村 散户居	60	160	0	20	东北 侧	(GB3096-200 8) 中 2 类标准	单层建筑， 侧对，朝西

	民								
<b>表 3-14 泵站声环境保护目标一览表</b>									
序号	声环境 保护目 标名称	空间相对位置			距厂界 最近距 离/m	方位	执行标准	声环境保 护目标情况说 明	
		X	Y	Z					
1	梅岗村 散户居 民	50	12	2	30	E	(GB3096-200 8) 中 2 类标准	2 层建筑，侧 对，朝西	
2	梅岗村 散户居 民	-15	10	-3	14	S		2 层建筑，侧 对，朝南	
3	梅岗村 散户居 民	-50	20	-5	50	W		2 层建筑，侧 对，朝南	
4	梅岗村 散户居 民	45	12	1	20	N		2 层建筑，侧 对，朝南	
<b>表 3-15 管网施工沿线声环境保护目标一览表</b>									
序号	声环境 保护目 标名称	空间相对位置			距管线最 距离	方位	执行标准	声环境保 护目标情况说 明	
		X	Y	Z					
1	中村村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧	(GB309 6-2008)中 2 类标准	2~3 层建 筑，侧对	
2	中村瑶 族乡名 族学校	/	/	/	5m	西侧		2~5 层建 筑，侧对	
3	龙井村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
4	心田村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
5	梅岗村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
6	平岗村 居	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
7	协成村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
8	水西村 居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建 筑，侧对	
9	管仓下 村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		(GB309 6-2008)中 2 类标准	2~3 层建 筑，侧对
10	木湾村 居	/	/	/	50m 以内	沿线两侧			2~3 层建 筑，侧对

	11	三口龙村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	12	龙溪村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	13	龙溪中学	/	/	/	25m	东侧		3~4 层建筑, 侧对
	14	草坪村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	15	沿楠村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	16	船形村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	17	船形乡学校	/	/	/	5m	侧对		2~3 层建筑, 侧对
	18	新生村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	19	同睦村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	20	火山村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	21	新坪村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	22	柳山村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	23	鹿源居委会居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	24	炎帝陵景区	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	25	洣西村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	26	天坪村散户居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	27	塘旺村散户居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	28	西台村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对
	29	大源村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑, 侧对

	30	霍家村居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧	(GB3096-2008)中2类标准	2~3 层建筑，侧对
	31	星潮村散户居民	/	/	/	50m 以内	沿线两侧		2~3 层建筑，侧对

表 3-16 堆场及机械设备停放场、弃渣场施工声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			相对距离	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	堆场及机械设备停放场 2#	/	/	/	40m	西侧	(GB3096-2008)中2类标准	2 层建筑，侧对
2	弃渣场 1#	/	/	/	20m	东北侧		2 层建筑，侧对
3	弃渣场 2#	/	/	/	25m	西南侧		3 层建筑，侧对

#### 4、地下水环境

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。

#### 5、生态环境

本项目水厂占地为果林，泵房、高位水池为荒地，管线暗埋无新增永久占地（恢复原样），供水管线主要沿国道、省道、乡村道路敷设，取水管线沿罗浮江右岸敷设，不占用农田；厂区及管线主要的生态环境保护目标见表 3-17。

表 3-17 生态环境保护目标一览表

环保目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求
农田	项目沿线	管网沿线分布有大量农田，主要作物为水稻、玉米、油菜等	工程临时占地或开挖影响	不得填压、破坏农田；特别是基本农田
植被	项目沿线两侧植被	项目区域植被主要为农业植被、茅草等类，其中作物植被为主要植被类型，乔木植被主要有枫杨、朴树、盐肤木、杉木等，草本植被主要为茅、葛藤、芦苇等，未发现国家重点保护野生植物。	施工期挖填方及弃土对植被的破坏	尽量减少对沿线植被的破坏，确保临时占地的生态恢复

		弃渣场	弃渣场周边分布有次生林，场内主要生长有茅草	弃渣对植被的破坏	弃渣结束后及时恢复植被
	陆生动物	项目沿线、弃渣场区域	沿线为人类活动频繁区，野生动植物资源少，无重点保护动物及其栖息地	施工期对生境的扰动，工程建成后堤防工程对动物有一定阻隔作用	加强施工管理，采取有效的环境保护措施，保护野生动物
	水生生物	罗浮江及跨越斜撇水、洣水区域	水生动物为四大家鱼等常见鱼类及其它水生生物；无鱼类产卵场、索饵场和越冬场 斜撇水、罗浮江水生植物	对生境的可能影响	加强施工期管理
	生态景观	沿线区域、弃渣场	城镇景观、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
	水土保持		沿线区域、弃渣场	施工机械堆放、土方堆场等临时占地，弃渣场及时遮盖、复绿	边坡、弃渣场平整后等得到良好防护与生态恢复
污染物排放控制标准	<b>1、废水排放标准</b>  项目絮凝沉淀池的排泥水、滤池反冲洗废水分别经排泥排水池、污泥浓缩池收集处理，处理后的上清液作为原水回用于生产，无废水排放。  根据湖南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准（DB43/1665-2019）》5.3.2.4，回用于农田、林地、草地等施肥的，应符合施肥的相关标准和要求，不得造成环境污染。生活污水经地埋式一体化设施处理后，经收集作为农肥。				
	<b>2、大气污染物排放标准</b>  项目施工过程中会产生少量粉尘、各类燃油动力机械排放的无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见表3-18。营运期自来水厂不考虑废气污染。				
<b>表3-18 大气污染物综合排放标准</b>					
污染物		无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）			
颗粒物		周界外最高点浓度		1.0	
二氧化硫				0.4	

	氮氧化物		0.12										
<b>3、噪声排放标准</b>													
施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 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。													
<b>表 3-19 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB (A)</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">昼间</td><td style="width: 50%;">夜间</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td><td style="text-align: center;">55</td></tr> </table>				昼间	夜间	70	55						
昼间	夜间												
70	55												
<b>表 3-20 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB (A)</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 25%;">厂界外声环境功能区类别</th><th rowspan="2" style="width: 50%;">执行标准和级别</th><th colspan="2" style="width: 25%;">标准值dB(A)</th></tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th><th style="text-align: center;">夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td><td style="text-align: center;">GB12348-2008中2类标准</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> </tbody> </table>				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
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										
<b>4、固体废物控制标准</b>													
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	<p>本项目排泥水和反冲洗废水排入污泥浓缩池处理，处理后的上清液及污泥脱水作为原水回用，不外排；生活污水经地埋式一体化设施处理后作为农肥使用，不外排；故本项目无水污染物总量控制指标。</p> <p>本项目基本无气型污染产生，无相应总量指标。</p>												

