

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：零陵区石坝仔城乡供水一体化工程

建设单位：永州市零陵区水利局

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	29
四、主要环境影响和保护措施 .....	34
五、环境保护措施监督检查清单 .....	66
六、结论 .....	68

### 附图：

附图一：水厂地理位置图

附图二：水厂周边环境图

附图三：水厂平面布置图

附图四：水厂给排水平面图

附图五：区域水系图

附图六：输出供水管网图

附图七：现场踏察图

附图八：永州市零陵区石岩头镇集中供水工程石坝仔水库饮用水水源保护区划分结果图

附图九：项目(厂区部分)套合“三区三线”示意图

附图十：项目与零陵区“三区三线”划定成果套合示意图(局部)

### 附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：取水许可证

附件 3：水源水质监测报告

附件 4：零发改审【2025】78 号

附件 5：监测报告

附件 6：统一社会信用代码证书

附件 7：零陵区石岩头镇人民政府文件

附件 8：专家意见及签到表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	零陵区石坝仔城乡供水一体化工程		
项目代码	2309-431102-04-01-429718		
建设单位联系人	龙训亮	联系方式	13974633765
建设地点	水厂：永州市零陵区石岩头镇石坝仔村； 管网：石岩头镇加禾田村、仁桥村、毛屋里村等 14 个行政村及珠山镇的珠山社区、上玉村、王家仔社区等 28 个行政村。		
地理坐标	水厂：东经 111.2963、北纬 25.9750		
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、水的生产和供应业—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
项目审批备案部门	零陵区发展和改革局	项目审批备案文号	零发改审【2025】78 号
总投资（万元）	9600	环保投资（万元）	293.5
环保投资占比（%）	3.06	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m <sup>2</sup> ）	12192.6（水厂占地）
专项评价设置情况	<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价 类别	设置原则	本项目
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目；	本项目废气不涉及《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂；	本项目无废水外排
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特

		区的；	殊地下水资源保护区
	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；	本项目危险物质存储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的临界值
	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	本项目取水口下游 500 米范围内没有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目
	由表 1-1 可知，本项目无需开展专项评价。		
规划情况	<u>《零陵区农村安全饮水“十四五”供水保障规划》</u>		
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><u>依据规划，零陵区在农村安全饮水“十四五”供水保障规划期间，始终将农村饮水安全作为重要任务，通过动态监测、全面排查、标准化建设及维修养护等多方面措施，稳步推进农村饮水安全向农村供水保障转变。</u></p> <p><u>依据水利部相关通知，计划 2023—2025 年完成全区所有千吨万人水厂及三分之一千人工程的标准化建设目标，石坝仔水厂已获评 2024 年度省级农村供水标准化管理工程，本项目为零陵区石坝仔城乡供水一体化工程与《零陵区农村安全饮水“十四五”供水保障规划》相符。</u></p>		
其他符合性分析	<p><b>一、产业政策的符合性分析</b></p> <p>项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”中第二十二款“城镇基础设施”第 2 条“市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产”。项目的建设是国家鼓励发展的项目，符合国家相关的产业政策。</p> <p><b>二、项目选址合理性分析</b></p> <p>（1）用地性质相符性分析</p> <p><u>项目净水厂厂址位于石坝仔水库主坝东侧山头位置，项目水厂占地类型为基础设施用地，且项目满足《零陵区农村安全饮水“十四五”供</u></p>		

水保障规划》，并经三区三线套合图显示本项目符合零陵区石岩头镇乡镇规划，水厂用地性质符合土地用途。

项目水厂位于永州市零陵区石岩头镇石坝仔村，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），此位置土的类型为中软土，覆盖层厚度薄，属Ⅱ类建筑场地，为可进行建设的一般场地。

项目用地类型为可建设用地，不涉及生态红线，厂址周边无自然保护区、文物景观等环境敏感点，本项目建成后，废气、废水、噪声和固废带给周围环境一定影响，但采取相应的环保措施后，环境的影响程度降到最低程度，满足国家规定的环保标准要求。综上可知，水厂的选址合理。

总体而言，拟建项目选址具有良好的区位优势，在落实本评价提出的环境保护措施的前提下，本项目建设对周边环境影响较小。因此，从环保的角度考虑，拟建项目的选址是合理的。

（2）选址所在地环境敏感程度

项目选址不属于风景名胜区、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域，且周边无工业企业污染影响，项目所在区域环境敏感程度一般。

净水厂基本原则是：

- ①功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积；
- ②流程力求简短、顺畅，避免迂回重复；
- ③变配电中心既靠近水厂进线处，又靠近用电负荷大的构筑物；
- ④建筑物尽可能布置在南北朝向；
- ⑤交通顺畅，便于施工与管理；
- ⑥厂区绿化面积不小于 30%，总平面布置满足消防要求。

净水厂厂址选择在石坝仔水库主坝东侧山头位置，用地约 12192.6 平方米，生产区为标高（228m~236m），因此，项目净水厂选址是合理的。

三、厂区平面布置合理性分析

净水厂建设内容包括：水处理采用复合式净水设备（折板絮凝、斜

	<p>管沉淀池、重力无阀滤池组合式)。水处理能力为 416.7m<sup>3</sup>/h。</p> <p>净水工艺包括加药、反应、沉淀、过滤、消毒。净水设施包括反应池、沉淀池、过滤池、加药消毒设施等；</p> <p>主出入口位于水厂东北角，由北向南分别布置污泥浓缩池、排泥房、机修间、复合式净水设备、综合楼、清水池、加药间、配电房。</p> <p>零陵区城乡供水一体化工程位于石坝仔水库主坝东侧山头位置。水厂用地视野开阔，在建筑总平面设计中以充分满足工艺及机电要求为前提，注重功能分区、建筑空间效果及环境设计。配合工艺对厂内各种建（构）筑物及相关的设施进行合理组团布置。整个厂区功能分区明确：生产管理区置于常年主导风向之上风向，生活区内布置综合楼，用于生活管理和服务；生产区根据工艺流程需要布置生产性构筑物。</p> <p>平面布置结合厂区用地特点，将建筑相对集中，力求平面布局简洁合理，节约用地，和周边自然环境相协调。道路布置根据工艺特点将厂内道路沿各功能分区布置成环状，使厂内各部分分中有合，合中有分，相互联系方便，既利于交通运输及消防，又便于人流、货流的组织。因此，厂区平面布置是合理的。</p> <p><b>四、与饮用水水源保护区规划相符性</b></p> <p>根据《中华人民共和国水污染防治法》（2008）规定：“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；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；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”。</p> <p>本项目为供水设施的建设项目，根据零陵区饮用水水源保护区划定图可知，项目取水口位于水源地一级保护区，水厂部分用地位于二级陆域保护区，项目为供水设施项目，无废气产生，生产排泥水沉淀后回用做原水，生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化浇灌，不外排，因此本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》相关规定。</p>
--	---

	<p><b>五 “三线一单”控制要求符合性分析</b></p> <p><b>1、生态保护红线</b></p> <p>根据现场调查及查阅相关资料，项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等特殊生态敏感区，水厂部分用地位于二级陆域保护区，项目不在零陵区生态保护红线范围内，项目建设符合生态红线管理办法的规定。</p> <p><b>2、环境质量底线</b></p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。项目在采取本环评提出的相关环保措施后，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测分析，项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平。</p> <p><b>3、资源利用上线</b></p> <p>项目水厂用电来自永州市零陵区供电系统。水厂原水来自石坝仔水库，石坝仔水库的水质及水量均满足零陵区石坝仔城乡供水一体化工程的要求，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅料的选用和管理、废物回收和利用、污染防治等多方面的采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p><b>4、生态环境准入清单</b></p> <p>本项目为自来水生产和供应工程项目，属城镇供水类项目，水厂供水规模为日供水 10000t/d，不在《市场准入负面清单草案》的禁止投资行业落后生产工艺装备项目内，符合环境准入要求。</p> <p>本项目与《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果(2023 版)的通知》（永环发〔2024〕31 号）的符合性分析见表 1-2。根据《关于发</p>
--	--

布永州市生态环境分区管控更新成果(2023 版)的通知》中内容，项目位于永州市零陵区零陵区石岩头镇和珠山镇(一般管控单元，ZH43110230003)。

环境管控要求为：分类实施生态环境准入清单，优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，管控单元内的开发建设活动在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；涉及生态保护红线的，按照国家和省市相关规定进行管控；在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应遵循长江经济带高质量发展战略，进一步优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。一般管控单元主要任务是永久基本农田保护及管理、农业农村污染治理和农村人居环境改善，执行生态环境保护的基本要求。

本项目属于自来水生产和供应工程项目，开发建设活动符合法律法规和相关规划，占地面积很小。并按照国家 and 省相关规定进行管控，未对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响，因此本工程符合管控单元的要求。

表 1-2 永州市零陵区环境管控单元生态环境准入清单（石岩头镇和珠山镇，环境管控单元编码：ZH43110230003）

类别		管控要求	项目对照分析情况	符合性
生态环境准	空间布局约束	（1.1）畜禽养殖布局应符合《零陵区畜禽规模养殖“三区”划定方案》。 （1.2）依法取缔非法采矿、采石和采砂企业，禁止在铁路、公路两侧可视范围内等区域新建砂石等露天矿山建设项目	本项目主要从事自来水供应，不属于畜禽养殖企业和砂石土矿开采	符合



入 清 单	污 染 物 排 放 管 控	<p>(2.1) 现有规模化畜禽养殖场(小区)根据污染治理需要, 配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施, 配套设施比例达到95%以上; 加强畜禽养殖场污水的资源化利用。提升畜禽粪污资源利用水平, 到2025年, 全区畜禽粪污综合利用率达到90%以上。</p> <p>(2.2) 池塘及适宜养殖山塘、水库, 全面推行生态养殖、减排增效技术, 提高水产养殖生产水平, 开展养殖尾水处理, 池塘尾水排放应符合《淡水池塘养殖水排放要求》。</p> <p>(2.3) 严格控制全市砖瓦、水泥、锰矿等产能严重过剩行业的新增产能项目, 积极化解水泥、砖瓦、锰矿、有色等过剩行业产能, 依法淘汰落后产能。</p> <p>(2.4) 石岩头镇、水口山镇、珠山镇: 矿山尾泥、废水必须排入经过验收合格的废泥库内, 并严格按照尾矿库安全监管规定对废泥库进行安全监管, 确保废泥库安全, 确保废水不外排。废渣必须进行安全处理并填埋。</p> <p>(2.5) 珠山镇: 2025 年底前, 必须完善病死畜禽集中无害化处理公共设施, 设立病死畜禽集中收集点, 确保 2025 年规模畜禽养殖病死畜禽集中无害化处理率达到80%以上。</p> <p>(2.6) 加大重金属污染治理力度, 依法关闭、淘汰不能稳定达标排放的涉重金属污染企业。强化土壤重金属污染源头控制。将所有涉重金属企业纳入重点污染源进行管理, 加强监管重要粮食生产区域周边的工矿企业的重金属排放。</p>	<p>项目排水实行雨污分流, 雨水排入雨水管网。</p> <p>污泥浓缩池排泥水处理后上清液回流至厂内净水设备不外排; 生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化浇灌, 不外排。</p>	符合
	环 境 风 险 防 控	<p>(3.1) 建立冶炼、化工、危险废物等行业环境风险企业台帐, 实行一厂一册跟踪监管, 严防环境污染事件发生。</p>	本项目不涉及	符合
	资 源 开 发 效 率 要 求	<p>(4.1) 能源:</p> <p>(4.1.1) 实行低硫煤政策, 禁止使用含硫量大于 1%, 含灰量大于 20%的燃煤; 零陵城区内禁止新建一切燃煤设施, 全区已建 1 吨/小时以上燃煤锅炉必须全面实施脱硫除尘; 1 吨/小时以下的锅炉必须全部使用清洁燃料, 加强集中供热工程建设。</p>	不涉及	符合

		<p>(4.1.2) 实施能源消耗总量和强度双控行动,“十四五”期间全区单位国内生产总值能耗累计降低 15%, 能耗总量控制在市定标准以内。</p> <p>(4.2) 水资源:</p> <p>(4.2.1) 到 2025 年, 零陵区用水总量控制在 32676 万立方米以内, 农业用水总量控制在 23251 万立方米以内, 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 19.80%、8.87%, 农田灌溉水有效利用系数为 0.548。</p> <p>(4.2.2) 加强生态流量保障。明确闸坝、水库生态调度任务。推进小水电站整治、改造。</p>		
<p>综上所述, 项目选址和建设符合《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果(2023 版)的通知》(永环发〔2024〕31 号)的控制要求。</p> <p><b>六、取水可行性分析</b></p> <p><u>(1) 取水水源选择合理性分析</u></p> <p><u>项目的取水许可证已办理(见附件 2), 水源的选择应通过技术经济比较后综合考虑确定, 并应符合以下要求:</u></p> <p><u>①水体功能区划所规定的取水地段;</u></p> <p><u>②可取水量充沛可靠;</u></p> <p><u>③原水水质符合国家有关现行标准;</u></p> <p><u>④与农业、水利综合利用;</u></p> <p><u>⑤取水、输水、净水设施安全经济和维护方便;</u></p> <p><u>⑥具有施工条件。</u></p> <p><u>石坝仔水库水域位于湘江支流石期河上游的西江支流, 控制流域面积为地表集雨面积 17.00km<sup>2</sup>, 地下水集雨面积 107.50km<sup>2</sup>, 干流长 6.8km, 干流坡降 16.9%。流域地势西南高, 东北低, 上游大都为山区, 中下游为丘陵区, 下游为零陵区主要产粮基地。</u></p> <p><u>水库正常蓄水位为 190.20m, 相应正常库容为 2335 万 m<sup>3</sup>; 枯水位为 173.40m, 相应库容为 56 万 m<sup>3</sup>。</u></p> <p><u>本项目水源为石坝仔水库水。根据《零陵区石坝仔城乡供水一体化工程初步设计》中相关资料, 石坝仔水库为中型水库, 正常库容为 2335 万 m<sup>3</sup>, 正常水位为 190.20m, 枯水位为 173.40m, 水库多年蓄水水位保</u></p>				

