

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）

建设单位（盖章）：益阳大通湖投资发展（集团）有限公司

编制日期：2022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	- 19 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 59 -
四、主要环境影响和保护措施	- 68 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 98 -
六、结论	- 102 -

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照及法人身份证

附件 3 关于本项目可行性研究报告的批复

附件 4 净水厂现有用地证明（不动产权登记证）

附件 5 净水厂新增用地证明（不动产权登记证）

附件 6 大通湖区河坝镇供水工程环境影响报告表批复

附件 7 草尾河水质检测结果

附件 8 现状检测报告

附件 9 取水许可的批复

附件 10 沅江市大通湖垸集中供水工程环境影响报告表批复

附件 11 专家评审意见

附件 12 专家审查意见修改清单

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 现状监测布点图

附图 3 净水厂周边环境保护目标图

附图 4 管网周边环境保护目标图

附图 5 本项目配水管网大通湖位置关系图

附图 6 河坝镇水厂地下水一级保护区范围图

附图 7 本项目和生态保护红线位置关系图 1

附图 8 本项目和生态保护红线位置关系图 2

附图 9 大通湖区声环境功能区划分总图

附图 10 原水输水管线图及噪声监测点图

附图 11 净水厂平面布置

附图 12 项目原水输水管网、配水管网及水厂总体布置图

附图 13 大通湖流域水系图

附图 14 大通湖区污水管网现状图

附图 15 项目现场相片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）		
项目代码	2109-430971-04-01-725725		
建设单位联系人	陈亚	联系方式	18684965042
建设地点	益阳市大通湖区河坝镇河心洲村		
地理坐标	（取水口：N28°57'38.705" E 112°31'51.136" 净水厂：112°37'29.416"，29°10'40.492"）		
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 自来水的生产和供应
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	大通湖区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	大发财发（2021）76号
总投资（万元）	29378.9	环保投资（万元）	162
环保投资占比（%）	0.55	施工工期	18个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	现有：12571.84 新增：10627
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修订版），本项目属于第一类 鼓励类中第二十二分项“城市基础设施”中的第7条“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家产业政策。</p> <p>2、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析</p> <p>根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，到2025年，水环境质量持续改善，全面消除劣V类水体，洞庭湖总磷浓度持续下降，市级城市集中式饮用水水源地水质全面达标，县级城市集中式饮用水水源地水质达标率达到95.8%；</p> <p>以及《湖南省“十四五”生态环境保护规划》“四、深入打好污染防治攻坚战—（一）深入打好碧水保卫战。”</p> <p>强化饮用水水源地保护监管。优化饮用水水源地布局，推动城乡供水一体化。加强备用、应急水源建设，提高应急供水能力。继续推进集中式饮用水水源保护区划定工作。加强饮用水水源保护区环境管理，巩固县级及以上水源保护区规范化建设成果，每年完成一次饮用水水源保护区环境现状调查评估，应用遥感监测与人工巡查方式，适时识别饮用水水源保护区新出现的环境问题，及时解决环境问题，维护饮用水水源水质安全。2021年，基本完成全省“千人以上”集中式水源保护区划定和乡镇级“千人以上”集中式水源地规范化建设及突出环境问题整治；2023年，基本完成全省“千人以上”集中式水源保护区规范化建设及突出环境问题整治。加强集中式饮用水水源水质监测，将“千吨万人”集中式饮用水水源纳入常规监测；建立饮用水信息管理平台，健全饮用水水源地环境应急管理机制。2022年，完成县级及以上、乡镇农村集中式水源地环境风险评估和突发环境事件应急预案备案管理，定期开展水源地环境应急演练，强化突发环境事件应急准备、预警和应急处置。建立水源地风险评估和水质预警预报系统。</p> <p>本项目建成后可满足区域居民取水需求，实现保质、保量稳定供水，提升了区域用水效率，为供水安全提供保障，与《湖南省“十四</p>
---------	--

五”生态环境保护规划》中“强化饮用水水源地保护监管”的要求相符。

3、与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中（四）全面保障饮用水安全；洞庭湖区充分利用淞澧洪道和草尾河优质水源，新建南汉、南洲、育乐、黄茅洲、泗湖山等一批骨干水厂，推动洞庭湖区地下水供水体系向地表供水体系转变，到2025年实现洞庭湖区地表水源全覆盖，县级及以上城市建成第二水源和应急备用水源。建立山丘区优质水源串联互补体系。加快推进县级及以上城市供水一体化建设，加快实施城乡供水管网改造。在巩固城市饮用水水源保护与治理成果的基础上，以南县振兴水厂、三水厂和大通湖区中心城区自来水厂等为重点，着力解决县级饮用水水源不达标问题，排查工业企业、居民集聚区、养殖种植等污染源，明确治理任务，2023年基本完成突出环境问题整治。严格落实《水污染防治法》《湖南省饮用水源保护条例》等法律法规要求，进一步加强水源地日常管护、在线监控、水质监测以及设施运行等工作，完善长效管理机制。2022年，完成集中式水源地环境风险评估和突发环境事件应急预案备案管理，定期开展水源地环境应急演练，强化突发环境事件应急准备、预警和应急处置。

本项目属于县级及以上城乡供水一体化建设，建成后可满足区域居民取水需求，实现保质、保量稳定供水，提升了区域用水效率，为供水安全提供保障，属于《益阳市“十四五”生态环境保护规划》重点项目，与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中“全面保障饮用水安全”的要求相符。

4、与《益阳市“十四五”水安全保障规划》相符性分析

根据《益阳市“十四五”水安全保障规划》中第三节 强化优质水源配置，保障饮水安全，一、县级及以上城市第二水源和应急备用水源建设。.....洞庭湖区充分利用松澧洪道和草尾河优质地表水源，建设一批大型水厂，基本实现湖区地表水饮用水源全覆盖，将现有地

下水水源作为应急水源。加强第二水源主干管互联互通，积极对接区域供水配置系统，实现供水水源互为应急备用，有效增强城市饮水保障和应急能力。

二、城乡供水一体化建设。将赫山区、资阳区、高新区周边区域作为一个整体推进城乡供水一体化建设工程，其他各县市区以县域为单元，充分利用优质水源配置工程，结合现有供水工程及管网，推动城乡供水管网向农村拓展和延伸。重点推进南县、大通湖区、沅江市、桃江县、安化县城乡供水一体化工程，南县结合新建南洲、南汉、育乐三大骨干水厂构建城乡供水一体化；大通湖区从沅江大通湖水厂输水至河坝镇、千山红镇、北洲子镇、金盆镇水厂，扩建河坝镇自来水厂构建城乡供水一体化；沅江市结合新建黄茅洲、泗湖山两大骨干水厂和延伸城区三水厂管网构建城乡供水一体化；桃江县新建桃花江水厂构建城乡供水一体化，安化县分梅城东部、县城中部、安化西部三大片区构建城乡供水一体化。推进安化县喀斯特地区季节性缺水保障项目。对不具备实施城乡一体化条件的地区，依托现有的水厂改扩建或新建规模化供水工程，整合农村分散的小型供水工程，建设跨村跨乡镇的规模化供水工程，实现农村供水连点成片和提质改造。