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目水厂建设规模较小，占地面积较小。管线施工工程量比较小，非连续开挖敷设；为减少对外环境影响，采取环保措施如下：</p> <h3>1、废水</h3> <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、施工设备清洁及进出车辆冲洗废水等），施工废水污染治理措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 生活污水依托区域现有的生活污水处理设施，经三级化粪池处理后收集作农肥。</li><li>(2) 水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放，施工场地四周开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙；及时清扫施工运输过程中抛射的建筑材料，物料堆场。防止暴雨径流进入厂区西侧罗浮江或进入管网沿线的斜濑水、洣水等，引起罗浮江的水体污染。</li><li>(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，因此建议在水厂工地施工出口处，设置一个10m<sup>3</sup>的施工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，禁止排入西侧罗浮江。</li><li>(4) 在水厂施工工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构筑的养护。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罗浮江内。</li><li>(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它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水的直接接触。</li><li>(6) 建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施</li></ul>
-----------	---

工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入西侧的罗浮江。

(7) 施工期合理安排，尽可能选在非降雨时进行水厂基础及管线沟槽开挖施工；施工过程中的裸露空地，应边堆夯实。水泥浇筑采用商品混凝土，不另设搅拌站。

(8) 水厂开挖地面及管线沟槽开挖过程中裸露地段在风、雨天气时应重点施工管理，因为极端天气此种地段极易产生泥浆，施工单位应设遮挡装置，并对其采取必要的防范措施。

(9) 本项目管道敷设、溢流拦河坝建设过程中施工需设围堰，开挖过程中在枯水季节，会产生少量基坑废水，悬浮物含量较高，环评要求在施工区域进行沉淀处理，废水中悬浮物浓度能降低 85%以上。

采取上述措施后，本工程施工期对地表水环境影响较小。

## 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，土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。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，车辆驶离水厂工地前，在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。在进出施工沿线道路上应经常洒水（包括道路经过的敏感点的路段），使路面保持湿润，并铺设竹把、草包等，以减少由于汽车经过和风吹而引起的道路扬尘。

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

### **(2) 施工场内施工扬尘防治措施**

①在水厂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对于开挖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管网敷设开挖过程中，道路沿线的临时堆渣需采用防风网进行遮盖。

②对于散装粉状建筑材料应采取密闭存储、设置围挡或采用防尘布苫盖等有效防尘措施。可设置防尘网，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若在水厂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场地内施工区采用水枪洒水，尽量缩短起尘操作时间。施工场地洒水、保洁频次应根据季节气候变化及空气污染情况进行调整，晴朗天气时，当空气污染指数大于100时不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数80~100时应每隔4个小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于100时，应加密保洁。当空气污染指数低于50时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

(4) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；管材等焊接烟尘需加大通风。

(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) 根据《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》相关要求；将扬尘污染防治纳入安全生产目标管理和施工单位信用评价。对施工工地扬尘治理及工程机械使用情况进行专项检查。建议可采用装配式建筑发展、装配式装修，房屋建筑使用低 VOCs 含量涂料等绿色建材产品。推广道路“吸扫冲收”组合作业模式，开挖过程中中的裸地及时采取绿化、硬化、遮盖等措施。

(8) 全面落实建筑施工工地“8个100%”抑尘措施：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，如设置全封闭围挡；施工现场出入口及车行道路100%硬化，可利用现状乡村的水泥道路；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，主要是土石方工程；裸露黄土及易起尘物料100%覆盖，主要弃渣及表土的临时暂存，可采用彩条布进行覆盖；渣土实施100%密封运输，施工过程的弃方运输需要进行封闭遮盖；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，要求采用90#低硫柴油，并加强施工的设备维修保养。

总之，只要加强施工期管理、切实落实好以上污染防治措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

### 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) 昼间输水管线施工时应确保施工噪声不影响沿线敏感点，昼间在距离居民区敏感点、学校等较近的地方施工，需加快施工进度；在敏感点附近施工要设置临时声屏障，高度大于3.0m；施工场地200m范围内有居民区、学校、医院的地方，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，应事先向区生态环境主管部门进行申报并得到批准，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

(2) 对建材管道、井盖等构件装卸、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。

(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。

(6) 使用商品混凝土直接浇筑构筑物及地面，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(7) 学校附近管网施工时，建议选择在休息日、假期进行。

(8) 施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是自卸车的运行路线，应尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

(9) 管网敷设过程中，须加快居民等敏感点附近的施工进度；合理安排施工时间，禁止在午休、夜间进行施工；距离居民很近的情况下，建议架设临时隔声围挡，减少对敏感点的影响。

(10) 尽量减少运输车辆中午的运输量，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。

综上，建设单位在全面落实上述要求后，水厂的施工各阶段的场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，管线施工规模小，时间短，为间歇性施工，非高噪声施工设备使用时，沿线敏感点声环境基本满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

#### 4、固废

(1) 项目拟建地场址现场较为平整，仅有少量的土石方需要开挖，可内部平衡，无弃土外运；根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》，管道开挖产生较多弃方，根据产生位置合理送至就近的弃渣场。水厂用地为果林（黄桃种植），建议先进行表土剥离，暂存后作为场地绿化用土。

(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由当可以作为厂内的筑路材料或回填基料；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) 装运建筑垃圾时一定要加强管理，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

	<p>飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。</p> <p>(4) 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。管网敷设过程中产生少量的废弃管材，经收集后外卖。施工过程中产生的废弃模板可外卖板材回收单位进行利用，废钢筋等可直接外卖物资回收单位进行处置。</p> <p>(5) 弃方前先建好挡渣墙和周边的截水沟、陡槽等排洪工程。堆渣过程中，应分层碾压。为利于弃渣面土地利用，将路基开挖的表层土堆放于弃渣场的沟尾临时防护，弃渣完后，对未即立即行施工区域的弃渣坡面进行刷坡，采用草皮护坡，对弃渣面进行土地平整、覆土。</p> <p>(6) 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。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。</p> <p>(7) 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，交予有资质的公司回收处理。</p> <p>(8) 清表固废产生的少量的植被，可经收集送生物质燃料单位作为原料使用。</p>
--	--

## 5、生态环境保护措施

建设单位与施工单位应采取相应预防和减缓措施：

### 5.1 陆生生态保护措施

①在工程涉及区内未发现重点保护植物，环评要求将项目施工可能受破坏的现有树种尽量进行移栽，优先移栽至空地区域；合理施工，尽量减少砍伐林木的面积和数量，并应对受影响林木所有方进行适当经济补偿。

