

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	汨罗市高家坊水厂扩建工程重大变动项目		
项目代码	2019-430681-46-01-044512		
建设单位联系人	周浩	联系方式	*****
建设地点	湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇达仁村许家坳组		
地理坐标	东经：113 分 1 分 34.05368 秒 北纬：28 度 31 分 18.15051 秒		
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应 E4821 水源及供水设施 工程建筑	建设项目行业类别	“四十三、水的生产和供应业”中“94.自来水生产和工业 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）” “五十一、水利”中“引水工程”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	汨罗市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	汨发改审〔2020〕11号、汨发改审〔2022〕46号
总投资（万元）	11855.09	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.67	施工工期	23 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> ）	9708
专项评价设置情况	项目专项情况说明如下表所示。 <b>表1-1 专项评价设置对照表</b>		

专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要开展专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[α]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。	本项目建成后，取水厂正常生产过程无工艺废气产生，厂内仅有少量的食堂油烟废气。不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[α]芘、氰化物、氯气等	否
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。	本项目生活污水经化粪池处理后用于周边农用地施肥浇灌，不外排；反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用；排泥水经池内溢流管排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用；化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废处理。	否
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 <sup>3</sup> 的建设项目。	本项目所需原料和危险废物的存储量均未超过临界量	否
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。	本项目取水口为桥坪电站尾水池，下游500米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	否
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	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B、附录C。			
规划情况	<p>1.规划名称：《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》《湖南省“十四五”水安全保障规划》《岳阳市“十四五”水安全保障规划》《汨罗市“十四五”水安全保障规划》《汨罗市国土空间总体规划》（2021—2035年）</p> <p>2.审批机关：湖南省水利厅、湖南省人民政府、岳阳市人民政府、汨</p>		

	<p>罗市水利局、湖南省人民政府</p> <p>3.审批文件名称及审批文号：湖南省水利厅关于印发《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》的通知（湘水发〔2021〕33号）、湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“十四五”水安全保障规划》的通知（2021年8月24日）、岳阳市人民政府办公室关于《岳阳市“十四五”水安全保障规划》的批复（岳政办函〔2021〕85号）、汨罗市人民政府关于《汨罗市“十四五”水安全保障规划》的批复（汨政函〔2021〕31号）、湖南省人民政府关于《岳阳岳阳县等6个县级国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（湘政函〔2024〕75号）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1. 与《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》（湘水发〔2021〕33号）的符合性分析</b></p> <p>《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》（湘水发〔2021〕33号）作为全省水安全保障的纲领性文件，以支撑“三高四新”战略为核心，明确至2025年实现用水总量控制、新增供水能力等目标，并围绕“以丰补歉、多源供给、轴带辐射、滋南润北”的五大片区格局，重点推进水库水源优化布局、城乡供水安全保障及生态流量管控等任务。本项目以桥坪水库为主水源、梓洞水库为备用水源，配套调蓄泵站与输配水管网覆盖川山坪镇、白水镇等区域，其扩建提升供水能力、优化水源利用的举措，既契合规划“优水优用”导向和新增供水能力的整体要求，也符合环洞庭湖片区城乡供水保障部署，属于该规划中重点水资源配置工程范畴，同时通过取代老旧水厂、完善管网保障居民用水，与规划维护城乡供水安全的核心任务高度契合。</p> <p><b>2. 与《湖南省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</b></p> <p>《湖南省“十四五”水安全保障规划》围绕服务“三高四新”战略，以“城乡供水一体化”为核心，聚焦补齐供水设施短板、提升水质达标</p>

率与水源地保护，并部署了洞庭湖水系治理、城乡供水工程建设等十大重点任务。本项目利用桥坪水库作为核心水源之一，与梓洞水库形成双水源配置，扩建后供水规模近期 6000m<sup>3</sup>/d、远期 11000m<sup>3</sup>/d，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求，并扩建超 80km 输配水管网覆盖川山坪镇、白水镇等区域，精准解决原水厂满负荷运行、水质保障风险等问题，通过推进区域供水联网落实城乡供水一体化部署，在水源资质、建设目标、水质标准及城乡统筹等方面全面体现了该规划在县域层面的具体实施。

### 3.与《岳阳市“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

《岳阳市“十四五”水安全保障规划》以“大水源、大水厂、大管网”为载体，构建了“一江一湖九城”防洪格局与“一带两片多点”城乡饮水格局，围绕防洪减灾、饮水安全、用水保障、水生态安全及治理能力现代化等重点方向，系统部署了中部水资源配置工程、北部补水二期、洞庭湖四口水系综合整治及智慧水利等重大项目，并明确提出到 2025 年实现集中式饮用水水源地水质达标率≥98%、农村自来水普及率≥92%等目标。在此框架下，汨罗市高家坊水厂扩建工程精准对接规划要求，以桥坪水库与梓洞水库形成双水源保障体系，将供水规模提升至 6000m<sup>3</sup>/d（远期预留至 11000m<sup>3</sup>/d），配套建设清水输水管与配水管网，覆盖川山坪镇、白水镇等区域，并采用“絮凝+气水反冲洗滤池+加氯消毒”工艺确保出水水质严格符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。本项目通过强化水源配置、扩大供水规模、优化处理工艺与延伸输配管网，显著提升了区域规模化供水覆盖率与水质保障能力，全面契合规划中关于供水安全、水质提升与城乡统筹发展的任务导向。

### 4.与《汨罗市“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

汨罗市高家坊水厂扩建工程与《汨罗市“十四五”水安全保障规划》高度契合，其核心定位精准响应了规划以“全面提升水安全保障能力”为主线、重点强化城乡供水安全与完善区域供水体系的战略部署，本项目通过建设 6000m<sup>3</sup>/d 现代化水厂、整合桥坪水库与梓洞水库双水源并扩

	<p>建配水管网，系统性替代原高家坊水厂及白水自来水厂，直击川山坪镇、白水镇供水能力不足、原水水质不稳定及管网老化等痛点，既落实了“强化水资源刚性约束”对优质地表水双源互补配置的要求，又以“城乡同标准、同质量、同服务”的供水目标破解了城乡供水不均衡矛盾，契合规划“推进城乡供水一体化”的城乡统筹导向；同时，项目采用的先进制水工艺及智慧化管理机制，既保障了供水高质量发展的技术支撑，又通过施工期雨污分流、废水回用及运营期污染物减排，践行了规划“加强水生态环境保护”“推动水资源节约集约利用”的绿色发展理念，全方位体现了对规划核心目标与重点任务的全方位符合。</p> <p><b>5.与《汨罗市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析</b></p> <p>《汨罗市国土空间总体规划（2021—2035年）》核心聚焦构建国土空间开发保护新格局，强化河湖水域及岸线保护、完善城乡公共服务设施体系，推进宜居宜业和美乡村建设与城乡融合发展，保障居民生活安全与生态安全。汨罗市高家坊水厂扩建工程与该规划要求高度契合：工程以桥坪水库与梓洞水库形成双水源配置为供水水源，契合规划“强化水资源保护与利用”的核心导向；扩建后供水规模达 6000m<sup>3</sup>/d，扩建超 80km 输配水管网覆盖高家坊镇、川山坪镇、白水镇等区域，直接补齐乡镇供水设施短板，落实规划“完善城乡公共服务设施、提升乡村宜居水平”的部署；供水水质严格遵循《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），既保障了居民饮水安全，又符合规划“锚固山清水秀生态空间、维护生态安全”的要求，同时通过区域供水联网助力城乡融合，与规划构建集约高效、宜居宜业的国土空间发展目标完全一致。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性分析</b></p> <p>汨罗市高家坊水厂扩建工程重大变动项目（下称“本项目”），根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为“二十二、城镇基础设施”中的“2.市政基础设施：城镇供排水工程”，为鼓励类项目。因此，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。</p>

## 2.与生态环境分区管控要求的符合性分析

表 1-2 本项目与汨罗市生态环境管控要求的符合性分析情况一览表

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43068120001	白水镇/弼时镇/川山坪镇/古培镇/神鼎山镇	重点管控单元	白水镇：农产品主产区 川山坪镇：城市化地区	白水镇：农业种植、休闲旅游、林木加工业、养殖业； 川山坪镇：农业种植、麻石开采与加工、养殖业、旅游业、光学仪器业、水力发电	<b>重要敏感目标：</b> 川山坪镇：玉池山风景名胜 主要环境问题：川山坪镇：畜禽养殖等农业面源污染 白水镇：畜禽养殖等农业面源污染。
<b>主要属性</b>	<p><b>白水镇：</b>一般生态空间/水源涵养重要区/水土流失敏感区/生物多样性保护功能重要区/原生态红线/水环境一般管控区/大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/农用地优先保护区/一般管控区/农产品主产区</p> <p><b>川山坪镇：</b>红线/一般生态空间/水源涵养重要区/风景名胜区/水土流失敏感区/水土保持功能重要区/原生态红线/生物多样性保护功能重要区/“三区三线”生态红线/水环境一般管控区/大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区/玉池山风景名胜区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/矿区/重金属污染防治重点区域/城市化地区</p>				
<b>管控类别</b>	<b>管控要求</b>		<b>本项目</b>		<b>符合性</b>
空间布局约束	<p>(1.1) 严格禁止秸秆露天焚烧，推进秸秆“五化”综合利用。严格执行烟花爆竹禁限放政策。</p> <p>(1.2) 严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区内畜禽养殖场立即关停退养，禁养区外沿河、湖、沟、渠、塘、库岸线 500 米内实施禁养退养，依法取缔超标排放的畜禽养殖场。</p>		<p>本项目属于自来水的生产和供应工程，不涉及秸秆焚烧、烟花爆竹燃放、畜禽养殖。</p>		符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废气：强化建筑施工、道路及裸土扬尘污染治理，有效防尘降尘；严禁秸秆、垃圾露天焚烧，推进餐饮油烟污染治理，深化餐饮油烟专项整治。</p> <p>(2.2) 废水：</p> <p>(2.2.1) 新建污水收集管网严格实行雨污分流，因地制宜推进市政道路和居民小区、公共建筑内部雨污分流改造，加强溢流污染</p>		<p>(1) 废气：本项目地面均硬化进场施工道路路面基本无施工扬尘的产生；项目不涉及秸秆焚烧，食堂油烟安装油烟净化器（效率≥60%）处理后用专用管道引至屋顶排放。</p> <p>(2) 废水：本项目生活污水经化粪池处理后，定</p>		符合

	<p>治理。</p> <p>(2.2.2) 提升城市建成区及农村黑臭水体整治率；已完成整治的黑臭水体进一步规范设施运行，杜绝出现黑臭水体“返黑返臭”现象。</p> <p>(2.3) 固体废物：加强农村垃圾中转站建设，巩固非正规生活垃圾堆放点整治成效，提升农村垃圾治理水平。推进以种养结合为重点的禽畜养殖废弃物资源利用。</p> <p>(2.4) 畜禽养殖：规模以下畜禽养殖户和散养户应配套建设雨污分流设施、粪污暂存设施，以及与其养殖生产能力相匹配的粪污减量设施发酵处理利用设施，并满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，确保正常运行。</p> <p>(2.5) 农业面源：推进化肥农药减量增效，依法落实化肥使用总量控制，推进科学用药，提高农药利用率。</p>	<p>期清掏，用于周边农用地施肥浇灌，不外排；反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用；排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用；化验室器皿清洗水和化验室废液混合后收集交由有资质的单位统一收集处置。</p> <p>(3) 项目产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门处理；一般固废分类收集暂存后外售综合利用；危废分类收集暂存后交由资质单位处理。</p> <p>(4) 本项目不涉及畜牧养殖和农业面源。</p>	
环境风险防控	<p>(3.1) 强化枯水期汛期管控，建立健全联防联控机制，强化监测预警完善应急预案，提升处置能力。深化流域源减排，切实降低河流污染负荷。加强重点流域水生态管理，建立并逐步完善生态流量重点监管清单，及时发现问 题，交办核实。</p> <p>(3.2) 严格执行耕地土壤环境质量类别分类管理，持续推进受污染耕地安全利用和严格管控，巩固提升受污染耕地安全利用水平。</p> <p>(3.3) 纳入建设用地土壤环境联动监管的地块应依法开展土壤污染状况调查，严格用地准入管理。</p>	<p>本项目不涉及重点断面、重点污染源；不涉及受污染耕地；</p>	符合
资源开发效率要求	<p>川山坪镇：到 2035 年耕地保有量 3239.06 公顷，永久基本农田保护面积 2955.37 公顷，生态保护红线面积 569.69 公顷，城镇开发边界规模 190.96 公顷，村庄建设用地 1354.53 公顷。</p>	<p>高家坊水厂位于汨罗市桥坪电站西侧，取水水源为桥坪水库，取水点位于桥坪电站进水管和发电尾水管上。配套管线沿道路铺设，管线走向为川山坪镇除桥坪村、达摩岭</p>	符合

村、玉池山村外与白水镇所有的集镇、村庄和聚居点。管道布线主要在山林、荒地和道路旁，不涉及农户、居民搬迁，不占用基本农田，不穿越玉池山风景名胜区。

综上分析，本项目符合《岳阳市其他环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》中的相关要求。

### 3.与《湖南省饮用水水源保护条例》的符合性分析

表 1-3 本项目与《湖南省饮用水水源保护条例》的符合性分析情况一览表

序号	相关内容摘要	本项目	符合性
1	第十九条 在饮用水水源二级保护区内，除第十八条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （三）设置畜禽养殖场、养殖小区； （四）设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头； （五）水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品； （六）使用农药。	本项目建设的部分输配水管网属于二级保护区内，属于供水设施，不涉及污染物排放，不属于生活饮用水地表水源二级环境保护区禁止活动	符合
2	第二十条 在饮用水水源一级保护区内，除第十八条、第十九条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目； （二）水上餐饮； （三）网箱养殖、旅游、游泳、垂钓。	本项目取水口及选址、管线布局均不涉及饮用水水源一级保护区，取水口、取水泵站、配水管网属于供水设施，且不涉及污染物排放	符合
3	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。	本项目不属于畜牧养殖，生活垃圾收集后统一由环卫部门清运，也不存在会污染饮用水水体的行为	符合

### 4.与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

本项目以桥坪水库、梓洞水库等“千吨万人”地表水为取水水源，工程内容主要为净水厂扩建及输配水管网建设，项目取水口及建设内容总体位于饮用水水源二级保护区（不进入一级保护区），且不涉及地下

水源保护区，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》关于饮用水水源保护区分级划定与禁止在一级保护区内建设与供水无关项目、禁止从事排污及旅游游泳等活动的要求；项目为民生供水工程，不新增入河排污口，不新增水污染物排放，施工期生产废水经隔油沉淀后回用，运营期反冲洗废水回用、生活污水经处理后资源化利用，检测室危废规范暂存并委托有资质单位处置，符合规定中二级保护区内禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目及准保护区内控制污染负荷的要求；符合规定关于监督管理、监测预警与应急处置的要求，综上，项目总体符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》。

#### **5.与《水功能区监督管理办法》的符合性分析**

本项目选取桥坪水库、梓洞水库作为地表水取水水源，其取水口选址及输配水管网布设均位于对应水功能区中的开发利用区—饮用水源区，完全契合区域水功能区划及流域水资源相关规划要求，未进入保护区、缓冲区等严格管控区域，也不涉及水功能区的调整变更，与饮用水源区的主导功能定位高度匹配。该项目属于保障民生的供水工程，建设及运营过程中不新设入河排污口，无新增水污染物排放，施工期生产废水经隔油沉淀处理后全部回用，运营期反冲洗废水实现循环利用、生活污水经处理后资源化消纳、危险废物严格按规范暂存处置并委托专业单位处理，各项污染防控措施可确保不超出所在水功能区的纳污总量控制限值，满足饮用水源区的污染管控标准。此外，本项目按要求设置水功能区界标与警示标志，且不实施任何损害水功能的违规行为，可保障取水、输水环节不对上下游水功能区的正常使用功能产生不利影响，整体符合《水功能区监督管理办法》（水利部令第42号）的各项核心监管要求。

#### **6.与《湖南省水污染防治条例》的符合性分析**

本项目作为保障区域饮用水安全的民生供水项目，以桥坪水库、梓洞水库为水源，实施净水厂扩建及输配水管网建设，符合《湖南省水污染防治条例》核心要求：项目取水口及选址、管线布局均不涉及饮用水

水源一级保护区，不触碰长江湖南段、洞庭湖及“四水”干流岸线 1 公里内化工园区、尾矿库等空间管控红线；无新增水污染物排放，反冲洗废水回用、生活污水经化粪池资源化利用、检测室危废规范暂存处置，不外排污水且无新增入河湖排污口，施工期废水隔油沉淀回用、土石方平衡防流失，运营期落实雨污分流、固废分类处置等污染防治措施；管线优化布线并对敏感区穿越段采取专项保护，严控施工期生态破坏，同时建立运营期水质在线监测体系及突发水污染、供水安全应急预案，落实风险防控要求。

### 7.与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

本项目作为区域性民生供水项目，取水于桥坪、梓洞两座水库，其建设与运营完全契合《中华人民共和国水污染防治法》相关要求：项目选址及管线布设符合饮用水源区功能规划，未进入饮用水水源一级保护区，全程不新设入河排污口，无新增水污染物排放，施工及运营阶段产生的废水均实现回用或资源化处理，危险废物规范处置，不超出区域水污染物总量控制要求；同时配套建立水质监测体系，制定完善的应急处置预案，按规定设置水源保护区标识，全面落实饮用水水源保护与水污染防治相关要求，切实保障区域水环境质量与饮用水安全。

### 8.选址合理性分析

#### ①水厂选址合理性分析

原高家坊水厂位于汨罗市桥坪电站内，工程始建于 2008 年，服务于高家坊镇集镇、部分行政村及居民安置点，取水水源为梓洞水库和桥坪水库，取水点位于桥坪电站进水管和发电尾水管上。

本次扩建项目选址于原水厂位置桥坪电站西侧，现状场地标高约在 75~100m 范围内，位置离湘江、汨罗江较远，且选址位置地势标高较集镇平均高出 30m 左右，水厂可满足规范规定的防洪要求，在汛期不受洪水威胁，水厂出水可重力自流进入输配水管网。厂区有适当的坡度，方便工艺布置。厂区占地土地现状性质为林地（附件 9），水厂位置用地均无规划控制，且不涉及基本农田，厂区周边只有少量居民，不涉及珍稀

动植物。水厂周边无污染型工业企业，厂址周围无明显环境制约因素。水厂与取水点距离不远，便于统一管理。综上，项目选址符合相关规划要求，与周围环境相融，选址可行。

#### ②管线布置合理性分析

本项目配套管线沿道路铺设，管线走向为川山坪镇除桥坪村、达摩岭村、玉池山村外与白水镇所有的集镇、村庄和聚居点。管道布线主要在山林、荒地和道路旁，不涉及农户、居民搬迁，不占用基本农田，不穿越玉池山风景名胜区。敷设过程中部分管道设计穿越村路、公里路，管道铺设不涉及穿越建筑物，不占用基本农田。管道所经范围内，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