本项目属于县级以上城乡供水一体化建设，建成后可满足区域居民取水需求，实现保质、保量稳定供水，提升了区域用水效率，为供水安全提供保障；属于《益阳市“十四五”水安全保障规划》洞庭湖区充分利用松澧洪道和草尾河优质地表水源，建设一批大型水厂，和大通湖区从沅江大通湖水厂输水至河坝镇、千山红镇、北洲子镇、金盆镇水厂，扩建河坝镇自来水厂构建城乡供水一体化；与《益阳市“十四五”水安全保障规划》的要求相符。

5、与《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》的符合性分析

根据《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》，大通湖湖泊保护范围为大通湖区行政管辖范围内的大通湖湖泊水体，大通湖大堤及两侧林带和草地，金盆河、老河口运河及两侧林带，以及相邻沅江市、南县

大通湖水系。

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，取水工程拟建于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，该项目属于改扩建供水设施的建设项目，不位于大通湖湖泊保护范围内，项目施工和营运期均不向大通湖保护区内排水，不涉及其他禁止建设内容，因此本项目建设符合《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》要求。

6、与《大通湖国家湿地公园总体规划》的符合性分析

根据《大通湖国家湿地公园总体规划》，本办法所称的湖南大通湖国家湿地公园（以下称湿地公园），是指经国家林业局批准，以保护大通湖湿地生态系统、合理利用湿地资源为目的，可供开展湿地保护、恢复、宣传、教育、科研、监测、生态旅游等活动的特定区域。湿地公园范围包括大通湖湖泊全部、金盆河和老河口运河全部。

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，取水工程拟建于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，该项目属于改建供水设施的建设项目，不位于湖南大通湖国家湿地公园范围内，项目施工和营运期均不向湖南大通湖国家湿地公园保护范围内排水，因此本项目建设符合《大通湖国家湿地公园总体规划》要求。

7、与《湖南省大通湖流域水环境综合治理与可持续发展试点实施方案（2022—2024年）》相符性分析

根据《湖南省大通湖流域水环境综合治理与可持续发展试点实施方案（2022—2024年）》中加强湖泊保护分区管理。将湖泊划分为重点保护区域、一般保护区域和外围保护地带。重点保护区域包括大通湖湖泊水体，大通湖湖堤及外侧100米内区域，五七运河、金盆运河、大新河、老苏河（明山电排口）、老三运河、青树嘴运河等通湖河流及两侧50米内区域。区内严控污水、污泥、固废排放，严控岸线开发利用，严禁投肥投饵养殖。一般保护区域包括大通湖湖堤外侧100米起至陆域纵深1000米内区域。外围保护地带即大通湖湖堤外侧陆域纵深1000米以外的其他区域。在一般保护区域和外围保护地带严

格执行国家有关畜禽养殖禁养区划定的相关规定，依法加强监管。重点保护区域、一般保护区域不布局工业企业。外围保护地带重点布局生态食品加工、新能源等低污染、低耗能工业企业，严格执行主要污染物排放总量控制和排污许可证制度。

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，取水工程拟建于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，该项目属于改扩建供水设施的建设项，不位于大通湖湖泊保护范围内，项目施工和运营期均不向大通湖保护区内排水，不涉及其他禁止建设内容，因此本项目建设符合《湖南省大通湖流域水环境综合治理与可持续发展试点实施方案（2022—2024年）》要求。

8、项目建设与《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的符合性分析

根据《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》，本项目取水工程与规范相符性分析如表 1-1 所示。

表 1-1 本项目取水工程与规范相符性分析

规范	本项目	相符性
集中式供水单位应选择水质良好、水量充沛、便于防护的水源。	草尾河水量充足，根据 2022 年 9 月益阳大通湖投资发展（集团）有限公司委托湖南桓泓检测技术有限公司对草尾河净下洲头地表水检测数据，其水质《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）进行评价为Ⅲ类，水质良好	符合规范
取水点周围半径 100 米的水域内，严禁捕捞、网箱养殖、停靠船只、游泳和从事其他可能污染水源的任何活动。	取水点周围半径 100 米内，建设单位需会同有关部门，加强饮用水源保护区的监管工作，禁止捕捞、网箱养殖、停靠船只、游泳和从事其他可能污染水源的任何活动	符合规范

<p>取水点上游 1000 米至下游 100 米的水域不得排入工业废水和生活污水；其沿岸防护范围内不得堆放废渣，不得设立有毒、有害化学物品仓库、堆栈，不得设立装卸垃圾、粪便和有毒有害化学物品的码头，不得使用工业废水或生活污水灌溉及使用难降解或剧毒的农药，不得排放有毒气体、放射性物质，不得从事放牧等有可能污染该段水域水质的活动。</p>	<p>取水点上游 1000 米至下游 100 米的水域范围没有工业、生活等污染源、沿线无其他可能对水环境造成不利影响的堆渣。另外，建设单位需会同农业部门，加强对饮用水源地农田灌溉用水安全、农药科学合理的使用进行宣传，最大限度降低农业污染源对该段水质的影响。</p>	<p>符合规范</p>
<p>集中式供水单位应对取水、输水、净水、蓄水和配水等设施加强质量管理，建立放水、清洗、消毒和检修制度及操作规程，保证供水水质。</p>	<p>本项目取水、输水等设施均建立检修制度及操作规程。</p>	<p>符合规范</p>
<p>集中式供水单位应针对取水、输水、净水、蓄水和配水等可能发生污染的环节，制订和落实防范措施，加强检查，严防污染事件发生。</p>	<p>本项目在落实本评价提出的污染治理措施，加强管理；建设单位需会同环保主管部门建立联动监控机制，建立健全饮用水源应急预案，保证取水安全。</p>	<p>落实各项措施后符合规范</p>

9、“三线一单”符合性分析

(1) 省级文件

本项目净水厂所在地属于优先保护单元中水环境优先保护区，与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的合理性分析，其详细的符合性分析见下表。

表 1-2 项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性一览表

	管控要求	本项目情况	符合性
<p>优先保护单元（含生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区、农用地优先保护区等）</p>	<p>生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域：1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的</p>	<p>本项目未在生态保护红线及其他特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域内</p>	<p>符合</p>

	<p>战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。涉及生态保护红线占用的，报国务院审批。</p> <p>2.生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。</p>		
	<p>饮用水水源保护区所在水环境优先保护区域：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；饮用水水源一级保护区内，还禁止下列行为：水上餐饮。</p>	<p>本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村一级饮用水源保护范围内，但该项目属于改建供水设施的建设项目，项目施工和运营期均不向水源保护区内排水，不涉及其他禁止建设内容。</p>	<p>符合</p>