②施工后应立即对施工场地、施工临时道路、弃土场进行植被恢复，防止或减轻水土流失；减少施工区的数量和面积；在设计的施工区内施工，不

能随意扩大施工区，减少开挖宽度；如果不能马上施工，严禁过早涉入施工区。

③在施工过程中，应尽量减小开挖量，应尽量做到挖填平衡；施工产生的土方做到日产日清，减少土方堆存量，保持施工线路整洁，防止脏乱差现象，给区域景观带来影响。

④施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，开挖路面进行硬覆盖，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平并及时对裸露土地进行绿化，减少水土流失。

⑤为防止施工过程中的水土流失，对施工过程中开挖的土方应及时回填或运至指定的弃土场。如需临时堆放应在堆土场的上游做好截水设施，并设置截沙设施，以避免因雨水冲刷而造成水土流失。

⑥同时在工程完成后应对裸露的地表及时绿化，从而起到水土保持的作用。要求土方在回填后应把在施工过程中被破坏的植被按照有关规定进行恢复。

⑦合理进行施工布置，精心组织施工管理，避开雨季开工，严格将施工区域控制在直接受影响的范围内；严格控制占地，严禁在围挡外堆放土方、物料等。

⑧在施工过程中，临时占地应尽量不破坏现有植被，做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意践踏施工区域以外的植被等。

## 5.2 水生生态保护措施

①工程特别是涉水工程施工均在枯水期进行，尽量避免搅动水体。

②合理确定施工围堰方案，以尽量减少对河水流量及流速的改变，以减轻河流水生生物及水生态的不利影响。

③做好施工期的水土流失防护，保持河水泥沙量增加不明显，不至明显影响下游河流生态环境用水。

④加强涉水工程管理，提高操作水平，文明施工，尽量缩短工期，避免在施工过程中对鱼类生境产生惊扰。

⑤施工材料、设备堆放场机械设备含油废水经隔油沉淀处理后全部回用，禁止直排施工场地附近水体。

⑥加强施工人员宣传教育，禁止捕捞垂钓等相关活动，禁止向临近水体中倾倒废水及一切残渣废物。

⑦加强环境风险管理，减少施工设备和车辆跑、冒、滴、漏现象，防止石油类进入水体影响水生生物生境。

### 5.3 农田保护措施

①施工阶段对土方的开挖，植被的破坏等问题，会加重水土流失，影响农业生产；必须加强施工阶段的水土保持措施，尽量缩短工期和避开雨季施工等都是防止水土流失的有效措施。

②施工结束后进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

③表层土壤回填制度。应建立土方回填制度，尤其是取土前的表层1~30cm 土层，必须覆土回用以利于复耕和植被的恢复。

④施工过程中临时建筑采用一次性工棚形式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。维持农业生态系统的结构组成、功能稳定性及其完整性。

⑤不永久占用基本农田，部分管道穿越农田，供水管最低埋深1.0m；施工完毕后，剥离的表土回填，不改变农田的用地属性；且部分穿越区沿线农田主要种植水稻，水稻为浅根作物，且施工段属于非耕作期、生长期，对基本农田作物无影响。

### 5.4 水土保持措施

本项目水土保持措施总体布局为：

①护岸护坡区：对主体工程区主要是做好预防保护及土石方平衡和合理调运利用，优化施工工艺，做好施工过程中的临时拦挡、排水和覆盖等防护，做好边坡防护和植被绿化，美化堤岸景观。

②合理安排施工时间，尽量避免雨天施工。不能避免时，应做好雨天施工防排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。

③排水沟施工前，应将临时排水、沉沙措施，临时拦挡措施布置完成，避免大量泥沙流出项目区，施工结束后及时实施场地清理和绿化措施。

④植物措施，实施时与当地水土保持和林业部门协调合作。所需林木种苗尽量在本地采购。种植过程中科学使用保水剂、长效肥、微量元素等先进材料和技术，以保证苗木的成活率。种植后，注重草木的成活率检查，决定补植或重新造林至验收合格。

## 5.5 临时占地生态恢复措施

环评要求项目建设过程中严格控制临时占地范围，工程结束后及时清理施工现场并进行生态修复。在项目完工后必须采取土地复垦、恢复临时占地的地表植被，建议采用乔灌草相结合的方式。

## 5.6 弃渣场环境保护措施

(1)为了降低扬尘影响，本环评建议，渣土运送弃土场后及时进行夯实，防止引起二次扬尘；第二弃渣面平整后恢复为绿地，采用灌草形式，涵养水源，防止扬尘污染。

### (2) 弃土场的水土保持措施

①弃渣前修筑浆砌石重力式挡渣墙。拟定挡渣墙断面尺寸如下：顶宽0.5、0.6m，内侧坡面1:0.4，外侧坡坡比1:0.05，挡渣高度为4m、5m，基础埋深1m，挡渣墙顶部高程以上至渣面1:2.5放坡，对渣场外坡面进行整治，采用铺草皮护坡。

②完善周边排水系统及场内排水系统。根据渣场的地形情况，弃渣场四周需修截水沟排泄坡面径流，截水沟两端设沉沙池。截水沟采用半挖半填修筑。采用梯形断面，顶宽1m，内外边坡坡比1:1，内坡和沟底采用5cm厚砼衬砌，外边坡及沟顶边坡采用撒草籽护坡。

③在截水沟两端各设沉沙池1个，以更有效的沉降径流泥沙，澄清水流，减少水土流失量。沉沙池采用矩形体，底板和侧墙均采用浆砌石衬砌，沉沙池体积为2.5m<sup>3</sup>，两端分别设进水口和出水口，水流经沉沙池沉淀后排向自然沟道。

④弃渣过程中应分层碾压，弃渣完成后应对弃渣面进行平整，回填剥离的表土层，对渣场进行改造。先铺一层粘土并碾压密实作为防渗层，再覆表土，场地平整后恢复为林地。为了快速恢复植被，营造水土保持林，采用灌草混交形式，在渣场内播撒狗牙根草籽、种植当地现有草本物种茅草等。

本项目采取的生态环境影响措施包括水生生态、陆生生态、农田及水土保持等。本工程进行分段施工，采取上述措施后，能够一定程度上减轻对区域环境的影响，使生态系统维持平衡，更好的保护野生动植物和水生生物，因此，上述生态环境影响保护措施比较合理，措施可行。