因此，输配水管线选线合理，不存在明显环境制约因素，选线可行。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1.项目由来</b></p> <p>原高家坊水厂位于汨罗市高家坊镇桥坪电站内，工程始建于 2008 年，设计供水规模 2000m<sup>3</sup>/d，采用常规净水工艺“蓄水池→穿孔旋流反应沉淀池→重力式无阀滤池→清水池→加压泵站”，服务于高家坊镇集镇、三行政村及居民安置点。取水水源为桥坪水库，为小（1）型水库。取水点位于桥坪水力发电站 DN800 进水管上。高家坊水厂内设输水管道工程、净水工程和配水管线工程三部分内容。高家坊水厂现状采用 2 根 DN250 焊接钢管取水，分别从桥坪电站 DN800 进水管和出水管接至水处理构筑物，水处理工艺流程主要为穿孔旋流絮凝斜管沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、送水泵房等。絮凝剂采用 PAC 固体粉末，消毒剂采用次氯酸钠。送水泵采用卧式离心泵 2 台，1 用 1 备。沉淀池污泥和滤池反冲洗水经沉淀后上清液排放。现状输配水管网管径为 dn110~dn250，管网为给水 PE 管和 PPR 管，管长约 16.4km。</p> <p>截至 2019 年，原高家坊水厂已满负荷运行，并且存在供水能力不足、水厂出水水质较差、部分管网老化破损等问题，难以满足当地农村人口对水量和水质的安全需求，需扩容升级以支撑区域可持续发展。为解决上述问题，湖南汨水环境治理有限公司拟投资 6378.57 万元在汨罗市川山坪镇、白水镇建设“汨罗市高家坊水厂扩建工程”，对该区域进行集中式供水。2020 年 9 月湖南汨水环境治理有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司编制了《汨罗市高家坊水厂扩建工程环境影响报告表》（以下简称：“原审批项目”）。原审批项目的环评文件于 2020 年 12 月 23 日通过岳阳市生态环境局汨罗分局的审批，批复文号为汨环评批〔2020〕108 号。原审批项目建设内容为：①取水厂扩建规模为 5000m<sup>3</sup>/d，仍以桥坪水库作为供水水源，供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。取水厂净水工艺调整为：原水一格栅配水井→网格絮凝斜管沉淀池→普通快滤池一清水池（消毒）一送水泵房→配水管网。输配水工程：①新建向川山坪水厂、白水水厂的清水输水管道长 20.48km，其中管径 D426×9 的管道 10.9km，管径 D325×8 的管道 8.5km，管径 D273×8</p>
------	--

的管道 1.08km，均为焊接钢管。②新建高家坊配水管网长 61.2km，管径为 DN315~DN50，均为给水 PE 管。取水点依托原有的桥坪水力发电站 DN800 进水管上。

原审批的 5000m<sup>3</sup>/d 扩建项目最终未完成环保竣工验收，主要因实际建设过程中发现区域经济发展和农村居民生活水平的提高，原 5000m<sup>3</sup>/d 规划规模已难以覆盖川山坪镇、白水镇及周边村落的近期用水需求，需扩大供水能力以保障民生，故现将本次高家坊取水厂扩建工程供水规模增加至 6000m<sup>3</sup>/d，并预留远期 5000m<sup>3</sup>/d 的扩建用地，远期总供水规模达到 11000m<sup>3</sup>/d，并建设配套原水输水管道、净水设施及配水管网工程；同时新增桥坪电站发电后的尾水池作为取水口，并保留原设计的直接从桥坪电站 DN800 进水管钢管上取水口。取水方案为桥坪电站发电时从电站尾水池取水，桥坪电站停止运行时从桥坪电站 DN800 进水管钢管上取水，以桥坪水库作为供水水源，供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求；并新建高家坊水厂向川山坪调蓄泵站和白水水厂的清水输水管道长 19.66km，新建高家坊片区配水管网长 14.75km；新建白水自来水厂配水管网 42.55km、川山坪自来水厂配水管网 33.70km。具体变动情况详见下表 2-1。

**表 2-1 本项目变动情况一览表**

内容	原审批项目内容	本项目内容	变动情况
取水口	取水点依托原有，桥坪水力发电站 DN800 进水管上	新增桥坪电站尾水池作为主要取水口，原桥坪水力发电站 DN800 进水管上取水点作为备用	新增取水点，原点作为备用
原水输水管道	原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程新建配水井处，设 2 根，近期一用一备，远期两根使用，设计流量按远期设计供水规模 10000m <sup>3</sup> /d。	原水输水管道按远期设计，高家坊水厂远期总供水规模为 11000m <sup>3</sup> /d。原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程消能井处，设 2 根 DN150 管，近期交替使用，远期同时使用。	原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程消能井处，按远期 11000m <sup>3</sup> 建设，设 2 根 DN150 管，近期交替使用远期同时使用。
供水规模	5000m <sup>3</sup> /d	6000m <sup>3</sup> /d	供水量增加 20%
取水厂	格栅配水井	消能井	实际建设为消能井
	普通快滤池	气水反冲洗滤池	实际建设为气水反冲洗滤池
	/	污泥浓缩池	新建污泥浓缩池

		送水泵房和变配泵房	综合泵房及配电间		实际建设成综合泵房及配电间	
		反冲洗泵房及仓库机修间	/		反冲洗泵房及仓库机修间实际未建	
		门卫室	/		实际未建	
管线工程		/	川山坪调蓄泵站	/	在川山坪镇白马城村新塘冲附近建设调蓄泵站一座，由调蓄泵站向川山坪区域供水。	
		川山坪水厂、白水水厂的清水输水管道	20.48km	白水水厂的清水输水管道	19.66km	实际建设白水水厂的清水输水管道 19.66km
		高家坊配水管网	61.2km	高家坊片区新建配水管网	14.75km	实际建设高家坊片区配水管网 14.75km
		/	/	川山坪片区扩建配水管网	33.70km	新增扩建川山坪片区配水管网 33.7km
		/	/	白水镇扩建配水管网	42.55km	新增扩建白水镇配水管网 42.55km
				1#中途加压泵	/	白水镇区域新增 3 座中途加压泵
				2#中途加压泵		
		3#中途加压泵				
		调蓄泵站		新建，增设川山坪调蓄泵站一座		
	合计	81.69km	合计	110.66km	输配水管线实际建设长度为 110.66km	
环保措施	废水	生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地施肥，不外排；反冲洗废水、絮凝沉淀及污泥浓缩后泥水经沉淀后回用；检测室废水收集后交由有资质的单位处置。		生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农用地施肥浇灌，不外排；反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用；排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用；化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废交由有资质的单位统一收集处置。		
	固废	生活垃圾交由环卫部门统一清运；检测室废物和废润滑油、废含油抹布手套、废油桶暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置；污泥作为当地低洼地回填或作为道路		生活垃圾交由环卫部门统一清运；废包装材料集中收集后各原料厂家回收利用；化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废交由有资质的单位统一收集处置；化验室废物、		

	建设及建筑辅助材料进行利用。	废机油、废含油抹布和手套、废润滑油桶收集暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置；干污泥作为道路建设及建筑材料外运处理。	
--	----------------	---	--

本项目属于常规的自来水生产和供应项目，本项目以桥坪水库作为供水水源，采用重力自流方式，通过 DN800 钢管输送至桥坪发电站，再经本次新增的桥坪发电站尾水池取水口二次取水，送至水厂净水处理后，供用户使用。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》常见问题解答第（七十八）条中“水库配套建设泵站引水至水厂项目环评类别的判定-126 水库配套建设泵站引水至水厂属于天然水收集与分配，应根据名录‘五十一、水利’的‘126 引水工程’相关规定，确定环评类别”的判定逻辑，本项目以水库为水源，通过管道引水至水厂的核心行为属于天然水收集与分配范畴，虽采用重力自流而非泵站引水，且经电站尾水池二次取水，但依旧符合第（七十八）条中“水库配套引水至水厂”的判定逻辑，应按 126 引水工程确定环评类别。故本项目同时涉及“四十三、水的生产和供应业”中“自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）”和“五十一、水利”中“引水工程”两个项目类别。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》不构成重大变动；但按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办（2015）52 号中“水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）”，本项目属于清单中“规模：3.供水量、引调水量增加 20%及以上”，属于重大变动项目。故本次重新编制环境影响报告并向环境保护部门申请重新报批。

## 2.建设内容

- （1）项目名称：汨罗市高家坊水厂扩建工程重大变动项目；
- （2）建设单位：湖南汨水环境治理有限公司；
- （3）项目性质：扩建；
- （4）建设地点：湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇、白水镇；
- （5）供水范围：川山坪镇除桥坪村、达摩岭村、玉池山村外与白水镇所

有的集镇、村庄和聚居点。

(6) 总投资：11855.09 万元；

(7) 施工工期：23 个月。

(8) 建设内容：供水规模增加至 6000m<sup>3</sup>/d，并预留远期 5000m<sup>3</sup>/d 的扩建用地，远期总供水规模达到 11000m<sup>3</sup>/d，并建设配套原水输水管道、净水设施及配水管网工程；同时新增桥坪电站发电后的尾水池作为取水口，并保留原设计的直接从桥坪电站 DN800 进水管钢管上取水口。取水方案为桥坪电站发电时从电站尾水池取水，桥坪电站停止运行时从桥坪电站 DN800 进水管钢管上取水，以桥坪水库作为供水水源，供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求；并新建高家坊水厂向川山坪调蓄泵站和白水水厂的清水输水管道长 19.66km，新建高家坊片区配水管网长 14.75km；新建白水自来水厂配水管网 42.55km、川山坪自来水厂配水管网 33.70km。除上述变动外，原项目其他建设内容保持不变。本项目扩建内容详见下表 2-2。

表 2-2 本项目建设内容一览表

工程类型		原项目建设内容	本项目建设内容	变动情况
组成	名称			
主体工程	取水工程	以桥坪水库作为供水水源，通过重力自流引水	以桥坪水库作为供水水源，通过重力自流引水	无变化
		取水点依托原有，桥坪水力发电站 DN800 进水管上	新增桥坪电站尾水池作为主要取水口，原桥坪水力发电站 DN800 进水管上取水点作为备用	新增取水点
		原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程新建配水井处，设 2 根，近期一用一备，远期两根使用，设计流量按远期设计供水规模 10000m <sup>3</sup> /d 和 10%的水厂自用水 1000m <sup>3</sup> /d 的确定，水源取水量为 11000m <sup>3</sup> /d	原水输水管道按远期设计，高家坊水厂远期总供水规模为 11000m <sup>3</sup> /d。原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程消能井处，设 2 根 DN150 管，近期交替使用，远期同时使用。本工程原水输水管道距离较短，单根约 150 m，管道的水头损失较小，可满足重力取水的要求。	原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程消能井处，按远期 11000m <sup>3</sup> 建设，设 2 根 DN150 管，近期交替使用远期同时使用。
		供水规模：5000m <sup>3</sup> /d	供水规模：6000m <sup>3</sup> /d	供水量增加 20%

净 水 设施	格栅配水井	1 座, 占地面积 29.75m <sup>2</sup> , 土建按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000 m <sup>3</sup> /d 规模安装	消能井	1 座, 尺寸为: 3.55×2.8×6.0m; 有效容积 38m <sup>3</sup> , 土建按远期 11000 m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 6000m <sup>3</sup> /d 规模安装	实际新建为消能井, 原设计土建按 10000 m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后实际土建按远期 11000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 6000m <sup>3</sup> /d 规模安装
	絮凝沉淀池	1 座, 占地面积 140.76m <sup>2</sup> , 网格絮凝池和斜管沉淀池合建, 土建及设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	絮凝沉淀池	1 座, 网格絮凝池尺寸为 7.8×6.2×5.5m; 斜板沉淀池尺寸: 7.8m×6.35m×5m; 网格絮凝池和斜管沉淀池合建, 土建及设备均按 6000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	新建, 原设计土建按 10000 m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后土建及设备均按 6000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装
	普通快滤池	1 座, 分 3 格, 占地面积 75.9m <sup>2</sup> , 土建及设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	气水反冲洗滤池	滤池设计采用气水反冲洗滤池。本项目滤池土建与设备均按 1.1 万 m <sup>3</sup> /d 规模一次设计到位, 分成 4 格, 并行排布置, 每格过滤面积 20.00 m <sup>2</sup> , 总过滤面积 80.00 m <sup>2</sup> , 池底标高 92.95m。	实际新建为气水反冲洗滤池, 原设计土建按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后实际土建与设备均按 11000m <sup>3</sup> /d 规模一次设计到位
	清水池	1 座, 占地面积 275.56m <sup>2</sup> , 有效容量为 1000m <sup>3</sup> , 平面尺寸为 15.9m×15.9m, 有效水深 3.8m, 按 5000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	清水池	1 座, 包含接触消毒池及清水池, 清水池设计两格, 单格设计尺寸: 11.75×6.05×4.0m, 有效容量为 800m <sup>3</sup> , 原设计按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后实际建设按 6000 m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	新建, 原设计设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后设备按 6000m <sup>3</sup> /d 规模安装

			排水排泥池	1座, 占地面积48.3m <sup>2</sup> , 土建及设备按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	排水排泥池	1座, 有效容积151.20m <sup>3</sup> , 土建及设备按11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	新建, 原设计按土建及设备按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装; 本次变动后土建及设备按11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装
			/	/	污泥浓缩池	1座, 单座池平面尺寸为φ7.0m、有效水深: 4.00m、池深: 3.50m, 土建及设备按远期11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	增设污泥浓缩池, 土建及设备按远期11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装
			污泥脱水间	1座, 占地面积111.27m <sup>2</sup> , 土建按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按5000m <sup>3</sup> /d 规模安装	污泥脱水间	1座, 土建及设备按11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装。	新建, 原设计按土建按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按5000m <sup>3</sup> /d 规模安装; 本次变动后土建及设备按11000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装
			加药加氯间	1座, 占地面积207.75m <sup>2</sup> , 土建按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按5000m <sup>3</sup> /d 规模安装	加药加氯间	1座, 本次项目新建加药间, 包含加矾系统、加氯系统、高锰酸钾应急投加系统。土建按远期规模11000m <sup>3</sup> /d 建设, 设备按近期规模6000m <sup>3</sup> /d 配套。	新建, 原设计按土建按10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按5000m <sup>3</sup> /d 规模安装; 本次变动后土建按远期规模11000m <sup>3</sup> /d 建设, 设备按近期规模6000m <sup>3</sup> /d 配套。

		送水泵房和变配泵房	1座, 占地面积 215.46m <sup>2</sup> , 土建按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装	综合泵房及配电站	1座, 综合泵房及配电站, 土建按总规模 11000m <sup>3</sup> /d 建设, 送水泵房设备安装按 2000m <sup>3</sup> /d 配套, 反冲洗水泵及鼓风机设备按远期规模 11000m <sup>3</sup> /d 配套。	新建, 原设计土建按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 设备按 5000m <sup>3</sup> /d 规模安装, 本次变动后实际土建按远期 11000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 送水泵房设备安装按 2000m <sup>3</sup> /d 配套, 反冲洗水泵及鼓风机设备按远期规模 11000m <sup>3</sup> /d 配套。
		反冲洗泵房及仓库机修间	1座, 占地面积 108.00m <sup>2</sup> , 土建及设备按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设安装	/	/	未建
		综合楼	1座, 占地面积 289.33m <sup>2</sup> , 办公、会议、化验室、食堂, 满足远期 1000m <sup>3</sup> /d 规模管理需求	综合(办公楼)	1座, 办公楼作为办公、会议、中控室、化验室、食堂等功能, 满足远期 11000m <sup>3</sup> /d 规模管理需求。综合楼平面尺寸为 28.8×12.0m, 设 2 层, 占地面积 377.84 m <sup>2</sup>	新建, 原设计土建按 10000m <sup>3</sup> /d 规模建设, 本次变动后实际按远期 11000m <sup>3</sup> /d
		门卫室	1座, 占地面积 22.1m <sup>2</sup>	/	/	未建
	管网工程	清水输水管道	向川山坪水厂、白水水厂的清水输水管道 20.48km	清水输水管道	白水水厂的清水输水管道 19.66km	新建, 白水水厂的清水输水管道 19.66km
		配水管网	新建高家坊片区配水管网 61.2km	配水管网	新建高家坊片区配水管网长 14.75km	新建, 原设计高家坊配水管网 61.2km; 本次变动后高家坊片区配水管网长 14.75km
			/		川山坪片区扩建配水管网长 33.70km	新增川山坪片区配水管网长 33.70km
	/	白水镇扩建配水管网长 42.55km	新增白水镇配水管网长 42.5			

					1#中途加压泵 2#中途加压泵 3#中途加压泵	5km 白水镇区域新增3座中途加压泵
		/	/	调蓄泵站	1座,在川山坪镇白马城村新塘冲附近建设调蓄泵站一座,由调蓄泵站向川山坪区域供水。从输水钢管开T至调蓄加压泵站(调蓄容积620m <sup>3</sup> ,H=60m)	新建,增设川山坪调蓄泵站一座
辅助工程	供电工程		农网电网		农网电网	无变化
环保工程	废气	食堂油烟经油烟净化装置处理后排放		食堂油烟经油烟净化装置处理后排放		无变化
	废水	生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地施肥,不外排;反冲洗废水、絮凝沉淀及污泥浓缩后泥水经沉淀后回用;检测室废水收集后交由有资质的单位处置。		生活污水经化粪池处理后,定期清掏,用于周边农用地施肥浇灌,不外排;反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用;排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩,上清液作为原水回用;化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废交由有资质的单位统一收集处置。		在原有基础上对反冲洗废水和排泥水处理措施进行了优化,并对化验室废水进行了明确的危废分类和处理要求
	噪声	选用低噪声设备,对高噪声设备进行减振隔声		选用低噪声设备,对高噪声设备进行减振隔声		无变化
	固废	生活垃圾交由环卫部门统一清运;检测室废物和废润滑油、废含油抹布手套、废油桶暂存于危险废物暂存间,交由有资质的单位处置;污泥作为当地低洼地回填或作为道路建设及建筑辅助材料进行利用。		生活垃圾交由环卫部门统一清运;废包装材料集中收集后各原料厂家回收利用;化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废交由有资质的单位统一收集处置;化验室废物、废机油、废含油抹布和手套、废润滑油桶收集暂存于危险废物暂存间,交由有资质的单位处置;干污		增加了对废包装袋的厂家回收利用,对化验室废物和废水进行了明确的危废分类和处理要求

			泥作为道路建设及建筑材料外运处理。	
	生态	/	优化尾水排放口设计、控制尾水泄放量与水质、加强农灌渠日常管护、建立农灌渠定期巡查制度、优化上游水库取水方式、加强上游水库水质保护、维护上游水库周边植被	新建

本项目配套项目输水、配水管道建设变化情况如下表 2-3 和 2-4 所示：

表 2-3 高家坊水厂扩建工程变动前（5000m<sup>3</sup>/d）输水、配水管道一览表

序号	管径（mm）	管长（m）	管材	备注
一	川山坪水厂、白水水厂的清水输水管道			
1	D426×9	10900	焊接钢管	
2	D325×8	8500	焊接钢管	
3	D273×8	1080	焊接钢管	
	小计	20480		
二	高家坊配水管网			
1	dn 315	3322	给水 PE 管	
2	dn 250	1910	给水 PE 管	
3	dn 200	1890	给水 PE 管	
4	dn 160	5715	给水 PE 管	
5	dn 110	4855	给水 PE 管	
6	dn 90	4999	给水 PE 管	
7	dn 63	17984	给水 PE 管	
8	dn 50	20538	给水 PE 管	
	小计	61213		
	合计	81693		

表 2-4 高家坊水厂扩建工程变动后（6000m<sup>3</sup>/d）输水、配水管道一览表

序号	管径（mm）	管长（m）	管材	备注
一	白水水厂的清水输水管道			
1	D426×9	10456	涂塑钢管	
2	D325×8	9184	涂塑钢管	
3	D273×8	14	涂塑钢管	
	合计	19654		
二	高家坊片区新建配水管网			
1	D219×6	1548	涂塑钢管	
2	De160	8615	给水 PE 管	
3	De125	2282	给水 PE 管	
4	De110	2308	给水 PE 管	
	小计	14753		
三	川山坪片区扩建配水管网			
1	D325×8	137	涂塑钢管	
2	D273×8	2249	涂塑钢管	