		<p>水产种质资源保护区所在水环境优先保护区域：1.禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目；可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改（扩）建，且不得对水产种质资源保护区水域造成污染。</p> <p>2.在水产种质资源保护区附近新、改、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染；在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。</p>	<p>本项目生产废水、生活污水经化粪池收集处理后排至大通湖污水处理厂处理达标后外排；不直接向地表水排放污废水</p>	<p>符合</p>
		<p>湿地公园所在水环境优先保护区域：1.除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p> <p>2.禁止擅自占用、征收、征用湿地公园的土地。确需占用、征收、征用的，应当依法办理相关手续。</p> <p>3.湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理及科研活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护管理无关的其他活动。恢复重建区仅能开展培育和恢复湿地的相关活动。宣教展示区可开展以生态展示、科普教育为主的活动。合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。管理服务区可开展管理、接待和服务等活动。</p> <p>4.确保湿地公园生态用水安全，不得在上游或周边建设污染环境、破坏生态的项目和设施。</p>	<p>本项目不在湿地公园所在水环境优先保护区域内</p>	<p>符合</p>

重点管控单元（涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域）	应优化空间布局，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，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	本项目不属于水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。	符合
一般管控单元	水环境优先保护区和重点管控区之外的其他区域：1.严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、入河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全。 2.加快推进乡镇污水处理设施建设四年行动，到2020年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2022年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。	本项目生产废水、生活污水经化粪池收集处理后排至大通湖污水处理厂处理达标后外排。	
省级以上产业园区及“长株潭、洞庭湖、大湘南、大湘西”区域四大片区	从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求4个方面，针对全省产业园区提出了一般性管控要求，并分别针对四大片区的产业园区提出了相应的管控要求。	项目不属于省级以上产业园区及“长株潭、洞庭湖、大湘南、大湘西”区域四大片区范围内。	符合
<p>综上，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符合。</p> <p>(2) 市级文件</p> <p>根据益阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见(益政发(2020)14号)文件,本项目选址属于益阳市大通湖区河坝镇的重点管控单元。其详细的符合性分析见下表。</p>			

表 1-3 项目与益政发（2020）14 号符合性一览表

境管控单元编码	单元分类	单元面积 (km ²)	涉及乡镇 (街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和重要敏感目标	
ZH43092120001	重点管控单元	17.54	河坝镇	国家级农产品主产区	现代农业、虾蟹养殖、乡村旅游、制药、光伏新能源等	建成区距离大通湖国家湿地公园 500 米；污水管网收集能力不足。	
主要属性	红线/一般生态空间（岸线及良好湖泊/湿地公园/水源涵养重要区）/水环境其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业污染重点管控区/水环境优先保护区（大通湖工业集中区/湖南大通湖国家湿地公园/大通湖监测断面）/大气环境弱扩散重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（大通湖工业集中区）/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土壤重点管控区（市县级采矿权）/高污染燃料禁燃区						
管控维度	管 控 要 求					本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 禁止在大通湖良好湖泊保护区内，新建或扩建排放氨氮、总磷等污染物而无配套除氮、除磷设施的工业项目。					不涉及该内容	符合
	(1.2) 加快实施城市黑臭水体治理工程，突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等工作。对已完成整治的中心城区二十电排渠、城区电排渠、金湖路东侧排渠，要严格落实河（湖）长制，加强日常巡查和监管，防止黑臭现象反弹，实现长治久清。					不涉及该内容	符合
	(1.3) 因地制宜实施排污口下游、主要入河（湖）口等区域人工湿地水质净化工程，加强滨河（湖）带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。					不涉及该内容	符合
	(1.4) 大通湖工业集中区：该单元范围内涉及大通湖工业集中区核准范围（1.764km ² ）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《大通湖工业集中区生态环境准入清单》执行。					本项目不位于大通湖工业集中区	符合
污染物排放管控	(2.1) 废气：依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。推进规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。					本项目施工机械禁止使用高排放非道路移动机械；本项目不属于规模以上餐饮企业	符合
	(2.2) 废水： (2.2.1) 完善湿地公园周边的污水处理设施，减少生活污染、工矿开采污染地进入。					不涉及该内容	符合

环境风险防控	(3.1) 加强水质安全监测、监管执法和信息公开工作，实施从源头到水龙头的全过程控制。持续推进集中式饮用水源规范化建设，积极推进城乡供水一体化。推动应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力。	本项目建设目的是推进城乡供水一体化，建设应急水源及备用水源	符合
	(3.2) 按照《益阳市重污染天气应急预案》要求，建立应急减排清单，推进规模以上土石方建筑工地、工业企业错峰生产和运输管理。	本项目严格按照《益阳市重污染天气应急预案》施工并进行管理	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源：推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力；建立风电、太阳能发电、生物质发电等多电源互补的“绿色电网”系统。	本项目不涉及该内容	符合
	(4.2) 水资源：鼓励高耗水企业废水深度处理回用；推进公共供水管网改造，积极推动对使用超过 50 年和材质落后的供水管网进行更新改造。	本项目对材质落后的供水管网进行更新改造	符合
	(4.3) 土地资源：积极盘活建设用地存量加强对城镇闲散用地进行整合，鼓励低效用地增容改造和深度开发。加强对未利用地开发的政策引导，优先对荒草地、裸地等未利用地进行开发，因地制宜拓展建设用地新空间。	本项目不涉及该内容	符合
<p>(3) 生态保护红线</p> <p>本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号，2018 年 7 月 25 日），项目用地不属于生态红线区域。</p> <p>本项目河坝镇自来水厂厂区新增永久 10627m²，主要为荒地和旱地，不涉及基本农田，管网用地为临时用地，沿道路建设。根据益阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（益政发〔2020〕14 号）文件要求，项目原水输水管网、配水管网、阀门井、净水厂用地不在生态红线管控范围，符合益阳生态红线保护要求。</p> <p>(4) 环境质量底线</p> <p>根据益阳市生态环境局公布的 2021 年南县环境空气质量数据，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足</p>			

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域 2021 年为环境空气质量达标区。

项目区地表水环境、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境影响很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。本项目属于自来水工程，不会突破项目所在地的环境质量底线，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

（5）资源利用上线

本项目生产过程中需要一定量的电源、水资源等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，因此项目符合资源利用上限要求。

（6）生态环境准入清单

本项目建设符合湖南省“三线一单”生态环境管控基本要求；符合益阳市“三线一单”生态环境分区管控要求。不涉及环境准入负面清单，项目建设满足生态环境准入清单要求。

9、选址合理性分析

（1）水量保障性分析

根据“沅江市大通湖垸区域集中供水工程（大通湖部分）”水资源论证报告及取水许可的批复，基本同意本项目取水工程取水规模为 3 万立方米/天，年取水量 1000 万立方米，取水用途为制水供水，设计供水保证率 97%。水源为草尾河，取水口位于永和电排站段左岸，坐标为东经 112°93'221"，北纬 28°59'16"。