### 5.7 土方开挖环境保护措施

①表土剥离：土方开挖前，对表土进行剥离，剥离厚度按30cm考虑，后期用于整地复耕或植被恢复用土；

②边坡防护：土方开挖形成的边坡采用攀缘植物防护。

③截排水沟：土方开挖坡面应修建排水设施，拦截坡面上方来水及引排周边集水；为防止坡面洪水直接冲刷，导致水土流失和坡面滑坡。

④植物措施：土方开挖结束后，及时进行挡墙、护坡修建，对开挖形成的平面进行覆盖表土，整治后撒播狗牙根草籽，边坡采用攀援植物防护。

通过采取上述措施后，可最大程度地降低项目实施对周围生态环境及水土流失的影响。

运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目运行期间，自来水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，制水工艺过程不会有废气排放。</p> <p>本项目产生的污泥，经脱水干化后由环卫部门外运作为砖厂生产原料，净水厂的污泥无机成分比重较大，污泥不易腐败变质，基本不会产生污泥恶臭影响，本环评作具体分析。</p> <p>本项目净水过程消毒的采用直接投加次氯酸钠直接消毒，采用密闭管道投加，无含氯气体直接排放，对环境空气基本无影响，本环评作具体分析。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p><b>2.1 废水源强</b></p> <p><b>(1) 生产废水</b></p> <p>本项目生产废水主要为絮凝沉淀池的排泥水，气水反冲洗滤池产生的反冲洗水，污泥浓缩池上清液。产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年第24号）中“4610 自来水生产和供应行业系数手册”，本项目规模为每日生产约3.5万吨自来水，水源采用的为地表水罗浮江，自来水处理工艺为混凝沉淀过滤消毒工艺；属于小于5万t/d的规模；COD为1.13g/t产品，氨氮为0.0291g/t产品，总氮为0.383g/t产品，总磷为0.0225g/t产品，即COD产生量为39.55kg/d（14.43t/a）、氨氮产生量为1.019kg/d（0.372t/a）、总氮产生量为13.4kg/d（4.891t/a）、总磷产生量为0.7875kg/d（0.2874t/a），且对末端治理无要求；因罗浮江水质好，实际产污量远低于行业系数。根据水平衡分析，本项目水厂拟建设滤池反冲洗排水和沉淀池排泥收集管道，排泥水池上清液、污泥浓缩池上清液经过潜污泵排向水厂配水井，用于厂区回用水。无废水外排。</p> <p><b>(2) 生活污水</b></p> <p>本项目生活污水总产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为为 35.04m<sup>3</sup>/a，污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。生活污水经地埋式一体化设施处理后，收集作农肥；生活污水水质参考《第二全国污染源普查城</p>
--------------	--

镇生活源水污染物产生系数》，湖南属于第五区；根据第五区数据，生活污水中主要污染物及其浓度为：COD285mg/L、氨氮 28.3mg/L；其他参照《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》中的生活污水水质浓度，生活污水中污染物产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 营运期生活污水情况一览表

工 序 / 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放			排 放 去 向		
				核 算 方 法	产 生 废 水 量/ ( m <sup>3</sup> / a)	产 生 浓 度/ ( m g/L)	产 生 量/ (t/a)	治 理 工 艺	治 理 效 率 /%	核 方 算 法	废 水 量/ ( m <sup>3</sup> /a)	处 理 后 浓 度/ ( m g/L)		
员 工 生 活	/	生 活 污 水	COD	产 排 污 系 数 法	116 .8	285	0.09 986	地埋 式一 体化 设 施	65. 0	产 排 污 系 数 法	116. 8	100	0	收 集 作 农 肥
			BOD <sub>5</sub>			250	0.08 76		92. 0			20	0	
			SS			250	0.08 76		62. 0			70	0	
			氨氮			28.3	0.00 99		47. 0			15	0	
			TP			4.0	0.00 0467		47			2.12	0	

### (3) 实验废水

本项目实验废水产生量平均约为 0.02m<sup>3</sup>/d，产生量约 7.3m<sup>3</sup>/a，实验废水主要来源实验室化验废水、生物培养液、实验器具冲刷水等，污染物主要为 pH、CODcr、SS 以及其他微量无机离子等；实验室采用外购试剂，无含氰废水、含汞废水、含铬废水和放射性废水；实验室酸碱废液等（约 2.0t/a）单独收集作为危废处置；其他冲刷废水（约 5.3t/a）经收集排入地埋式一体化污水处理设施进行处理，同生活污水一同处理，收集作农肥。

## 2.2 达标排放情况

本项目生活污水及少量的实验室器具冲刷水，经地埋式一体化设施处理后，产生量较小，经收集作农肥，可通过临时管道抽排灌溉，不会对区域地表水造成影响。

水厂营运期主要废水污染源为滤池反冲洗水、沉淀池排泥水、污泥脱水过滤水。滤池反冲洗水、排泥水、污泥脱水过滤水等沉淀上清液均匀回流至配水井，不外排；沉淀池排泥水排入污泥处理系统，经浓缩后，上清液排入回流调节池，回流至配水井，不外排，污泥脱水过程产生的过滤水经再次沉淀后，上清液再次回用于配水井，不外排；对地表水环境基本无影响。

### 2.3 水文情势影响影响分析

本项目取水水源为罗浮江，坝体采用现浇 C25 混凝土，为重力全溢流拦水坝；有效兴利库容仅  $2480\text{m}^3$ ，水位壅高仅 4.52m，壅水尖灭影响长度范围仅为 150m；现状取水坝往上游两侧为峡谷，河道侧基岩裸露，影响范围很小；较原有河道范围，无新增淹没区。溢流拦水坝建成后，因两岸较陡峭，平水期、丰水期水面的流速基本无变化，仅在枯水期短距离范围内流速变小。

本项目取水口拦水坝为全溢流型，平水期、丰水期河水直接从坝顶溢流，基本无泥沙的淤积，不会对罗浮江的水量、流速产生明显影响，对河段和下游泥沙影响较小。

本项目取水口拦水坝处水位壅高仅 4.52m，且为全溢流型坝体，不涉及水温分层，对罗浮江水温无影响。

本项目取水量较大，由于拦截取水，枯水期溢流坝下游水量大大减少，下游减水河段地表水纳污能力减弱，对地表水水质、水生生态有一定的影响。为确保枯水期拦水坝下游满足生态用水要求，按要求下泄生态流量，下泄流量为  $0.0405\text{m}^3/\text{s}$ 。遇干旱季节，罗浮江水量骤减，来水量不能满足设计用水需求，前提需保障生态流量，届时用水需考虑限时段供水方式，以过渡用水。后续上游平乐水库完建后，能完全满足生态用水需求。

### 2.4 废水污染治理设施

#### (1) 生活污水处理设施

生活污水经厂内地埋式一体净化装置处理，地埋式一体化设备以 A/O 生化工艺为主，废水先经隔油池处理，通过格栅的拦截作用，去除废水中的大块悬浮物，以保证后续处理构筑物的正常运行及有效减轻处理负荷，再进入