持在 182m 以上有 5 个月，根据《2025 年 5 月永州市生态环境局零陵分局石坝仔水库水源水质检测报告》（附件 3），石坝仔水库的水质较好，流域内水污染较轻，其指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，各项指标均符合国家《生活饮用水水源水质标准》，属一级水源标准，水质适用于集中式生活饮用水地表水源。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>《中共中央国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》发布。《意见》提出一系列具体举措，推进城乡供水一体化是其中重要一项。文件强调要对标全面建成小康社会加快补上农村基础设施和公共服务短板，提高农村供水保障水平，加强农村饮用水水源保护，做好水质监测。零陵区深入贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府工作部署要求，按照“以城带乡、城乡融合”的思路，有条件的地方，将城市供水管网和供水服务向周边乡镇延伸，因地制宜、多措并举推进城乡供水一体化。</p> <p>现有石坝仔水厂（仅与本项目在同一水库取水，及有少量供水区域互补，生产运营等均与本项目无关）位于石岩头镇石坝仔村，其建设与发展历经多个阶段。2002 年初建时，供水范围为珠山镇政府机关、珠山镇街道居民、镇直单位、实验中学、镇中学、镇小学；石岩头镇政府机关、镇街道居民、石岩头镇集镇、滩头村，乐塘村、珠山镇中小学、夏阳村、汗塘新塘里自然村，供水规模为 2500m<sup>3</sup>/d，供水人口 20000 人，取水点为石坝仔水库主坝灌溉阀管。2012-2014 年，依据零陵区农村安全饮水“十二五”规划进行改扩建，改扩建后的水厂设计日最大供水量提升至 3150m<sup>3</sup>/d，设计供水人口达 28364 人。水厂工程涵盖取水、输水、净水（反应沉淀池及滤池）、配水（清水池及配水管网）以及消毒设施等。尽管水厂在工艺与设施上不断完善，并于 2024 年度获评省级农村供水标准化管理工程，可随着供水范围的扩大与人口的增长，现有设施在处理能力上逐渐趋于饱和，难以充分满足日益增长的用水需求。</p> <p>水是生命之源，随着当地农村经济的发展，广大居民生活水平的提高，居民对生活用水的要求也越来越高，用水矛盾越来越突出，特别是社会主义新农村建设的深入和全面建成小康社会的要求，国家高度重视农村饮水安全工程建设，对农村饮水安全工程建设提出的更高的要求。为保障人民群众的身心健康，减少地方疾病的发生，促进地方经济快速、健康发展，为全面建设小康社会提供有力支撑和保障，对项目区安全饮水进行巩固提升是当务之</p>
------	---

急，而集中供水是解决这一困难的唯一途径。本项目的建设通过稳定供水，推动粮食增产与特色农业发展，助力乡村振兴，为农业现代化提供保障。为珠山镇等区域潜在工业项目提供可靠水源，吸引绿色产业投资，促进低碳经济循环，助力产业升级，项目建设是十分必要的。

石坝仔城乡供水一体化工程位于零陵区石岩头镇和珠山镇境内，本项目供水范围将覆盖石岩头镇高程较低的加禾田村、仁桥村、毛屋里村等 14 个行政村及珠山镇的珠山社区、上玉村、王家仔社区等 28 个行政村，共计 78617 人。

本工程主要由取水工程、输水工程、净水工程（反应沉淀池及滤池、配水工程（清水池及配水管网）、消毒设施等组成，设计日最大供水量 10000m³/d，取水点为石坝仔水库，厂址建在石坝仔水库主坝东侧山头，配水管网 48.5km。根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024），其水厂工程为 I 型工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定，永州市零陵区水利局委托湖南嘉润生态环境科技有限公司承担该项目的环评评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业；自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）；全部”，须编制环境影响报告表。环评单位接受委托后，组织有关技术人员到项目所在地进行了现场踏勘和收集资料，并结合本项目环境特点和工程特征，依据有关规范、标准要求，编制完成了《零陵区石坝仔城乡供水一体化工程环境影响报告表》，供建设单位报环保主管部门审批。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十三、水的生产和供应业					
94.自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）		/	全部	其他	

2.2 项目组成

本工程主要由取水工程、输水工程、净水工程（反应沉淀池及滤池）、配水工程（清水池及配水管网）、消毒设施等组成，设计日最大供水量10000m<sup>3</sup>/d，取水点为石坝仔水库，厂址建在石坝仔水库主坝东侧山头，详见表 2-2。

**表 2-2 项目建设内容一览表**

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	取水工程	本工程取水水源为石坝仔水库水，取水点在库中，采用水泵抽取的形式抽水至水厂，取水口的宽度为2米，为浮船式取水泵房。采用内外涂塑钢管从库区取水，经计算，采用 DN400mm，按双管布置，总长度640m。
	净水工程	选择水库大坝东侧山头为净水厂的厂址位置，清水池的出水口高程为 231.0m，净水厂区地面高程为 228~236m，水处理采用复合式净水设备（折板絮凝、斜管沉淀池、重力无阀滤池组合式）。水处理能力为 416.7m <sup>3</sup> /h。净水工艺包括加药、反应、沉淀、过滤、消毒。净水设施包括反应池、沉淀池、过滤池、消毒设施等。
	配水管网工程	由调节清水池及供水管网等组成。净水厂布置 228~236m 高程的位置，清水池紧靠净水厂布置，清水池处地面高程为 232m，清水池后采用重力供水，管网采用树枝状布置方式。配水主管管径为 DN600~DN300mm，配水支管管径为 DN300~DN150mm。
公用工程	供电系统	市政供电
	综合楼	2F，建筑面积 833.86 m <sup>2</sup>
	检测室	位于综合楼一楼约 40 m <sup>2</sup> ，检测指标主要日检 9 项（色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、余氯、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群）
环保工程	废水	滤池产生的反冲洗水进入废水池进行沉淀处理后作为原水回用，不外排；污泥浓缩池排泥水处理后上清液回流至厂内净水设备不外排；生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化浇灌，不外排。
	噪声	选用低噪声设备、加装减震降噪措施，厂房隔声
	固废	泥饼与生活垃圾分类收集，定期由环卫部门统一清运处理；废包装材料收集后外卖给可回收的单位；废石英砂滤料外售综合利用；危险废物：危废暂存间（10m <sup>2</sup> ），定期交有资质单位处置。

## 2.3 水源地论证

### 2.3.1 水源选择

#### 一）水源选择要求

	<p>1) 水源水量充沛可靠。用地表水作水源时, 枯水期流量的保证率应不低于 95%; 以地下水作水源时, 其取水量应小于可开采量。</p> <p>2) 水源水质: 地下水水源水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848) 的要求; 地表水水源水质应符合《地表水环境质量标准》(GB3838) 的要求, 或符合国家饮用水水源水质标准。</p> <p>3) 利用现有水源工程作为工程水源时, 如改变工程原设计任务, 应取得原工程主管部门书面同意, 并作为初设报告附件。</p> <p>4) 水源选择应考虑安全、经济以及便于水源保护等因素。</p> <p>5) 有多处水源可供选择时, 应对其水量、水质、投资、运行成本、施工和管理条件等进行全面的技术经济比较后择优确定。</p> <p>6) 采用地表水源时, 应优先采用有一定调节能力的水库供水。</p> <p>二) 水系及水资源分布</p> <p>石岩头镇境内有石期河自上河村入境, 流经 11 个村, 境内河道长 28 千米。</p> <p>珠山镇境内有石期河自芳坪村入境, 由南向北流经境内 14 个村, 境内长 23 千米; 梅溪河自大科甸村南入境, 由南向北流经境内 5 个村, 在北门口村与石期河交汇, 境内长 10 千米。</p> <p>石坝仔水库水域位于湘江支流石期河上游的西江支流, 控制流域面积为地表集雨面积 17.00km<sup>2</sup>, 地下水集雨面积 107.50km<sup>2</sup>, 干流长 6.8km, 干流坡降 16.9‰。流域地势西南高, 东北低, 上游大都为山区, 中下游为丘陵区, 下游为零陵区主要产粮基地。</p> <p>水库正常蓄水位为 190.20m, 相应正常库容为 2335 万 m<sup>3</sup>; 枯水位为 173.40m, 相应库容为 56 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>2.3.2 水源水量平衡分析</p> <p>一) 水量平衡分析</p> <p>石坝仔水库水域位于湘江支流石期河上游的西江支流, 控制流域面积为地表集雨面积 17.00km<sup>2</sup>, 地下水集雨面积 107.50km<sup>2</sup>, 干流长 6.8km, 干流坡降 16.9‰。流域地势西南高, 东北低, 上游大都为山区, 中下游为丘陵区, 下游为零陵区主要产粮基地。</p>
--	--

	<p>水库正常蓄水位为 190.20m，相应正常库容为 2335 万 m<sup>3</sup>；枯水位为 173.40m，相应库容为 56 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>石坝仔水库库区来水主要由降雨形成，通过历次有关设计资料以及管理单位提供的资料，共收集到 1966 年~2022 年共 57 年的年最大三日暴雨量，其中 2005 年及以前引用其他设计资料，2006 年~2022 年直接引用大庆坪雨量站资料，可认为资料系列一致。资料系列较长，资料可靠，且两流域地理位置、自然条件均比较接近，经计算，石坝仔水库库区多年平均径流深为 1375.5mm，多年平均径流总量为 3315.0 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>石坝仔水库的灌区包括石岩头、珠山等乡镇，灌溉面积 4.22 万亩，灌溉需水量为 1681.9 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>可见水库来水量远大于灌溉需水量，且有大量节余，而本工程日供水量 10000m<sup>3</sup>，年供水量仅 365 万 m<sup>3</sup>，水资源相当丰富，故水源完全满足要求。</p> <p>二）水质分析</p> <p><u>石坝仔水库为中型水库，正常库容为 2335 万 m<sup>3</sup>，正常水位为 190.20m，枯水位为 173.40m，水库多年蓄水水位保持在 182m 以上有 5 个月，根据《2025 年 5 月永州市生态环境局零陵分局石坝仔水库水源水质检测报告》，石坝仔水库的水质较好，流域内水污染较轻，其指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，各项指标均符合国家《生活饮用水水源水质标准》，属一级水源标准，水质适用于集中式生活饮用水地表水源。</u></p> <p>2.3.3 水源论证及水源确定</p> <p>石坝仔供水工程取水水源为石坝仔水库，水源水量可靠，水质合格，取水方便，便于管理。经整体工程技术经济比较选择石坝仔水库作为本工程的水源，取水口位于石坝仔水库库内，采取自流引水方式。</p> <p><b>2.4 净水工程</b></p> <p>拟建水厂的厂址位于石坝仔水库主坝东侧山头位置，厂址现大部分为施工区，地势大部分较平坦，地面高程在 228m~236m 之间，净水厂用地 12192.6m<sup>2</sup>，总建筑面积 1304.85m<sup>2</sup>，设计日供水量 10000t/d，厂区主要技术经济指标详见表 2.1-3，主要构筑物见表 2-3。</p>
--	---



表 2-3 厂区主要技术经济指标表					
名称		数量			
厂区占地面积		12192.6 平方米			
建构筑物占地面积		2068.29 平方米			
绿化面积		3657.78			
建筑面积		1304.85 平方米			
建筑密度		17%			
容积率		0.11			
绿地率		30%			

表 2-4 厂区主要构、建筑物一览表					
序号	单体名称	规格（容积、面积等）	数量	单位	备注
1	复合式成套净水处理设备（折板絮凝、斜管沉淀池、重力无阀滤池组合式）	水处理能力最大时为 416.7m <sup>3</sup> /h，均为钢筋混凝土结构。分为 2 座，单座设计规模 Q=5000m <sup>3</sup> /d，单座尺寸为φ13.50m；沉淀池采用喇叭口小斗式排泥，池体外设置快开排泥阀和检修控制阀，利用电磁四通阀控制快开排泥阀，电磁四通阀通过 PLC 按程序自动控制。	2	座	净水出水浊度： 0.3NTU(特殊情况不超过 0.5NTU) 反应时间： 22-28min 斜管区水面上升流速：1.5-1.7mm/s 过滤区设计滤速： 6-8m/h 滤池冲洗强度： 20-25L/s.m <sup>2</sup> 总停留时间： 75-85min
2	清水池	单座清水池有效容积为 1000m <sup>3</sup> ，总容积 2000m <sup>3</sup> 。采用钢筋混凝土结构，清水池设计参数：平面尺寸 L×B×H=24.8×10.65×4.30m，有效水深 4.20m。	2	座	/
3	排泥泵房	143.0 m <sup>2</sup>	1	栋	有效水深：3.00m，池深：3.5m 液面负荷为 0.22m <sup>3</sup> /（m <sup>2</sup> ·h）溢流堰负荷 7.96m <sup>3</sup> /（m <sup>2</sup> ·d）（<150）停留时间为 13.57h
4	排泥池	排泥池尺寸为 L×B×H=8.00m×8.00m×4.0m。有效水深 2.50m 有效容积 W=150m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构。	1	座	/

5	排水池	按总规模 $1.0 \times 104 \text{ m}^3/\text{d}$ 设计, 有效容积按 2 组滤池反冲洗水量确定。 排水池尺寸为 $L \times B \times H = 8 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 5.00 \text{ m}$ 。 有效水深 2.50m; 有效容积 $W = 100 \text{ m}^3$	1	座	/
6	加药间	96.99 $\text{m}^2$	1	栋	加药间土建及设备均按 $1.0 \times 104 \text{ m}^3/\text{d}$ 设计, 建筑平面尺寸: $18.2 \text{ m} \times 5.3 \text{ m}$ 。
7	污泥浓缩池	单座池平面尺寸为直径 18.0m, 有效水深: 3.00m, 池深: 3.5m, 液面负荷为 $0.22 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 溢流堰负荷 $7.96 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ( $<150$ ) 停留时间为 13.57h。 污泥浓缩池安装浓缩机一台, $N=1.5 \text{ kW}$ , 在污泥浓缩池浓缩后经管道输送至污泥处理设备	1	栋	/
8	配电房	118.5 $\text{m}^2$	1	栋	1F
9	综合楼	833.86 $\text{m}^2$	1	栋	2F
10	机修间	112.5 $\text{m}^2$	1	栋	1F