（2）取水口选址合理性分析

本项目水源区现状分析：沅江市大通湖垸供水工程与大通湖区供水工程合建取水泵站一座，近期取水规模为 8.0 万 m³/d，其中大通湖区供水工程占 3.0 万 m³/d，沅江市大通湖垸供水工程占 5.0 万 m³/d。本项目取水头部拟建于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，水源为草尾

河。

据《湖南省水功能区划》（修编）和《益阳市水功能区划》，取水口所在地河段已划定的水功能区为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。取水口所在的草尾河涉及单个二级水功能区——为农业用水区，草尾河和塞阳运河主要是用于灌溉和生态用水，现状水质为III类。取水口所在河段暂未编制饮用水水源保护区划分方案，环评要求取水河段尽快按照相关规定划定保护区，对取水河段进行保护，要求按照集中式饮用水源一级保护区划分，水源水质要求为地表水II类标准。

《地表水环境质量标准》水域功能和标准划分将地表水质量分为五类，IV、V类一般不适合作为集中的生活供水水源，III类标准及以上适用于作为集中式生活饮用水地表水源。2022年9月益阳大通湖投资发展（集团）有限公司委托湖南桓泓检测技术有限公司对取水口水质进行监测，根据监测报告显示，取水口水质除溶解氧外其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，只需常规处理便可达到国家生活饮用水标准，表明项目取水口水质符合要求。具体检测结果见下表。

表 1-4 取水口水质检测结果

检测项目	监测点位、日期及检测结果			标准限值	单位
	草尾河取水口断面				
	2022.9.27	2022.9.28	2022.9.29		
水温	31	30	28	温升 \leq 1， 温降 \leq 2	℃
pH 值	7.0	7.1	7.0	6-9	无量纲
溶解氧	5.3	5.2	5.3	\geq 6	mg/L
高锰酸盐指数	1.2	1.1	1.2	4	mg/L
化学需氧量	13	14	14	15	mg/L
五日生化需氧量	2.5	2.7	2.4	3	mg/L
氨氮	0.165	0.170	0.178	0.5	mg/L

总磷	0.03	0.03	0.02	0.1	mg/L
总氮	0.39	0.36	0.37	0.5	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L
氟化物	0.164	0.156	0.144	1.0	mg/L
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00005	mg/L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	mg/L
石油类	0.02	0.03	0.03	0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
粪大肠菌群	9.4×10^2	1.5×10^3	1.3×10^3	2000	MPN/L
硫酸盐	16.2	18.5	17.5	250	mg/L
氯化物	9.04	10.8	9.42	250	mg/L
硝酸盐（以N计）	8.50	8.17	8.50	10	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
备注	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准				

根据《沅江市大通湖垸区域集中供水工程》环评及批复，对取水口选址位置的合理性分析如下：

①取水口能满足取水量的要求，并能有效保证水质稳定。取水口位于草尾河合流段，取水水量可靠，位于永和电排站上游，水质较优，而且不会受电排泄洪影响。本项目采用棱型钢结构固定式取水头部，进水窗口上缘位于设计枯水位下 1.1m，进水窗口下缘距河床面 1.0m。

该取水头部具有防砂防水草功能。河道取水口设置能满足枯水期的取水保证率，取水口设计是合理的。

②取水工程施工周期短，施工期间的施工影响对下游水厂取水水质影响较小。

③取水工程的需水量按流域水利工程规划设置，从水资源角度看，在取水点上下游一定范围内，取水口位置设置对区域水资源影响差别不大。经现场调查，本工程取水口所在位置河岸稳定，工程取水口的设置对草尾河堤防和其他第三者无不利影响。

因此，本项目取水口选址符合规范要求。

（3）净水厂选址合理性分析

现有净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，占地12571.84m²，根据益阳市国土资源局大通湖区不动产权证（2017年大通湖区不动产权第0000005号），用地为公共设施用地，符合大通湖区土地利用规划。

①土地利用规划

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，在河坝镇自来水厂用地进行改扩建。项目用地为公共设施用地，符合大通湖区土地利用规划。

②与周边环境相容性

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村。根据现场踏勘，厂区东面为旱地、南面和西面为园地，北面为育才路。项目所在地不涉及基本农田，项目周边无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。

③建设条件可行性分析

项目所在地紧邻育才路，路网畅通，位置优越，交通便利。项目给水由本项目自行供给，供电由电网引入，项目所在区域配套设施基本完善，交通便利。从建设条件可行性分析，项目选址合理可行。

（4）环境承载力可行性分析

本项目区域的大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；草尾河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准要求。本项目在采取相应污染防治措施后，可达标排放，对环境影响较小，因此，项目选址从环境保护的角度是可行的。

（5）取水泵房依托合理性分析

根据《沅江市大通湖垸区域集中供水工程》环评及批复，本项目取水泵房位于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，位于防洪大堤内侧，原为黄茅洲三中学农基地，现已承包给个人作林地，现状为绿色植被，用地性质为农用地，符合土地利用规划。泵站运行过程中只产生噪声，噪声经采取措施后对周边环境影响较小，且周边 50m 范围内无噪声敏感目标。因此取水泵房选址合理可行。

根据本项目设计资料，本工程取水工程已纳入至“沅江市大通湖垸区域集中供水工程”设计方案中，与沅江市大通湖垸区域集中供水工程同时设计、同时施工，且取水泵房环境影响分析已在“沅江市大通湖垸区域集中供水工程”环评及批复中进行分析 and 批复，因此本项目取水泵房依托可行。

（6）泵站选址合理性分析

本项目拟将现有北洲子镇水厂、金盆镇自来水厂、千山红镇水厂进行改造，利用现有清水池，将自河坝镇自来水厂的出厂水二次加压送至用户。加压泵站运行过程中只产生噪声，且利用原有水清水池厂，噪声经采取措施后对周边环境影响较小。因此泵站选址合理可行。

综上所述，本项目选址基本可行。

10、平面布置合理性分析

项目建设地点位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，净水厂用地面积共 23198.84m²，总建筑面积 6611.14m²。现有工程布置情况：厂区的中东部作为厂区办公生活区，厂区主入口利用现有东出入口，在

北侧育才路新开一次入口，作为药剂及污泥运输通道；从主入口道路北侧依次为综合楼、气水反冲洗泵房、加药间、污泥池，主入口道路南侧依次为送水泵房、送水泵房配电间、爆气塔及清水池 1#、普快滤池，厂区南厂界东至西依次为进水格栅及配水井、爆气塔及清水池 2#、过滤池。扩建工程布置：厂区西侧新增地块为污泥脱水机房、浓缩池、清水池、排水池，厂区北侧新增地块为机修仓库、絮凝池、沉淀池、气水反冲洗泵房。项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素：项目周边居民较少，各类污染防治措施合理可行，保证了污染物的达标排放。总体说来，项目平面布局功能分区明确、流线清晰，各环节互不干扰，保证了项目流水线运行；设备集中安放，可集中对污染物进行消减和隔离，总平面布置基本能够满足项目生产组织的需要及环保的要求。