调节池，调节水量和均匀水质，然后通过泵的提升作用进入初沉池，沉淀较大的杂物，废水从初沉池中出来后依次进入缺氧池和接触氧化池，通过缺氧好氧生物接触氧化法，废水中的有机物在生物膜中微生物的氧化分解下被去除，废水自流进入二沉池中，进一步沉淀去除脱落的生物膜和部份有机及无机小颗粒。经格栅拦截的污物和二沉池污泥均进入污泥池，污泥池内设有污泥消化系统；污泥定期委托环卫部门进行清运。因此，本项目采用地埋式一体化设施处理生活污水是可行的。

由于生活污水量不大，净水厂周围旱地广阔，大量种植玉米、大豆、红薯等旱作类农作物，生活污水用于旱地的施肥、浇灌不仅不会对环境造成不良影响，反而有利于植物的生长，生活污水经处理后用于周边旱地的施肥、浇灌，在技术上是可行的，环保投资小，经济上亦是可行的。

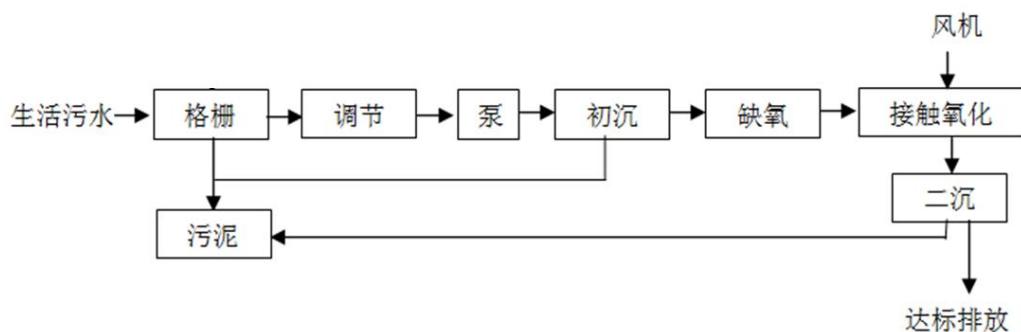


图 4-1 营运期污水处理工艺流程

## (2) 生产废水污染治理设施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）无相应的污染防治措施；《4610 自来水生产和供应行业系数手册》对小于 5 万 t/d，无处理效率要求。

反冲洗废水中污染物主要为 SS，含量较低，可直接回流至配水井，在配水井内与原水混合均匀后重新进入厂区进行处理。通过控制回流比例，反冲洗废水回流不会影响净水处理效率。因此，反冲洗废水回用是可行的。

水厂废水污泥一般不含有毒有害物质，主要是去除水中悬浮物与投加的混凝剂所产生的无机物，国内水厂中一般不对这部分污泥进行处理，而是直接排入水体或下水道，易造成河道淤积和下水道堵塞。本项目设置了污泥浓

缩池和污泥机械脱水设施，排泥水和废水池中的沉淀污泥在污泥浓缩池进行加药浓缩，再通过泵进入离心脱水机，降低泥饼含水率。脱水后的污泥统一外运处理。废水回用使得水资源得到充分利用。

## 2.4 排放口基本情况

本项目无生产废水、生活污水外排，不对生活污水、生产废水进行监测。

## 3、噪声

### 3.1 噪声源强

本项目产噪声设备主要有格栅除污机、平螺旋输送机、单轨刮泥机、前混合搅拌机、空气压缩机、轴流风机、卧式离心泵、罗茨鼓风机等噪声，噪声值在70~90dB(A)之间，风机为设备房墙体上方通风用的小风机，噪声源强较小。项目设备选型时采用低噪声设备，主要噪声设备安装在设备房或构筑物内，并安装基础减振设施，对门窗密闭隔音。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，进行合理布局，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的削减，削减量在20dB(A)左右，类比同类企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。本项目噪声情况统计见表4-2。

表 4-2 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	北			
1	格栅配水井	格栅除污机	70~75	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	1 5	1 0	1 .0	2	1.5	8	1. 5	64~69	24 h运行， 36 5d	44~49 44~49 11 5~40 12~40
		平螺旋输送机	70~75		2 0	1 0	1 .0	5	1.5	5	1. 5	64~69		
2	絮凝沉淀池叠合接触消毒及清水池	单轨刮泥机	70~75	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	1 5	6 0	1	6	60	6	29	35~60	20	11 5~40 12~40
		前混合搅拌机	70~75		1 5	1 0	1	6	10	6	79	32~60		
3	气水	空气	80~	等措	2	1	1	15	12	15	18	55~63	20	35

		反冲洗砂滤池	压缩机	85	施	0	1 0									~4 3
			轴流风机	75~80		2 0	1 1 5	2	15	17	15	13	56~58		20	46 ~4 8
			卧式离心泵	70~80		2 2	1 2 0	1	17	22	13	8	54~62		20	34 ~4 2
			罗茨鼓风	85~90		2 5	1 1 0	1	20	10	10	20	59~80		20	39 ~6 0
	4	排泥水池及回用水池	潜水搅拌机	70~75		4 7	7 0	0 .5	5	10	6	21	44~61	24 h 运 行 ,	20	24 ~4 1
			潜水排污泵	70~80		5 0	7 5	1	8	15	3	16	46~71		20	26 ~5 1
			卧螺离心机	70~80		4 8	7 7	1	6	17	5	14	46~66		20	26 ~4 6
			机械浓缩机	70~75		5 0	8 0	1	8	20	3	11	44~66		20	24 ~4 6
	5	综合加药间	PAC投加系统	70~75		4 5	4 5	1	4	5	4	30	41~63	36 5d	20	21 ~4 3
			PAM投加系统	70~75		4 5	5 0	1	4	10	4	20	44~63		20	24 ~4 3
			次氯酸钠投加系统	70~75		4 5	5 5	1	4	15	4	15	47~63		20	27 ~4 3
		泵站	卧式离心泵	70~80			1 4	9	0 .5	4	7	2	7	61~74	24 h 运 行 ,	20