### 2.5 供水范围

石坝仔城乡供水一体化工程供水范围将覆盖石岩头镇高程较低的加禾田村、仁桥村、毛屋里村等 14 个行政村及珠山镇的珠山社区、上玉村、王家仔社区等 28 个行政村, 共计 78617 人。根据《村镇供水工程技术规范》(GB/T43824-2024), 由于农村人口外流较严重, 本项目区设计人口采用户籍人口 78617 人, 不考虑人口增长; 本次供水工程设计基准年为 2025 年。

### 2.6 管网工程

输管网采用树枝状布置方式。配水主管管径为 DN600~DN300mm, 配水支管管径为 DN300~DN150mm, 管网总长 48.5km。

#### 一) 配水管网布置

##### 1) 配水管网布置形式

配水管网是从水厂清水池接管，接至用水区分配到用水点的管道。配水管网布置的基本原则：

- (1) 干管布置的主要方向按供水主流方向延伸。
- (2) 干管以最短距离供水至用水量集中的地区。
- (3) 干管一般按道路定线，避免从高等级公路和重要公路通过。
- (4) 给水区的每条道路上尽量布置支管，便于将水输送至用户。

管网有树状网和环状网两种，本工程属于村镇给水工程，供水范围分布较广，同时投资资金有限，因此本设计选择树状网的配水形式。

### 3) 配水管网布置

新建水厂供水范围为石岩头镇加禾田村、仁桥村、毛屋里村等 14 个行政村及珠山镇的珠山社区、上玉村、王家仔社区等 28 个行政村。

本工程采用清水池后重力供水，供水管网采用树枝状布置方式。配水主管管径为 DN600mm~DN300mm，配水支管管径为 DN300mm~DN150mm。沿着石坝仔村至西头村级公路、县道 X029、X030 铺设至珠山镇王家仔社区，然后沿着国道 G322 铺设至珠山镇圳头村口。支干管根据村庄分布位置，在主干管适当位置分支管沿着村道、乡道敷设。

## 2.7 供水规模

**表 2-5 供水规模一览表**

序号	产品名称	设计能力 (t/d)	备注
1	自来水	10000	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

根据《零陵区石坝仔城乡供水一体化项目初步设计报告》(东天(贵州)工程技术有限公司 2025.9) 该项目需水量为 10853.0m<sup>3</sup>/d。详见下表。

**表 2-6 供水量计算表**

序号	项目	计算说明	用水定额 (L/人·d)	用水量小计(t/d)
1	Q1 居民生活需水量 (t/d)	$\frac{W = P \times q}{1000}$	110	8647.9
2	Q2 公共建筑用水量 (t/d)	—	—	132.4
3	Q3 饲养畜禽用水量 (t/d)	—	—	220.0
4	Q4 企业用水量 (t/d)	—	—	0.0
5	Q5 浇洒道路和绿地用水量 (t/d)	—	—	252.1

6	Q6 管网漏失量+未遇见用水量(t/d)	12%	—	1083.9
7	小计			10336.2
8	自用水量	5%	—	516.8
合计	—	—	—	10853.0

现有石坝仔水厂供水规模为 3150m<sup>3</sup>/d，运行状况良好（仅与本项目在同一水库取水，及有少量供水区域互补，生产运营等均与本项目无关）。因此本次设计新建一座供水规模为 10000m<sup>3</sup>/d 的水厂，总供水能力满足 10853.0m<sup>3</sup>/d 需水量。

## 2.8 主要生产设施

**表 2-7 水厂生产设备一览表**

单元	设备名称	参数	数量	备注
复合式成套净水设备	排气室手动排污阀门	DN125	2 台	
	动态系统手动排污阀门	DN65	8 台	
	静态系统手动排污阀门	DN125	6 台	
	沉淀池手动排污阀门	DN200	12 台	
	滤池手动排污阀门	DN65	16 台	
清水池	蝶阀	DN600	2 台	
	蝶阀	DN500	2 台	
	蝶阀	DN200	2 台	
	手动启闭机	QSL-600，启闭力 3t	1 台	
	钢制阀门	ZSZ-600x600，承压水头 5m	1 台	
加药间	聚铝投加计量泵	Q=220L/h，P=0.3MPa，N=0.37kW	3 套	2 用 1 备，变频，配安全阀、背压阀、Y 型过滤器、脉冲阻尼器
	聚铝溶液池搅拌器	0-3m，0-20mA，1.5kW	4 个	/
加氯间	次氯酸钠发生器	2kg/h，N=1.5kW	2 套	1 用 1 备
	溶盐灌	1m <sup>3</sup>	1 个	/
	计量泵	Q=150L/h，H=40m，N=0.75Kw	2 台	1 用 1 备
排泥池	潜污泵	Q=10m <sup>3</sup> /h，H=10m，N=0.75kW	2 套	1 用 1 备
污泥浓缩池	中心传动浓缩机	N=1.5kw，∅=18m	1 台	/

**表 2-8 仪表设备表**

序号	名称	技术描述	单位	数量
1	压阻式液位计	0-6m	套	1
2	在线浊度仪	0-10NTU	套	2
3	水位传感器	0-5m	套	4
4	余氯监测仪	0.01-5.00mg/L, 分辨率:0.01mg/L	套	2
5	超声波液位计	量程 0-8m, 精度±10mm	套	1
6	电磁流量计	DN600	套	1
7	PH 在线检测仪	0-14.00pH, 分度值 0.01pH	套	1
8	污泥浓度计	0.1-20kg/L; 精度: 5%	套	2

**表 2-9 化验设备材料表**

序号	设备和安装工程名称	单位	数量
1	便携式多参数水质分析仪	台	2
2	便携式余氯/总氯测定仪	台	2
3	检测室台式浊度仪	台	1
4	检测室 pH 计	台	2
5	电子天平 (0.01g)	台	1
6	电子分析天平 (0.0001g)	台	1
7	紫外可见分光光度计	台	1
8	原子吸收分光光度计(AAS)	套	1
9	离子色谱仪(IC)	套	1
10	滴定装置	套	2
11	无菌操作台	台	1
12	高压蒸汽灭菌锅	台	1
13	电热恒温培养箱	台	1
14	生化培养箱	台	1
15	显微镜	台	1
16	微生物抽滤装置	套	1

**表 2-10 运输设备材料表**

序号	名称	规格	数量	单位
1	运泥车	5 吨	2	辆
2	泥罐车	10 吨	2	辆

## 2.9 主要原辅材料及能源消耗

表 2-11 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	年消耗量	最大储量	包装储存方式
1	PAC	80.3t/a	8t	固态，袋装 25kg/袋
2	精制盐	40t/a	2t	固态，袋装 25kg/袋
3	石英砂滤料	120t/3a	/	/
4	电	129.5 万度/a	/	/

表 2-12 检测室试剂消耗一览表

序号	试剂名称	年消耗量	最大储量
1	DPD 粉剂	300g	300g
2	甘氨酸	150g	150g
3	纳氏试剂	2000mL	1000mL
4	酒石酸钾钠溶液	4000mL	1000mL
5	对氨基苯磺酰胺溶液	1000mL	1000mL
6	N-(1-萘基)-乙二胺盐酸盐溶液	1000mL	1000mL
7	高锰酸钾标准溶液	1000mL	1000mL
8	硫酸溶液	2000mL	1000mL
9	草酸钠标准溶液	1000mL	1000mL
10	营养琼脂培养基	15000mL	3000mL

### 原辅材料理化性质：

聚合氯化铝：聚氯化铝（PolyaluminumChloride）代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于  $AlCl_3$  和  $Al(OH)_3$  之间的一种水溶性无机高分子聚合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。

氯化钠：外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成

分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好，工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，矿石冶炼，生活上可用于调味品。本项目氯化钠主要用于调配盐水，经次氯酸钠发生器电解，制备次氯酸钠，适当浓度的次氯酸钠溶液用于清水池消毒。

次氯酸钠：次氯酸钠的消毒机理主要与其强氧化性有关。次氯酸钠（NaClO）是一种氧化性杀菌剂，其杀菌机理与次氯酸（HClO）相似。次氯酸钠在水中可以解离生成具有强氧化性的次氯酸（HClO），能够将具有还原性的物质氧化，使微生物丧失机能，无法繁殖或感染。

具体来说，次氯酸钠的消毒过程如下：

次氯酸钠在水中解离，生成次氯酸（HClO）。

次氯酸（HClO）具有强氧化性，能够穿透细菌的细胞膜，释放出蛋白质、DNA、RNA 等组织，导致细菌死亡。

对于病毒，次氯酸（HClO）可以破坏病毒的蛋白质结构，并对病毒的核酸造成杀伤力，从而达到消毒的目的。

次氯酸钠的这种强氧化性使其能够广泛应用于物体表面、织物等污染物品以及果蔬和食饮具等的消毒。除上述用途外，还可用于室内空气、二次供水设备设施表面、手、皮肤和黏膜的消毒。

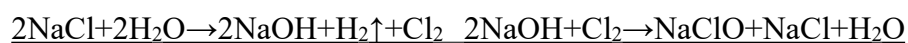
本项目次氯酸钠现场制备，采用氯化钠为原料。次氯酸钠是最普通的家庭洗涤中的“氯”漂白剂。化学式为 NaClO，相对分子量为 74.442，属于腐蚀品，主要侵入途径为吸入、食入、皮肤接触吸收，经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。外观与性状：微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味。为强碱弱酸。

次氯酸钠制备主要由次氯酸钠发生器是通过电离盐水溶液，从而产生次氯酸钠。在盐水溶液中含有 Na<sup>+</sup>、H<sup>-</sup>等几种离子，按照电解理论，当插入电极时，在一定的电压下，电解质溶液由于离子的移动和电极反应，发生导电作用，这时 Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>等负离子向阳极移动，而 Na<sup>+</sup>、H<sup>+</sup>等正离子向阴极移动，并在相应的电极上发生放电，从而进行氧化还原反应，生产相应的物质。

盐水溶液电解过程可用下列反应方程式表示:NaCl=Na<sup>+</sup>+Cl<sup>-</sup>

阳极电解作用:H<sub>2</sub>O=H+OH<sup>-</sup>, 2Cl<sup>-</sup>-2e<sup>-</sup>→Cl<sub>2</sub>↑, 阴极电解作用:2H<sup>+</sup>+2e<sup>-</sup>→H<sub>2</sub>↑

在无隔膜电解装置中，电解质和电解生成物氢气从溶液里向外逸出之外，其他均在一个电解槽内，由于氢气在外逸过程中对溶液起到一定的搅拌作用，使两极间的电解生成物发生一系列的化学反应，反应方程式如下：



注：次氯酸钠制备在水中进行，产生的是氯离子，不会产生氯气进入大气。

## 5、水源保护区划分相关内容

### (1) 水源保护区划分

零陵区石坝仔水库正常库容 2333 万方，水源主要是地下水，控制地表集雨面积 17 平方公里，地下集雨面积 107 平方公里，因水库抵触石灰岩地区，地下来水两十分充沛，年产水量 1 亿立方米以上。饮用水水源保护区总面积 5.308km<sup>2</sup>，其中：一级保护区面积 0.174km<sup>2</sup>（水域面积 0.071km<sup>2</sup>，陆域面积 0.103km<sup>2</sup>），二级保护区面积 4.578km<sup>2</sup>（水域面积 1.427km<sup>2</sup>，陆域面积 3.152km<sup>2</sup>），准保护区面积 0.556km<sup>2</sup>。

饮用水水源地保护区的具体划分范围见表 2-13。

表 2-13 石坝仔水库饮用水水源保护区划定方案

名称	范围	行政区域划分	面积(km <sup>2</sup> )
一级保护区	水域：以石坝仔水库主库取水口为中心，半径 300 米范围内水域。	黄连村、石坝子村	0.071
	陆域：石坝仔水库主库一级保护区水域外 200m 范围内的陆域，不超过第一重山脊线，遇公路以公路迎水面路肩为界，遇大坝以大坝迎水坡堤肩为界。	黄连村、石坝子村、三房头村	0.103
二级保护区	水域：石坝仔水库主库一级保护区外的所有水域，以及石坝仔水库副库所有水域。	黄连村、石坝子村、三房头村、洋溪湾、东鲁塘	1.427
	陆域：石坝仔水库主库、副库第一重山脊线内除一级保护区陆域以外的区域，遇大坝以大坝迎水坡堤肩为界，南侧遇公路以公路迎水面路肩为界。	黄连村、石坝子村、三房头村、洋溪湾、东鲁塘、阿函里村、冷面角村	3.152
准保护区	小宝田水库（隶属石坝仔水库）及其周边汇水区域，不超过第一重山脊线，遇道路以道路迎水面路肩为界。	小宝田村	0.556

根据见附件九-永州市零陵区石岩头镇集中供水工程石坝仔水库饮用水水源保护区划分结果图（永州市零陵区人民政府 2019 年 9 月）项目取水口



位于一级水域保护区；水厂部分用地位于二级陆域保护区。

## （2）污染源调查分析

石坝仔水库饮用水水源保护区内无典型污染源、城镇生活污染源、工业源等点源污染，保护区内基本无污染源。

表 2-14 石坝仔水库饮用水水源保护区主要存在的环境问题一览表

保护区级别	问题	问题表现形式
一级保护区	无	无
二级保护区	无	无

## （3）水源保护区要求

根据现场勘查，水源保护区已按照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求（HJ-773-2015）》中明确要求，设置界碑、交通警示牌和宣传牌等标识，且状态完好；在一级保护区周边人类活动频繁的区域已设置隔离防护设施。

工作内容主要有土石方开挖、土石方回填、钢筋砼及砼、浆砌块石，浆砌红砖，钢筋制安、钢管施工、球墨铸铁管铺设及 PE 管道铺设。

## 2.10 施工方案

### 1) 土石方开挖

本工程土方开挖主要采用机械开挖，局部采用人工开挖；石方开挖采用手持式风钻钻孔，人工装药，火雷管引爆。开挖出来的土料、石碴采用 1 立方米挖掘机配 5~10 吨自卸汽车分别运至指定地点。