综上所述，本项目平面布置合理。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

大通湖垸地处洞庭湖核心，是从上世纪 50 年代初开始逐步淤积和围垦形成的一个农业生产堤垸。目前，该垸涵盖大通湖管理区和南县、沅江市部分乡镇在内的 12 个乡镇（办事处），总人口 72.58 万人，总面积 1316.34 平方公里。

近年来，随着大通湖区各城镇发展，各乡镇人口数量将进一步增加，用水量需求将进一步加大。目前，大通湖区现有规模化供水工程 4 处（均为千吨万人以上工程），小型供水工程 3 处（均为千吨万人以下工程），供水水源均为地下水，总覆盖人口 12.82 万人，总设计供水规模为 21050m³/d，现有管网总长度 1429.1km；其中村级以上管网 336.2km；村内管网 1093.0km。大通湖区现有水厂均以地下水为水源，大通湖区地下水属中等富水区，且补给充足，但这种地下水由于面临农业面源污染，水质普遍铁、锰超标，原水水质不达标，另外已建水厂的工程建设标准较低，设施设备匹配度不高，部分水厂建设年代较早，设备老化严重，供水能力已不能满足区域内用水要求，传统的水处理工艺难以保证出厂水质达标。根据“城乡供水一体化、区域供水规模化、工程监管专业化、优质水源地表化”的原则，为解决大通湖区各乡镇及农村供水面临的迫切问题，决定建设“沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）（简称“本项目”）”。2021 年 11 月，本项目取得益阳市大通湖区发展和改革和财政局出具的立项批复（大发财发〔2021〕76 号），由益阳大通湖投资发展（集团）有限公司取得特许经营权并负责实施。

本项目依托“沅江市大通湖垸区域性集中供水工程”的取水头部和取水泵房工程，改造现有河坝镇自来水厂 1.0 万 m³/d 处理工艺，新建 2.0 万 m³/d 的处理规模，并建设配套的原水输送和配水管线。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，受益阳大通湖投资发展（集团）有限公司委托，湖南润志环保技术有限公司（以下简称“我公司”）承担了“沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）”的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），

建设
内容

本项目属于“名录”中第 94 项自来水生产和供应中的全部，需编制环境影响报告表。我公司在对项目区现状进行详细的调查，对项目建设内容进行认真分析的基础上，编制完成了“沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）环境影响报告表”。

2、项目概况

2.1 项目概况

项目名称：沅江市大通湖垸区域性集中供水工程（大通湖区部分）；

建设单位：益阳大通湖投资发展（集团）有限公司；

项目性质：改扩建；

总投资：29365.79 万元，其中环保投资 162 万元，占总投资的 0.55%；

建设工期：预计施工期约 18 个月。

建设内容：本项目建设内容包括取水工程、净水工程、配水工程。

（1）取水工程

建设地点：沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村；

永久占地面积：400.83m²；

建筑面积：631.57m²；

本项目依托沅江市大通湖垸区域性集中供水工程取水头部和取水泵房（设计取水规模为 8.0 万 m³/d，其中沅江市工程 5.0 万 m³/d，本项目 3.0 万 m³/d），取水泵房内设备由本项目自备，水源为草尾河；新建 2 根 DN500 原水输水管线，线路长度 32.172km。现有河坝镇自来水厂在河心洲村的地下取水井 5 眼均保留备用，千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂地下取水井将不再使用。本次环评不对取水头部及取水泵房建设期进行评价。

（2）净水工程

建设地点：益阳市大通湖区河坝镇河心洲村；

占地面积：其中现有占地 12571.84m²，新增占地 10627m²；

建筑面积：6611.14m²，其中现有 3370.97m²，新增 3240.17m²；

本项目将对河坝镇自来水厂进行改扩建，扩建后设计总规模 3.0 万 m³/d，对水厂原有 1.0 万 m³/d 处理工艺进行改造，并新建 2.0 万 m³/d 的处理工艺。

(3) 配水工程

本项目新建河坝镇自来水厂至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池的管网长度共 39.921km。河坝镇自来水厂、千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂至用户管网利用原有管道。

2.2 大通湖区供水现状

2.2.1 基本情况

大通湖区现有规模化供水工程 4 处（均为千吨万人以上工程），小型供水工程 3 处（均为千吨万人以下工程），供水水源均为地下水，总覆盖人口 12.82 万人，总设计供水规模为 21050m³/d，现有管网总长度 1429.1km，其中村级以上管网 336.2km，村内管网 1093.0km，各水厂具体情况详见表 2-1，各水厂供水现状情况如下：

一、千吨万人以上工程

1、河坝镇自来水厂：该水厂于 2018 年 2 月完成建设，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为整个河坝镇及中心城区，覆盖人口 52790 人，设计供水规模为 10000m³/d。

2、金盆镇自来水厂：该水厂于 2015 年 12 月完成建设，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为整个金盆镇，覆盖人口 22008 人，设计供水规模 2990m³/d。

3、北洲子镇鑫源自来水厂：该水厂始建于 20 世纪 90 年代，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为整个北洲子镇，覆盖人口 21586 人，设计供水规模 2000m³/d。

4、千山红种福自来水厂：该水厂于 2015 年 12 月完成建设，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标及偶尔出现的氨氮微量超标，覆盖范围为整个千山红镇，覆盖人口 27184 人，设计供水规模 3260m³/d。

二、千吨万人以下工程

1、沙堡洲自来水厂：该水厂始建于 20 世纪 90 年代，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为河坝镇红旗社区（原沙堡洲镇），覆盖人

口 2504 人，设计供水规模为 800m³/d。

2、金山社区自来水厂：该水厂始建于 20 世纪 90 年代，供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为河坝镇金山社区（其中企业 1 家，用水量为 1096m³/d），覆盖人口 2124 人，设计供水规模为 2000m³/d。

3、南湾湖水厂：该供水水源为地下水，原水水质情况为铁锰超标，覆盖范围为南湾湖社区，覆盖人口 350 人，设计供水规模为 60m³/d。

已建水厂均采用地下水为水源，就近建设自来水厂，经过处理和消毒后由输配水管网输送至用户。

2-1 大通湖区现有供水工程统计表

序号	工程名称	工程位置	覆盖人口数（人）	设计供水规模（m ³ /d）	管网长度（km）		
					村级以上管网长度	村内管网长度（不含入户管）	小计
1	河坝镇自来水厂	河坝镇河心洲村	52790	10000	111.2	332.7	443.9
2	千山红种福自来水厂	千山红镇种福村	27184	3260	78.1	274.2	352.3
3	北洲子镇鑫源自来水厂	北洲子镇银辉社区	21586	2000	46.6	145.5	192.1
4	金盆镇自来水厂	金盆镇大东口村	22008	2990	54.5	212.3	266.8
5	沙堡洲自来水厂	河坝镇红旗社区	2504	800	20.7	61.3	82.0
6	金山社区自来水厂	河坝镇金山社区	2124	2000	25.1	67.0	92.0
7	南湾湖水厂	南湾湖街道	350	60	/	/	/
合计			128546	21110	336.2	1093.0	1429.1