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

$\gamma$ ——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。

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

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功

	<p>率级, dB;</p> <p><math>L_{p2}(T)</math>——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;</p> <p>S——透声面积, <math>m^2</math>。</p> <p>然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。</p> <p><b>(2) 工业企业噪声计算</b></p> <p>设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 <math>LA_i</math>, 在 T 时间内该声源工作时间为 <math>t_i</math>; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 <math>LA_j</math>, 在 T 时间内该声源工作时间为 <math>T_j</math>, 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (<math>Leqg</math>) 为:</p> $Leqg = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$ <p>式中: <math>Leqg</math>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;</p> <p>T——用于计算等效声级的时间, s;</p> <p>N——室外声源个数;</p> <p><math>i t</math>——在T时间内i 声源工作时间, s;</p> <p>M——等效室外声源个数;</p> <p><math>j t</math>——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。</p> <p><b>(3) 声环境数据</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 建设项目所处区域的年平均风速1.9m/s, 常年主导风向以西南为主, 风向季节性变化明显, 夏季以南风为主, 冬春多北风, 年平均气温14.4℃、年平均相对湿度为86%、大气压强984hPa;</li> <li>b) 声源和预测点间的地形较平坦无明显高差;</li> <li>c) 声源和预测点间障碍物围, 净水厂四周有围墙, 泵站四周有围墙;</li> <li>d) 声源和预测点间分布有绿化带, 地面以草地、土质为主。</li> </ul> <p><b>(4) 预测结果与评价</b></p> <p>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,</p>
--	---

本根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于厂区中部，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 4-3。

**表 4-3 净水厂噪声预测结果 dB(A)**

预测点	预测贡献值（昼间）	标准（昼）	达标情况
东 N1	48.4	60/50	达标
南 N2	42.4		
西 N3	38.9		
北 N4	34.4		

根据预测结果可知，厂界噪声可达到《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50 dB (A) ）。

**表 4-4 泵站厂界噪声预测结果 dB(A)**

预测点	预测贡献值（昼间）	标准（昼）	达标情况
东 N1	49.4	60/50	达标
南 N2	44.9		
西 N3	36.8		
北 N4	37		

### (5) 敏感点环境噪声

敏感点噪声预测结果计算结果见表4-5。

**表 4-5 厂区敏感点预测结果 dB (A)**

声环境保护目标名称	主要噪声源距离敏感点距离	噪声贡献值		噪声背景值		噪声预测值		噪声标准		较现状增量		超标和达标情况
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
中村居民	N, 30m	32.88	32.88	53	47	53.0	47.17	60	50	--	0.1 7	达标

**表 4-6 泵站敏感点预测结果 dB (A)**

声环境保护目标名称	距离厂界距离	噪声贡献值		噪声背景值		噪声预测值		噪声标准		较现状增量		超标和达标情况
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
梅岗村居民	E, 30m	24.45	24.45	52	48	52.01	48.02	60	50	0.01	0.0 2	达标
	S, 14m	31.08	31.08	52	46	52.03	46.14	60	50	0.03	0.1 4	

		W, 50m	20.0	20.0	53	46	53.0	46.01	60	50	--	--	
		N, 20m	27.98	27.98	52	47	52.02	47.05	60	50	0.02	0.05	

本项目厂区北侧居民点及泵站四周居民点，不会对居民敏感点环境产生影响，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准值。

### 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)表1的要求，本环评噪声监测要求见表4-7。

**表 4-7 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

建议采取的防治措施有：

- ①设备选用低噪声设备、低噪声工艺。在满足工艺设计的前提下，本项目配置的设备尽量选用低噪声、质量好的设备和低噪声工艺，特别高噪声设备，确保源头控制高噪声的产生。
- ②采取声学控制措施。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，以防治振动产生噪音。
- ③水泵减震台座直接安装在水泵底部，减震台座的隔振效率高，隔绝震动向地面传递，从而解决震动噪声问题；管道震动又分为水泵引起的共振和水流冲击震动，对于悬空管道我们使用弹性支撑架并在底部安装减震器来解决管道震动；同时对于管道进出墙位置填充吸隔音减震材料，避免管道振动传递到墙壁上。
- ④设备房采用半封闭式结构，正常生产时，门窗均为关闭状态，可有效进行隔声。
- ⑤水泵在构筑物内布局，尽量与居民住宅保持较远的距离，在房屋外布置绿化带；有利于噪声的降低，减少噪声对周围环境的影响。

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

	<p>①废包装袋：项目 PAC、PAM 原料采用 PVC 袋包装，根据项目使用量核算，则年产生废包装袋约 3.0t/a，所用的包装袋在原料倾倒完成后进行折叠回收，收集后交由废品回收单位回收处理。</p> <p>②脱水污泥：项目排泥水处理系统，处理废水过程会产生泥饼，罗浮江水水质较好，浊度较低。根据罗浮江监测的 SS 浓度、设计 NTU 数值及 PAC 投加进行反推估算，产生的干污泥约 0.7t/d；因离心脱水，含水率约 80%，则污泥产生量约 3.5t/d（1277.5t/a）。根据原水水质分析，自来水厂污泥重金属污染物含量微量，无明显异味，污染物成分少，因此，经浓缩脱水后的泥饼日产日清，由环卫部门外运，可作为有合法手续砖厂的生产原料。</p> <p>③废滤料：项目气水反冲洗滤池，根据初步设计方案，滤料的填充体积量约 200t，类比同类型水厂，根据使用情况约 8 年更换一次，废滤料石英砂产生量约为 200t/8a，厂家现场更换并进行回收处理。</p> <p>④废矿物油：空压机等设施需定期维护，一般为 2a/次，更换产生少量的废矿物油等约 0.02t/次，废矿物油桶装暂存。</p> <p>⑤化验固废：实验室运营过程中会产生废固体样品、试剂空瓶与一次性口罩、手套、比色皿、移液枪头、离心管等，类比同类型水厂项目，化验固废产生量约 0.04t/a、化验废液约 2.0t/a。</p> <p>⑥含油抹布手套：设备维护过程沾染性废物废含油抹布手套产生量约 0.01t/a，袋装暂存。</p> <p>⑦生活垃圾：项目员工 10 人，非住宿员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，年工作时间为 365 天，则项目生活垃圾产生量为 1.825t/a，交由环卫部门统一处理。</p>					
<b>4.2 固废属性判定</b>						
根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34430-2017)，判定上述每种副产物均属于固体废物，具体见下表 4-8。						
<b>表 4-8 固废属性判定表</b>						
序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据

1	废包装袋	原料拆包	固态	编织袋	是	4.2a
2	脱水污泥	污泥脱水	固态	无机物	是	4.2a
3	废石英砂滤料	滤池	固态	石英砂	是	4.1a
4	废矿物油	设备维护	液态	矿物油	是	4.1c
5	化验固废	实验	液态	酸碱	是	4.1d
6	含油抹布手套	设备维护	固态	棉、矿物油	是	4.1c
7	废膜组件	设备维护	固态	高分子膜类	是	4.1d

根据《国家危险废物名录(2025年版)》、《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 废物属性判定及代码表