### 2) 土石方回填

本工程土方回填主要采用人工夯压。

### 3) 砼及钢筋砼施工

主要采用现浇，砼运输采用胶轮车直接运输和混凝土罐车运输两种方案入仓，入仓后的砼分别采用插入式或平板式振捣器振捣密实。

### 4) 管道安装及敷设

管材主要为 PE100 管，PE100 管采用热熔连接。主干管及支干管的覆土厚度为 70cm，穿超稻田、公路时应增加埋深至 1m 左右，入户管道覆土厚度 50cm。地埋管道回填，管道周围 0.3m 范围内应回填细土。

## 2.11 施工总布置

采用就近分类集中布置方式进行施工布置，砼搅拌站、水泥仓库、砂砾石堆场、钢筋及木材加工厂等布置在净水厂处。空压机可布置在靠近用风项目作业区近旁平坦、安全处；机修、汽修及油料仓库应尽量利用的已有设施

### (1) 施工占地

永久占地范围：主要是水厂和厂区永久建筑物占地。

临时占地范围：包括管道沿线施工、施工临建设施、施工道路和块石料场，占地范围根据施工专业提供的成果确定。

石坝仔水厂工程永久占地主要为水厂及生活管理区、水处理构筑物、调节池、进场道路等，总占地面积约为 20.39 亩，其中水厂厂区占地面积约为 18.29 亩。施工临时占地包括块石料场、管道施工及施工临时设施占地，施工临时占地总面积为 20 亩，施工临时块石料厂位于水厂周边山地，管网施工临时占地主要为施工周边，占地类型以公共用地为主。

本工程永久占地为林地、山地、经济作物地，没有移民拆迁工程，因此无移民安置需求。

### (2) 土石方平衡

土石方平衡详见表 2-15。

**表 2-15 土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>**

项目分区	开挖量		土方填筑量	利用料		弃方
	土方开挖	石方开挖	填筑方	利用量	来源	自然方
厂区及管网	115897.32	16654.35	132654.32	132654.32	自身开挖料	102.65

工程总开挖量为 132551.67m<sup>3</sup>(自然方)，总回填量为 132654.32m<sup>3</sup>(填筑方)，最终弃方量为 102.65m<sup>3</sup>(自然方)，多余弃方用主要用于水厂厂区景观造型，基本可以做到土石方平衡。

## 2.12 劳动定员

项目劳动定员10人，年生产天数365天，日生产班次3班，每班8小时。

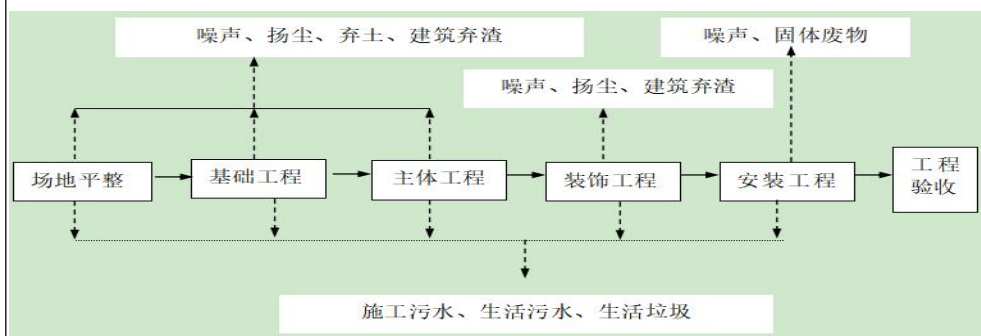


图 2-1 净水厂施工建筑流程及产污节点图

工艺流程和  
产排污环节

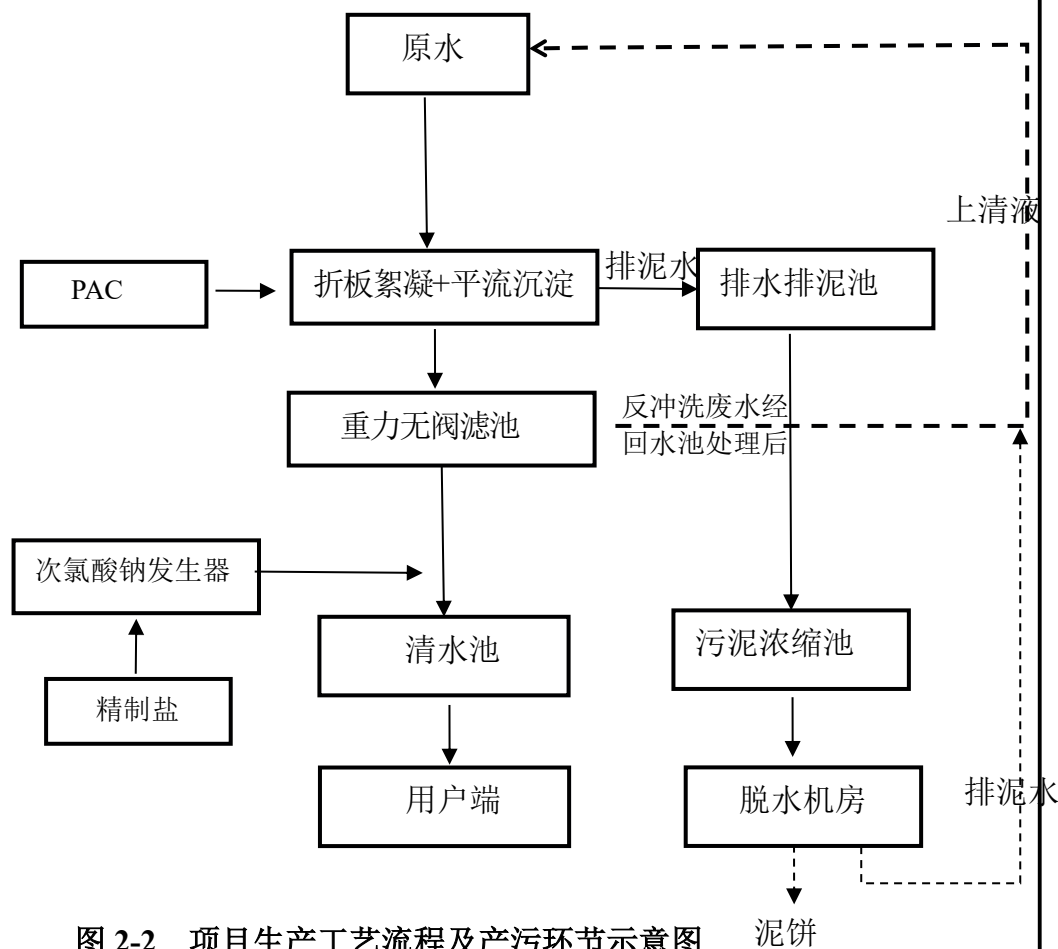


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节示意图

**工艺流程简述：**采用折板絮凝+平流沉淀+滤池常规处理工艺预留远期预处理+深度处理用地。水厂取水水源为石坝仔水库，采取自流引水方式。

### 1、复合净水设备

项目采用复合式成套净水设备（折板絮凝、斜管沉淀池、重力无阀滤池组合式），水处理能力最大时为 416.7m<sup>3</sup>/h，为钢筋混凝土结构，分为 2 座，单座设计规模 5000m<sup>3</sup>/d。

复合式成套净水设备（折板絮凝+斜管沉淀池+重力无阀滤池组合）是一

种高效集约化的水处理工艺，其核心原理在于通过物理和化学方法逐步去除水中悬浮物、胶体及杂质。以下是其工艺原理的详细解析：

折板絮凝池：通过多层折板形成水流变速区，增强混凝剂（如PAC）与水中胶体颗粒的碰撞效率，生成“矾花”。

斜管沉淀池：利用倾斜管组（通常倾角60°）增大沉淀面积，加速矾花下沉。水流沿斜管上升，泥渣滑入集泥斗，清水溢流至下一单元。

重力无阀滤池：过滤层（石英砂等）截留残留微粒，利用虹吸原理实现自动反冲洗（无需外部动力）。当滤层堵塞导致水位升高至虹吸管时，自动抽取清水反向冲洗滤料。为保证过滤效果，石英砂滤料一般3年更换一次。

2、排泥水主要工艺流程

沉淀池排泥浓度较高，所以将其经污泥调节池调节后进入污泥浓缩池浓缩处理，浓缩后的污泥送往贮泥池，再进入污泥脱水间进行机械脱水处理。贮泥池的设置一方面可以使进入脱水机的浓缩污泥的流量和含固率保持稳定，又能起到因原水水质变化引起污泥量变化所造成的冲击负荷。

浓缩池上清液进入回流调节池，与滤池反冲洗排水一起回收利用。排泥水处理系统流程见下图：

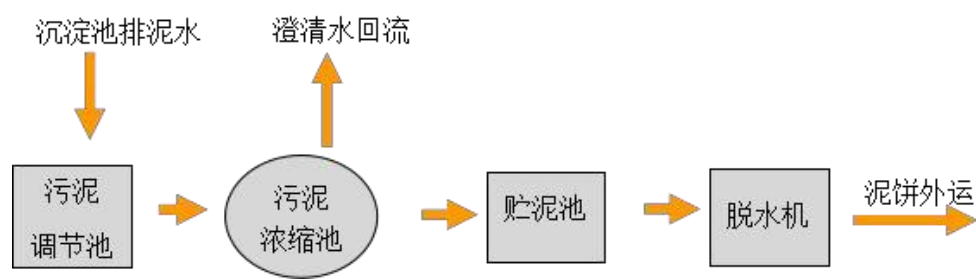


图 2-3 排泥水处理系统流程框图

浓缩池是排泥水处理过程中的核心部分，其污泥浓度将直接影响到污泥脱水机的脱水效果。因为给水排泥水的亲水性较强，污泥必须达到一定的浓度才能取得较好的脱水效果。当净水厂沉淀池采用刮泥机排泥时，其排泥水含水率一般为 99.25%~99%左右，而污泥脱水机的进泥含水率一般要求为不高于 97%，所以需在排泥水浓缩池中将沉淀池排泥水的固体浓度浓缩至 3%。

输水及配水管网

项目施工工艺流程如图 2-4。

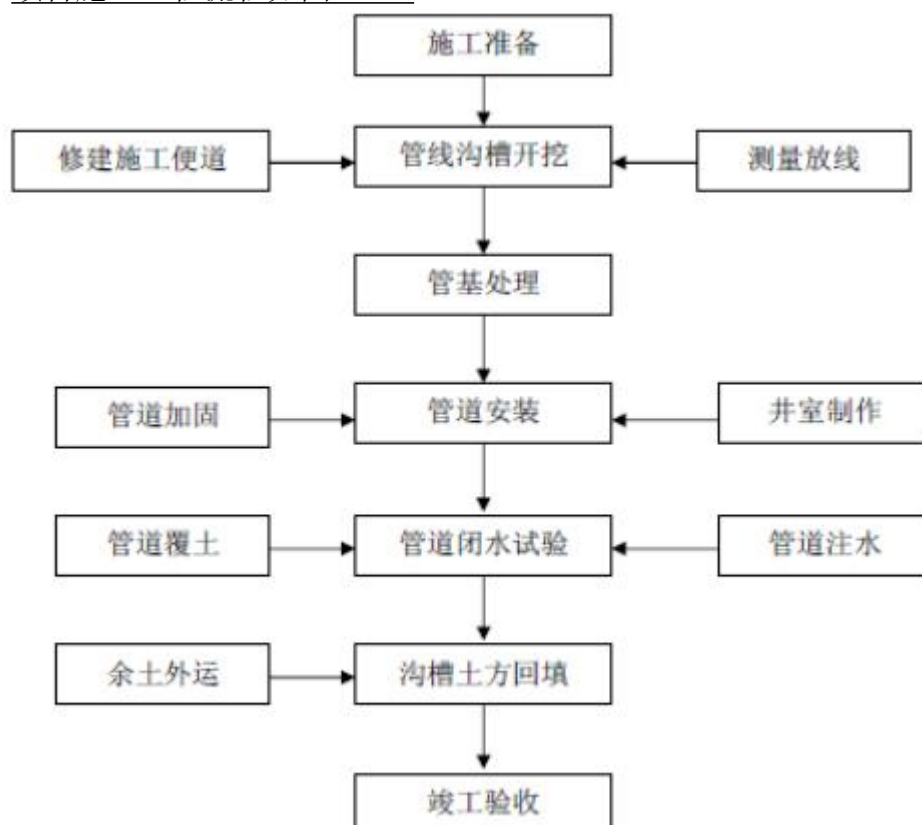


图 2-4 项目施工流程图

### 管道安装

管道安装工艺流程图 2-5:



图 2-5 管道安装工艺流程图

施工注意要点及注意事项:

- 1) 安装时，管口和橡胶圈应清理干净，套在插口上的胶圈应平直、无扭曲，安装后的胶圈应均匀滚动到位。
- 2) 管子插入时要平行沟槽吊起，以便插口胶圈准确地对入承口内，吊起时稍离槽底即可。

	<p>3) 安装接口时，顶、拉速度应缓慢，随时检查胶圈滚入是否均匀，如不均匀，可用铤子调整均匀后，再继续顶、拉，使胶圈均匀进入承口。</p> <p>4) 安装后的管底部应与基础均匀接触，防止产生应力集中现象。</p> <p>5) 钢丝绳与管子接触处应垫以木板、橡胶板等柔性材料，以保护管子不受钢丝绳破坏。</p> <p><b>2.12 产污环节</b></p> <p><b>施工期：</b></p> <p>废气：水厂施工建设过程中，在场地平整、材料运输和装卸、厂内道路修筑等过程中，会产生建筑施工粉尘、扬尘，主要污染为 TSP；配水管网施工过程中产生的扬尘；</p> <p>废水：施工过程中产生的施工废水及施工人员生活污水；</p> <p>噪声：施工机械噪声；</p> <p>固体废物：水厂建设及配水管网建设施工期产生主要固体废物有废弃土方、建筑垃圾以及生活垃圾。</p> <p><b>营运期：</b></p> <p>废水：主要是絮凝沉淀池产生的排泥水、滤池产生的反冲洗水和职工生活污水，滤池产生的反冲洗水进入回用水池进行沉淀处理后作为原水回用，不外排；排泥水处理后上清液回流至厂内净水设备不外排；生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化浇灌，不外排；</p> <p>噪声：主要是水泵、空压机等生产设备运行产生的噪声；</p> <p>固废：主要为污泥脱水产生的泥饼、废石英砂滤料、废包装材料和职工生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	无