2.2.2 存在的问题

（1）水源问题

已建水厂均采用地下水为水源，供水保证率不高，无应急供水水源；而大通湖区地下水水质铁、锰超标情况较为普遍，导致原水水质不达标。另外，由于已建水厂规模较小，水厂分散，深井取水水源点较多，水源保护难度大，无法统

一进行水源保护。

(2) 水厂布局

本项目服务范围内现状建有 7 座自来水厂，规模大小不一，错落分布在各个乡镇范围内，水厂布局较分散，缺乏科学规划与布置，每个水厂的服务范围受地形限制，覆盖率较低。现状集中供水厂规模较小，工程数量较大，未发挥其有效使用工程，造成一定的经济损失。

(3) 现有水厂建设标准较低

现状部分乡镇供水设施建于“十二五”期间，由于当时资金有限，这一时期建设的水厂投资规模和设计标准都偏低，水厂内的水处理设施和配套供水设施均不完善。随着社会的发展，时代的进度，建设标准的不断提高，原有的水厂无法满足当下人民群众的用水需求。

(4) 供水设施建设年代久远

现状部分乡镇供水设施最早于 20 世纪 90 年代建设，至今已经运行了十余至二十余年，如今水厂内处理设备老化，处理能力和处理效果都下降，无法达到设计标准。

(5) 缺乏妥善管理

现状乡镇供水设施分散在乡村，数量较多，交通不便，管理难度大，管理不及时。部分管理人员为当地老百姓，技术能力有限，难以全面处理各项事宜。农村集中供水工程服务对象大部分为农村群众，支付能力有限，水费标准低且水费收取困难。村民安装水表精度不高，供水损耗量大，致使农村集中供水工程入不抵出，容易造成亏损。

大通湖区现状各水厂存在的主要问题详见表 2-2。

2-2 大通湖区现状各水厂存在的主要问题

序号	工程名称	所在乡镇	存在的主要问题
1	河坝镇自来水厂	河坝镇	水处理能力不够，源水铁锰含量增加，新出现氨氮超标，局部管网老旧破损，管护水平低
2	千山红种福自来水厂	千山红镇	水处理能力不够，源水铁锰含量增加，新出现氨氮超标，消毒设施老化、局部管网老旧破损，管护水平低
3	北洲子镇鑫源自来水厂	北洲子镇	水处理能力不够，源水铁锰含量增加，制水成本增加，新出现氨氮超标，水处理、消毒设施老化，局部管网老

			旧破损
4	金盆镇自来水厂	金盆镇	水处理能力不够，源水铁锰含量增加，新出现氨氮超标，消毒设施老化、局部管网老旧破损，管护水平低
5	沙堡洲自来水厂	河坝镇	源水铁锰含量增加，制水成本增加，新出现氨氮超标，水处理、消毒设施老化，局部管网老旧破损，管护水平低
6	金山社区自来水厂	河坝镇	源水铁锰含量增加，制水成本增加，新出现氨氮超标，水处理、消毒设施老化，局部管网老旧破损，管护水平低
7	南湾湖水厂	南湾湖街道	源水铁锰含量增加，制水成本增加，新出现氨氮超标，水处理、消毒设施老化，局部管网老旧破损，管护水平低

2.2.3 本项目建成后水厂情况

本项目建成后大通湖区各水厂运行情况。

2-3 本项目建成后大通湖区各水厂运行情况

序号	工程名称	所在乡镇	项目建成后情况
1	河坝镇自来水厂	河坝镇	对水厂进行改扩建，保留5口地下水井用作备用水源
2	千山红种福自来水厂	千山红镇	保留水厂，地下水取水井不再使用
3	北洲子镇鑫源自来水厂	北洲子镇	保留水厂，地下水取水井不再使用
4	金盆镇自来水厂	金盆镇	保留水厂，地下水取水井不再使用
5	沙堡洲自来水厂	河坝镇	待本项目建设完成后，水厂不再运行，用户管网直接接入河坝镇供水管网，不列入本项目建设和评价范围内
6	金山社区自来水厂	河坝镇	待本项目建设完成后，水厂不再运行，用户管网直接接入河坝镇供水管网，不列入本项目建设和评价范围内
7	南湾湖水厂	南湾湖街道	保留水厂，地下水取水井不再使用

2.3 项目建设内容及规模

本建设项目包括取水工程、净水工程和配水工程三个单项工程，主要建设内容具体如下：

(1) 取水工程：取水泵房水泵等设备安装；新建2根DN500原水输水管线，管线长度共32.172km。

(2) 净水工程：改扩建大通湖区河坝镇自来水厂，设计总规模 3.0 万 m³/d，对水厂原有 1.0 万 m³/d 处理工艺进行改造，并新建 2.0 万 m³/d 的处理工艺。

(3) 配水工程：

新建河坝镇自来水厂至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池的管网，管网长度共 39.921km。

项目主要工程建设内容见表 2-4。

表 2-4 项目主要建设内容一览表

类别	建设内容	工程规模及功能	备注	
主体工程	取水工程	取水头部	本工程设计规模为 3.0 万 m ³ /d。取水头部端部采用扶壁式钢筋混凝土挡墙，高度可根据地势情况设定。两侧设扶壁式钢筋混凝土八字墙，高度为渐降式。取水口位于草尾河下游，取水头部置于草尾河水流深槽，采用侧面进水方式，进水口设拦污栅条、栅条采用圆钢，内设斜板泥沙沉降。	依托沅江市大通湖垸区域性集中供水工程
		取水泵房	泵房采用岸边式矩形取水泵房，钢筋砼结构，泵房内底标高 23.20m，操作平台标高 37.10m，占地约 631.57m ² 。本项目仅在泵房内安装设备。	依托沅江市大通湖垸区域性集中供水工程，本项目仅在泵房内安装设备。
		原水输水工程	原水输水管道长 32.172km×2，管径 DN500	新建
		取水井	现有工程在河心洲村地下取水井 5 眼，管井直径 250mm，井深 90.0m，含水层为 60.9~80.7m 砾砂层	现有保留备用
	净水工程	进水格栅配水井	1 座，占地面积 71.7m ² ，建筑面积 35.85m ²	新建
		絮凝沉淀池	1 座，占地面积 445.64m ² ，建筑面积 519.75m ²	新建
		滤池+反冲洗泵房	1 座，占地面积 468.12m ² ，建筑面积 936.24m ²	新建
		清水池叠合消毒间	1 座，占地面积 864.53m ² ，建筑面积 386.95m ²	新建
		排水池	1 座，占地面积 125.20m ² ，建筑面积 14.06m ²	新建
		浓缩池及平衡池	3 座，占地面积 238.25m ²	新建
		污泥脱水机房	1 座，占地面积 436.48m ² ，建筑面积 814.35m ²	新建
		加药间	占地面积 147.2m ² ，建筑面积 147.2m ²	改建
		排泥池	由原废水池改造，占地面积 318.2m ² ，有效容积 517.14m ³	改建
		普快滤池	2 座，占地面积 181m ² ，（原工艺使用，备用）	改建
送水泵房	占地面积 444.10m ² ，建筑面积 444.10m ²	改建		