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	废包装袋	原料拆包	固态	编织袋	否	900-099-S59
2	脱水污泥	污泥脱水	固态	无机物	否	461-001-S90
3	废石英砂滤料	滤池	固态	石英砂	否	900-009-S59
4	废矿物油	设备维护	液态	矿物油	是	900-218-08
5	化验固废	实验	液态	酸、碱等	是	900-047-49
6	含油抹布手套	设备维护	固态	棉、矿物油	是	900-041-49

综上所述，本项目危险废物汇总表见表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	900-218-08	0.02t/2a	设备维 护	液 态	矿物 油	矿物 油	每2年	T/I	委托有资质 单位单位进 行处理
2	化验 固废	HW49	900-047-49	2.04t/a	实验	液 态	酸碱	酸、碱 等	每天	T/C/I/ R	
3	含油 抹布 手套	HW49	900-041-49	0.01t/a	设备维 护	固 态	棉、矿 物油	矿物 油	每次	T/C/I/ R	

### (3) 固废汇总

本项目固废产生及处置情况见表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	废包装袋	原料拆包	一般工业固废	3.0	收集外卖	有处理能力的单位
2	污泥	污泥脱水间		1277.5	作砖厂原料	
3	废石英砂滤料	反冲洗砂滤池		200t/8a	外卖	
4	废矿物油	原料拆包	危险固废	0.02t/2a	交由有资质单位处理	有危废资质的单位
5	化验固废	实验		2.04		
6	含油抹布手套	设备维护		0.01		
7	生活垃圾	办公生活	--	1.825	环卫部门	环卫部门

**4.3 一般固废影响分析**

本项目废包装袋等固废先暂存在综合加药间内一般固废暂存区，该暂存场建筑面积约 10m<sup>2</sup>，废包装袋收集外卖，对环境基本无影响。在排泥水池及回用水池上方污泥脱水及暂存区设置污泥暂存区，占地面积 20m<sup>2</sup>，脱水污泥暂存在污泥棚内，由环卫部门外运，可作为有合法手续砖厂的生产原料。废滤料每 8 年更换 1 次，不在厂区暂存，直接外运作为建筑材料。一般固废暂存区固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点，为室内单独的暂存区，可减少雨水侵蚀造成的二次污染，满足一般工业固废暂存的要求。

本项目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**

实验室废液、废矿物油密闭桶装存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，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。

**(1) 贮存场所（设施）环境影响分析**

本项目危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行建设，贮存周期按 12 个月计，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	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废矿物油	HW08 (900-218-08)	综合楼第1F	1.0	桶装	0.2t	12月
2		化验固废	HW49 (900-047-49)		5.0	桶装	0.12t	
3		含有抹布手套	HW49 (900-041-49)		1.0	袋装	0.1t	

贮存场所（设施）污染防治措施：本项目不得擅自处理所产生危险废物，厂区采用堆存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。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置密闭暂存间，可满足“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

#### 4.5 危险废物处置措施

##### （1）分类收集

项目按要求将危险废物分类收集，主要是将废矿物油、实验固废桶分开收集暂存。

##### （2）危险废物贮存

厂区设置的危险废物贮存间应满足下列要求：

①贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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》（GB 15562.2-1995）及2023修改单的相关要求。

②建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用兼顾防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；在危废暂存间可设置防泄漏托盘，有效防止包装桶内残留的液态危险废物外流；堵截设施的容积不小于单桶最大液态废物容器容积。

③设有安全照明观察窗口，设有应急防护设施。

④设有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施，危险废物暂存间配备门锁，配备灭火器，可有效防风、防晒、防雨、防渗、防漏、

	<p>防腐。</p> <p>⑤危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面，且敷设有耐腐蚀材料，地表无裂隙；危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>⑥贮存库容量满足危废 12 个月的暂存需要，满足 12 个月的清运频次，可以满足要求。</p> <p>⑦危险废物为密闭桶装，且危险废物废矿物油、实验室废液等不易挥发，无需设置气体收集及净化装置。</p> <p>本项目拟设定的危废暂存间须能满足危废产生周转暂存需求；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，严格执行危险废物网上申报制度，交有资质单位处置。</p>
--	---

### **(3) 危险废物运行管理措施**

①须做好危险废物情况的纪录，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，对泄漏的液态危险废物进行吸附，对固态危险废物进行及时打扫收集，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（HJ1276-2022）、（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单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，必要时须有专门单位人员负责押运。

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**

建设单位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**

本项目位于水厂无废气污染物产生，生产原料不涉及重金属及持久性污染物；次氯酸钠溶液采用专用储存容器暂存，设有防泄漏围堰；危废暂存间设有防泄漏托盘；地面进行硬化防渗处理；在落实防护措施后，无污染土壤及地下水环境途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

为杜绝污染物泄漏下渗，建设单位拟采取以下防治措施：①综合加药间液态原料暂存区、危废暂存间等属于重点防渗区，其余属于一般防渗区。②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。③加强环保管理，落化学品暂存区、危废暂存间的构筑防渗，提高防渗等级。④项目原料暂存区进行防渗处理，全厂固废分类收集，原料暂存区、危险废物暂存区设置防泄漏托盘或围堰，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。

本项目无需进行跟踪监测。

## 6、生态

严格保证生态流量下泄，特别是枯水期，避免溢流拦水坝下游河道减脱水导致流域水生生态资源损失；参照《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL/Z524-2011），河道生态用水量按坝址断面多年平均流量的10%确定，下泄流量为 $0.0405\text{m}^3/\text{s}$ 。下泄方式采用在输水管道无闸阀生态流量下泄管。

绿色植物不仅能美化环境、吸收二氧化碳制造氧气，而且具有吸收有害气体、吸附尘粒、杀菌、吸收太阳辐射、降低环境温度、避震、防噪音和监测空气污染等许多方面的长期和综合效果，这是任何其他措施所不能代替的。项目投入营运后，泵站、净水厂充分利用绿色植物的吸附、阻滞功能，积极在场区内外采取有效的绿化措施，可改善厂区、泵站内环境，减少噪声对外环境的影响。

## 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》（HJ169-2018）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次氯酸钠溶液（5%），外购10%的稀释至5%；设有2个储罐，未超过导则附录临界量，Q值小于1。本

项目风险源、分布情况、影响途径见表 4-13。

**表 4-13 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q)**

化学物质	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
次氯酸钠	20.17m <sup>3</sup>	液	加药间	1.8 (36t 的 5%)	5	0.36	HJ 169-2018 附录
合计						0.36	

**表 4-14 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	备注
次氯酸钠溶液	加药间	次氯酸钠储罐破损造成化学品泄漏，可能污染土壤、水体及环境空气	
废矿物油、实验室废液等	危废暂存间	危废暂存间可能会发危废泄漏、洒漏，可能污染土壤、水体	
火灾次生事故	厂区	综合楼发生火灾产生的燃烧烟气、消防废水，可能污染周围土壤、水体	