3	D219×6	4387	涂塑钢管	
4	De160	7948	PE 管	
5	De125	10160	PE 管	
6	De110	8819	PE 管	
	小计	33700		
<b>四</b>	<b>白市镇扩建配水管网</b>			
1	D377×9	647	涂塑钢管	
2	D325×8	3804	涂塑钢管	
3	D273×8	5144	涂塑钢管	
4	D219×6	1814	涂塑钢管	
5	De180	1343	PE 管	
6	De160	1076	PE 管	
7	De140	6240	PE 管	
8	De125	10453	PE 管	
9	De110	10798	PE 管	
10	De90	440	PE 管	
11	De75	788	PE 管	
	小计	42547		
	合计	110654		

### 3.取水工程

#### (1) 饮用水源执行标准

根据《汨罗市川山坪镇桥坪水库饮用水水源保护区划分技术报告》，桥坪水库水域为饮用水源一级保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

#### (2) 取水方式

本项目以桥坪水库作为供水水源，采用重力自流方式，通过 DN800 钢管输送至桥坪发电站，再经本次新增的桥坪发电站尾水池取水口二次取水，送至水厂净水处理后，供用户使用。

#### (3) 取水口位置合理性和取水可行性分析

项目取水口发生变动，在桥坪电站尾水池增设一处原水取水点作为主要取水点（附图 5、附图 6），通过水泵和原水输水管将水源输送至净水厂，并保留原设计的直接从桥坪电站 DN800 进水管钢管上取水口作为备用。取水方案为桥坪电站发电时从电站尾水池取水，桥坪电站停止运行时从桥坪电站 DN 800 进水管钢管上取水。

新增主取水口设于桥坪电站尾水池，该位置可依托现有电站设施，无需新建大型取水构筑物，减少工程投资与周边生态环境扰动；同时尾水池作为调节水体，水位相对稳定，能有效规避原取水点（电站 DN800 进水管）受机组运行波动、泥沙淤积等因素影响，保障取水稳定性。取水方案方面，采用“发电期尾水池取水、停机期原管取水”的互补模式，通过水泵及输水管将尾水池原水送至净水厂，原取水口保留作为备用，形成双取水保障体系，显著提升供水可靠性与应急能力。此外，发电期复用电站尾水池下泄水流，停机期直接取用桥坪水库原水，符合流域水资源高效利用规划，且根据 2025 年 6 月 4 日湖南汨水环境治理有限公司委托进行的关于《汨罗市高家坊水厂地表水的检测报告》（附件 8）中的监测结果可知：目前，桥坪电站尾水池水质的各项指标，除总氮（Ⅲ类）外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。对于总氮指标略微偏高的情况，可在自来水厂内采用强化絮凝沉淀等适当水处理工艺进行去除。因此，本项目取水口位置调整及取水方案具备充分的可行性与合理性。

#### （4）原水输水管道

本项目新增的原水输水管道从桥坪电站 DN800 进水管接至扩建工程消能井处，设 2 根 DN150 管，近期交替使用，远期同时使用（附图 5、附图 6）。本工程原水输水管道距离较短，单根约 150m，管道的水头损失较小，可满足重力取水的要求。

#### 4.供水规模及水质要求

本项目供水规模及水质要求见下表。

**表 2-5 项目供水规模及水质要求**

序号	产品名称	供水规模	供水范围	水质要求
1	自来水	6000m <sup>3</sup> /d	川山坪镇除桥坪村、达摩岭村、玉池山村外与白水镇所有的集镇、村庄和聚居点	出厂水达到《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）要求

#### 5.生产设备

本项目与原审批项目环评对比增加部分生产设备，主要设备变化情况如下表 2-6 和 2-7 所示。

表 2-6 高家坊水厂扩建工程变动前（5000m³/d）主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
格栅配水井				
1	循环式齿耙格栅除污机	台	2	转鼓直径 $\Phi=1.4\text{m}$ ，栅隙 $b=2\text{mm}$ ， $N=3.0\text{kW}$
2	无轴螺旋压榨输送机	台	1	直径 $\Phi=300\text{mm}$ ，输送长 $L=9.0\text{m}$ ， $N=1.5\text{kW}$
3	钢制闸门	台	4	闸门规格为 $1000\times 1200\text{mm}$ ，手动启闭
4	伸缩蝶阀	台	4	DN300, 0.60MPa
5	流量计	台	2	DN300, 0.60MPa
絮凝沉淀池				
1	管式静态混合器	台	1	直径 DN300，水头损失约 0.8m
2	手动蝶阀	台	2	DN300，法兰连接
3	手动蝶阀	台	5	DN150，法兰连接
4	手动蝶	台	6	DN200，法兰连接
5	快开排泥阀	台	5	DN200，法兰连接
6	快开排泥阀	台	5	DN200，法兰连接
7	网格板	台	33	$1\text{m}\times 1\text{m}$ ，厚 50mm
8	斜管	台	1	直径 30mm，面积约 $42\text{m}^2$
9	集水槽	台	/	不锈钢 304， $L=6.35\text{m}$ 、 $B=0.20\text{m}$ 、 $H=0.41\text{m}$
普通快滤池				
1	电动蝶阀	台	3	DN400,0.60MPa
2	电动蝶阀	台	3	DN300,0.60MPa
3	电动蝶阀	台	6	DN200,0.60MPa
4	电动蝶阀	台	3	DN100,0.60MPa
5	手动蝶阀	台	2	DN250,0.60MPa
6	手动蝶阀	台	3	DN250,0.60MPa
7	滤料	台	26	石英砂滤料，粒径为 $0.5\sim 1.0\text{mm}$
8	砾石	台	23	粒径 $d=2\sim 4\text{mm}$ ， $4\sim 8\text{mm}$ ， $8\sim 16\text{mm}$ ， $16\sim 32\text{mm}$
9	穿孔管	台	92	DN65，焊接钢管， $L=1050\text{mm}$
清水池				
1	手动蝶阀	台	2	DN300，法兰连接
2	通气帽	套	2	DN200
送水泵房及变配电间				
1	水泵	台	3	水泵型号 SS250-6N/4，功率 110kW
2	电动单梁悬挂起重机	台	1	起重量 3t，跨度 4m，起升高度 8m，功率 2.4kW
3	轴流通风机	台	6	T35-11-3.15，风量 $3074\text{m}^3/\text{h}$
4	伸缩蝶阀	台	2	DN500, SD341X-1.0
5	伸缩蝶阀	台	3	DN300, SD341X-1.0
6	伸缩蝶阀	台	3	DN250, SD341X-1.0
7	多功能水力控制阀	台	3	ID745X-10, DN250
8	潜污泵	台	1	流量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 13m，功率
加氯加药间				

1	次氯酸钠发生器	台	2	有效氯产量 1000mg/h, 主机功率 9kW
2	软化水装置	套	2	处理能力 0.5t/h, 双罐双阀, CT100 树脂型
3	垂直式螺杆自动加盐机	台	2	投加能力 100kg/h, 不锈钢材质, 功率 1.0kW
4	塑料储水罐	个	2	2 m <sup>3</sup> , 食品级 PE 材质
5	饱和盐水泵	台	2	流量 1000L/h, 扬程 40m, 功率 1.0kW
6	不锈钢精密过滤器	套	2	过滤精度 5um, 处理能力 1000L/h
7	稀盐水计量泵	台	2	流量 1000L/h, 扬程 25m, 功率 0.55kW, 配套背压阀、安全阀、阻尼器等
8	排氢风机	台	2	流量 300m <sup>3</sup> /h, 功率 1.5kW,
9	防腐投加计量泵	台	2	流量 1000L/h, 扬程 25m, 功率 0.55kW, 配套背压阀、安全阀、阻尼器等
10	酸洗装置	套	3	全自动, 含自动酸洗泵, 流量 1000L/h, 扬程 25m, 功率 0.55kW
11	自动余氯分析仪	台	1	/
12	漏氯报警仪	台	8	/
13	玻璃钢防爆轴流风机	台	2	风量 3074m <sup>3</sup> /h, 全压 214Pa, 功率 0.25kW, 5 台
14	单轨电动葫芦	台	1	起重量 1t, 起升高度 6m, 功率 1.7kW
15	电动单梁起重机	台	2	起重量 10kN, 跨度 5m, 起升高度 6m, N=2.4kW
16	电动搅拌机	台	2	ZJ-300, 转速 85r/min, 功率 N=0.75kW
17	电动搅拌机	台	2	ZJ-500, 转速 85r/min, 功率 N=1.5kW
18	潜污泵	台	6	流量 8m <sup>3</sup> /h, 扬程 13m, 功率 0.75kW
排水排泥池				
1	潜污泵	台	2	Q=35m <sup>3</sup> h, H=15m, N=3.0kW
2	潜污泵	台	2	Q=16m <sup>3</sup> h, H=11m, N=1.1kW 叶轮直径 340mm, 功率 N=2.2kW, 配套卷扬机
3	潜水搅拌机	台	4	DN65 Pn=1.0MPa
4	止回阀	台	2	DN50 Pn=1.0MPa DN65 Pn=1.0MPa
5	止回阀	台	2	DN50 Pn=1.0MPa
6	手动蝶阀	台	2	800x800, 手动启闭机
7	手动蝶阀	台	2	Q=35m <sup>3</sup> h, H=15m, N=3.0kW
8	铸铁镶铜闸门	台	1	Q=16m <sup>3</sup> h, H=11m, N=1.1kW 叶轮直径 340mm, 功率 N=2.2kW, 配套卷扬机
污泥脱水间				
1	叠螺浓缩脱水机	台	3	302 型, 处理量 100~140kgDS/GTF-1

				000/130, 投药能力 2~10kg/h
2	PAM 一体化制备投加装置	台	2	流量 1000L/h
3	加药计量	台	3	T35-11-3.15
4	轴流通风机	台	5	起重量 2t, 跨度 5m, 起升高度
5	电动单梁悬挂起重机	台	2	8.0m
6	手动蝶阀	台	4	DN150 Pn=1.0MPa
7	手动蝶阀	台	4	DN100 Pn=1.0MPa
反冲洗泵房及仓库机修间				
1	反冲洗水泵	台	3	流量 300mh, 扬程 12.5m, 功率 18.5kW
2	轴流风机	台	3	风量 3074myh, 全压 214Pa, 功率 0.25kW
3	止回阀	台	3	DN250, 法兰连接
4	伸缩蝶阀	台	3	DN250 SD341X-1.0
5	伸缩蝶阀	台	3	DN300 SD341X-1.0
6	电动单梁挂起重机	台	2	起重量 1t, 跨度 4m, 起升高度

**表 2-7 高家坊水厂扩建工程变动后 (6000m<sup>3</sup>/d) 主要设备一览表**

序号	名称	型号和规格	单位	数量	备注
<b>消能井</b>					
1	手柄传动式伸缩蝶阀	SD41X-0.6, DN200	套	1	放空管上
2	手柄传动式伸缩蝶阀	SD41X-0.6, DN400	套	1	出水管上
3	手柄传动式伸缩蝶阀	SD41X-0.6, DN300	套	2	进水管上
4	拦渣网	1.5m×0.5m(H) 孔径 10mm, 开孔率 35%	套	1	成品
5	紊流栅板		套	1	现场定做
<b>絮凝沉淀池</b>					
1	电磁四通阀	DN15 15JD	个	14	
2	截止阀	DN50 J11X-10	个	14	
3	快开排泥阀	DN150 JM744X-0.6	个	14	
4	手动双法兰蝶阀	DN150 D341X-0.6	个	14	
5	不锈钢穿孔集水槽	L×B×H=6350×300×600	个	2	
6	浊度仪		台	1	
<b>气水反冲洗滤池</b>					
1	气动蝶阀	DN350	个	2	
2	全数字微动气动阀门	DN250	个	2	
3	伸缩接头	DN350	个	2	
4	伸缩接头	DN250	个	2	
5	气动蝶阀	DN150	个	2	
6	伸缩接头	DN150	个	2	
7	电动方形闸门	SFZ300x300	个	2	
8	电动启闭机	配 SFZ300x300 方	台	2	

		闸门			
9	电动方形闸门	SFZ400x400	个	2	
10	电动启闭机	配 SFZ400x400 方 闸门	台	2	
11	进水调节堰		套	2	
12	电动蝶阀	DN40	个	2	
13	液位传感器		套	2	
14	阻塞仪		套	2	
15	手动闸阀	DN50	个	2	用于进水渠 放空
16	手动闸阀	DN100	个	2	用于进水渠 放空
17	蜗轮式双法兰蝶阀	DN100	个	4	用于滤池放 空
18	砾石		m <sup>3</sup>	2.50	含损耗(按 5%计)
19	石英海砂	均质 d=0.9~1.2m m, K60<1.6	m <sup>3</sup>	57.0 0	含损耗(按5% 计)
20	可调式长柄滤头	R=25, L=350, 可 调范围 0-50mm	个	1800	
21	B 型模块	963x467x180	块	100	
22	超声波液位计		台	1	
<b>清水池</b>					
1	手动伸缩蝶阀	DS343X-10 DN250 1.0MPa	个	2	设在进水管 上
2	一体化超声波液位计	测量范围 0~5m	个	3	
3	弯管型通气管	W-200 高出池顶 1.4m	根	8	做法详 02S40 3/98
4	弯管型通气管	W-200 高出池顶 0.9m	根	7	做法详 02S40 3/98
5	手动伸缩蝶阀	DS343X-10 DN300 1.0MPa	个	2	设在出水管 上
<b>排水排泥池</b>					
1	潜水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=0.75kW	台	2	球铁
2	潜水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=18m, N=2.2KW	台	2	球铁
3	电动圆形闸门	DN400 H=4400	个	4	球铁
4	手动闸阀	DN100,1.0MPa	个	4	球铁
5	止回阀	DN100,1.0MPa	个	4	球铁
6	可曲绕橡胶接头	DN100,1.0MPa	个	4	
7	潜水搅拌机	370mm, 转速 705r/ min, N=1.5kW	台	2	不锈钢
8	排水检查井	DN1250×3050(H)	座	3	钢筋砼
<b>污泥浓缩池</b>					
1	悬挂式中心传动浓缩排 泥机	φ7m, N=0.55kW	套	1	成品

2	液位计		套	2	
3	手动弹性座封平底闸阀	DN150,1.0MPa	套	2	球铁
4	冲洗球阀	DN50,1.0MPa	套	2	
5	冲洗接头	DN50,1.0MPa	套	2	
6	冲洗闸阀	DN100,1.0MPa	套	2	
7	污泥浓度计		套	1	
8	阀门井	B×L=1000x1000	座	2	钢筋砼
<b>污泥脱水车间</b>					
1	离心脱水机	Q=0.4-5m <sup>3</sup> /h, N=15kW	套	2	框架：中碳钢
2	无轴螺旋输送机（水平）	Q=6m <sup>3</sup> /h, L=7.5m, N=2.2kW	套	1	主要材质：不锈钢
3	污泥螺杆泵	Q=2-5.5m <sup>3</sup> /h, 压力=1.2MPa, N=3.0kW	台	2	主要材质：不锈钢
4	污泥切割机	Q=2-5.5m <sup>3</sup> /h, N=5.5kW	台	2	主要材质：不锈钢
5	PAM 制备装置	投粉量 2-10kg/h, N=2.8kW	套	1	主要材质：不锈钢
6	脱水机投药计量泵	Q=100-200L/h, N=0.6MPa, N=0.55kW	台	2	主要材质：不锈钢
7	T35-11 型轴流风机	Q=1537m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, N=0.04kW	台	5	主要材质：不锈钢
8	LX 型电动单梁悬挂桥式起重机	起重量 2 吨，跨度 5.0m，起吊高度 6.3m，电动机功率 2X0.4+3+0.4kW	套	1	主要材质：不锈钢
9	无轴螺旋输送机（倾斜）	Q=6m <sup>3</sup> /h, L=6m, N=4.0kW, 30°安装	套	1	主要材质：不锈钢
10	浓缩池投药计量泵	Q=20-100L/h, H=0.6MPa, N=0.37kW	台	2	主要材质：不锈钢
11	PAM 在线稀释装置	Q=0-200L/h, H=0.6MPa, N=0.75kW	套	2	主要材质：不锈钢
12	PAM 系统阀门及附件	包括管道、过滤器、阀门、流量计等	套	1	UPVC
13	注水系统阀门及附件	包括管道、阀门、流量计、管配件等	套	1	UPVC
14	磷酸铵盐干粉式灭火器	3kg×2, 手提式	点	2	
15	污泥流量计	DN100	个	2	
16	双法传力伸缩接头	DN100 Pn=1.0MPa	个	2	
17	手动弹性座封闸阀	DN100 Pn=1.0MPa	个	2	
18	电动刀闸阀	DN100 Pn=1.0MPa	个	3	
19	止回阀	DN100 Pn=1.0MPa	个	2	
20	工字钢	工 28a, L=10.85m	根	2	
21	电动刀闸阀	DN150, Pn=1.0MPa	个	2	
22	LX 型电动单梁悬挂	起重量 2 吨，跨度	套	1	主要材质：不

	桥式起重机	5.0m, 起吊高度 6.3m, 电动机功率 2X0.4+3+0.4kW			锈钢
<b>加药加氯间</b>					
<b>一、PAC 投加系统主要设备表</b>					
1	计量泵	Q=0~90L/hH=0.8Mpa, N=0.37kW	台	2	互为备用
含以下附件					
1-1	Y 型过滤器	DN15	个	2	计量泵配套
1-2	压力表	∅ 60,0-1.0MPa	个	2	计量泵配套; 包括压力表 弯管机旋塞
1-3	安全阀	DN15	个	2	计量泵配套
1-4	背压阀	DN15	个	2	计量泵配套
1-5	脉冲阻尼器	1L	个	2	计量泵配套
1-6	浮子流量计	DN15, Q=0-2m <sup>3</sup> /h	个	2	计量泵配套
2	溶药池	1500×1500, H=1200	座	2	
3	溶液池搅拌机	JBRC-1.5×3.5, P=0.75kW	台	2	
4	耐腐蚀液下泵	25YW8-10-0.75, H=10m, N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
5	轴流通风机	T35-II-3.15, N=0.25kW	台	2	
6	手动球阀	DN25, PN1.0MPa	个	4	
7	手动球阀	DN32, PN1.0MPa	个	4	
8	手动球阀	DN15, PN1.0MPa	个	7	
9	止回阀	DN25, PN1.0MPa	个	2	
10	电磁阀	DN25, PN1.0MPa	个	2	
11	MF 磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3 3kg	个	8	
12	超声波液位计	0~4.0m	个	4	
13	弯管型通气管	W-200 H=1180	根	1	
14	弯管型通气管	W-200 H=1680	根	1	
<b>二、加氯系统主要设备表</b>					
1	软水器	1m <sup>3</sup> /h, 自动型, 双罐单阀进水压力 0.2-0.4MPa	套	1	
2	溶盐罐	V=1000L	台	1	
3	盐水计量泵	防腐隔膜计量泵, Q=0~90L/h, H=0.8MPa, N=0.37KW	台	2	
4	次氯酸钠发生器主机成套	有效氯产量 1000g/h, N=9kW	套	2	
5	成品储罐	V=2.5m <sup>3</sup>	个	2	
6	排氢风机	HG-400, N=0.4kW	台	2	