		反冲洗泵房	2座, 占地面积 532.97m ² , 建筑面积 532.97m ²	现有, 保留备用
		过滤池	2座, 占地面积 265.60m ²	
		曝气塔及清水池	2座, 占地面积 784.20m ² , 建筑面积 784.20m ²	
		絮凝沉淀池	2座, 占地面积 183.9m ² , 建筑面积 183.9m ²	
		反冲洗泵房	2座, 占地面积 532.97m ² , 建筑面积 532.97m ²	
	配水工程	自河坝镇自来水厂输送至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池内再输送至用户; 河坝镇自来水厂出水直接与河坝镇主管网连接。改造千山红镇、金盆镇、北洲子镇现有水厂为加压泵站, 改造工程为: 将进水管接入清水池内, 其他设施不变, 其他水厂将不再对水进行处理。不对千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂进行拆除		改建
		新建大通湖区集中供水工程配套管网供水主干管 39.921km		新建
	辅助工程	综合楼	厂区北侧 2F, 占地面积 490.57m ² , 建筑面积 981.2m ²	依托现有
		食堂	位于行政办公楼 1 楼,	依托现有
		传达室	1 栋 1F 建筑, 占地面积 25.3m ² , 建筑面积 25.3m ²	依托现有
		机修仓库	占地面积 532.97m ² , 建筑面积 532.97m ² ; 用于储存需要维修的机械设备和已维修好的机械设备	新建
		危废暂存间	建筑面积 5m ²	新建
	公用工程	排水工程	隔油池, 化粪池	依托现有
		供电工程	接自益阳市大通湖区河坝镇	依托现有
	环保工程	废气	食堂油烟	原有食堂无油烟净化器, 改建后食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。
废水		生产废水	净水厂生产废水包括絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水, 其中排泥水经处理后的上清液、压滤液回收至回流调节池, 滤池反冲洗废水拟将其回收至回流调节池, 经过沉淀、机械排泥后作为原水回用。	/
		实验废水	实验室废水经酸碱中和处理后同生活污水一起排至大通湖污水处理厂处理达标后外排。	/
		生活污水	生活污水经隔油池、化粪池收集处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准排至大通湖污水处理厂处理达标后外排。	/
噪声		设置减振装置、距离衰减及隔声等措施。	/	

	固废	污泥	浓缩干化后外运至垃圾填埋场填埋。	/
		实验室固废	暂存至 5m ² 危废暂存间, 定期交由资质单位处置。	/
		机修间废机油、含油棉纱		
		废包装袋	集中收集后交由环卫部门统一处理。	/
		生活垃圾		

表 2-5 本项目的新建、改造、依托和保留情况一览表

类别		依托工程	新建工程	改造工程	保留工程
主体工程	取水工程	取水头部、取水泵房	原水输水管网	/	取水井
	净水工程	/	进水格栅配水井、絮凝沉淀池、滤池+反冲洗泵房、清水池叠合消毒间、排水池、浓缩池及平衡池、污泥脱水机房	加药间、排泥池、普快滤池、送水泵房	反冲洗泵房、过滤池、曝气塔及清水池、反冲洗泵房絮凝沉淀池
	配水工程	千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池	新建大通湖区集中供水工程配套管网供水主干管 39.921km	/	/
	辅助工程	综合楼、食堂、传达室	机修仓库、危废暂存间	/	/
	公用工程	隔油池+化粪池、供电工程	/	/	/

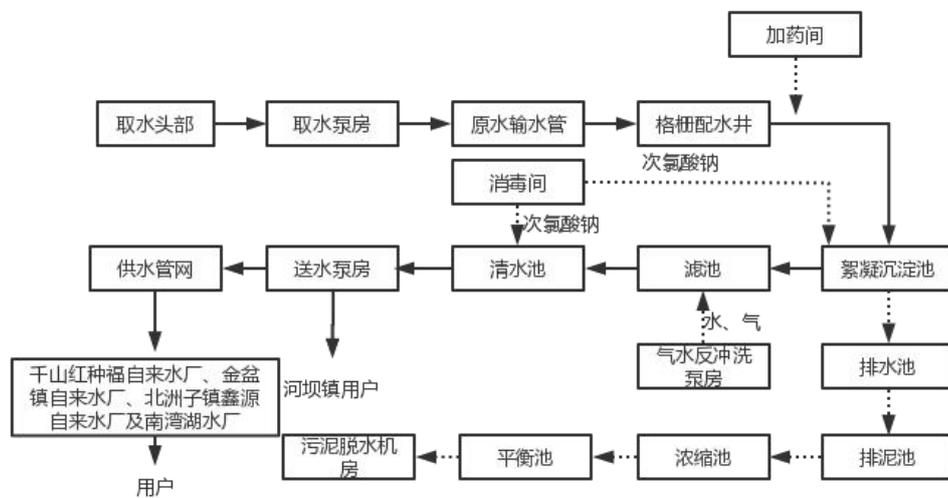


图 2-1 建设内容图

2.3 依托工程

2.3.1 取水工程

本项目依托沅江市大通湖垸集中供水项目取水工程，土建和设备均是一次建设安装完成，其中土建依托沅江市大通湖垸集中供水工程，设备由本项目购买安装。

(1) 取水方式

水厂设计取水量为 3 万 m^3/d ，本项目水源选择草尾河作为本给水工程取水水源。现有工程在河心洲村的地下取水井 5 眼均保留备用。

(2) 取水头部设计

本工程设计规模为 3.0 万 m^3/d 。取水头部端部采用扶壁式钢筋混凝土挡墙，高度可根据地势情况设定。两侧设扶壁式钢筋混凝土八字墙，高度为渐降式。取水口位于草尾河下游，取水头部置于草尾河水流深槽，采用侧面进水方式，进水口设拦污栅条、栅条采用圆钢，内设斜板泥沙沉降。

(3) 原水自流管

原水自流管采用 DN1000、壁厚 10mm 的复合钢管，双管。原水取水管线总长 0.17km，通过重力自流将原水输送至取水泵站吸水井，取水泵站从吸水井内取水加压，通过原水输水管线分别将原水输送至净水厂。