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

3.1 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.1.1：项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价收集了永州市中心城区2024 年全年环境质量现状数据，针对项目所在区域进行达标判定，详见下表。

表3-1 2024 年零陵区环境空气质量监测结果统计表 单位：μg/m³

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	9	60	14.17	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80.12	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	95%日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度	86	160	53.8	达标

根据该数据可知，2024 年全区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，因此，可判定零陵区大气环境属于达标区。

3.2 地表水环境质量现状

根据永州市生态环境局发布我市 2024 年环境质量状况：

1）、地表水环境质量状况

2024 年考核永州市的 52 个省控地表水断面水质状况：I 类水质断面 6 个、II 类水质断面 44 个、III类水质断面 1 个、IV类水质断面 1 个。

I 类水质断面 6 个：湘江伍家组、紫良乡野狗岭、涔天河水库上游 1000 米、江华县水厂(鱼塘坡)、水市水库、金陵水库。

II 类水质断面 44 个：大夫庙、港子口、归阳镇、紫水河入湘江口、黄沙村、井塘乡马江口村、双牌水库、祥霖铺镇桐溪尾村、曹家滩、江边院子、白水入湘江口、岭脚村、车头桥、纱帽岭村、黄沙湾、老埠头、曲河、黄阳司、茅竹镇滴水、浯溪水厂(杨梅岩)、祁阳观音滩、普济桥、珠山镇蒿草塘村、码

市、东西河汇合处、道县水厂、东洲山、江村镇江村渡口、双牌县饮用水源地、五里牌、异蛇山庄、南津渡水厂、蚣坝河入潇水口、大坪坳水库（江永县水厂）、宜江入潇水口、仁和坝、宁远县水厂、泠江入宁远河口、柑子园镇周邝村、黄花河入白河口、所城、候背电站、蓝山县水厂(汇源源峰村)、大历县村。

III类水质断面 1 个：诸葛庙。

IV类水质断面 1 个：祁水入湘江口。

2024 年考核永州市 3 个入境地表水断面水质状况：I 类水质断面 1 个（大田）、II 类水质断面 1 个（绿埠头）、III类水质断面 1 个（文明铺）。

2）、饮用水水源地水质状况

2024 年考核永州市市级集中式饮用水水源地：曲河、诸葛庙、南津渡水厂和舜帝庙水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，曲河、诸葛庙、南津渡水厂、舜帝庙水质类别均为 II 类，水质达标率为 100% 。

3）水源地水质分析

石坝仔水库为中型水库，正常库容为 2335 万 m³，正常水位为 190.20m，枯水位为 173.40m，水库多年蓄水水位保持在 182m 以上有 5 个月，根据《2025 年 5 月永州市生态环境局零陵分局石坝仔水库水源水质检测报告》，石坝仔水库的水质较好，流域内水污染较轻，其指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，各项指标均符合国家《生活饮用水水源水质标准》，属一级水源标准。

3.3 声环境质量现状

为了解区域声环境质量，本环评委托湖南中额环保科技有限公司于 2025 年 8 月 22 日对 50m 范围内敏感点进行的噪声监测，监测数据见下表：

表 3-2 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测日期及结果（单位：dB(A)）	
	2025.08.22	
	昼间	夜间
N1 净水厂北侧最近居民点（北侧约 40 米，二房头）	50	42
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类	60	50

由上表可知，净水厂北侧最近居民点的昼间、夜间声环境质量现状均达到



	<p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>通过现场查勘，利用数码相机、GPS 定位仪等设备，查明石坝仔水库区域内生态环境良好。区域内植被覆盖率较高，水生动植物丰富，境内主要森林植被有灌木林和天然马尾松，灌木树种为杜鹃、檫木、桫欏、米饭花，草本有铁芒箕、茅草，植被类型、植物种类简单。水库库区保护区范围内整体保护情况良好，水土保持情况较好，无明显水土流失现象。</p> <p><b>5、地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“附录A(规范性附录)地下水环境影响评价行业分类表”的划分，本项目对应“U 城镇基础设施及房地产-143 自来水生产和供应工程”的“全部”类别，为报告表，属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类，可不开展地下水环境影响评价工作。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p><b>3.3 环境保护目标</b></p> <p><u>本项目为供水设施的建设项目，根据零陵区饮用水水源保护区划定图可知项目取水口为水源地一级保护区，水厂部分用地位于二级陆域保护区(附图 8)，水厂四周均为山地，厂区工程总占地面积为 12192.6m<sup>2</sup>，选址位于石坝仔水库主坝东侧山头位置，不需拆迁，不占用农田。管网铺设沿线周边大多为居民，离民宅最近距离约 2 米。项目环境保护目标详见表 3-3。</u></p>

表 3-3 项目周边环境敏感目标						
环境要素	保护目标		规模	方位	距离	保护级别
空气环境	净水厂	高石山	3 户	南	90m	GB3095-2012 二级标准
		三房头	13 户	南	240-500m	
		石坝仔水库管理所	水库管理所	西	100-270m	
		二房头	7 户	北	40-150m	
声环境	净水厂	二房头	2 户	北	40-50m	（GB3096-2008）2类标准
水环境	石坝仔水库		水源点（取水点设置在距离石坝仔水库主坝 400m 的月型岛附近深水区，水库设计洪水位为 191.85m，正常蓄水位为 190.20m，枯水位为 173.40m）			GB3838-2002 II类
地下水环境	区域地下水、周边居民水井		净水厂建设地及四周 500m 范围内			（GB/T14848-2017）III类
生态环境	动植物、生态景观		/	净水厂周边 200m 范围、输水管网沿线两侧 10m 范围		生态良好

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

项目运营期无生产废水排放，营运期生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化浇灌，不外排。

2、大气污染物排放标准

施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放标准。

营运期污泥脱水系统等产生的异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准。

3、噪声排放标准

施工场界噪声限值标准执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

#### 4 固废排放标准

项目生活垃圾交由环卫部门处理；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》（GB 18597-2023）。

**表 3-4 排放标准及污染控制**

类型	执行排放标准	项目	标准限值
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70dB(A)
		夜间	55dB(A)
施工废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准	无组织粉尘	颗粒物无组织排放周界外浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
运营期废气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准	硫化氢	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$
		氨气	$1.5\text{mg}/\text{m}^3$
		臭气浓度	20（无量纲）
运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	昼间	60dB(A)
		夜间	50dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/	/

总量  
控制  
指标

项目生产废水主要是絮凝沉淀池产生的排泥水、滤池产生的反冲洗水及污泥浓缩池产生的上清液。滤池产生的反冲洗水进入回用水池进行沉淀处理后作为原水回用，不外排；污泥浓缩池排泥水处理后上清液回流至厂内净水设备不外排；生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

本项目属于净水工程，不属于工业项目，因此无需申请总量，符合总量控制。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工过程的环境影响因素主要有施工扬尘、噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固废、施工废水及生活污水等。</p> <p><b>4.1.1 大气污染防治措施</b></p> <p><b>1、水厂建设过程中施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>水厂施工建设过程中，在场地平整、材料运输和装卸、厂内道路修筑等过程中，会产生建筑施工粉尘、扬尘，主要污染为 TSP。</p> <p>根据现场勘查，水厂最近敏感点为净水厂北面约 40 米的二房头居民点，西面约 100 米为石坝仔水库管理所，为了减轻扬尘对区域空气环境和周边农作物的影响，施工单位应在作业现场采取相应的防护措施，将影响降到最低，建议施工单位采取如下措施防尘：</p> <p>项目施工场地及运输道路每日应经常洒水抑尘，特别在晴天应增加洒水次数以最大限度地降低扬尘对周边环境的影响。</p> <p>施工须采用商品混凝土，严禁在施工场地设置混凝土和砂浆搅合站。</p> <p>（3）运输车辆运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。</p> <p>（4）施工工地内的车行道路，应进行场地硬化，如：铺设钢板、铺设水泥等措施。</p> <p>（5）加强施工现场车辆管理，车辆严禁超载，装卸渣土时严禁凌空抛洒，同时，车辆必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料和尘土飞扬、洒落和流溢。</p> <p>（6）注意施工期间堆料的保护，采用加盖篷布等措施，避免造成大范围的空气污染。</p> <p>（7）一些容易产生粉尘的建筑材料的运输，要求采用散料运输专用车辆运输。临时存放，应采取防风遮挡措施，减少起尘量。</p> <p>（8）建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度最少不能低于 2m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观；建筑工地必须用密目式安全网全封闭，封闭高度应高出作业面 1.5m 以上。</p>
---	---

## **2、管网建设过程中施工扬尘污染防治措施**

本工程配水管网施工过程中需要开挖地面，由此不可避免的产生扬尘。

施工扬尘主要来源于机械挖土、废土堆放、运输过程以及场地自身。为了有效控制配水管网施工期沿线扬尘污染，建议施工过程中采取如下措施减轻污染：

(1) 施工现场周边设临时围挡；

(2) 定期洒水，洒水频次 4~5 次/天；在大风的天气加大洒水量和洒水次数，并对撒落在路面的渣土及时清除。清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

(3) 运送材料的车辆在运输沙、石、废土方等，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘；选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

(4) 对施工场内的物料采取临时拦挡及临时覆盖措施。

(5) 施工车辆密封运输物料。

## **3、施工期机械、运输车辆尾气污染防治措施**

项目燃油机械在运作过程中会产生尾气，属于无组织排放。主要污染物是 CO、NO<sub>x</sub>、CH 等。项目主要采取了限速、限载和加强汽车维护保养，以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量，由于施工机械较为分散，对环境空气的污染程度相对较轻。

## **4、水厂建筑装修废气污染防治措施**

装修期间油漆的使用会向周围环境空气挥发二甲苯和甲苯，且室内装修常用的建筑材料，如人造板等，一般含有甲醛，墙面与地面的装饰铺设等都要使用含有甲醛的粘合剂，因而释放出甲醛是不可避免的。装修废气虽然有一定的毒性，但是本项目装修过程中产生的废气量较小，在短时间最大允许浓度下不会产生重大影响。

为减少对周围环境及自身环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 应尽可能选用环保型绿色油漆及建筑材料。

(2) 装修完毕后，应充分开窗换气，保持室内空气通畅，并空置一段

	<p>时段后再开始投入使用。</p> <p><b>4.1.2 水污染防治措施</b></p> <p><b>1、水厂建设过程中废水污染防治措施</b></p> <p>（1）项目施工工人大部分为附近村民，施工区不设施工营地，生活废水量较小，施工人员均租住在附近的租赁房中，其产生的生活污水量较小，依托原有污水处理系统处理后回用于农肥、绿化等。</p> <p>（2）自来水厂施工过程中会产生施工废水，施工单位通过在厂内设置简易沉淀池。对废水进行简单沉淀处理后由于厂区内洒水降尘。</p> <p><b>2、管网建设过程中废水污染防治措施</b></p> <p><u>管网建设过程中的废水主要有管道试压废水、管道沿线施工废水及生活污水。废水污染防治措施如下：</u></p> <p><u>（1）项目管道试压采用分段试压，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边洒水降尘或林木浇灌，不外排。</u></p> <p><u>（2）管道沿线施工废水主要有施工车辆及工具产生的冲洗废水，沿管网敷设的范围较广，相对各个工作面废水产生量较小，且以自然蒸发为主，对周围水环境影响较小。</u></p> <p><u>（3）管网施工期员工不设施工营地，食宿自理。施工人员生活污水依托沿线居民污水处理系统处理后回用于农肥、绿化等。</u></p> <p><b>4.1.3 噪声污染防治措施</b></p> <p><b>1、水厂建设过程中噪声污染防治措施</b></p> <p>为了降低施工期噪声污染，建设施工过程中采取如下措施：</p> <p>（1）合理安排施工时间，严禁夜间施工。</p> <p>（2）优化施工工艺，淘汰高噪声的施工设备，合理布置施工机械位置。</p> <p>（3）对主要施工机械采取减震等措施，加强施工设备的维护，确保其正常运转，降低因机器异常运转而产生的噪声。</p> <p>（4）加强管理，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。</p> <p><b>2、管网建设过程中噪声污染防治措施</b></p> <p>配水管网沿线途径片区居民点，配水管线距离居民点较近，施工噪声对</p>
--	--

	<p>沿途居民噪声影响较大。为了有效控制项目管线施工对沿线居民点的影响，建议施工单位采取如下措施：</p> <p>（1）对各声源设备进行合理布局，并在施工现场周边设置临时围挡。</p> <p>（2）合理安排施工时间，避开午间（12:00~14:00）施工。在管网铺设过程中，施工单位应设立警示牌，告知周围居民附近有管网施工，避免发生安全事故；且采取选用低噪声设备、文明施工等措施，尽量避免扰民情况发生。</p> <p>（3）工程运输车辆禁止鸣笛，合理选择运输路线，运输路线尽量避开村庄或住宅小区周边道路，车辆行经居民集中区等敏感区域时采取减速、禁鸣措施。</p> <p>（4）在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。</p> <p>（5）加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。</p> <p><b>4.1.4 固体废物环境影响防治措施</b></p> <p>水厂建设及配水管网建设施工期产生主要固体废物有废弃土方、建筑垃圾以及生活垃圾，为了防止施工期固体废物污染环境，建议施工单位采取以下污染防治措施：</p> <p>（1）施工场地设临时垃圾桶和垃圾箱，对产生的施工生活垃圾及时收集，并委托当地环卫部门统一收集清运。</p> <p>（2）施工过程中产生的建筑垃圾主要为废木料、废金属等杂物，收集后堆放于指定地点，能回收利用的尽量回收利用，不能回收的由施工单位及时收集并清运至有关部门指定的建筑垃圾堆放点。</p> <p>（3）施工过程中产生的废土方石收集后堆放在指定位置，能回填的回填，不能回填的部分外运至合法土方消纳场所处理。</p> <p><b>4.1.5 生态环境影响防治措施</b></p> <p>水厂建设：</p> <p>本项目自来水厂拟建地无珍稀植被及珍稀保护动植物分布。自来水厂及</p>
--	---