7	加氯计量泵	防腐隔膜计量泵, Q=0~120L/h, H=0.8MPa, N=0.37KW	台	2	
8	酸洗系统	V=100L, PE 材料, 酸洗泵 500L/h, N=0.25kW	套	1	
9	氢气报警仪	0%—10%, 精度 0.5%, 报警浓度大于 1%	套	1	
10	Y 型过滤器	DN15	个	2	
11	安全阀	DN15	个	5	
12	背压阀	DN15	个	5	
13	脉冲阻尼器	1L	个	5	
14	浮子流量计	DN15	个	5	
15	手动球阀	DN32, PN1.0MPa	个	5	
16	手动球阀	DN15, PN1.0MPa	个	5	
17	电磁阀	DN25, PN1.0MPa	个	5	
18	轴流通风机	T35-II-3.15, N=0.25kW	台	2	
19	快速冲洗龙头		个	3	
20	防毒面具及防护服		套	2	
21	抢救设施及工具箱		套	1	
22	MF 磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3	具	8	
23	倒流防止器		套	1	
<b>三、高锰酸钾系统主要设备表</b>					
24	高锰酸钾一体化加药装置	整机 2.2KW, 投加泵 Q=0~50L/h, H=1.2Mpa	台	1	厂家配套两台投加泵及附件
25	计量泵	Q=0~50L/h, H=1Mpa, N=0.18kW	台	2	与高锰酸钾一体化加药装置配套
<b>综合泵房及配电间</b>					
1	立式离心泵 1 (反冲洗水泵)	Q=170m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=11kW	台	3	变频, 2 用 1 备
2	立式离心泵 2 (送水泵 A)	Q=85m <sup>3</sup> /h, H=42m, N=18.5kW	台	2	合并运行, 变频, 大泵与两台小泵互为备用
3	立式离心泵 3 (送水泵 B)	Q=170m <sup>3</sup> /h, H=42m, N=37kW	台	1	
4	罗茨鼓风机	Q=26.2m <sup>3</sup> /min, H=39.2kPa, N=30kW	台	2	变频, 1 用 1 备, 配套消音器以及隔声罩
5	手动蝶阀	DN250 PN10	个	4	
6	伸缩接头	DN250 PN10	个	4	
7	多功能水力控制阀	DN200 PN10	个	4	
8	伸缩接头	DN200 PN10	个	6	

9	手动蝶阀	DN200 PN10	个	6	
10	多功能水力控制阀	DN150 PN10	个	2	
11	伸缩接头	DN150 PN10	个	2	
12	手动蝶阀	DN150 PN10	个	2	
13	弹性接头	DN125 PN10	个	2	由鼓风机厂家配套
14	安全阀		个	2	由鼓风机厂家配套
15	出气压力表		个	2	由鼓风机厂家配套
16	微阻缓闭消声蝶式止回阀	DN125 PN10	台	2	由鼓风机厂家配套
17	伸缩接头	DN125 PN10	台	2	
18	手动蝶阀	DN125 PN10	台	2	
19	真空表	-0.1~0.1MPa	个	6	
20	压力表	0~1.0MPa	个	6	
21	电动单梁起重机	LX 型, 1T, Lk=6.5m, N=2x0.4kW	台	1	
22	电动葫芦	MD1-9D, 起升功率 0.8kW, 运行功率 0.2kW	台	1	
23	手提磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3 3kgx2	套	4	
24	干燥机	功率为 0.4kW	台	1	
25	储气罐	1m <sup>3</sup>	个	1	
26	洗手盆		套	1	
27	蹲便器		套	1	
28	轴流风机	T35-II-3.15, 风量 1905m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 叶片角度为 25°, 配套电机为 YS F-5024, 功率为 0.04kW	台	2	
29	空压机	T35-II-3.15, 风量 1905m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 叶片角度为 25°, 配套电机为 Y132S-2, 功率为 5.5kW	台	2	
30	轴流风机	T35-II-3.15, 风量 1537m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 叶片角度为 20°, 配套电机为 YS F-5024, 功率为 0.04kW	台	1	
31	电磁流量计	DN300	个	1	
32	电磁流量计	DN350	个	1	

33	空气涡街流量计	DN150	个	1	
<b>办公楼</b>					
1	化验室成套设备	含浊度仪、酸度仪、分光光度计等设备	套	1	

### 6.原辅材料

本项目变动前后主要原辅材料见表 2-8 和 2-9。

**表 2-8 高家坊水厂扩建工程变动前（5000m<sup>3</sup>/d）原辅材料消耗一览表**

序号	项目名称	单位	年耗量	贮存方式	来源及备注
1	PAC（聚合氯化铝）	t/a	36.5	袋装堆码于加药加氯间	外购；絮凝剂
2	食用盐	t/a	19.45	袋装堆码于加药加氯间	外购；由次氯酸钠发生器电解食盐水产生次氯酸钠
3	次氯酸钠	t/a	6.03	次氯酸钠成品储罐	现场制备
4	PAM（聚丙烯酰胺）	t/a	0.603	袋装堆码于加药加氯间	外购；污泥絮凝，脱水助剂
5	石英砂	m <sup>3</sup>	26	袋装堆码于加药加氯间	外购；滤池滤料
6	实验室水质检测药品	t/a	5	密封分类存放于药品贮藏柜	外购；用于余氯、pH、耗氧量的测定
7	水	m <sup>3</sup> /d	5000	/	源于桥坪水库
8	电	万 kW·h	100.9	/	农网电网
9	柴油	t/a	1.25	/	外购

**表 2-9 高家坊水厂扩建工程变动后（6000m<sup>3</sup>/d）原辅材料消耗一览表**

序号	名称	变动前年耗量	变动后年耗量	最大贮存量	增减量	贮存方式	来源及备注
<b>原水处理</b>							
1	PAC（聚合氯化铝）	36.5t	55.6t	9.3t	+19.1t	袋装堆码于加药加氯间	外购；
2	食用盐	19.45t	21.9t	3.65t	+2.45t	袋装堆码于加药加氯间	外购；由次氯酸钠发生器电解食盐水产生次氯酸钠
3	次氯酸钠	6.03t	7.23t	1.205t	+1.2t	次氯酸钠成品储罐	现场制备
4	PAM（聚丙烯酰胺）	0.603t	0.723t	0.1205t	+0.12t	袋装堆码于加药加氯间	外购；污泥絮凝，脱水助剂
5	高锰酸钾	0t	1.0154t	0.169t	+1.0154t	袋装堆码于加药加氯间	外购；用于冬季铁锰超标应急处理

6	石英砂	26m <sup>3</sup>	31.2m <sup>3</sup>	5.2m <sup>3</sup>	5.2m <sup>3</sup>		外购；滤池滤料
<b>化验室</b>							
<b>序号</b>	<b>名称</b>	<b>形态</b>	<b>包装/规格</b>	<b>年消耗量</b>	<b>最大存储量</b>	<b>贮存方式</b>	<b>备注</b>
1	余氯试剂盒	固态	盒装(40g/盒)	240g	120g	密封分类存放于药品贮藏柜	外购；用于余氯测定
2	PH试剂	液态	瓶装(50g/瓶)	600g	300g		外购；稳定溶液酸碱度
3	二氧化氯试剂	液态	瓶装(50g/瓶)	120g	60g		外购；用于二氧化氯测定
4	高锰酸钾标准储备液	液态	瓶装(505g/瓶)	0.0028t	0.0014t		外购；作为氧化还原滴定剂
5	草酸钠标准储备液	液态	瓶装(500g/瓶)	0.0023t	0.0012t		
6	硫酸标准储备液	液态	瓶装(505g/瓶)	0.0065t	0.003t		外购；作为酸碱滴定剂
7	无水乙醇	液态	瓶装(420g/瓶)	0.0005t	0.0003t		外购；作为有机溶剂
8	75%乙醇	液态	瓶装(440g/瓶)	0.0023t	0.0012t		外购；用于实验消毒
9	其他检测辅助用品	固态	/	0.1t	0.05t		外购
<b>能源消耗</b>							
1	水	5000	6000	/	+1000	/	源于桥坪水库
2	电	100.9万kW·h	112.7万kW·h	/	+11.8	/	农网电网
3	柴油	1.25	1.825		+0.575		外购；

### 主要原辅材料的理化性质

①PAC（聚合氯化铝）：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。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品主要用于饮用水的净化和工业废水、生活污水的处理以及特殊水质的处理，是目前使用最为广泛的絮凝剂。

②次氯酸钠溶液：该溶液由电解食盐水现场制得，主要成分为次氯酸钠(NaClO)，呈淡黄色至浅黄绿色透明液体，具有刺激性氯味，易溶于水且稳定性较差，受光照、高温、酸性环境影响易分解，生成氯化钠、次氯酸，进一步分解可释放出具有强氧化性的氯气；其水溶液呈碱性，pH值通常在10-12之间，具有良好的杀菌、消毒、漂白作用，同时对金属有一定腐蚀性，与酸类物质接触会产生有毒氯气，属于危险化学品。

③PAM（聚丙烯酰胺）：聚丙烯酰胺（PAM）常温下为白色或微黄色颗粒、粉末状，无臭无味，易溶于水且不溶于有机溶剂，溶解后形成高粘度透明溶液（黏度随分子量升高而增大），分子量范围为100万—2000万，按电荷可分为阴离子型、阳离子型和非离子型，化学性质稳定且在pH2-11范围内效果稳定，但高温（>100℃）或强光下易降解需密封储存；其核心优势是分子链具备强吸附架桥作用，絮凝性优异，能吸附污泥颗粒形成大絮体以降低含水率，适配取水厂污泥浓缩（多为无机污泥）需求，实际应用中常用阴离子型（适配无机污泥）或低电荷密度阳离子型，借助其高粘度、强絮凝性快速实现污泥颗粒凝聚沉降、减少污泥体积，提升后续压滤效率。

④高锰酸钾：本项目用于冬季铁锰超标应急处理的高锰酸钾（KMnO<sub>4</sub>），常温下为紫黑色针状结晶或颗粒，有金属光泽，无臭，易溶于水（溶解后呈紫红色溶液，浓度越高颜色越深），难溶于乙醇等有机溶剂；化学性质活泼，具有强氧化性（这是其氧化去除铁锰的核心特性，可将水中二价铁、二价锰氧化为不溶性的三价铁氧化物、二氧化锰，进而通过沉淀、过滤去除），在酸性条件下氧化性更强，遇有机物、还原剂易分解产生氧气，受热（≥240℃）会分解，需密封避光储存，且不可与易燃、还原性物质混存。

⑤实验室水质检测药品

## 7.生产定员与工作制度

本项目职工人数为15人，厂区内设食堂，年工作日365天，实行24小时工作制。

## 8.公用工程

(1) 供电系统

本项目取水厂负荷等级为二级供电负荷，新厂区完全独立与原厂区进行建设，新增两回路满足二级负荷供电要求 10kV 电源供电，两路电源均从就近区域变电站引来，当一路电源发生故障时，另一路电源应能维持连续供电。两路电源之间采用电气联锁，以防并列运行；清水输水管调蓄泵站负荷等级为二级供电负荷，以两回路 380V 电源供电，两路电源均从附近区域电网引来，当一路电源发生故障时，另一路电源应能维持连续供电。两路电源之间采用电气联锁，以防并列运行。

(2) 供水：本项目以桥坪水库为供水水源，厂内用水采用净水处理系统生产供应。

(3) 排水：本项目生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农田施肥浇灌，不外排；反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用。絮凝沉淀排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用，浓缩污泥经脱水后制成泥饼外运处理；化验室废液与检测废液混合作为危废处理。

## 9.平面布局

本项目取水厂的主体分为四个区域，西南部办公区，北部生产辅助区、东部废水处理区、中部水处理构筑物区。

根据水处理工艺，原水管自厂区东南侧进入厂区，在南侧布置消能井；厂区的中部布置水处理构筑物，由西往东布置为清水池、絮凝沉淀池和气水反冲洗滤池；北部布置生产辅助区，由西往东依次布置综合泵房及配电间、加药加氯间；废水处理系统位于水处理构筑物区的东侧，自南往北为排水排泥池、污泥脱水车间和污泥浓缩池；西南部布置办公楼。

整个厂区功能分区明确，生产管理方便，总平面布置合理，具体布置见附图 2。

## 10.水平衡

### (1) 生活用水

本项目劳动定员 15 人，年工作时间 365 天，厂区内食堂；按照《湖南省地方标准用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）

中城镇居民生活用水定额中的小城市指标计算，用水量按 145L/人·d 计，则本项目生活用水量为 2.175m<sup>3</sup>/d（793.875m<sup>3</sup>/a）。生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农田施肥，不外排。

#### （2）反冲洗废水

本项目滤池设计采用气水反冲洗滤池。本次工程滤池土建与设备一次设计到位，分成 4 格，并行排布置，每格过滤面积 20m<sup>2</sup>，总过滤面积 80m<sup>2</sup>。冲洗方式采用水冲、气冲相结合+表面扫洗：先气冲，反冲强度 15L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 2min；再气、水同时反冲，气冲强度不变，水冲强度 2L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 4min；最后采用单水反冲，反冲强度 4L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 6min；滤池反冲洗期间，表面扫洗持续进行，扫洗水强度 1.5L/（m<sup>2</sup>·s），总反冲洗时间 12min，反冲洗周期 24h/次。根据反冲洗强度计算，本项目滤池反冲洗水产生量约为 672m<sup>3</sup>/d（245280m<sup>3</sup>/a），主要污染物为 SS、COD。反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用。

#### （3）絮凝沉淀排泥水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4610 自来水生产和供应行业系数手册”中“自来水—地表水—混凝沉淀（或澄清）过滤消毒工艺—（≤5）万吨/日”，工业废水产生量为 6.16×10<sup>-2</sup>吨/吨—产品，项目供水规模为 6000m<sup>3</sup>/d，则废水产生量为 369.6t/d。排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用，浓缩污泥经脱水后制成泥饼外运处理。

#### （4）消毒残液

水厂消毒间使用次氯酸钠消毒，无消毒残液产生。

#### （5）化验室废液

本项目化验室每天对进出水进行常规项目检测，只操作较简单的因子的检测，检测过程中产生的废液体量较小，产生量按供水规模 6000m<sup>3</sup>/d 的 0.0001% 计算，约 0.006m<sup>3</sup>/d（2.19t/a）。由于化验室废液含有酸液等危险化学成分，需收集后交由有资质的单位统一收集处置。

#### （6）化验室器皿清洗废水

本项目化验室每天完成检测后，需要对实验所用的玻璃器皿进行清洗，根据业主提供资料，化验室清洗水量约 0.05m<sup>3</sup>/d (18.25m<sup>3</sup>/a)。排水量按用水量的 80%计算，则器皿清洗废水产生量 0.04m<sup>3</sup>/d (14.6m<sup>3</sup>/a)，含残留的化学试剂，主要成分为 pH、SS 以及器皿残存的各种药剂等，与检测废液混合作为危废处理。

全厂水平衡情况如下：

表 2-10 水平衡表 (单位: m<sup>3</sup>/d)

序号	用水类别		进水		损耗	出水	
			原水	回用		去向	
1	净水系统	絮凝沉淀	369.6	369.6	0	368.541	作为原水回用
		反冲洗	672	672	0	1.059	污泥干化外运
		处理后的净水	4958.4	0	0	672	作为原水回用
2	生活用水		2.175	/	/	2.175	用作农肥
3	化验室	废液	0.006	0	0	0.006	混合后按危废处理
		清洗废水	0.05	0	0.01	0.04	
合计			6002.231	1041.6	0.01	6002.221	/

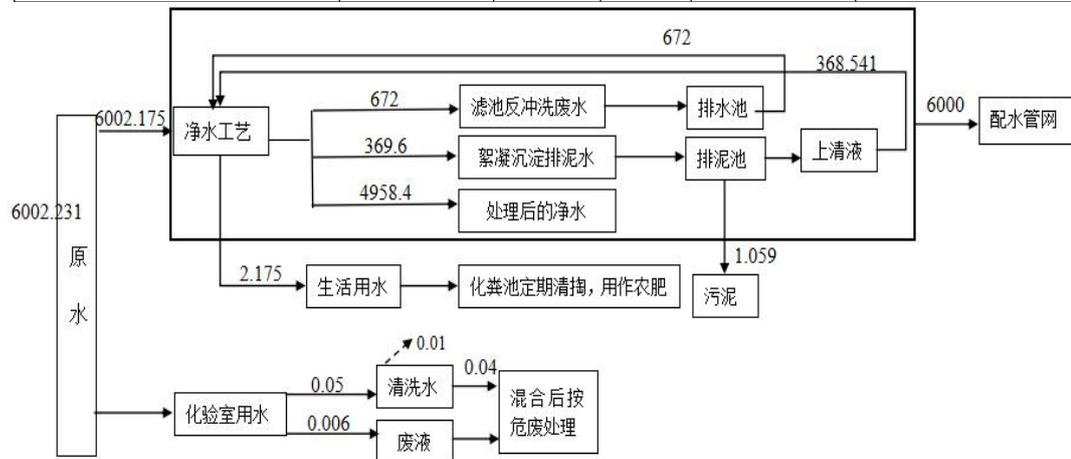


图 2-1 水平衡图 (最大用水量, 单位: m<sup>3</sup>/d)

## 11. 工程占地及土石方平衡

### (1) 工程占地

本次厂区土建规模 11000m<sup>3</sup>/d，厂区内现有自然地面高程在 75~100mm 之间。项目永久占地均为林地（附件 9），不涉及房屋拆迁，主要为取水厂厂区占地、3 座中途加压泵站及调蓄泵站占地，其中水厂厂区永久占地 0.9708

公顷，3座中途加压泵站及调蓄泵站永久占地0.13公顷，共计1.1008公顷。

(2) 施工营地

本项目不设集中施工营地，采取租用当地居民房屋的方式。

(3) 料场

本项目进行施工建设及道路边缘铺设时，不设土料场、石料场和砂石料场，所需材料采取就近原则外购，采用汽车运输。

(4) 临时堆场

本项目不设临时堆场，根据工程路线走向，项目沿线开挖，边铺设管道，边进行回土填埋，开挖土石方临时堆放在本管沿线施工作业带内，待管道敷设完成后及时回填，项目沿已建道路边缘及绿化带铺设，利用已建道路作为施工便道。

(5) 土石方平衡

① 水厂厂区

根据设计资料可知，本项目厂区土建规模11000m<sup>3</sup>/d，水厂永久占地0.9708公顷（9708m<sup>2</sup>），则估算出开挖土石方量约12134m<sup>3</sup>，填方约11008m<sup>3</sup>，弃方1126m<sup>3</sup>。

② 泵站区

根据设计资料可知，本项目3座中途加压泵站及调蓄泵站永久占地0.13公顷（1300m<sup>2</sup>），则估算出开挖土石方量约3900m<sup>3</sup>，填方约2876m<sup>3</sup>，弃方1024m<sup>3</sup>。

综上，本项目开挖土方量较大，大部分土石方用于回填，仅有小部分弃方量。本项目产生的弃土委托渣土运输部门清运至汨罗指定渣土场。项目土石方平衡分析详见表2-11，土石方流向见图1。

表 2-11 本项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目区	挖方	填方	调入	调出	外借	弃方	备注
水厂厂区	12134	11008	/	/	/	1126	大部分开挖土石方可作为场地及道路平整回填；废弃土石方运至政府指定渣土场处置
泵站区	3900	2876	/	/	/	1024	
合计	16034	13884	/	/	/	2150	