## 7.2 环境风险防范措施

### (1) 原料暂存泄漏防范措施

项目在综合加药间设有原料暂存区，暂存化学品次氯酸钠溶液。对于固体粉末类原料，包装袋破损发生散落时可清扫收集；液体原料及产品均储存于密闭加药桶内，加药间地面全部硬化并采取防腐防渗处理；次氯酸钠储罐下方设置防泄漏围堰；项目的化学品总体使用量不大，单桶暂存量较小，一旦发生泄漏，通过及时切断泄漏源、按规范收集泄漏物等应急措施，可有效控制泄漏、扩散。

在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品次氯酸钠理化性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。装卸危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

### (2) 危险废物泄漏防范措施

危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置防泄漏设施托盘；收集的危险废物均委托有资质单位专门

收运和处置。

### **(3) 火灾事故引起次生污染分析**

项目周边没有高大建筑物遮挡，通风条件良好，可有效控制火灾次生污染物扩散；生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水，经拦截收集经地埋式一体化设施处理后，方可外排，从而避免对水环境产生不利影响。

### **(4) 外源性环境事件**

本项目取水为罗浮江，若罗浮江上游流域范围发生突发环境事件及地表水水质污染，可能对取水口水质产生明显影响，影响水厂正常运行。若影响范围较小，水质中有毒物质含量极低，经采取措施后能在较短时间内恢复供水；若影响范围较大，水体中有毒物质含量较高，采取措施后需要较长时间才能恢复供水。水厂立即启动应急处置措施，如隔离污水、增加投放絮凝剂，强化水处理工艺的深度处理，如絮凝沉淀、活性炭吸附过滤、消毒等净化效果。经应急处置后，不能满足供水要求时，采取区域临时调水等措施。

### **(5) 风险控制管理措施**

配备专职安全管理人员，建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训。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[2018]8号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的相关要求，制定《突发环境事件应急预案》，成立事故应急处置小组，并落实应急物资。

## **8、防洪影响分析**

根据《炎陵县南片乡镇城乡供水一体化工程初步设计方案》结论，项目完工后，基础河床抬高，10年一遇洪水工况，取水坝坝前水位壅高4.52m，壅水尖灭影响长度范围150m。根据现场调查，现状取水坝往上游基本都为雄厚山体的峡谷，无防洪保护对象，水位壅高不会加剧上游的防洪安全问题。水位抬高后，势能增加，下游河床冲刷加剧，项目设计采取了新建护坦进行

河床加固，能满足防洪安全需要。新建取水坝对应河段两岸现状无取、排水口，不涉及第三方合法水事权益的影响纷争。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	生活污水	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N、	经地埋式一体化设施处理后收集作农肥	合理利用不外排
	滤池反冲洗水和沉淀池排泥水	SS	滤池反冲洗水等沉淀上清液均匀回流至配水井，作为原水不外排	回用不外排
声环境	设备噪声	等效 A 声级	采取设备减振、车间隔声等措施	达到(GB 12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	在综合加药间设置一般固废暂存区，占地面积 10m <sup>2</sup> ，在污泥脱水及暂存区设置污泥暂存区，占地面积 20m <sup>2</sup> ，其中废包装袋定期外卖物资回收单位回收利用；污泥经脱水后，交由环卫部门外运，可作为有合法手续的砖厂原料；在设备房设有危险废物暂存区，占地面积 10m <sup>2</sup> ，危险废物交由有资质单位进行处理；配备生活垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	①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)的要求，在厂区生产车间内设置一般固废及危废暂存间；②原料库区以及生产车间的地面上已铺设水泥进行硬化和防渗处理；③加强原料库区以及生产车间危险物品和危险废物、一般固废管理，确保贮存和使用过程中无渗漏、洒落，防止流出车间进入厂房外。			
生态保护措施	(1) 建设后及时恢复厂区、泵站内绿化，可种植女桢、櫟木、草皮等植被。 (2) 因罗浮江水流量季节明显，在枯水期，需保证 0.0405m <sup>3</sup> /s 的生态流量。			
环境风险防范措施	生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，及时封堵厂区雨水排口，消防灭火所产生的消防废水经地埋式一体化设施处置，再作为绿化用水。 项目在加药间、危险废物暂存间设置防泄漏装置，可采用防泄漏托盘，次氯酸钠储罐四周可设置围堰，生产车间内地面全部硬化并采取防腐防渗处理。 建议制定突发环境事件应急措施，落实应急器材。			
其他环境管理要求	1、设置环境管理人员，制定环境保护制度。 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。 3、建设项目经竣工环保验收合格后，方可投入生产或者使用；未经验收或			

	<p>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><b>4、排污许可</b></p> <p>4.1、<b>排污许可管理类别：</b>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。本项目为D4610 自来水生产和供应，根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019版）中“四十一、水的生产和供应业46其他”，实行登记管理，本项目属于登记管理。</p> <p>4.2 <b>排污许可申报：</b>排污许可登记应载明的内容包括：“排污登记表应载明以下内容：排污登记单位的基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准、采取的污染防治措施等信息。”</p> <p>4.3 <b>设施和排放口：</b>设施和排放口类型、数量、编号见环境影响和保护措施列表。</p> <p>4.4 <b>排污总量：</b>见总量控制指标。</p> <p>4.5 <b>排放标准：</b>见污染物排放控制标准。</p> <p>4.6 <b>无组织管控要求：</b>见环境影响和保护措施。</p> <p>4.7 <b>执行报告：</b>无。</p> <p>4.8 <b>台账要求：</b>排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。</p> <p>4.9 <b>排污许可登记要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1、企业必须在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。</li><li>2、对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。</li><li>3、排污登记表有效期内，单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。</li><li>4、若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。</li><li>5、因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。</li><li>6、在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记；排污许可登记有效期为5年。</li></ul>
--	---

## 六、结论

项目符合国家产业政策及“三线一单”的要求，选址合理，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施后，施工期、营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> SS、氨 氮、TP	/	/	/	0t/a	/	/
一般工业 固体废物	废包装袋	/	/	/	3.0t/a	/	/	3.0t/a
	污泥	/	/	/	1277.5t/a	/	/	1277.5t/a
	废石英砂滤料	/	/	/	200t/8a	/	/	200t/8a
危险废物	废矿物油	/	/	/	0.02t/2a	/	/	0.02t/2a
	化验固废	/	/	/	2.04t/a	/	/	2.04t/a
	含油抹布手套	/	/	/	0.01t/a	/	/	0.01t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①