	<p>配水管网区域内分布的动植物均为常见物种。工程建设期间会对区域动植物会产生一定的影响，具体防治措施如下：</p> <p>（1）项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。</p> <p>（2）在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。</p> <p>（3）施工期间要尽力缩小施工范围，不得将施工便道和临时堆场布置在厂区外，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。</p> <p>（4）提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。</p> <p>（5）严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。</p> <p>（6）杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。</p> <p><u>管网工程：</u></p> <p><u>1) 对植被破坏影响分析</u></p> <p><u>本项目管网沿线地区无珍稀濒危植物物种，无名胜古迹和保护文物，输水管网沿线主要为丘陵、山地；配水管网集中城镇区，未开发路段植被覆盖率较好，整体水土流失轻微，水土保持状况尚可，生态环境现状较好。</u></p> <p><u>本工程在施工过程中将造成沿线植被破坏、地表裸露，从而使沿线地区局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。</u></p> <p><u>建议在管网施工期间，尽量少破坏植被，妥善处理好生产、生活垃圾。尽可能设置在管线用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田、菜地。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，加强对现有农田水利设施的保护，确保设施畅通；项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。”</u></p> <p>4.1.6 施工期对运输路线沿途敏感点的影响</p>
--	---



	<p>施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾需要运出，大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对城市的交通带来一定影响。为此，环评要求项目应合理安排运输时间，对运输路线进行定期洒水、派专人及时清扫，加强管理，减小运输车辆产生的扬尘对沿途居民和单位的影响。</p> <p>施工过程中运输将增加运输路线沿途的负荷。施工方应合理安排运输时间与路线，避免上下班、上下学的人流、车流高峰，以免造成交通堵塞。</p> <p>通过合理安排时间、合理选择运输路线及运输方案，本项目产生的固体废弃物的运输对周围交通的影响是可以接受的。</p> <p><b>4.1.7 对沿线景观的影响</b></p> <p>本工程在施工过程中，由于取弃土、运输等将造成植被破坏，会对沿途的城市景观造成一定的影响，由于植被绿化和恢复需要相当长时间，因此这种影响将持续1-3年。建议在管网施工期间，尽量少破坏植被，妥善处理好生产、生活垃圾，保护好沿途景观。</p> <p><b>4.1.8 水土保持防治措施</b></p> <p>(1) 可能造成水土流失量预测</p> <p>本项目建设过程中造成的水土流失量主要是因项目建设扰动原地貌、损坏土地和植被，造成现有水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。在不采取任何水土保持措施情况下，产生新增的水土流失量，新增的水土流失量以水力侵蚀总量为主。</p> <p>土壤流失量预测按下列公式计算。</p> $W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$ <p>式中 W——土壤流失量（t）；</p> <p>j——预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；</p> <p>i——预测单元，i=1，2，3，……，n-1，n；</p> <p><math>F_{ji}</math>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（<math>\text{km}^2</math>）；</p> <p><math>M_{ji}</math>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数(<math>\text{t}/(\text{km}^2\text{a})</math>)；</p> <p><math>T_{ji}</math>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）；</p>
--	---

	<p>经计算，本项目水厂占地面积 <math>0.0121926\text{km}^2</math>，土壤侵蚀模数取灌木林地 <math>470\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})</math>，项目施工期 1 年，在不采取任何水土保持措施的情况下，本项目在建设过程中可能造成的最大水土流失量为 <math>15.66\text{t}</math>。</p> <p>(2) 水土流失危害分析</p> <p>水土流失的危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后再实施治理，不但会造成土地资源和土地生产能力的下降，而且治理难度增大，费用增高。本工程在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将可能对水土资源、生态环境等带来不利影响。主要表现在：</p> <p>①对区域生态环境的影响</p> <p>项目的建设生产，将损坏原地貌和植被，破坏地表的土壤结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在高强度、持续性降雨条件下，容易造成严重的水土流失，对区域生态环境造成一定程度的破坏。</p> <p>②对项目区生产的影响</p> <p>项目区的开挖和堆垫边坡，如不及时采取有效的防护措施，容易造成边坡失稳、垮塌、滑坡等灾害，将危及企业设施安全，影响企业正常生产。</p> <p>③破坏地表植被，加剧地表水土流失。项目建设中的土石方开挖、表土的堆放等活动都将形成新的开挖面和堆积体，扰动了原有地貌，改变土体结构，破坏了原有植被，使侵蚀度增加，区域水土流失加重。该地区暴雨后易形成径流。如果土建工程施工期、运行期形成的裸露地及闲置地不及时采取防治措施，只要暴雨一冲刷，径流挟带泥沙冲向附近农田，将造成土地被破坏和农田被污染的危害。</p> <p>④降低土壤肥力，造成土壤贫瘠现有植被破坏、地表扰动，有可能使土地石化、沙化，导致土地生产力降低，而且对当地区域景观造成一定程度的破坏。建设期中的弃土、弃石等，若不能合理弃置且不采取任何防护措施，将会导致大量的水土流失，造成土壤贫瘠。</p> <p>⑤影响生态环境工程施工过程中若不加强管理，裸露的地表遇大风时尘土飞扬，遇大雨则泥水横流，影响周围环境。另外，工程开挖及填筑的裸露面不采取相应的防护措施，对周围的景观将形成破坏，对当地的生态环境建</p>
--	--

	<p>设不利。</p> <p>为使净水厂施工建设不致破坏周边环境及水土保持，设计和施工采取以下措施：</p> <p>(1)施工期间不增加占地，并做好土石方调配，填方用料充分利用挖方，避免取土占地。</p> <p>(2)尽量避免雨季施工，加强施工组织管理，加快施工进度，缩短扰动地表的持续时间。</p> <p>(3)管道回填后应按原有地面情况及时恢复，裸露地带根据地形情况采用护坡处理或种植草皮，以最大限度减少水土流失。</p>
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2.1 废气</b></p> <p>(2) 污泥臭气</p> <p>本项目为给水处理，水源来自石坝仔水库，原水水质良好。给水处理过程中产生的污泥主要为原水带入的 SS，以无机质为主，净水工艺均为物化工艺，不存在生化工艺，恶臭相对不明显，且项目污泥及时清运处置，恶臭影响较小。</p> <p>(2) 大气影响分析</p> <p>本项目为自来水生产，项目在自来水生产过程中不产生废气，项目产生的废气主要是轻微恶臭，其中恶臭主要来自于自来水生产过程的污泥，由于给水处理过程中产生的污泥主要为原水带入的 SS，以无机质为主，恶臭相对不明显，因此环境影响较小。</p> <p><b>4.2.2 废水</b></p> <p><b>4.2.2.1 废水源强分析</b></p> <p>项目净化工艺产生废水主要是絮凝沉淀池产生的排泥水及滤池产生的反冲洗水，另外还有职工的生活污水。</p> <p>(1) 絮凝沉淀池产生的排泥水</p> <p>净水厂排泥水处理系统设计处理的干污泥量可按下列公式计算（室外给水设计规范）：</p> $S=(K_1C_0+K_2D)\times Q\times 10^{-6}$ <p>式中 C0—原水浊度设计取值，NTU（度），取 2NTU；</p> <p>K1—原水浊度单位与悬浮物 SS 单位 mg/L 的换算系数（1.2）；</p> <p>D—药剂投加量 mg/L，取 8mg/L；14.64*11000</p> <p>K2—药剂转化成泥量的系数（1.53）；</p> <p>Q—原水流量 m<sup>3</sup>/d（10605.37m<sup>3</sup>/d）；</p> <p>S—干泥量 t/d。</p> <p>计算得净水厂总排干泥量为：S=0.161t/d，58.77t/a。污泥含水量 97%，则沉淀池排泥水量为 5.37t/d。排泥水经污泥浓缩和脱水处理后，泥饼含水率为 80%，则泥饼量为 293.825t/a（0.805t/d），排泥水产生量为 4.565m<sup>3</sup>/d。</p> <p>浓缩池产生的排泥水主要污染物为悬浮物，根据类比资料分析，SS 浓度</p>
----------------------------------	--

约为 100mg/L。

(2) 滤池产生的反冲洗水

项目滤池产生的反冲洗水量为 900m³，平均 36h 反洗一次，则每天反冲洗废水量为 600m³/d，进入回用水池进行沉淀处理后作为原水回用，不外排。

(3) 生活污水

项目职工 10 人，根据《用水定额 第 3 部分:生活、服务业及建筑业》(DB43T 388.3-2025)，职工生活用水量取 100L/d·人，那么水厂生活用水量为 1t/d (365t/a)。项目生活用水量为 365t/a，生活污水排水系数按 85%计，则生活污水排放量为 310.25t/a。根据类比资料分析，生活污水水质情况大体为 CODcr: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、SS: 220mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L。本工程生活污水经三级化粪池处理后用于厂区绿化浇灌，不外排。

(1) 检验废液

本项目检测室日检 9 项的新鲜水用量，检测室用水量约为 0.005t/d，排水量以 80%计，则检测室废液产生量约为 0.004t/d，1.46t/a，收集后委托资质单位处理。

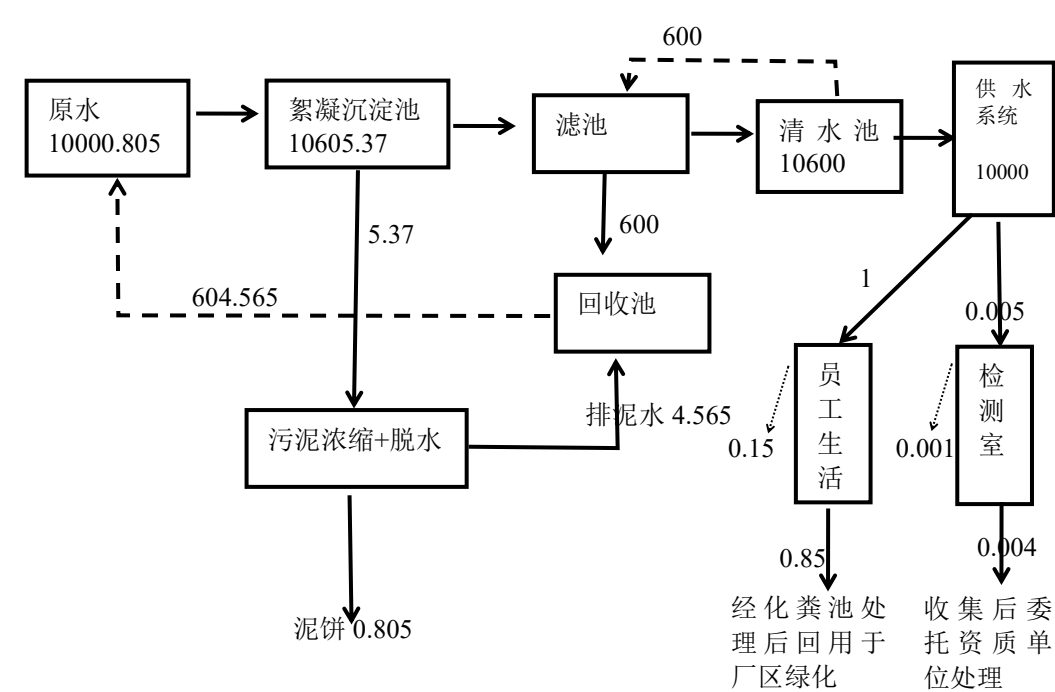


图 4-1 项目用水平衡图 (单位: t/d)

废水污染源源强核算及相关参数见表 4-1。

表 4-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率 /%	是否为可行技术	废水排放量 t/a	排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				执行标准	监测要求		
			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)						排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标		监测点位	监测因子	监测频次
生活办公	生活污水	COD	300	0.11	5	三级化粪池	15	是	0	/	/											
		BOD <sub>5</sub>	150	0.05			9			/	/											
		SS	220	0.08			30			/	/											
		氨氮	35	0.01			3			/	/											
净水工程	生产废水	SS	100	0.167	/	/	/	/	0	/	/											

注：净水工程生产废水沉淀后返回用作原水，不外排；生活污水经处理后回用于绿化，不外排。

#### 4.2.2.3 废水治理措施可行性

##### (1) 生产废水

项目生产废水主要是絮凝沉淀池产生的排泥水、滤池产生的反冲洗水及污泥浓缩池产生的上清液。滤池产生的反冲洗水进入回用水池进行沉淀处理后作为原水回用，不外排；污泥浓缩池排泥水处理后上清液回流至厂内净水设备不外排；生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化浇灌，不外排。其处理工艺见图 4-1：

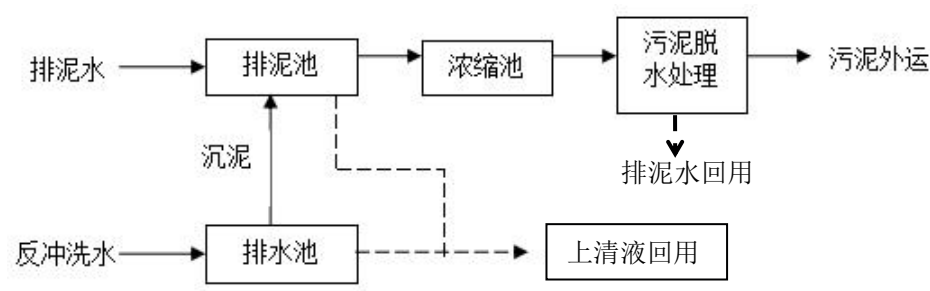


图 4-2 生产废水处理工艺流程图

##### (2) 生活污水

项目生活污水进入化粪池处理后回用于厂区绿化浇灌，不外排放。

三级化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。其特点是构造简单、维护管理方便，是处理少量粪便污水的常用构筑物。三级化粪池的第一室为总容积的二分之一，其余两室均为四分之一。在化粪池的进口应设置导流装置，室与室之间和化粪池出口处应设置拦截污泥浮渣的措施，每室的上方应有通气孔洞。