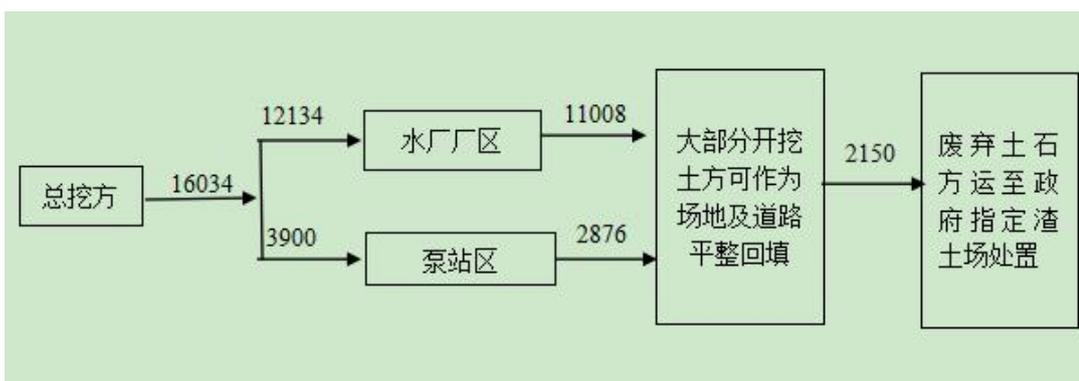


图 2-2 本项目土石方平衡图

### 1. 施工期工艺流程及产污节点图

本项目施工期主要涉及取水厂、调蓄加压泵站及输配水管网的施工。施工工艺流程及产污情况如下图所示。



图 2-3 取水厂施工工艺流程及产污图

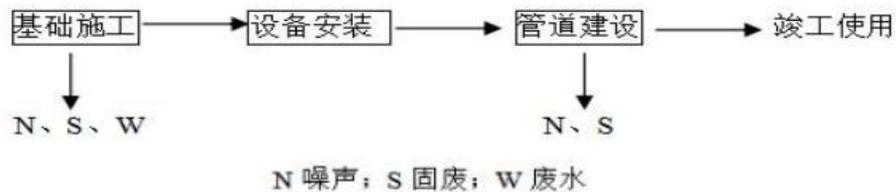


图 2-4 调蓄加压泵站施工工艺流程及产污图

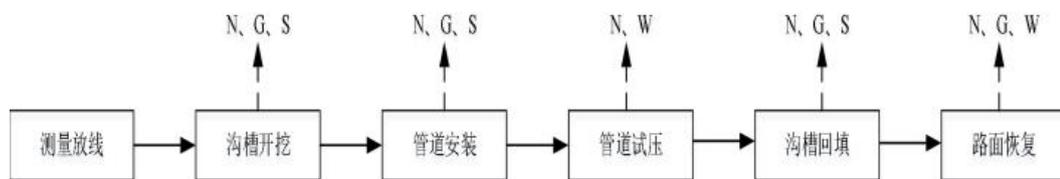


图 2-5 输配水管网施工工艺流程及产污图

工艺流程和产排污环节

工艺说明：

#### (1) 取水厂

本项目水厂需进行场地平整、基坑开挖，对主体工程进行施工，然后进行设备安装与装饰工程即可完成。

## (2) 调蓄加压泵站

①基础施工：本项目调蓄加压泵站的基础工程建设主要为场地的挖方、填土、平整和夯实；

②设备安装：主体工程完成后进行各设备的安装；

③管道建设：管道铺设前应对沟底标高、底宽、砾石地段回填、土层厚度是否达到施工标准等指标进行检查，调蓄加压设备安装完成后应与输配水管道连通。

④竣工使用：安装完成后进行工程验收。

## (3) 输配水管网

①测量放线：沟槽定位之前必须依据施工图纸，弄清管线布置、走向、工艺设计、管线沿途高程控制点分布和施工安装要求。根据设计路线进行放线，并对该线路进行清扫。

②沟槽开挖：开挖方式分为机械开挖和人工开挖的方式。管沟断面一般呈梯形，管沟开挖土方堆放于管沟一侧，另一侧为施工场地。埋地管道沟槽宜分段开挖，开挖时尽量避免扰动基础持力层的原状土，开挖后应及时铺设管道后回填，避免使基槽土体长期暴露，而影响沟槽稳定。沟槽开挖后，部分管段的地下水埋深可能较浅，施工时应将地下水降到基底 500mm 以下，并且沟槽外侧应建立完善的排水系统，避免使已排出的水回灌或使地表水流入槽内。

③管道安装：管道铺设前应对沟底标高、底宽、砾石地段回填、土层厚度是否达到施工标准等指标进行检查。

④管道试压：管道下放完毕后，进行管道试压，确认管道密封完好。由于项目配水管线铺设较长，试压采用分段试压，试压前管道未回填土，且沟槽内无积水，管内必须排气，可充水进行排气；为使管道内壁与接口填料充分吸水，需要一定的泡管时间，全部预留口（孔）进行封堵，不得渗水。管道强度试验，第一步是升压，第二步按强度试验要求进行检查。即向管内灌水分级升压。每升压一级，检查管身、接口等情况，无异常，则继续升压，直到压力升高到试验压力为止。水压力升至试验压力后，保持恒压 10min，检查接口、管身，无破损及漏水现象，则认为管道试验强度合格。

⑤沟槽回填：经试压合格后的管道进行土石方回填，回填土石方采用分层回填方式，即先回填开挖土石方，最后回填可利用的筑路材料。

⑥路面恢复：根据路面设计规范，对开挖后的路面进行路面恢复。

**本项目施工期产污环节：**

①废气：施工期大气污染物主要是施工、运输等过程中产生的扬尘，施工机械及尾气等。

②废水：施工过程中产生的施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

③噪声：施工过程中施工机械产生的施工噪声。

④固体废物：施工过程中基础工程开挖土石方、建筑垃圾、施工生活垃圾等。

⑤生态影响：工程施工占地、开挖等施工活动对陆生植被、陆生动生态造成一定的影响，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失。

**2.运营期工艺流程及产污节点图**

取水厂净水工艺流程

1.工艺流程图示

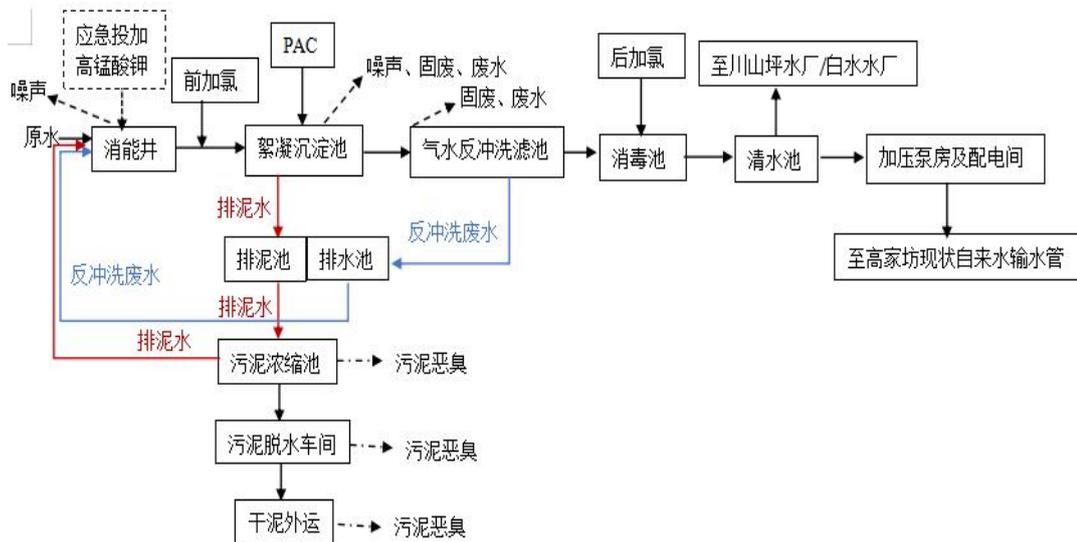


图 2-6 工艺流程及产污节点图

2.工艺流程简述：

①消能井：消能井主要消除进水水流的能量，跌水曝气，并且在水质出现

异常时，与投加的高锰酸钾药剂混合。

②絮凝沉淀：网格絮凝池和斜管沉淀池合建。絮凝池主要功能是使投加混凝剂并经充分混合后的原水中捕获污染物的微絮凝粒，在外力作用下相互接触碰撞，形成更大絮体，以便在其后的沉淀池中快速沉淀去除；沉淀池的作用是创造合适的水力条件，使絮凝池中含污染物及混凝药剂的絮体快速沉淀排出而与水分离，达到去除水中污染物的目的。

③气水反冲洗过滤：滤池设计采用气水反冲洗滤池。滤池通过进水闸板即可调整控制过滤时的水量，通过可调式阀门控制出水管的出水量和滤速，通过电磁流量计控制调整反冲洗水泵出水流量和反冲洗强度。通过水头损失值，出水浊度值，过滤周期等因素在调试阶段确定滤池的最佳反冲洗周期，并通过PLC实现滤池全自动控制。

针对冬季铁锰超标采用高锰酸钾应急投加措施时，建议调整反冲洗周期，适当增加反冲洗次数，加强滤池运行管理。

④消毒：是指杀灭水中的病原菌、病毒和其他致病性微生物。本项目加氯间配置2套次氯酸钠发生器系统，制备次氯酸钠浓度有效含量按0.5%计，分前、后加氯点，前加氯点位于消能井出水管上，后加氯点位于接触消毒池前的总进水管上；前加氯设计投加量：1.00mg/L，后加氯设计投加量：2.00mg/L。

⑤排泥水处理：絮凝池、沉淀产生排泥水，污泥浓缩需投加聚丙烯酰胺作为絮凝剂，经浓缩池浓缩处理后，上清液作为原水回用，浓缩污泥经污泥脱水车间处理后干你可外售综合利用。

### 3.运营期污染工序

本项目生产主要产污环节及污染因子见下表 2-12 所示。

表 2-12 运营期产污环节及污染因子一览表

类别	产污环节	污染物	污染因子	污染防治措施
废水	职工生活	生活污水	pH、SS、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、动植物油等	经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农用地施肥浇灌，不外排
	絮凝沉淀	排泥水	SS	絮凝沉淀排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用

	滤池反冲洗	反冲洗废水	SS	反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用	
	化验室水质检测	检验废液	pH、SS 以及器皿残存的各种药剂	混合作为危废处理	
	化验室器皿清洗	器皿清洗水			
废气	污泥浓缩、脱水、外运	污泥恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	定期喷洒除臭剂，及时清运，密闭运输	
	食堂	油烟	油烟	油烟净化器	
噪声	生产过程	设备运行噪声	噪声	加强设备检修保养、选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声	
固废	职工生活	生活垃圾	/	环卫统一清运	
	原料包装	废包装材料	/	厂家回收综合利用	
	污泥浓缩池	污泥	/	脱水后干泥外售综合利用	
	化验室水质检测	检测废弃物	/	/	收集分类暂存后交由资质单位处理
		水质检测废液 器皿清洗水	pH、SS 以及器皿残存的各种药剂	/	混合后分类暂存，作为危废交由资质单位处理
	设备维修和保养	废矿物油	/	/	收集分类暂存后交由资质单位处理
		废含油抹布、手套	/	/	
废机油桶		/	/		
生态	/	/	/	优化尾水排放口设计、控制尾水泄放量与水质、加强农灌渠日常管护、建立农灌渠定期巡查制度、优化上游水库取水方式、加强上游水库水质保护、维护上游水库周边植被	

**1. 现有项目基本情况**

(1) 现有项目基本情况

原高家坊水厂位于汨罗市高家坊镇桥坪电站内，工程始建于 2008 年，设计供水规模 2000m<sup>3</sup>/d，采用常规净水工艺“蓄水池→穿孔旋流反应沉淀池→重力式无阀滤池→清水池→加压泵站”，供水范围为：高家坊镇集镇、三行政村及居民安置点。取水水源为桥坪水库，为小（1）型水库。取水点位于桥坪水力发电站 DN800 进水管上。高家坊水厂内设输水管道工程、净水工程和配水工程三部分内容。高家坊水厂现状采用 2 根 DN250 焊接钢管取水，分别从桥坪电站 DN800 进水管和出水管接至水处理构筑物，水处理工艺流程主要为

穿孔旋流絮凝斜管沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、送水泵房等。絮凝剂采用 PAC 固体粉末，消毒剂采用次氯酸钠。送水泵采用卧式离心泵 2 台，1 用 1 备。沉淀池污泥和滤池反冲洗水经沉淀后上清液排放。现状输配水管网管径为 dn110~dn250，管网为给水 PE 管和 PPR 管，管长约 16.4km。截至 2019 年，原高家坊水厂已满负荷运行，并且存在供水能力不足、水厂出水水质较差、部分管网老化破损等问题。

(2) 存在的主要问题：

- ①供水能力不足，供需矛盾突出。
- ②水厂出水水质较差，管网普及率较低。
- ③部分管网质量较差或老化、管道破损，部分旧城区管网老化，管径偏小，有待于更换。
- ④水源保护和水质保障措施薄弱，水源保护不到位。
- ⑤给水设施运行维护困难，后续管理乏力。

(3) 现有工艺及产污流程

水厂现有水处理工艺流程主要为穿孔旋流絮凝斜管沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、送水泵房。工艺及产排污流程如下：



图 2-7 高家坊水厂现有工艺流程

①废水

项目废水主要包括滤池反冲洗废水、絮凝沉淀池排泥水及生活污水。沉淀池污泥和滤池反冲洗水经沉淀后上清液排放，消毒剂采用次氯酸钠，无消毒残液产生，生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地施肥，不外排。

②废气

水厂正常生产过程不会排放废气。仅少量人员留守水厂做饭产生的油烟。食堂采用液化气为燃料，为清洁能源，燃烧产生的废气不会对周围环境产生不良影响，食堂油烟经油烟净化器处理后排放，对环境影响小。

③噪声

原水厂日常运行过程中主要噪声源于水泵、空压机、风机等设备运行噪声，噪声值 80~85dB。项目设备均位于室内，经基础减震、墙体隔声、距离衰减后不会对周围环境造成影响。

④固体废物

原水厂产生的脱水污泥作为道路建设及建筑辅助材料进行综合利用，生活垃圾交由环卫部门进行统一清运。

原水厂各污染物得到合理处置，无遗留环境问题。

## 2.原审批项目基本情况

### (1) 原审批项目基本情况

为解决原高家坊水厂供水能力不足、水厂出水水质较差、部分管网老化破损等问题，湖南汨水环境治理有限公司于 2020 年拟投资 6378.57 万元在汨罗市川山坪镇、白水镇建设“汨罗市高家坊水厂扩建工程”，对该区域进行集中式供水。2020 年 9 月湖南汨水环境治理有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司编制了《汨罗市高家坊水厂扩建工程环境影响报告表》（以下简称：“原审批项目”）。原审批项目的环评文件于 2020 年 12 月 23 日通过岳阳市生态环境局汨罗分局的审批，批复文号为汨环评批〔2020〕108 号。原审批项目建设内容为：①取水厂扩建规模为 5000m<sup>3</sup>/d，仍以桥坪水库作为供水水源，供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

### (2) 原审批项目的工艺及产污流程

水厂原审批项目水处理工艺流程主要为格栅配水、网格式絮凝沉淀、普通快滤池、消毒。工艺及产排污流程如下：

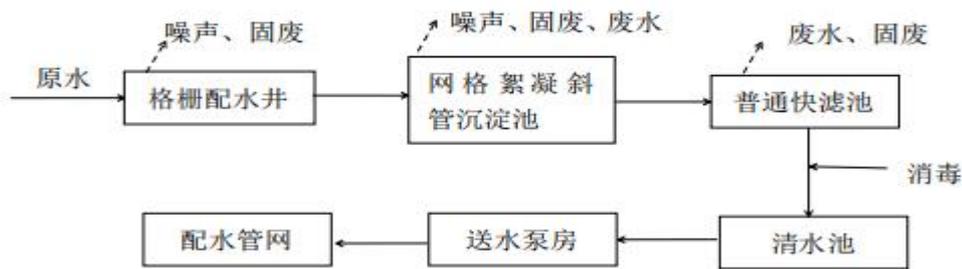


图 2-8 高家坊水厂原审批项目工艺流程及产污节点图

### ① 废水

本项目对滤池进行反冲洗时会产生废水，产生的反冲洗废水全部进入配水井内经沉淀后回用，不外排；絮凝沉淀及污泥浓缩后产生少量泥水，产生的废水回用，不外排；检测室废水在厂区设置危废暂存间，用耐酸碱的容器分类暂存，定期交由有资质的单位处理，不会对周围环境造成不良影响，故此处置措施可行；生活污水经化粪池处理后用于周边耕地施肥使用。

### ② 废气

项目食堂主要产生的大气污染物为饮食油烟，食堂安装油烟净化器，厂内产生的油烟经油烟净化器处理后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度限值的要求，不会对周围环境造成影响。

### ③ 噪声

本项目噪声源墙体可起到良好的隔音效果，项目采取合理布局、距离衰减、隔声和减振降噪等措施。通过合理布局并采取相应的减振、隔声降噪措施，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### ④ 固体废物

本项目投入使用后，产生的固体废物主要是水厂产生的生活垃圾污泥、水质检测室产生废物、污泥以及废润滑油、废含油手套和抹布、废油桶。水质检测室及辅助生产用房中废弃试剂、药品及药品包装瓶、包装袋和设备润滑过程中产生的废润滑油、废含油手套和抹布、废油桶等集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处理；产生的污泥为一般固废，可用于当地低洼地回填或作为道路建设及建筑辅助材料进行利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门

统一清运。

原审批的 5000m<sup>3</sup>/d 扩建项目因区域发展水平提升导致用水需求进一步扩大，该扩建规模仍无法匹配实际供水缺口，最终未完成环保竣工验收及投运，未新增污染物排放源。

### 3.水源周边污染源调查及区域环境问题

#### (1) 污染源分类与分布

本次对桥坪水库水源地的一、二级保护区及准保护区范围开展调查，同时涵盖 DN800 输水钢管沿线、桥坪发电站及尾水池周边区域，调查内容包括点源、面源及流动污染源：

①工业污染源：桥坪水库周边 5km 范围内无工业污染源、无规模化畜禽养殖等固定污染源，无集中式污水处理设施排污口；桥坪发电站运行过程中产生的少量生活污水经处理后妥善处置，无工业废水排放；

②农业面源污染：周边以水稻、蔬菜种植为主，化肥农药施用量略高于全国平均水平，但未发现规模化养殖场及水产养殖污染；主要为水库周边及输水线路沿线少量农田种植产生的农药化肥流失、农村生活污水及生活垃圾散排，污染负荷较低；

③生活污染：垃圾清运不及时导致部分村庄河道存在生活垃圾堆积，但未发现工业固废倾倒现象。

④交通污染：G240 国道穿越区域，车辆尾气及路面径流对水质影响较小。水源地周边及输水线路沿线道路无危险品运输固定线路，过往车辆尾气及路面径流对水源影响极小；无船舶航行等水上流动污染源。

#### (2) 水质现状与风险

①桥坪水库水质：本项目新增桥坪电站发电后的尾水池作为取水口，以桥坪水库作为供水水源。湖南汨水环境治理有限公司于 2025 年 6 月 4 日委托对高家坊水厂尾水池取水点进行检测。根据表 3-2 中的监测结果可知，桥坪电站尾水池水质的各项指标，除总氮外均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准要求。由此，桥坪电站尾水池水质较好，可作为乡镇生活饮用水水源。对于总氮指标略微偏高的情况，可在自来水厂内采用强化絮凝

沉淀等适当水处理工程进行去除。

(2) 其他环境要素：区域环境空气、声环境、土壤及地下水质量均符合相应功能区标准，无区域性污染问题。

(3) 潜在风险：

①藻类暴发：夏季高温时尾水池可能滋生藻类，需投加次氯酸钠抑制；

②低温冻结：冬季暴露管道可能冻裂，需包裹聚氨酯保温层。

③仅需关注水库周边及输水沿线农业面源污染对水源水质的潜在影响，需通过加强水源地保护及周边环境管理予以控制。

### 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	<b>1.环境空气质量</b>								
	根据岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市 2024 年度生态环境质量公报》，汨罗市 2024 年环境空气质量数据统计如下表。								
	<b>表 3-1 环境空气质量现状评价表</b>								
	年份	评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况	超标 倍数
	2024 年	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	5	60	8.33	达标	/
		NO <sub>2</sub>	年平均浓度	/	14	40	35	达标	/
		PM <sub>10</sub>	年平均浓度	/	47	70	67.14	达标	/
		PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	/	34	35	97.14	达标	/
		CO	百分位上日平均	95	1000	4000	25	达标	/
		O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90	139	160	86.88	达标	/
综上，根据表 3-1 统计结果可知，2024 年汨罗市环境空气质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。									
<b>2.地表水环境质量现状</b>									
本项目新增桥坪电站发电后的尾水池作为取水口，以桥坪水库作为供水水源。湖南汨水环境治理有限公司于 2025 年 6 月 4 日委托对高家坊水厂尾水池取水点进行检测。检测结果如下：									
<b>表 3-2 地表水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）</b>									
检测点位	样品状态	检测项目	检测结果	参考标准限值	单位				
汨罗市高家坊水厂原水池出水口	无色无味	水温	20.5	/	°C				
		pH 值	7.9	6-9	无量纲				
		溶解氧	7.7	≥6	mg/L				
		高锰酸盐指数	2.4	4	mg/L				
		化学需氧量	11	15	mg/L				
		五日生化需氧量	2.5	3	mg/L				
		氨氮	0.198	0.5	mg/L				
		总磷	0.02	0.1 (湖、库 0.025)	mg/L				
		总氮	0.77	0.5	mg/L				
		铜	$7.8 \times 10^{-4}$	1.0	mg/L				
锌	$6.7 \times 10^{-4}$	1.0	mg/L						

			氟化物	0.025	1.0	mg/L
			硒	4.1×10 <sup>-4</sup>	0.01	mg/L
			砷	7.2×10 <sup>-4</sup>	0.05	mg/L
			汞	4×10 <sup>-5</sup>	0.00005	mg/L
			镉	5×10 <sup>-5</sup>	0.005	mg/L
			铬（六价）	0.004L	0.05	mg/L
			铅	9×10 <sup>-5</sup>	0.01	mg/L
			氰化物	0.004L	0.05	mg/L
			挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L
			石油类	0.01L	0.05	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.07	0.2	mg/L
			硫化物	0.01L	0.1	mg/L
			粪大肠菌群	460	2000	MPN/L
			硫酸盐	2.26	250	mg/L
			氯化物	0.830	250	mg/L
			硝酸盐	0.150	10	mg/L
			铁	0.0192	0.3	mg/L
			锰	4.3×10 <sup>-4</sup>	0.1	mg/L

监测结果表明，桥坪电站尾水池水质的各项指标，除总氮外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。由此可知桥坪电站尾水池水质较好，可作为乡镇生活饮用水水源。对于总氮指标略微偏高的情况，可在自来水厂内采用强化絮凝沉淀等适当水处理工艺进行去除。

### 3.声环境质量现状

根据项目噪声源和区域声环境特征相结合的原则，本项目委托湖南中青检测有限公司于2025年11月26日—2025年11月27日分别对水厂和配套管网的中途加压泵站的声环境进行了连续监测，监测结果如下：

表 3-3 项目区域环境噪声监测数据 单位：dB（A）

检测点位	检测项目	检测结果		是否达标
		昼间	夜间	
高家坊水厂西侧居民点 N1	环境噪声	53	44	达标
1#中途加压泵南侧居民点 N2		58	45	达标
2#中途加压泵北侧居民点 N3		50	46	达标
2#中途加压泵西南侧居民点 N4		56	48	达标
3#中途加压泵北侧居民点 N5		55	47	达标
3#中途加压泵南侧居民点 N6		51	45	达标
标准限值		60	50	达标

根据上述监测结果，项目周边居民监测点位处的声环境监测值符合《声

	<p>环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境质量良好。</p> <p><b>4.土壤</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，可知本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业—其他”和“水利—其他”，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><b>5.地下水</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A（规范性目录）地下水环境影响行业分类表中可知，本项目为“U 城镇基础设施及房地产 143、自来水生产和供应工程”和“引水工程—其他”，则地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。</p>																																																																	
<p style="text-align: center;">环境保护目标</p>	<p style="text-align: center;">本项目位于湖南省岳阳市汨罗市川山坪镇达仁村许家坳组。取水厂及配水管线周边环境保护目标如下表 3-4 至 3-7 所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 取水厂环境空气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">保护功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X°</th> <th>Y°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水厂西侧居民点 N1</td> <td>113.0253</td> <td>28.5209</td> <td rowspan="10" style="text-align: center;">居民</td> <td>约 1 户， 3 人</td> <td rowspan="10" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准</td> <td>西</td> <td>14-28</td> </tr> <tr> <td>田家岭</td> <td>113.1191</td> <td>28.6228</td> <td>约 9 户， 27 人</td> <td>西北</td> <td>70-292</td> </tr> <tr> <td>竹山屋</td> <td>113.1144</td> <td>28.6212</td> <td>约 4 户， 12 人</td> <td>北</td> <td>61-89</td> </tr> <tr> <td>龙海湾</td> <td>113.1175</td> <td>28.6194</td> <td>约 8 户， 24 人</td> <td>东北</td> <td>188-288</td> </tr> <tr> <td>许家冲</td> <td>113.1258</td> <td>28.6204</td> <td>约 6 户， 18 人</td> <td>东</td> <td>281-365</td> </tr> <tr> <td>宋家湾</td> <td>113.1179</td> <td>28.6197</td> <td>约 7 户， 21 人</td> <td>东北</td> <td>333-421</td> </tr> <tr> <td>并墙屋</td> <td>113.0280</td> <td>28.5263</td> <td>约 1 户， 1 人</td> <td>东北</td> <td>467-489</td> </tr> <tr> <td>婆石湾 1</td> <td>113.0223</td> <td>28.5244</td> <td rowspan="2">约 2 户， 6 人</td> <td>西北</td> <td>396-473</td> </tr> <tr> <td>婆石湾 2</td> <td>113.1144</td> <td>28.6212</td> <td>西北</td> <td>416-500</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X°	Y°	水厂西侧居民点 N1	113.0253	28.5209	居民	约 1 户， 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	西	14-28	田家岭	113.1191	28.6228	约 9 户， 27 人	西北	70-292	竹山屋	113.1144	28.6212	约 4 户， 12 人	北	61-89	龙海湾	113.1175	28.6194	约 8 户， 24 人	东北	188-288	许家冲	113.1258	28.6204	约 6 户， 18 人	东	281-365	宋家湾	113.1179	28.6197	约 7 户， 21 人	东北	333-421	并墙屋	113.0280	28.5263	约 1 户， 1 人	东北	467-489	婆石湾 1	113.0223	28.5244	约 2 户， 6 人	西北	396-473	婆石湾 2	113.1144	28.6212	西北	416-500
名称	坐标/m		保护对象	保护内容						保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																																						
	X°	Y°																																																																
水厂西侧居民点 N1	113.0253	28.5209	居民	约 1 户， 3 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	西	14-28																																																											
田家岭	113.1191	28.6228		约 9 户， 27 人		西北	70-292																																																											
竹山屋	113.1144	28.6212		约 4 户， 12 人		北	61-89																																																											
龙海湾	113.1175	28.6194		约 8 户， 24 人		东北	188-288																																																											
许家冲	113.1258	28.6204		约 6 户， 18 人		东	281-365																																																											
宋家湾	113.1179	28.6197		约 7 户， 21 人		东北	333-421																																																											
并墙屋	113.0280	28.5263		约 1 户， 1 人		东北	467-489																																																											
婆石湾 1	113.0223	28.5244		约 2 户， 6 人		西北	396-473																																																											
婆石湾 2	113.1144	28.6212				西北	416-500																																																											

木屋里	113.1136	28.6191		约7户, 21人		西南	320-453
木屋湾	113.1182	28.6252		约6户, 18人		西南	310-340
山徒岭	113.1156	28.6139		约5户, 15人		南	436-500
石板湾	113.1204	28.6111		约3户, 9人		南	466-500
四路桥	113.1232	28.6222		约5户, 15人		东南	325-465

坐标 X 为经度，坐标 Y 为纬度。

**表 3-5 取水厂声环境保护目标一览表**

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X°	Y°					
高家坊水厂西侧居民点 N1	113.0253	28.5209	居民	约1户, 3人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准		15-30

坐标 X 为经度，坐标 Y 为纬度。

**表 3-6 白水镇扩建配水管网环境保护目标一览表**

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对方位	相对距离/m
	X°	Y°					
华中村	112.9614	28.6945	居民	约20户, 60人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准	北	5-44
胡家冲	112.9663	28.6961		约35户, 105人		北	5-197
新塘冲	112.9733	28.6978		约15户, 45人		北	5-200
竹山屋	112.9806	28.6970		约10户, 30人		北	8-184
唐山村	112.9900	28.6972		约50户, 150人		北	5-200
大乾湾	112.9962	28.6926		约4户, 12人		西	5-94
桂花湾	112.9902	28.6904		约14户, 45人		东	6-187
王家坪村	112.9830	28.6839		约51户, 150人		西	5-153
西长村	112.9821	28.6771		约30户, 90人		北	4-147
邹家湾	113.0024	28.6976		约60户, 180人		北	81-200
药岭铺	113.0104	28.6968		约24户,		北	14-143

					60人			
三星村	113.0192	28.7005			约43户, 120人		西	10-200
何家大屋	113.0195	28.6918			约32户, 90人		西	14-98
荷塘冲	113.0374	28.6949			约9户, 30人		西	5-23
越江村	113.0345	28.6869			约36户, 108人		南	12-178
神家湾	113.0348	28.6624			约9户, 27人		西	4-123
大塘脚	113.0434	28.6848			约33户, 99人		北	5-188
邓家坝	113.0423	28.6753			约15户, 45人		北	6-174
关北村	113.0798	28.6923			约35户, 105人		东	5-200
袁家祠	113.0686	28.6859			约15户, 45人		西	4-195
大塘村	113.0563	28.6757			约32户, 96人		南	5-176
白水村	113.0481	28.6661			约60户, 180人		西	5-198
毛岭村	113.0410	28.6512			约50户, 150人		西	4-200
邓家屋场	113.0384	28.6462			约10户, 30人		西	4-100
胡家屋	113.0324	28.6436			约23户, 69人		北	5-122

表 3-7 白市镇区域新建泵站声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对方位	相对距离/m
		X°	Y°					
1#	中途加压泵	112.9873	28.6865	居民	1户, 约3人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的2类标准	南	45
2#	北侧居民点 N3	113.0561	28.6763	居民	3户,约 9人		北	25-45
	西侧居民点 N4	113.0561	28.6760	居民			北	14-27
	南侧居民	113.0563	28.6758	居民			南	26-46

	点 N5							
3# 中途 加压 泵	北侧 居民 点 N6	113.0164	28.6880	居民	4 户, 约 12 人		西	32-44
	西侧 居民 点 N7	113.0164	28.6875	居民			西	24-36
	南侧 居民 点 N8	113.0167	28.6874	居民			西南	30-42
	东侧 居民 点 N9	113.0170	28.6876	居民			东南	27-45

表 3-8 川山坪片区配水管网环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对方位	相对距离/m
	X°	Y°					
盐井村	113.0518	28.6402	居民	约 36 户, 108 人	《环境空气质量标准》(GB3095 - 2012) 中二级标准; 《声环境质量标准》(GB3096 - 2008) 中的 2 类标准	西	14-77
地石坡	113.0610	28.6369		约 21 户, 63 人		北	4-101
天井山村	113.0552	28.6281		约 50 户, 150 人		东	5-200
龚家屋	113.0522	28.6164		约 32 户, 96 人		东	5-94
蒋家冲	113.0760	28.6319		约 23 户, 69 人		东	5-198
中堂屋	113.0643	28.6196		约 15 户, 45 人		北	4-200
刘家大屋	113.0678	28.6094		约 37 户, 111 人		北	4-100
陈家湾	113.0670	28.6055		约 39 户, 117 人		南	5-122
张家坝	113.0798	28.6115		约 30 户, 90 人		西	5-94
细卢屋	113.0439	28.6339		约 27 户, 69 人		西	6-187
江背屋	113.0418	28.6212		约 22 户, 70 人		西	5-153
万林村	113.0399	28.6145		约 25 户, 65 人		西	5-122
清泉冲	113.0393	28.6072		约 33 户, 66 人		西	5-176
新塘冲	113.0355	28.5985		约 20 户, 40 人		北	14-98
清泉村	113.0164	28.5966	约 50 户,	东	5-23		

				150人			
老屋里	113.0318	28.5905		约12户, 24人		西	5-198
对门屋	113.0296	28.5840		约20户, 40人		东	4-123
义学堂	113.0194	28.5763		约23户, 69人		东	5-188
隔壁屋	113.0165	28.5707		约13户, 39人		西	6-174
白马城村	113.0233	28.5733		约70户, 210人		东	14-178

表 3-9 高家坊片区配水管网环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对方位	相对距离/m
	X°	Y°					
桔子园	113.0388	28.5603	居民	约25户, 75人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准	北	14-77
新船山村	113.0346	28.5580		约50户, 150人		北	4-101
口泉屋	113.0295	28.5522		约12户, 36人		南	5-200
后背垄	113.0257	28.5477		约20户, 60人		东	5-94
高华冲	113.0082	28.5584		约35户, 105人		西	4-101
塘冲里	113.0107	28.5517		约15户, 45人		东	5-200
伏家屋场	113.0147	28.5492		约20户, 60人		北	5-94
大路潘	113.0232	28.5556		约23户, 69人		西	5-198
黄谷田	113.0210	28.5509		约20户, 60人		西	4-200
三姊村	113.0195	28.5421		约35户, 105人		西	4-100
麓风寨村	113.0063	28.5017		约15户, 45人		东	5-122
李家冲	112.9932	28.4814		约20户, 60人		西	4-101
黎家庄	112.9890	28.4741		约23户, 69人		东	14-178
鹿峰	112.9859	28.4715		约10户, 45人		东	5-198

表 3-10 其他环保目标一览表

要素	名称	坐标/m	保护	保护	保护功	方位距离
----	----	------	----	----	-----	------

			X°	Y°	对象	内容	能区																							
地表水	桥坪水库	113.0336	28.5133		饮用水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类	东南 2236																						
	梓洞水库	113.0268	28.5159		饮用水			东 2245																						
	退水农灌渠	/	/		农灌、渔业用水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	/ /																						
	沙河	112.9934	28.5045					西南 3300																						
生态环境	自然植被	周边					/	/																						
污染物排放控制标准	<p>(1) 废气：恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中排放限值，具体见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 废气污染物排放执行标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>废气种类/排放口</th> <th>污染物</th> <th>排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">污泥恶臭</td> <td>氨</td> <td>1.5</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20(无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 3-12 废气污染物排放执行标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>废气种类/排放口</th> <th>污染物</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食堂油烟</td> <td>油烟</td> <td>/</td> <td>2.0</td> <td>《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)</td> </tr> </tbody> </table>								废气种类/排放口	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准	污泥恶臭	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值	硫化氢	0.06	臭气浓度	20(无量纲)	废气种类/排放口	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准	食堂油烟	油烟	/	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	废气种类/排放口	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准																										
	污泥恶臭	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值																										
		硫化氢	0.06																											
臭气浓度		20(无量纲)																												
废气种类/排放口	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准																										
食堂油烟	油烟	/	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)																										
<p>(2) 废水：本项目生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农田施肥浇灌，不外排；反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用；絮凝沉淀排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用，浓缩污泥经脱水后制成泥饼外运处理；化验室废液与检测废液混合作为危废处理。</p>																														
<p>(3) 噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>																														

	<p>中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <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;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 固体废物：一般固体废物执行《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)。</p>	类别	昼间	夜间	2 类	60	50
类别	昼间	夜间					
2 类	60	50					
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目建成后，项目本身无废气、废水排放，故无需申请总量控制指标。</p>						

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目土建工程含取水厂、调蓄加压泵站土建与设备安装、输配水管网铺设，目前已基本完成。根据项目实际施工情况，对施工期环境影响及环保措施落实情况分析如下：</p> <p>一、大气环境影响</p> <p>施工期大气污染物主要为装修有机废气、运输车辆尾气及施工扬尘。实际施工中，装修有机废气通过加强室内通风快速扩散，未对环境造成明显影响；针对运输扬尘，施工单位落实了硬化地面定期洒水措施，有效抑制扬尘扩散；燃油机械与车辆尾气因施工点分散、场地开阔，对周边空气影响轻微。施工期间无大气污染相关投诉，各项大气污染防治措施落实到位，影响随施工结束已完全消除。</p> <p>二、水环境影响</p> <p>施工期产生的废水包括施工废水、施工人员生活污水及试压废水。施工废水经隔油池、沉淀池处理后全部回用于洒水抑尘，未外排；项目未设置施工营地，施工人员租赁周边居民区居住，生活污水随居民区现有污水系统统一处理；管网试压废水经临时沉淀池处理后用于现场降尘，实现零外排。各类废水处理措施均按要求落实，未对周边水环境造成影响。</p> <p>三、声环境影响</p> <p>施工期噪声源主要为运输车辆噪声及作业瞬时噪声。施工单位通过合理布局施工现场、选用低噪声设备、要求运输车辆减速进场并减少鸣笛、规范作业流程降低人为碰撞噪声等措施，有效控制了噪声传播。施工期间未收到周边居民关于噪声的投诉，噪声影响随施工结束已消除。</p> <p>四、固体废物环境影响</p> <p>施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。基础工程开挖土石方得到合理回用；建筑垃圾部分回收利用，剩余少量清运至城市管理部门指定地点处置；生活垃圾通过定点设桶收集，由当地环卫部门定期清运。施工期未发生固体废物随意丢弃现象，处置措施合规，未对周边环境造成污染。</p> <p>五、生态环境影响</p>
-----------	--

项目区域无国家保护珍稀动植物，施工仅局部破坏陆生植被个体，未对物种生存及数量规模造成威胁。施工结束后，临时占地已及时开展生态恢复和植被再造，目前植被已基本恢复。工程区位于人类活动密集区，施工占地面积小，对区域内少量鼠类及鸟类的影响极轻微。施工期间场地布设遵循有序、整洁原则，施工结束后经场地清理与生态恢复，区域景观已基本恢复至原有状态。

#### 六、水土保持措施落实情况

施工单位严格按照《中华人民共和国水土保持法》要求，落实了各项水土保持措施：施工期间全程实施水土保持相关措施；工期安排避开降雨集中季节，实现挖填随挖随运、覆土随铺随压；对裸露松散土壤定期洒水，减少风蚀流失；厂区绿化工程与主体工程同步规划、设计、投产；主体工程完成后，及时对工程裸地开展植被恢复。施工期未发生明显水土流失现象，水土保持措施落实到位，效果良好。

#### 七、施工期环境影响分析结论

本项目施工期严格落实了环境影响评价提出的各项污染防治及生态保护措施，大气、水、声环境影响随施工结束已完全消除，固体废物实现合规处置，生态环境及水土保持措施落实到位，区域生态环境已基本恢复。项目施工期未对周边环境造成长期不利影响，符合相关环境管理要求。