当生活污水经过化粪池时，固体杂质借助重力作用沉淀下来，在适当的环境下，由于厌氧微生物的作用，沉淀污泥进行厌氧发酵，污水和污泥中的部分有机物被分解，并产生甲烷气、硫化氢气和二氧化碳气。由于化粪池中的水流速度很小，所以污水中的悬浮物的沉淀效果较高，污泥在池内进行厌氧分解的结果，使其体积也显著缩减。

##### (3) 污水处理可行性分析

本项目运营期废水主要为生活污水经化粪池处理后用于厂内绿化浇灌。

化粪池是利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。

因此本项目生活污水采用化粪池预处理为可行技术。

#### 4.2.2.4 排放口情况

本项目不设置废水排放口

#### 4.2.2.5 监测要求

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后用于绿化浇灌，因此无需进行监测。原水监测计划见下表。

表 4-2 原水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
取水点	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目（23 项，化学需氧量除外）、表 2 的补充项目（5 项）和表 3 的优选特定项目（33 项），共 61 项；此外，按照《集中式饮用水水源环境保护指南》中相关要求，湖泊、水库型饮用水水源还应补充透明度、叶绿素 a 两项指标，总共 63 项。	1 次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类

#### 4.2.3 噪声

##### 1、噪声产排情况

项目噪声源主要为各种泵及搅拌器等设备，实际使用情况及噪声源强详见下表。

表 4-3 主要设备噪声源强一览表（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	总声压级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距离内边界距离	室内边界声级	运行时段
						X	Y	Z			
1	沉淀池	电磁阀（1）	70	73	基础减振	76	68	1.2	28	44	24h/d
		刮泥机（1）	70								
2	滤池	电动阀（4）	70	76		104	25	1.2	10	56	
3	清水池	取样泵（2）	75	78		20	25	1.2	20	52	
4	污水池	离心脱水机	80	80		25	78	1.2	20	54	



表 4-4 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	构筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	与厂界四周的距离 m					运行时段
			（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		东	南	西	北	敏感点	
1	加药间	隔膜计量泵（3）	85	基础减振、室内隔音	167	30	18	72	70	全天 24 小时
		搅拌机（4）								
2	送水泵房	送水泵（5）	82.5		75	20	106	78	60	全天 24 小时
		电动单梁悬挂起重机								
		潜水排污泵								

建议采取低噪声设备、减振、消声、绿化隔离等方式降低噪音。

## 2、噪声影响分析和措施

项目噪声源来自自来水厂的生产设备，本次评价采用教学模式法进行预测：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gv} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于  $4\pi$  球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按公式 (A.2) 计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：  $L_{pi}(r)$  ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$  —— $i$  倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某

点的 A 声级时，可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} + D_c - A \quad (\text{A.4})$$

或

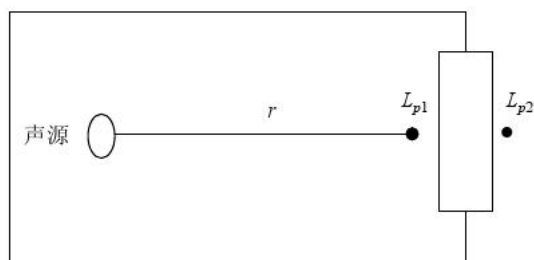
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

式中：  $TL$  ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声

压级:

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

式中:  $Q$ ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ 。

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离,  $\text{m}$ 。

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

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

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,  $\text{dB}$ ;

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级,  $\text{dB}$ ;

$N$ ——室内声源总数。

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

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $\text{dB}$ ;

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量,  $\text{dB}$ 。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 3、预测结果及评价

将整个自来水厂看作一个整体，选用点源的噪声预测模式。根据以上公式预测噪声对厂界周围环境的影响，其结果如下表 4-5 所示。

表 4-5 本项目噪声预测结果单位：dB(A)

建筑物名称	声源名称	总声压级	经降噪隔音处理后	厂界噪声				
				厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	北侧敏感点
沉淀池	电磁阀（1）	73	60	22.4	31.1	19.6	23.3	18.4
	刮泥机（1）							
普通快滤池	电动阀（4）	76	63	22.7	25.3	39.5	35.0	21.4
清水池	取样泵（2）	78	65	39.0	27.3	25.5	37.0	25.0
加药间	隔膜计量泵（3）	85	72	27.5	42.5	46.9	34.9	35.1
	搅拌器（4）							
送水泵房	送水泵（5）	82.5	69.5	32.0	43.5	29.0	31.7	33.9
	电动单梁悬挂起重机							
	潜水排污泵							
污水池	离心脱水机	80	67	39.0	41.0	22.9	29.2	32.4
贡献值				40.2	46.2	47.7	41.1	39
背景值				/	/	/	/	50/42
噪声预测值				40.2	46.2	47.7	41.1	50/44
厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限制；敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准			昼间	60	60	60	60	60
			夜间	50	50	50	50	50
			/	达标	达标	达标	达标	达标

由上可知，本项目设备噪声经采用低噪声设备、减振、消声、绿化隔离等方式，再距离衰减后，厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。为确保本项目场界噪声达标排放及减轻对项目周边环境的影响，通过采取以下措施降噪：

①选用机械性能好、噪声强度低的设备，尤其是对于离心泵、电机、鼓风机等机械设备应选用低噪声设备，采用消声、隔声、减振、隔振等措施，并提高设备安装精度；

②在噪声传播途径上可适当增设吸声、声屏障等措施；

③应在绿化设计等方面采取有效措施，如在厂界四周搭配种植高大乔木

与低矮灌木，增强绿化带对噪声的吸声降噪作用，以其屏蔽效应，控制噪声声波的传播。

采取上述措施后，再经距离衰减，可保证营运期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，不会对区域声环境质量造成明显不利影响。

#### 4、噪声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)确定本项目噪声环境监测计划见表 4-6。

表 4-6 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界东、南、西、北各 1 个点位，距厂界 1m 处	噪声	1 次/季，昼、夜间各 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

#### 4.2.4 固废

项目运营期固废主要为泥饼、废包装材料及职工生活垃圾。固废源强见表 4-7。

##### (1) 泥饼

根据水平衡图，项目营运期间泥饼产生量 0.805t/d，293.825t/a，处理后的污泥先暂存污泥浓缩脱水机房旁边设的污泥暂存间，之后定期由环卫部门送往城市垃圾填埋场进行卫生填埋处理。

自来水厂污泥其主要成分是  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，淤泥和有机物，为一般固体废物。泥饼处置目前应用最广的是填埋，泥饼的土地利用和综合实施则有一定困难，需要进一步进行研究开发。由于污泥处理的费用昂贵，采用卫生填埋，这种处置方法简单、易行、成本低，污泥又不需要高度脱水，适应性强。

##### (2) 生活垃圾

厂区劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 5kg/d (1.825t/a)，定期交由环卫部门处理，不会对周边环境产生

污染影响。

### (3) 废包装材料

项目生产过程对原水进行沉淀及消毒需外购聚合氯化铝及精制盐为袋装，将产生废包装材料，约为 0.05t/a，主要为纸壳、塑料袋、纤维袋等，分类收集后外售废品回收单位。

### (4) 废石英砂滤料

为保证过滤效果，石英砂滤料一般 3 年更换一次，约为 120t/3a，外售综合利用（如建材加工等）。

### (5) 检测室危废

项目自来水厂配有水质检测室，定期检测色度、浊度、硬度以及大肠杆菌等基本的常规指标两次，同时每个月采一次水样送至当地水质检测部门进行水质检测，以确保饮水安全。根据企业提供资料，检测室用水量约为 0.005t/d，排水量以 80%计，则检测室废液产生量约为 0.004t/d，1.46t/a。检测室废液属于危险废物（代码 900-047-49），收集后委托资质单位处理。

废化学试剂包装物年产生量约为 0.005t，属于危险废物（代码 900-041-49），收集后委托资质单位处理。

### (6) 废机油

厂区机械维护检修等环节会产生废机油，根据企业提供资料，年产生量约为 0.03t/a，属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。

表 4-7 本项目固废产生情况一览表

名称	产生量	固废性质	拟采取处置方式
泥饼	293.825t/a	一般固体废物	集中送填埋场
生活垃圾	1.825t/a	生活垃圾	每天定期清理，统一收集交由环卫部门处理
废包装材料	0.05t/a	一般固体废物	分类收集后外售废品回收单位
废石英砂滤料	120t/3a	一般固体废物	外售综合利用
废机油	0.03t/a	危险废物	机修废机油、废液采用专用容器收集；废化学 品包装材料，贮存于危废暂存场所，并分类、 分区堆放，做好防渗漏、防晒、防风措施；最 终委托有危废处理资质单位处理
检测室废液	1.46t/a	危险废物	

废化学品 包装材料	0.005t/a	危险废物	
--------------	----------	------	--

表 4-8 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.03	机修车间	液态	含矿物油废物	矿物油	半年	T, I	集中收集危固废贮存场；由有资质单位处置
2	检测室废液	HW49	900-047-49	1.46	检测室	固态、液态	含化学物质	化学物质	每天	T/C/I/R	
3	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	0.005	检测室	固态	含化学物质	化学物质	每天	T/C/I/R	

#### 4.2 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

①根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，结合区域环境条件可知，本项目危险废物为机修车间产生的废机油、检测室废物等，选址处地质构造稳定，非溶洞区等地质灾害区域，设施场所高于最高的地下水位，其选址可行。

②根据工程分析，本项目危险废物产生量为 1.495t/a，产生量较少，机修车间可设置隔间作为危险废物贮存场所约 10m<sup>2</sup>，至少可以贮存 5t 危险废物，建议每半年转运委托处置一次，因此危险废物贮存场所(设施)的能力可以满足危险废物贮存要求。

③根据本项目危险废物特性，机修车间废机油、检测室废液等采用防渗专用的收集装置收集，危险废物贮存场所具备防风、防雨、防晒、防渗漏功能，因此对地表水、地下水基本无影响；由于危废在危废贮存场所停留时间

较短，产生废气的影响较小，因此废物贮存期间对周边环境的影响较小。

危险固废贮存场所的名称、位置、占用面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等，详见表 4-7。

在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。各类固体废物经处理后，对环境的影响很小。

表 4-9 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存区	废机油	900-214-08	机修车间隔间	10m <sup>2</sup>	采用防渗专用的收集装置收集，废化学物品包装材料无需包装	5t/a	半年
2		检测室危废	900-047-49					
3		废化学品包装材料	900-041-49					

### 4.3 固体废物环境管理要求

#### ①贮存场管理要求

##### 一般固废间：

一般固废间贮存场所的建设需满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）的要求。为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；建立检查维护制度，定期检查维护一般固废库，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关



设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

危险固废间：

1) 产生危废的车间，必须使用专用储存设施，并根据需要选择贮存设施类型。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，防止造成二次污染。危险废物暂存时需有塑料内衬密封，并设有专用暂存区，不得混存，且须做好防淋防渗措施，以避免固废中的挥发物质对环境造成污染，危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志。

2) 对于危废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危废容器上贴上标签，详细注明危废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

3) 危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4) 危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

5) 地面与墙角要用坚固、防渗、防腐的材料建造；危险废物存放间场地防渗处理后，渗透系统要小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

6) 公司应设置专门的危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

	<p>7) 统计公司各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。</p> <p>8) 危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。</p> <p>②运输的环境管理要求</p> <p>1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。</p> <p>2) 危废的外运应委托有危险化学品运输资质的单位负责运输。运输车辆、司机、押运人员应具备危险化学品从业资质和危险化学品从业资格证；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物运输的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专业设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电；运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区；装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸；</p> <p>3) 公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>③其他要求</p> <p>1) 生活垃圾在垃圾桶内暂存，日产日清；</p> <p>2) 自来水厂污泥经脱水后贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>
--	--

## 5、地下水环境影响分析

### 5.1 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的有关规定，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—143、自来水生产和供应工程—全部（报告表）”，确定本项目属于IV类建设项目。具体详见表 4-10。

表 4-10 地下水环境影响评价行业分类表（节选）

U 城镇基础设施及房地产				
行业类别\环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
143 自来水生产和供应工程	/	全部	IV类	IV类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于“自来水生产和供应工程、IV类建设项目”，可不开展地下水环境影响评价。

### 5.2 分区防渗措施

根据本项目对地下水影响的特点将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体见表 4-11。

表 4-11 地下水污染防治分区一览表

编号	防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域
1	重点污染防治区	检测室	地面
		危废暂存区	地面
2	一般污染防治区	化粪池	地面
		污泥暂存区	地面
		原料仓库	地面
3	非污染防治区	——	除了重点、一般污染防治区以外的区域

项目地下水污染防治分区及采取防治措施分析如下：

#### （1）重点污染防治区

重点污染防治区防渗措施如下，要求防渗系数：

①水收集及处理池采用防渗钢筋混凝土结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

②埋地污水管道采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。确保管道、污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可以很大程度的消除周边地区污染物排放对地下水环境的影响。

③机修车间、次氯酸钠罐体贮存区采用地面水泥硬化防渗措施。

④合理布置自来水生产的工艺流程，采购高质量的生产设备。

⑤对重点防渗区表面采用环氧树脂地面防渗和防腐蚀，做好等效黏土防渗层等水平防渗措施，污染防治区的防渗层的渗透系数必须满足相应的防护标准要求，防治废机油、检测室废物等渗入土壤污染地下水环境。

#### （2）一般污染防治区

一般污染防治区防渗措施：项目污泥暂存区、原料仓库、化粪池地面采用地面硬化防渗措施。

#### （3）非污染防治区

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，建设项目场区地下水敏感性差，在落实好防渗、防污措施后，本项目对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

### 6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中的相关内容，本项目属于“自来水生产和供应工程”，为IV类项目。具体详见表4-13。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“IV类”，可不开展土壤环境影响评价。

表 4-12 土壤环境影响评价类别（节选）

行业类别	项目类别			
	I	II	III	IV
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

### 4.2.5 风险

#### （1）风险环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、C，根据项目风险物质最大存在量及其临界量的比值，来确定 Q 值。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式 (1)}$$

公式 (1) 中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$ ，将 Q 值分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$