## 一、废气环境影响分析及保护措施

本项目建成后，厂内仅有少量的污泥恶臭和食堂油烟废气。

### 1.污泥恶臭

本项目为自来水制备，水厂污泥不同于污水处理厂污泥，水厂污泥含有的无机质、腐殖质等成分相对较少，主要是由从原水中去除的有机物、无机物等杂质及水处理过程中投加的混凝剂组成，主要为泥沙，污泥的 BOD 与 COD 比值很小，无机物占污泥组分的绝大部分，且自然通风晾晒下，污泥产生的少量异味可及时疏散，所产生的臭气浓度远低于城市污水处理厂，原水经项目工艺处理后产生的污泥异味较小。项目厂内污泥经脱水车间干化处理，干化污泥满足含水率要求后外售综合利用。因此，本次评价不对净水工程产生污泥恶臭进行定量分析，仅提出环境管理要求。夏季高温季节，污泥若长期堆放，里面少量有机质将会产生少量异味气体，故环评要求对污泥浓缩池、脱水车间和暂存间等区域定期喷洒除臭剂，污泥及时清运不在厂内长期堆存，清运过程要求采取密闭运输方式。

### 2.食堂油烟

本项目就餐人数 15 人，为小型食堂，共设置 1 个灶台，食堂采用液化石油气，属清洁能源，灶台燃烧时间较短，且燃烧废气无组织扩散，燃料燃烧量较少，燃烧污染物产生量较少，对环境的影响较小，其废气本环评不进行具体分析。

本项目油烟主要来自食堂食物烹饪及加工过程，油脂因高温加热挥发过程中产生。食堂工作时间按 4h/d（1200h/a）计，食用油综合消耗量取 30g（人/日），油烟产生系数取 3%，则本项目食堂的日均油烟产生量为 0.0135kg/d（4.05kg/a），单个灶台标准烟气流速通常为 2000m<sup>3</sup>/h，本评价要求建设单位安装烟净化器处理后用专用管道（DA002）引至屋顶排放，油烟净化器的处理效率按 60%计，油烟有组织量为 2.43kg/a，排放速率为 0.002025kg/h，排放浓度为 1.0125mg/m<sup>3</sup>。未经净化器处理的无组织排放量约 1.62kg/a，排放速率为 0.00135kg/h。通过采取上述措施后，项目油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。对周边大气环境影响较小。

## 二、废水环境影响及保护措施

## 1.废水污染物产排情况

### (1) 生活污水

本项目劳动定员 15 人，年工作时间 365 天，厂区内食堂；按照《湖南省地方标准用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）中城镇居民生活用水定额中的小城市指标计算，用水量按 145L/人·d 计，则本项目生活用水量为 2.175m<sup>3</sup>/d（793.875m<sup>3</sup>/a），污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约为 1.74m<sup>3</sup>/d（635.1m<sup>3</sup>/a）。生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农用地施肥浇灌，不外排。

### (2) 反冲洗废水

本项目滤池设计采用气水反冲洗滤池。本次工程滤池土建与设备一次设计到位，分成 4 格，并行排布置，每格过滤面积 20m<sup>2</sup>，总过滤面积 80m<sup>2</sup>。冲洗方式采用水冲、气冲相结合+表面扫洗：先气冲，反冲强度 15L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 2min；再气、水同时反冲，气冲强度不变，水冲强度 2L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 4min；最后采用单水反冲，反冲强度 4L/（m<sup>2</sup>·s），反冲时间 6min；滤池反冲洗期间，表面扫洗持续进行，扫洗水强度 1.5L/（m<sup>2</sup>·s），总反冲洗时间 12min，反冲洗周期 24h/次。根据反冲洗强度计算，本项目滤池反冲洗水产生量约为 672m<sup>3</sup>/d（245280m<sup>3</sup>/a），主要污染物为 SS、COD。反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用。

表 4-1 滤池反冲洗水产生量统计表

项目	水强度	时间	面积	反冲洗水产生量
单位	L/(m <sup>2</sup> ·s)	min	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d
气冲	15	2	80	144
气、水同时反冲	15+2	4	80	326.4
单水反冲	4	6	80	115.2
表面扫洗	1.5	12	80	86.4
合计				672

### (3) 絮凝沉淀排泥水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4610 自来水生产和供应行业系数手册”中“自来水—地表水—混凝沉淀（或澄清）过滤消毒工艺—（≤5）万吨/日”，工业废水产生量为 6.16×10<sup>-2</sup>吨/吨—产品，项目供水规

模为 6000m<sup>3</sup>/d，则废水产生量为 369.6t/d。排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用，浓缩污泥经脱水后制成泥饼外运处理。

#### (4) 消毒残液

水厂消毒间使用次氯酸钠消毒，无消毒残液产生。

#### (5) 化验室废液

本项目化验室每天对进出水进行常规项目检测，只操作较简单的因子的检测，检测过程中产生的废液体量较小，产生量按供水规模 6000m<sup>3</sup>/d 的 0.0001% 计算，约 0.006m<sup>3</sup>/d (2.19t/a)。由于化验室废液含有酸液等危险化学成分，需收集后交由有资质的单位统一收集处置。

#### (6) 化验室器皿清洗废水

本项目化验室每天完成检测后，需要对实验所用的玻璃器皿进行清洗，根据业主提供资料，化验室清洗水量约 0.05m<sup>3</sup>/d (18.25m<sup>3</sup>/a)。排水量按用水量的 80% 计算，则器皿清洗废水产生量 0.04m<sup>3</sup>/d (14.6m<sup>3</sup>/a)，含残留的化学试剂，主要成分为 pH、SS 以及器皿残存的各种药剂等，与检测废液混合作为危废处理。

## 2. 废水处理措施的合理性分析

### (1) 生活污水

本项目生活污水处理设施为化粪池，设计日处理生活污水量约 5m<sup>3</sup>/d，本项目生活污水产生量 2.175m<sup>3</sup>/d，化粪池可容纳本项目的生活污水，化粪池适用于广大南方农村分散式居民生活污水处理，其主要工艺为厌氧发酵、生物降解、物理沉淀等过程，可有效去除 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、悬浮物等，因此项目生活污水经化粪池处理是可行的。

### (2) 反冲洗废水和排泥水

本项目反冲洗废水通过池内溢流管道自流进入排水池进行水量与水质调节，再经回用水泵提升至消能井后回用于生产系统，流程简洁、能耗低，回用水水质相对稳定，适用于对浊度要求不高的工艺环节，实现了水资源的内部循环利用，符合节水与环保政策要求；排泥水通过溢流进入排泥池均质后，由泵提升至污泥

浓缩池进行浓缩处理，上清液水质较好，可直接回用作为原水，有效减少了新鲜水的取用。整体工艺流程设计科学、运行稳定，既保障了生产系统的正常运行，又实现了废水与污泥的减量化、稳定化与资源化，回用措施在技术、管理、经济和环境方面均具备较高的可行性。

### 3. 废水影响分析

生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农田施肥浇灌，不外排；反冲洗废水和絮凝沉淀排泥水作为原水回用，不外排；化验室废液和器皿清洗水混合后交由有资质的单位统一收集处置，不外排。本项目无外排废水，对地表水环境影响较小。

## 三、噪声环境影响及保护措施

### 1. 污染物产排情况

本项目生产的噪声主要来源于潜水泵、浓缩排泥机、离心脱水机、污泥螺杆泵、流风机、起重机、通风机、鼓风机、离心泵、空压机等设备，其噪声源的源强约为 70-85dB（A）。其中主要噪声源及设备见下表 4-2。

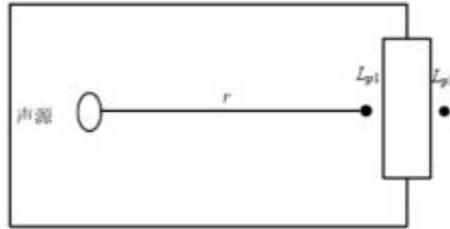
表 4-2 噪声源强及预计降噪效果单位：dB(A)

主要噪声设备	数量 (台/套)	声源强度级 dB(A)	降噪措施	降噪声	治理后源强 dB（A）
潜水泵	4	80-85	距离衰减、 合理布局、 隔声、减振	20	60-65
潜水搅拌机	2	75-80			55-60
浓缩排泥机	1	70-75			50-55
离心脱水机	2	75-80			55-60
无轴螺旋输送机	1	70-75			50-55
污泥螺杆机	2	75-80			55-60
污泥切割机	2	75-80			55-60
单梁悬挂桥式起重机	5	70-75			50-55
轴流通风机	2	75-80			55-60
排氢风机	2	80-85			60-65
立式离心泵	7	75-80			55-60
罗茨鼓风机	2	75-80			55-60
电动单梁起重机	1	80-85			60-65
空压机	2	80-85			60-65
流风机	3	70-75			50-55

### 2. 预测模型及方法

(1) 室内声源

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的室内声源源级计算公式进行影响预测。



①上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

压级：式中： $L_{p1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_w$ ——为某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数，m<sup>2</sup>；

$Q$ ——方向因子，无量纲值。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{p1i}} \right]$$

式中：

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

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；  
 $TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公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。

④将室外声级  $L_{p2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_w$ 。

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

式中： $S$ —透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源分法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

## （2）室外声源

①按照半自由声场下，室外点声源的距离衰减模式，计算出距离室外等效声级  $r$  的噪声预测值。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源  $r$  米处的噪声贡献值，dB（A）；

$L_w$ —等效室外声源的声级，dB（A）；

$r$ —预测点位置与室外等效声源之间的距离，m。

## ②预测点的预测等效声级

$$L_{c,q} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

$L_{c,q}$ —建设项目声源在预测点的等效声级预测值，dB（A）。

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的阈值，dB（A）。

的國值，dB（A）。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	高家坊水厂一	潜水泵4台(按点声源组预测)	85	距离衰减、合理布局、隔声、减振	-4.3	3.6	1.2	25.1	18.7	31.1	12.9	63.3	63.3	63.3	63.3	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	49.3	49.3	49.3	49.3	1
2	高家坊水厂一	潜水搅拌机2台(按点声源组预测)	80		11.9	8	1.2	10.0	26.5	45.3	5.5	63.4	63.3	63.3	63.5	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	49.4	49.3	49.3	49.5	1
3	高家坊水厂一	浓缩排泥机,1台(按点声源预测)	75		-12.2	9.8	1.2	34.0	23.0	21.7	8.3	72.3	72.3	72.3	72.4	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	58.3	58.3	58.3	58.4	1
4	高家坊水厂一	离心脱水机,2台(按点声源组预测)	80		-3.9	13.2	1.2	26.5	28.2	28.7	3.4	63.3	63.3	63.3	63.7	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	49.3	49.3	49.3	49.7	1
		无轴螺旋输送机,1台(按点声源预测)	75		9.6	3.7	1.2	11.5	21.8	44.3	10.1	63.6	63.5	63.5	63.6	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	49.6	49.5	49.5	49.6	1
		污泥螺杆	80		24	-10.1	1.2	9.5	11.8	5.5	6.1	67.8	67.8	67.8	67.8	昼夜	14.0	14.0	14.0	14.0	53.8	53.8	53.8	53.8	1





表 4-5 工业企业声环境保护目标噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	最大贡献值	昼间				夜间			
		现状	预测	评价标准	达标情况	现状	预测	评价标准	达标情况
高家坊水厂西侧居民点 N1	30.7	53	53.1	60	达标	44	44.2	50	达标

上述预测结果表明，通过采取选用低噪设备、合理布置噪声源、厂房隔声降噪，并对高噪声设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施及距离衰减后，周边声环保目标昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目噪声对外界环境影响较小。

#### 4.防治措施

本环评建议建设单位需要采取以下的隔声、降噪措施：

- （1）项目选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。
- （2）加强车间内的噪声治理，对项目厂区高噪声设备采用隔声、减振等有效措施，以有效降低车间噪声。
- （3）加强对设备的管理和维护。
- （4）车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或尽量少鸣喇叭。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目生产噪声对周围环境影响不大。

### 四、固废环境影响及保护措施

#### 1.污染物产生情况

##### （1）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目生活垃圾产生按 0.5kg/（人·d）计，厂区共有员工 15 人，则生活垃圾产生量约为 7.5kg/d（2.74t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），生活垃圾属于废物类别 SW59 其他垃圾，废物代码 900-099-S64），生活垃圾由企业收集后交由环卫部门统一清运处理。

##### （2）废原料包装袋

项目使用的 PAC（聚合氯化铝）、食用盐、PAM（聚丙烯酰胺）、高锰酸

钾包装规格均为 25kg/袋，项目共用 PAC（聚合氯化铝）2224 袋、食用盐 876 袋、PAM（聚丙烯酰胺）29 袋、高锰酸钾 41 袋，共计 3170 袋，每个废包装袋重约 0.2kg，故项目废包装材料产生量为 0.634t/a。废包装材料集中收集后各原料厂家回收利用。

### （3）污泥

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），自来水厂排泥水干泥量计算公式为：

$$S=(K_1C_0+K_2D)\times Q\times 10^{-6}$$

式中：C<sub>0</sub>—原水浊度设计取值（NTU），原水悬浮物浓度随季节变化，本项目取 40NTU。

K<sub>1</sub>—原水浊度与悬浮物的换乘系数，取 1.0；

D—药剂投加量（mg/L），取 20mg/L；

K<sub>2</sub>—药剂转化成泥量的系数，取 1.53；

Q—原水流量（m<sup>3</sup>/d），本项目取 6000m<sup>3</sup>/d；

S—干泥量（t/d）。

根据上式可计算出干泥量为 0.4236t/d，经脱水机脱水后含水率 60%的污泥（泥饼）产生量为 1.059t/d（386.54t/a），该污泥主要成分为泥沙，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，可作为道路建设及建筑材料外运处理。

### （4）化验室废弃物

项目水质检测室及辅助生产用房中废弃试剂、药品及药品包装瓶、包装袋等产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），检测室产生废物属于危废（废物类别 HW49 其他废物，危废代码 900-047-49），经收集至危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位处理。

### （5）废润滑油

本项目设备在运转过程中需要使用传统润滑油和普通液压油来增强设备润滑和动力传递，根据同类企业生产经验并结合自身企业情况，产生量为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于危废（废物类别 HW0

8 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-214-08），经收集至危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位处理。

(6) 废含油抹布和手套

项目机修过程中会产生含油废抹布和手套，产生量约为 0.02t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布属于危废（废物类别 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49），经收集至危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位处理。

(7) 废润滑油桶

生产设备维修和保养过程使用矿物油，该过程会产生废机油桶，产生量约为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于危废（废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-249-08），经收集至危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位处理。各类固废的产生情况见下表 4-6。

表 4-6 项目固废产生处置情况一览表

序号	固废名称	固废类别	代码	产生量	处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	SW64-900-099-S64	2.74t/a	由环卫部门清运处置
2	污泥	其他固体废物	SW90-461-001-S90	386.54t/a	作为道路建设及建筑辅助材料外运综合利用。
3	废原料包装袋	工业固体废物	SW17-900-003-S17	0.634t/a	收集后各原料厂家回收利用
4	化验室器皿清洗废水	危险废物	HW49-900-047-49	14.6t/a	集中收集于危险废物暂存间后定期交由有资质的单位处理。
5	化验室废液	危险废物		2.19t/a	
6	化验室废弃物	危险废物		0.2t/a	
7	废矿物油	危险废物	HW08-900-214-08	0.3t/a	收集分类暂存后交由资质单位
8	废含油抹布、手套	危险废物	HW49-900-041-49	0.02t/a	收集分类暂存后交由资质单位
9	废机油桶	危险废物		0.03t/a	收集分类暂存后交由资质单位

2.危险废物的管理要求

表 4-7 本项目危废产生情况表

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	贮存周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	化验室器皿清洗废水	HW49	900-047-49	14.6t/a	化验室器皿清洗	液体	酸碱试剂	酸碱试剂	一年	T,C,I,R	交由有资质的单位处理
2	化验室废液	HW49	900-047-49	2.19t/a	水质检测	液体	酸碱试剂	酸碱试剂	一年	T,C,I,R	
3	化验室废弃物	HW49	900-047-49	0.2t/a	水质检测	固体	酸碱试剂	酸碱试剂	一年	T,C,I,R	
4	废矿物油	HW08	900-214-08	0.3t/a	设备维修	液体	油类物质	油类物质	一年	T	
5	废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.02t/a	设备清洁	固体	油类物质	油类物质	一年	T,I	
6	废机油桶	HW49	900-041-49	0.03t/a	矿物油包装	固体	油类物质	油类物质	一年	T,I	

项目营运过程中化验室废弃物、化验室废液、化验室器皿清洗水、含油废抹布、废油桶、废矿物油等属于危险废物，危险废物产生收集暂存后委托有资质的单位进行无害化处理。

项目拟设置一个危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险废物储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。废润滑油、废液压油等液态危险废物应采用桶装容器进行妥善收集和贮存。危废暂存间备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其他禁燃物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公路运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建立危险废物临时的堆放场地，不得随处堆放，禁止危险废物及生活垃圾混入，

危险废物暂存间污染控制应满足如下要求：

**表 4-8 危险废物暂存间污染控制要求一览表**

要求类别	具体要求
一般规定	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
	贮存设施或贮存分区内地面、地面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
	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。
	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
	容器和包装物外表应保持清洁。
贮存过程污染控制要求—一般规定	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。
	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。
	半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。
	具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	
贮存设施运行环境管理要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的类别、特性不明的不应存入。
	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

	<p>作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p>
贮存点环境管理要求	<p>贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。</p> <p>贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。</p> <p>贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。</p> <p>贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。</p> <p>贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过1年。</p>

### 3.一般工业固废处置措施

建设单位按照规范的相关要求建立一般工业固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放，禁止危险废物及生活垃圾混入，一般工业固体废物贮存场所满足如下要求：①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施。③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

### 4.生活垃圾处置措施

项目生活垃圾集中收集（如放置于垃圾桶）后由环卫部门统一清运。

综上所述，采取上述措施后，本工程固体废物可以得到妥善处理，不会造成二次污染，对周围环境造成的影响很小。

## 五、生态环境影响分析及保护措施

### 1.生态环境影响分析

#### (1) 水生生态的环境影响分析

桥坪电站尾水的流动路径为：电站尾水泄放口→农灌渠→沙河（下游3.3km处汇入）。这一路径中，农灌渠作为尾水的“中间载体”，其功能属性与现状生态条件直接决定了尾水排放的影响程度。

从现状看，农灌渠的核心功能是农业灌溉，而非生态保护。其设计初衷是为周边农田提供水源，以“满足灌溉需求”为导向，对水生生态的支撑能力极弱。即使没有电站尾水泄放，农灌渠在非灌溉期也常因农业用水需求减少而处于干涸断流状态，仅在灌溉期有少量水流通过。这种“间歇性水流+人为主导”的特征，使得农灌渠的生态极为脆弱，无法形成稳定的水生生态系统，仅能支持少数抗旱能力强的洞穴鱼类（如泥鳅、黄鳝）生存，无长期固定鱼类及其他水生生物群落。

### **（2）水资源的环境影响分析**

若电站减少尾水泄放量，对农灌渠的影响几乎可以忽略不计。农灌渠的生态状况主要由其“灌溉功能”和“人为干扰”决定，尾水泄放并非其水流的主要来源（农业灌溉用水占比远高于尾水），也不会改变其“间歇性断流”的本质。即使尾水泄放量减少，农灌渠仍将保持“灌溉期有水、非灌溉期干涸”的状态，不会进一步恶化其生态状况。反而，减少尾水泄放可降低农灌渠的水量负荷，减少因水流滞留导致的水质恶化（如富营养化）风险，对其生态恢复有一定积极作用。

### **（3）生态流量的环境影响分析**

①水量影响：农灌渠的水量本身较小（仅用于周边 2000 亩农田灌溉），尾水泄放量占农灌渠总水量的比例极低。即使全部尾水汇入沙河，对沙河的总水量影响也极小，不会改变沙河的河流形态，也不会导致水位大幅下降。