表 4-13 Q 值确定一览表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t	该物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.007（本项目为 1%次氯酸钠溶液，暂存量为 0.7t）	5	0.0014
2	废机油	/	0.015	2500	0.000006
3	检测室废液	/	0.73	50	0.0146
4	废化学品包装材料	/	0.0025	50	0.00005
项目 Q 值					0.016056

因此，项目 Q 值  $< 1$ ，环境风险潜势 I，评价工作等级为“简单分析”。

## (2) 环境风险事故源分析

### 1) 危险物质向环境转移途径识别

项目风险识别汇总如下：

表 4-14 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响识别途径	可能受影响的环境敏感目标
1	加药间	消毒系统	次氯酸钠	泄漏、	泄漏后经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。	周边土壤、地表水、地下水环境、大气环境
2	危废暂存间	废机油	机油	泄漏、火灾	泄漏经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。受热产生蒸汽引发火灾，伴生及次生污染物对大气环境产生不利影响	周边土壤、地表水、地下水环境、大气环境
3	检测室	检测药品柜	化学品、检测室废液	泄漏	泄漏后经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。	周边土壤、地表水、地下水环境、大气环境

	<p>当发生该类事故时，可经由围堰及收集沟将泄漏物料控制在围堰内，并将大部分重新收集至贮罐内。发生该类事故，只要措施控制得当，不会造成泄漏物进入附近水体而造成明显的水环境污染事故。</p> <p><u>2) 风险防范及措施</u></p> <p><u>①加药间必须设立必要的围堰及收集沟。</u></p> <p><u>②次氯酸钠贮存、投加设备及管道、配件必须有良好的密封性。其设备间应有每小时换气 8-12 次的通风设施，并配备次氯酸钠检测仪和报警设施，检测仪应设低、高浓度检测极限。配备呼吸防护用品。</u></p> <p><u>③废水管道采用优质管材，定期对管道及设施进行维护检修，确保其处于良好的运行状态。</u></p> <p><u>④废机油暂存在危险废物暂存间，并在废机油储存桶下方设置防渗漏托盘。</u></p> <p><u>⑤检测室化学药品按照各自存放要求放置药品柜内，由专业人员专管，检测室保持通风，化学品的领用和使用须建立台账，所有化学品未经批准，不得擅自带出。药品发生小型泄漏时使用检测室试剂泄漏处置盒将现场泄漏物进行快速处理，用吸附剂进行吸收，吸附棉擦拭，将吸收过废物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以表明危险程度，交给资质单位处理。</u></p> <p><u>3) 应急处置措施</u></p> <p><u>①应设置事故池和完善的事事故收集系统，保证各单元泄漏物能迅速安全地集中到事故池，进行集中处理。事故池的大小根据次氯酸钠存在量全部泄漏设计，本项目次氯酸钠溶液最大存在量 0.7t，考虑到本项目还有废机油暂存间 0.03t，检测室废液暂存间 0.73t，此外根据设计资料消防废水产生量 10t/次，事故池容积确定为 15m<sup>3</sup>，事故池设置在综合楼南侧，并做好防渗措施。</u></p> <p><u>②一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止有毒有害物质继续外泄，启动紧急防火措施，物料泄漏时应将泄漏物质收集至事故池，并泵入废水罐中，送入危险废物处置资质的单位处置，不得排入雨水和污水收集管中。</u></p> <p><u>③建立处置紧急事故的组织机构，规范事故处置人员的职责，任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等应急措施顺利实施。</u></p>
--	---

	<p><u>④成立应急救援小组，明确负责人及联系电话，加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应。</u></p> <p><u>⑤事故发生时，应迅速的将危险区的人员撤离至安全区。</u></p> <p><u>⑥保障饮用水安全当水源已受到污染时，指挥部应全面启动水源地防控措施，增加监测布点和监测频次，采取隔离污水、治理污染、调水稀释、停止供水、启用备用水源等方法尽快消除污染威胁。同时通知相关居民停止取水、用水，通知下游供水企业停水或采取保护措施。</u></p> <p><u>供水企业应启动取水、供水应急预案，通过加入洗消剂，用活性炭处理过高有机污染物等措施，尽量保障供水安全。根据政府指令必须停止取水，应通过减压供水、改路供水、启用备用水源等措施，保障居民供水和社会经济活动的正常运转。</u></p> <p><u>（3）原水水质污染突发事故风险分析</u></p> <p><u>项目取水水源来自石坝仔水库，当石坝仔水库水源发生污染事故时，将对水厂的原水水质造成恶劣的影响，从而影响供水水质，甚至造成水厂被迫暂停供水。</u></p> <p><u>水厂为应对水质突发情况，加药间配置有粉末活性炭投加设施，且本期工程新增高锰酸钾投加系统。高锰酸盐复合药剂在氧化过程中产生的中间态和新生态成分可强化去除水中微量有机污染物。</u></p> <p><u>如原水发生农药泄漏、生活污水汇入，应启动应急监测、调整药剂投加量、暂停供水的条件及告知公众的方式，并制定与当地生态环境、水利部门的应急联动机制。</u></p> <p><u>通过以上措施，可以有效的防范原水水质污染突发事故风险。</u></p> <p><u>（4）应急预案</u></p> <p><u>对于项目主要风险，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故防范和应急对策最重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材），应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表 4-15。</u></p>
--	---

表 4-15 环境风险应急预案内容一览表		
序号	项目	主要内容
1	应急计划区	事故仓库或车间，以及风险事故可能影响到的敏感点
2	应急组织机构	其中以厂区为主体，备主要负责人为应急计划，协调单一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织机构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	警报通讯联络方式	逐一细化应急状态下备主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防、环境保护部门联络方法，几时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
6	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和保护，制定事故发生时间时职工撤退应急路线图，医疗救护与公众健康。
7	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施、组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	对邻近地区开展公开教育、培训和发布有关信息。



表 4-16 建设项目环境风险简单分析内容表					
建设项目名称	零陵区石坝仔城乡供水一体化工程				
建设地点	(湖南)省	(永州市)市	(零陵)区	(/)县	石岩头镇
地理坐标	经度	111.2963	纬度	25.9750	
主要危险物质及分布	次氯酸钠，危险废物；检测室，危废暂存间				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>在使用次氯酸钠消毒时因使用操作不当，造成次氯酸钠溶液泄漏，造成人员皮肤伤害和环境不利影响。次氯酸钠可通过溶于水、雨水淋溶等途径污染地表水向下渗透会污染地下水、土壤；污水处理设施出现异常，废水未经有效处理排放，或者废水出现泄漏，污染周边土壤、地下水；</p> <p>废机油泄漏经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。受热产生蒸汽引发火灾，伴生及次生污染物对大气环境产生不利影响；</p> <p>检测室废液泄漏后经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。</p>				
风险防范措施要求	<p>①加药间必须设立必要的围堰及收集沟。</p> <p>②次氯酸钠贮存、投加设备及管道、配件必须有良好的密封性。期设备间应有每小时换气 8-12 次的通风设施，并配备次氯酸钠检测仪和报警设施，检测仪应设低、高检测浓度极限。配备呼吸防护用品。</p> <p>③废水管道采用优质管材，定期对管道及设施进行维护检修，确保其处于良好的运行状态。</p> <p>④废机油暂存在危险废物暂存间，并在废机油储存桶下方设置防渗漏托盘。</p> <p>⑤检测室化学药品按照各自存放要求放置药品柜内，由专业人员专管，检测室保持通风，化学品的领用和使用须建立台账，所有化学品未经批准，不得擅自带出。药品发生小型泄漏时使用检测室试剂泄漏处置盒将现场泄漏物进行快速处理，用吸附剂进行吸收，吸附棉擦拭，将吸收过废物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以表明危险程度，交给资质单位处理进行处理。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 建设单位在落实生产工艺、设备和材料选择、生产管理等方面预防、控制、削减环境风险的相关措施，严格落实环评提出的各项风险防范措施和落实应急预案的基础上，本项目环境风险可防可控。					

4.2.6 项目环保投资及“三同时”验收

本工程总投资 9600 万元，环保投资估算 293.5 万元，占工程总投资的 3.06%。项目环保投资见表 4-17。

4.2.6 项目环保投资及“三同时”验收

本工程总投资 9600 万元，环保投资估算 293.5 万元，占工程总投资的 3.06%。项目环保投资见表 4-17。

**表 4-17 本项目环保投资表**

项目		环保措施	投资（万元）
施工期	废水	隔油沉淀池	1.5
	废气	进场道路进行硬化，出场车辆进行轮胎清洗，洒水抑制扬尘，设置防尘布等	20
	噪声	选用低噪声设备，隔声屏障，夜间禁止高噪声作业等	2
	固体废物	施工渣土及时清运	20
	水土保持	挡土墙、排水沟、草护坡等水土保持措施	200
营运期	噪声	隔声、减振、消声措施等	10
	废水	排水排泥池，处理后上清液回流至厂内净水设备不外排； 生活污水：化粪池（2m <sup>3</sup> ）	20
	固体废物	污泥浓缩池、脱水间、垃圾桶、危废暂存间（10m <sup>2</sup> ）	17
	风险	事故池 15m <sup>3</sup>	3
	绿化	绿化	计入主体
合计			293.5

#### 4.2.7 环境管理

##### （1）环境管理原则

项目建成运行后，应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定和企业自身特点，制定环境管理的具体内容。环境管理应遵循以下基本原则：

- ①严格执行各项国家和地方的环保法律、法规。
- ②正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济效益和环境效益统一起来。
- ③环境管理应贯穿于生产全过程，将环境指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。
- ④加强职工环境保护意识，开展经常性的培训和教育活动。

##### （2）环境管理内容

- ①对污染物排放进行监测，建立完备的污染物排放技术档案。
- ②建立环保设施的运行台账，强化对环保设施运行的监督管理，确保环保设施正常运行和连续达标排放。

	<p>③建立生产设施的运行台账，强化对生产设施运行的维护管理，确保生产设施正常运行。</p> <p>④建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，对环保设备实施定期检修。</p> <p>⑤加强环保人员的技术培训和考核，提高其环保意识和专业技术水平。</p> <p><b>2、排污口规范化整治</b></p> <p>为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此企业应做到：</p> <p>①建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新纪录。</p> <p>②厂区固体废物贮存场所均应分别统一编号，设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-2-1998-5)、危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）的规定统一定点监制。</p> <p><b>4、排污许可的要求</b></p> <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中“四十一、水的生产和供应46——98、自来水生产和供应461”，本项目滤池反冲水量为600t/d，涉及通用工序——水处理（日处理能力为500~20000吨的水处理设施），排污许可应实行登记管理。本项目批复后，排污须依照名录要求完善排污许可证登记管理。</p>
--	--

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		/	/	/	/
地表水环境		生活污水、生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	滤池产生的反冲洗水沉淀处理后作为原水回用，不外排；污泥浓缩池排泥水上清液回用至净水设备，不外排；生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化浇灌	/
声环境		设备噪声	噪声	选用低噪声设备，合理布局设备等	厂界噪声值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
固体废物		污泥浓缩脱水干污泥集中送往填埋场填埋；废包装分类收集后外售废品回收单位；更换产生的石英砂滤料外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处理；机修废机油、检测室废液采用防渗专用的收集，贮存于危废暂存产所，并分类、分区堆放，做好防渗漏、防晒、防风措施；最终委托有危废处理资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施		<p>重点污染防治区防渗措施如下，要求防渗系数：</p> <p>①水收集及处理池采用防渗钢筋混凝土结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>）。</p> <p>②埋地污水管道采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。确保管道、污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可以很大程度的消除周边地区污染物排放对地下水环境的影响。</p> <p>③检测室、危废暂存间、次氯酸钠罐体贮存区采用地面水泥硬化防渗措施。</p> <p>④合理布置自来水生产的工艺流程，采购高质量的生产设备。</p> <p>⑤对重点防渗区表面采用环氧树脂地面防渗和防腐，做好等效黏土防渗层等水平防渗措施，污染防治区的防渗层的渗透系数必须满足相应的防护标准要求，防治废机油、检测室废物等渗入土壤污染地下水环境。</p> <p>一般污染防治区防渗措施：项目污泥暂存区、原料仓库、一般固废堆场地面采用地面硬化防渗措施。</p>			
生态保护措施		避免在雨季开挖土方，防止溢流，减少雨水对堆土、场地的冲刷，施工结束后及时覆土、种植草皮树木，恢复自然景观			
环境风险防范措施		<p>①加药间必须设立必要的围堰及收集沟。</p> <p>②次氯酸钠贮存、投加设备及管道、配件必须有良好的密封性。期设备间应有每小时换气 8-12 次的通风设施，并配备次氯酸钠检测仪和报警设施，检测仪应设低、高检测浓度极限。检测室化学品须规范管理，销量泄漏经处理收集后按照危险废物</p>			

	<p>收集暂存，交由资质单位处理。</p> <p>③<u>废水管道采用优质管材，定期对管道及设施进行维护检修，确保其处于良好的运行状态。</u></p> <p>④<u>废机油暂存在危险废物暂存间，并在废机油储存桶下方设置防渗漏托盘。</u></p> <p>⑤<u>检测室化学药品按照各自存放要求放置药品柜内，由专业人员专管，检测室保持通风，化学品的领用和使用须建立台账，所有化学品未经批准，不得擅自带出。药品发生小型泄漏时使用检测室试剂泄漏处置盒将现场泄漏物进行快速处理，用吸附剂进行吸收，吸附棉擦拭，将吸收过废物的吸收产品装入废弃物收集袋中，贴上标签以表明危险程度，交给资质单位处理进行处理。</u></p>
其他环境管理 要求	<p>项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，进行排污许可证申报等。</p>

## 六、结论

零陵区石坝仔城乡供水一体化工程符合国家相关产业政策及相关规划要求，其选址合理，总平布置基本合理，并符合生态环境分区管控要求。通过采取有效的污染防治措施，可实现污染物稳定达标排放，区域环境质量满足环境功能区划要求。因此，本评价认为，该项目的建设在采取本报告表中提出的一系列环保行动计划，认真执行“三同时”制度，在加强环境管理前提下，从环境保护角度分析论证，本项目建设可行。