②水质影响：尾水的水质主要取决于电站的运行管理水平。若电站采用达标排放，则尾水对沙河的水质影响可忽略不计；若电站存在超标排放，则可能增加沙河的“浊度”，但这种影响是短期的，沙河作为一级支流，水量较大、流速较快，能快速降解尾水中的污染物，不会导致水质恶化。

### **（4）取水方式改为桥坪电站尾水为主对上游梓洞水库的生态影响分析**

原取水方式需从桥坪水库抽取大量原水，导致库区水位持续下降、水面面积萎缩，破坏水生生物的栖息地，加剧库区水土流失及湿地退化。改为以桥坪电站尾水为主要取水来源后，上游水库的取水量显著减少，尾水利用替代了部分原水抽取，库区水位得以维持在更稳定的水平，水面面积恢复，为水生生物提供了更广阔的生存空间，缓解了库区生态系统的退化趋势。

## 2.保护措施

(1) 优化尾水排放口设计：在电站尾水泄放口与农灌渠连接处设置导流墙或分流闸，引导尾水均匀注入农灌渠，避免水流直接冲击渠底造成冲刷侵蚀，减少对农灌渠结构的破坏。同时，导流设施可降低尾水流速，防止水流挟带的泥沙在渠道内淤积，保持渠道过水能力。

(2) 控制尾水泄放量与水质：根据农灌渠的生态承载力，合理设定电站尾水泄放量，避免因泄放量过大导致农灌渠水位过高、水流滞留，增加水质富营养化风险。同时，要求电站采用达标排放，定期监测尾水水质，确保尾水不会对农灌渠及下游沙河造成污染。

(3) 加强农灌渠日常管护：建立农灌渠定期巡查制度，及时修复渠道破损、淤积等问题；清理渠道内的杂草、垃圾，保持水流畅通；在非灌溉期，可通过生态补水维持农灌渠低流量状态，避免渠道完全干涸，减少对水生生物栖息地的破坏。

(4) 优化上游水库取水方式：采用分层取水技术，选取温度较低、溶解氧较高的底层水作为尾水替代原水。深层水可减少水库表层水生生物（如浮游植物、鱼类）的影响，避免因取水导致水库水温分层破坏，保护水库水生生态系统的稳定性。

(5) 加强上游水库水质保护：定期清理水库中的淤泥和垃圾，减少内源污染；加强对上游水库周边污染源的监管（如禁止新建污染企业、限制农业面源污染），防止污染物进入水库。

(6) 维护上游水库周边植被：对上游水库周边的陆生植被进行生态修复，提高植被覆盖率。植被可减少水土流失、过滤地表径流中的污染物，为库区水生生物提供水源涵养，同时增强水库周边生态系统的稳定性。

## 六、土壤和地下水污染防控措施

### 1、污染源、污染类型及污染途径

本项目化验室废弃物、化验室废液、化验室器皿清洗水、废机油泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。本项目对地

下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

## 2、分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，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。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

(1) 重点污染防治区：本项目化验室、危废暂存间为本项目地下水、土壤的重点污染区域。对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。地面采用水泥硬化，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚环氧树脂涂层，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(2) 一般污染防治区：本项目一般污染防治区为厂内构筑物、一般固废暂存间等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：地面均采用水泥硬化，当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

(3) 非污染防治区：本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要为行政办公区域。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。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，详见下表 4-9。

表 4-9 项目防渗分区识别表

序号	单元名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	化验室、危废暂存间	地面、裙角	重点污染防治区	地面采用水泥硬化，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚环氧树脂涂层，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2	厂内构筑	地面	一般污染	地面均采用水泥硬化，当天然基

	物、固废暂存区		防治区	础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能
--	---------	--	-----	---

## 七、环境风险

### 1. 风险源调查

本项目涉及有毒有害、易燃易爆、腐蚀性等危险物质、危害特性、风险源分布以及风险 Q 值计算情况详见下表。

表 4-10 项目涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	危险特性	贮存方式	最大贮存量 $q_i$	临界量 $Q_i$	$q_i/Q_i$
1	次氯酸钠溶液	腐蚀性	次氯酸钠成品储罐	1.205	5t	0.241
2	高锰酸钾	腐蚀性	袋装堆码于加药加氯间	0.169	50t	0.00338
3	二氧化氯试剂	毒性	密封存放于药品贮藏柜	0.00006	0.5t	0.00012
4	高锰酸钾标准储备液	腐蚀性	密封存放于药品贮藏柜	0.0014	50t	0.000028
5	硫酸标准储备液	腐蚀性	密封存放于药品贮藏柜	0.003	10t	0.0003
6	无水乙醇	易燃性	密封存放于药品贮藏柜	0.0003	500t	0.0000006
7	75%乙醇	易燃性	密封存放于药品贮藏柜	0.0012	500t	0.0000024
8	化验室器皿清洗废水	毒性	危废暂存间	14.6t/a	50t	0.292
9	化验室废液	毒性	危废暂存间	2.19t/a	50t	0.0438
10	化验室废弃物	毒性	危废暂存间	0.2t/a	50t	0.004
11	废矿物油	毒性	危废暂存间	0.3t/a	50t	0.006
12	废含油抹布、手套	毒性	危废暂存间	0.02t/a	50t	0.0004
13	废机油桶	毒性	危废暂存间	0.03t/a	50t	0.0006
合计						0.591631

注：临界量  $Q_i$  参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列的临界值，危险废物均以健康危险急性毒性物质（类别 2）中临界量 50t 计；

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.591631 < 1$ ，无需开展环境风险专项评价。

### 2、环境风险识别

#### （1）风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

①生产设施风险识别范围：贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

②物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物以及处理过程中排放的“三废”污染物等。

### (2) 风险类型

本项目可能发生的风险事故主要为：输配水管道破裂、原水水质污染风险事故、出水水质不达标风险事故、药品泄漏事故、危废物泄漏事故。主要风险单元为危废暂存间、化验室。主要影响途径包括原水和出水水质不达标风险事故、风险物质泄漏或火灾，影响周边大气、土壤、地下水环境污染。

## 3.环境风险分析及防范措施

### (1) 输水管道破裂风险

参照部分地区输水管道破裂爆管现象，导致爆管的原因主要为野蛮施工、管道老化、气温骤变及其他自然灾害等。

### (2) 原水水质污染风险

①电站运行过程中，电站的发电机组、变压器、压力管道等设备在维护中导致油类物质泄漏至尾水池，从而导致尾水进入原水系统的风险事故。

②在桥坪水库或梓洞水库出现事故污染，水质暂时无法用于制水时，必须关闭水阀门，暂停饮水，在排除事故后，原水经检测后可以符合标准时才可以重新开始引水。

### (3) 出水水质不达标风险

水厂由于操作不当、处理设施故障或其他原因导致出水水质不达标时，会影响水厂正常供水，一旦发现不达标，需要立即停止供水，待风险排除后，重新供水。

### (4) 药品泄漏风险

运行期间，水厂所使用的 PAC 及检测水质时的药品，具有一定的毒性、腐蚀性。一旦泄漏到环境中，恶化水质，危害人体健康，污染大气。

### (5) 危险废物泄漏风险

本项目的**化验室废弃物、化验室废液、化验室器皿清洗水、废机油**等危险废物存在泄漏风险。危险废物应妥善收集，做好防渗处理，临时堆存时间不得过长，堆存量不得超过规定要求，以防造成渗漏等二次污染或安全事故。对生产过程中产生的危险废物采用专桶或袋装收集，对危废暂存间地面做防渗处理，并在周边设置围堰，确保事故状态下不进入外环境；对事故状态下围堰收集的泄漏风险物质，应交有处理资质的单位处置，严禁随意排放。项目危废暂存间应进行重点防渗，具体防渗措施和要求包括：地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

#### （6）火灾事故环境影响分析

火灾或爆炸事故将对本公司员工、邻近企业的安全造成较大影响，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，直接排入下水道，进入地表水体，会对水体造成严重影响。而据相关资料统计分析易燃易爆物品、贮罐等出现重大火灾、爆炸事故风险的主要因素是人为因素，其概率为  $10^{-3}\sim 10^{-4}$  次/年，属于极少发生的事故；一旦发生火灾、爆炸事故，事故废液中将会含有泄漏化学品物质，及时收集，防止废液进入周边地表水。由于项目使用的化学品量较小，当发生火灾爆炸事故时，采用灭火器进行灭火，废液（化学品）可通过置换桶暂存，最终委托有危废资质的公司处理，确保事故下不对周围水环境造成影响，杜绝事故性废液排放。建设单位在运营过程中严格遵守车间的规章制度，加强管理，是可以避免绝大部分火灾事故的发生的。火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、消防废水对环境的影响。若发生火灾爆炸，应及时确认现场情况，疏散员工，向上风向安全区撤离，并启动应急预案，根据现场情况，联系消防大队，组织灭火。

#### （4）风险防范措施

①建设单位应加强对管网的维护，保证管网系统完好，管网运行通畅，出现问题及时抢修；对老化的管道进行更换、改造或维修；建立管道全生命周期台账，分批更换老旧管道、采用抗腐蚀抗老化材质，定期开展薄弱部位检测；极端气温前做好管道保温或预热，在低温区域深埋防冻管材，自然灾害后及时巡查并加装防护设施。

②消毒剂制备系统防范措施：项目采用次氯酸钠现场制备，采用全自动控制，发生泄漏的概率非常小，但仍不能完全排除，加氯间应设置测定空气氯气浓度的仪表和报警措施；次氯酸钠储罐周围设置安全围堰，一旦泄漏，确保泄漏物全部截留。

③供水安全保障措施：本项目为城市供水工程，供应城镇居民的饮用水，因此，必须严格控制出水水质，次氯酸钠严格采用符合饮用水质量要求的药品进行制备，严禁采用不合格的药品。需定期对出水进行次氯酸的检测，一旦出现不达标情况，立即对次氯酸钠发生器进行检修，并及时启用备用消毒剂。

④电站尾水油类污染事故防范措施：

a 人工巡检：安排专人每日巡查尾水池、农灌渠及水厂取水口周边环境，检查是否有油污泄漏痕迹（如设备渗漏、管道破裂），记录油污扩散范围、浓度变化等信息；立即切断泄漏源：若发现电站泄漏，立即停机检修，关闭相关阀门，防止油类进一步进入尾水系统；对泄漏的油类使用吸油毡、围油栏等工具进行收集，避免扩散。

b 拦截尾水污染：在农灌渠与尾水池连接处设置应急隔油池（有效容积 $\geq 10\text{ m}^3$ ），拦截尾水中的浮油；若油污已进入农灌渠，可在渠内投放吸油毡或启动渠内设置的隔油装置，减少油类进入水厂的比例。

c 切换备用水源：若油污污染严重（原水油类浓度持续超过  $0.1\text{mg/L}$ ，且预处理后仍无法达标），立即启动备用水源），停止取用受污染的尾水，确保出厂水水质安全。

d 做好水源地卫生防护地带巡查：当发现水质异常或有危害水质和供水设施安全的行为时，按规定要求及时逐级上报。

⑤化学品泄漏防范措施：化验室必须进行防腐防渗处理，杜绝化学品外泄。水厂应加强对化学品的安全管理工作，由专人管理，专人负责，做到安全贮存。药品贮存柜必须保持干燥，应远离热源，禁止一切烟火，并有相应的防火安全措施，设置防火标识牌。

⑥危险物品、药品储存及管理要求：

a 分类、分区存放，且符合国家有关规定；

b 遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险物品，不得在露天、潮湿、漏雨和低洼容易积水的地点存放；

c 受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险物品和桶装、罐装等易燃液体、气体应当在阴凉通风地点存放；

d 化学性质或防护、灭火方法相互抵触的危险物品，不得在同一储存室内存放；

e 化验室地面做防渗层，地面硬化处理，确保泄漏的化学试剂不会下渗；

⑦项目在运营过程中，应加强对化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行。必须储存在专用储存室，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，出入库必须进行核查登记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥善管理。

⑧加强对工作人员的培训，使工作人员熟知化学品的特性及安全防范、救治措施，并严格按照技术规范要求展开实验；

⑨实验过程要符合操作规程，认真做好防护，操作完毕后要清洗；

⑩在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、报警装置，给排水系统和通风系统等。

⑪各车间内布置须严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。

⑫禁止员工在厂内吸烟点火，增强员工安全意识，加强消防培训，更多地立足自防自救。

⑬加强对入厂设备的检查和厂内储存设备的排查，一旦发现设备有漏油痕迹，应在可能的漏油点下放置收集托盘，对设备漏油进行收集后作为危险废物处理，防止设备漏油直接流入车间地面造成污染。

⑭平时进行职工教育和信息发布，并加强应急培训与演练；一旦发生事故，则应积极组织应急撤离、落实应急医疗救护，并做好应急环境监测及事故后评估，采取相关善后恢复措施。

⑮建立水质定期检测系统。川山坪镇政府应委托有资质的单位定期对水质进行检测，保证及时掌握水质信息，基本起到了水质安全预警作用。

严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可以最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可以控制在厂区内，项目生产过程的环境风险可控。

## 七、环境监测计划

为确保项目取水水源水质，建设单位应定期对水源水质进行自行监测或委托监测，发现水质超标现象应及时向主管部门汇报，加强水源水质管理。每次监测都应有完整地记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和取水厂的生产状况及排污特征，本项目的监测计划见表 4-11。

表 4-11 运营期环境监测计划

监测项目	阶段	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	运营期	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/1 年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值
噪声	运营期	东、南、西、北场界	Leq(A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

水质	营运期	进水口 (原水取水口)	pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数等《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 61 项	1 次/季度	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
		出水口	水温、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见度、pH、氨氮、亚硝酸盐氮、COD、游离余氯、总氮、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、氯化物、总碱度、总硬度、硫酸盐、氟化物、铁、挥发酚、锰、砷、六价铬、总磷、氰化物等《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中 97 项	1 次/季度	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

## 八、环境管理规划

### (1) 环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

本项目建设单位拟设置环境管理机构来开展企业环保工作，实行主要领导负责制，委托有资质环境监测单位定期对废水、废气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地生态环境主管部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市的法律法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，增强职工的环保意识；

②完成上级部门交给当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地生态环境主管部门及环境监测部门的工作；

③建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

④制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按照主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

⑤负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

## （2）环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

### A.投产前期

①落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

②按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。

③自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

④及时办理排污许可手续，取得排污许可手续后可正式投产运行。

### B.正式投产后

①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护管理工作。

④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

⑤建立监测台账和档案，对厂内各类固体废物做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

⑦制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

### （3）健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度：定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生：加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

### （4）排污许可管理

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46”中的“自来水生产和供应 461”，属于“其他”类别，应进行登记管理。项目建设完成生产前需申领排污许可登记表。

## 九、排污口规范化设置

根据《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB15562.1-1995）相关要求，企业所有排放口按照规范化要求设立，要求一般排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志形状采用三角形，背景颜色为黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

（1）合理设置排污口位置，排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术

规范》设置采样点；本项目 1 个排气筒（DA001）、1 个油烟排放专用管道（DA002）。

（2）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化设置噪声排放口和一般固体废物图形标志。

（3）规范化设置的排污口有关设施属于环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。

（4）排污口建档管理

项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

表 4-12 各排污口（源）标志牌设置示意图一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	

5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
---	---	---	-------	------------

(5) 排污口技术要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求。

①废水排放口

本项目无废水排放口。

②废气排放

本项目无废气排放口

③固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

④固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用危险废物暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

⑤标志牌设置

排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如

需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

### 十、环保投资情况

本项目总投资 11855.09 万元，其中环保投资估算为 80 万元，约占总投资的 0.67%。环保治理措施及投资情况估算见下表。

表 4-13 项目环保设施投资概算表

序号	类别	治理措施	投资(万元)	备注	
1	废水	生活污水	本项目生活污水经化粪池处理后用于周边农用地施肥，不外排	2	新建
		絮凝沉淀排泥水	排泥水经池内溢流管排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用	20	新建
		反冲洗废水	反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用	25	新建
		化验室废液	化验室器皿清洗废水与化验室废液混合作为危废处理	3	新建
		化验室器皿清洗水		2	新建
2	废气	污泥恶臭	定期喷洒除臭剂、及时清运、密闭运输	3	新建
		食堂油烟	油烟净化器	2	新建
3	噪声	生产设备噪声	隔声、减震	8	新建
4	固废	生活垃圾	垃圾桶	2	新建
		一般固废	一般固废暂存间	3	
		危险废物	危废暂存间建设及防渗要求	5	
5	生态	优化尾水排放口设计、控制尾水泄放量与水质、加强农灌渠日常管护、建立农灌渠定期巡查制度、优化上游水库取水方式、加强上游水库水质保护、维护上游水库周边植被	5	新建	
合计			80	/	

## 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
地表水环境	生活污水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油	经化粪池处理后，定期清掏，用于周边农用地施肥	不外排
	絮凝沉淀排泥水	SS	絮凝沉淀排泥水经池内溢流管道排入排泥池均质后通过泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，上清液作为原水回用	不外排
	反冲洗废水	SS	反冲洗废水经池内溢流管道排入排水池调节后通过回用水泵提升至消能井回用	不外排
	化验室残液	pH、SS 以及器皿残存的各种药剂	混合作为危废处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	化验室器皿清洗废水			
大气环境	污泥恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	定期喷洒除臭剂，及时清运，密闭运输	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物厂界标准值。
	食堂油烟	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)
声环境	机电设备	生产设备运行产生的噪声	选用低噪声设备，设备采取隔声、消声、基础减振等治理措施，经距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理	/

	一般固废	污泥	外售综合利用	《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	化验室废液	分类收集暂存后交由资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		化验室器皿清洗水		
		化验室废弃物		
		废矿物油		
		废含油抹布、手套		
		废机油桶		
环境风险防范措施	<p>本项目环境风险为①输配水管道破裂、②原水水质污染风险事故、③出水水质不达标风险事故、④药品泄漏事故、⑤危废物泄漏事故。</p> <p>在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施并加强管理的情况下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。</p> <p>企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险可控。</p>			
其他环境管理要求	<p>项目应按生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。</p> <p>环保管理制度：排污定期报告制度，要定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷情况。</p> <p>环境管理措施：企业应有负责人分管厂内的环保工作，配备人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。经常对厂内劳动人员进行环境保护的教育和管理，使每一名员工都有环保意识及危害意识，自觉节约用水、用电。对固体废弃物能自觉纳入相应的收集系统内，不乱排、乱倒。</p> <p>环评审批后应及时办理排污许可手续。</p>			

## 六、结论

本项目符合国家产业政策、区域水资源规划及生态保护要求，工程方案设计合理，取水方式调整对上游水库生态系统的保护效益显著；项目实施后对农灌渠、下游沙河的生态环境影响轻微且可控。在严格落实本评价提出的保护措施、生态措施、环境风险防范措施及环境管理制度的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

建议建设单位在运营期严格执行环评要求，定期开展水质监测，确保项目长期稳定运行。

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	污泥恶臭				/		/	
废水	废水量				/		/	
	CODcr				/		/	
	BOD <sub>5</sub>				/		/	
	SS				/		/	
	动植物油				/		/	
一般工业固体废物	污泥				386.54t/a		386.54t/a	
	废原料包装袋				0.634t/a		0.634t/a	
危险废物	化验室器皿清洗废水				14.6t/a		14.6t/a	
	化验室废液				2.19t/a		2.19t/a	
	化验室废弃物				0.2t/a		0.2t/a	
	废矿物油				0.3t/a		0.3t/a	
	废含油抹布、手套				0.02t/a		0.02t/a	
	废机油桶				0.03t/a		0.03t/a	
生活垃圾	生活垃圾				2.74t/a		2.74t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①