(4) 取水泵站设计

泵房采用岸边式矩形取水泵房，钢筋砼结构，泵房内底标高 23.20m，操作平台标高 37.10m。

拟安装 3 台立式长轴泵，2 用 1 备，配置变频电机；单泵性能参数： $Q=687.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=63.0\text{m}$ ， $N=160\text{kW}$ 。单台水泵出水管管径为 DN350，每台水泵出水管均汇入 DN500 的出水母管，后继续输水至河坝镇自来水厂。

根据提水泵站的扬程和流量，水泵选择立式长轴泵。取水泵站装机台数为 3 台（2 用 1 备），单机容量 160kW。提水泵站选用电动单梁起重机。在站内设置透平油系统、供水系统和排水系统。

对于取水泵站，设置水力监测系统。

根据泵站装机台数，水泵机组均采用单列布置形式。根据工程布置和地形条件，在输水管沿线不同区段设置了满足不同功能要求的阀件等其他设备，以保证输水管线安全运行和满足输水管线安装检修的要求。

2.4 新建工程

2.4.1 原水输水工程设计

(1) 设计参数

原水设计流量：工程取水量 $Q=3\text{万 m}^3/\text{d}=0.347\text{m}^3/\text{s}$ 。

原水经取水泵站提升后向北穿过大坝，沿现有道路至水厂，输水管道为 2 根 DN500 有压管道球墨铸铁聚乙烯复合管，草尾河设计常水位 28.23m，枯水位 25.45m，线路末端为净水厂，地面高程为 28.30m。

(2) 输水方式

输水方式根据以下条件选择：有良好的卫生防护条件，输水过程中保证所输送的水不受污染，输水量稳定可靠，调度方便，运行安全可靠，维修管理方便。

本工程取水点标高较水厂标高低，所以，本工程项目原水输水方式拟采用一次加压输水。

(3) 输水线路方案

① 线路选择

输水管道自草尾河红旗村新建取水口接出后，沿道路向东敷设约 5.7 公里后，

沿 712 乡道一路向北敷设，途经阳罗州镇后沿 005 县道向北敷设，穿过金盆河后向北敷设 1.2 公里，至二分厂三队向东敷设 2.3 公里后，沿沟渠敷设至河坝水厂。

该方案从取水泵站至金盆镇区界约 18 公里管线与沅江市大通湖垸配水管线并线，可同时开展施工，减少工程造价；进入大通湖区界后，基本沿沟渠两侧敷设，管道顺直，水力条件好，对交通和周边环境影响较小。

②管道敷设

管道敷设于行车道时，覆土厚度要求大于 700mm；施工时，如实际无法满足要求时，必须进行保护或特殊处理。管道弯头处，均须设置支墩，不便于设支墩的，应在距离弯头一定距离处采用其他等效措施。根据建筑物基础结构、路面种类、卫生安全条件、管道埋深、管径、管材、施工条件、管内工作压力、管道上附属构筑物大小和有关规定等确定，不得小于《室外给水设计规范》（GB50013）规定。

表 2-6 原水输水管线建设内容一览表

名称	地点	长度	管径	走向	穿越道路	备注
取水口—净水厂	沅江市黄茅洲镇	5.7	2×DN500	向东	村道	球墨铸铁聚乙烯复合管
	沅江市黄茅洲镇、阳罗洲镇	12.3km	2×DN500	向北	村道	球墨铸铁聚乙烯复合管
	大通湖区金盆镇、河坝镇	14.172km	2×DN500	向北	村道	球墨铸铁聚乙烯复合管
塞阳运河过河段	阳罗洲镇	30m	2×DN500	向北	/	沿桥梁架设，球墨铸铁聚乙烯复合管
金盆河过河段	金盆镇	40m	2×DN500	向北	/	河底穿越，球墨铸铁聚乙烯复合管

2.4.2 净水工程设计

(1) 拟建的概况

净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，育才路西段，扩建部分位于现有水厂西侧及北侧三角地块；与现有水厂用地组合为三角形用地边界。净水厂在

原来河坝镇自来水厂基础上改扩建，用地面积为 23198.84m²，其中现有占地面积为 12571.84m²，新增占地面积为 10627m²，建设 3 万 m³/d 规模的净水常规处理工艺及配套的污泥处理工程。

(2) 总平面设计

在平面方案中，厂区的中东部作为厂区办公生活区，厂区主入口利用现有出入口，在育才路新开一次入口，作为药剂及污泥运输通道；现有厂区北部新建一组絮凝沉淀+过滤的处理工艺，在厂区西部建设一组废水处理系统，位于主风向的下风向，对厂区污染较小。

此外，在绿化布置时可充分利用生产区的空坪隙地做好绿化和小品的设计，使之与整个建筑群相协调。整个水厂通过绿岛与环路和景观路隔开，环境清幽，意境幽远。

(3) 进水格栅及配水井

进水格栅及配水井设一座，设计规模 3.0 万 m³/d，K=1.06，土建及设备一次性完成。

净水厂的格栅是净水的首道工艺，主要是截留原水中漂浮物与部分粗颗粒泥沙，保证后续工艺正常运行。同时格栅配水井还能起到配水作用，即将原水经细格栅处理后分配到后续水处理设施间，使各条净化生产线负荷尽量做到均衡，从而保证处理效果。

格栅及配水井的格栅渠道分两格，设前后两道配水，并在进水端设置溢流措施，力求布置紧凑，格栅每格前后均设有闸板，可独立运行、操作、检修，当一格停用时，另一格可通过全部水量。配水井出水端设溢流堰，保证配水均匀。

格栅选用回转式格栅除污机，设 2 台，栅条间隙为 5mm。一方面可以起到格栅的作用，能除水中较大的漂浮物；另一方面还可起到格网的作用，除去水中的腐殖质。既节省了投资，又保证了后续水处理过程的安全运行。在回转式格栅除污机前后设置超声波水位计，根据格栅水头损失值以不大于 0.20m 为设定值自动控制格栅的运行。

(4) 絮凝沉淀池

新建折板絮凝斜管沉淀池一座，设计规模 3.0 万 m³/d，K=1.06。

a. 絮凝池

絮凝池采用单通道折板反应池，其内不锈钢折板采用活动式安装，便于安装及拆卸，方便了施工和运行管理。水流通过反应器中不断扩大、缩小的通道，产生许多微尺度涡流流态，极有利于矾花的接触碰撞，促使矾花结团增大，反应效果好，适用于本厂原水水质。

絮凝池采用重力排泥，排泥管直径 DN200，排泥管管端设手动、气动排泥阀各一个。

b. 沉淀池

沉淀池采用上向流斜管沉淀池，进水为迎水流方向全断面配水，沉淀池使絮凝体在重力作用下从水中分离出来，使原水浊度降低，延长过滤周期。

在沉淀池底部设钢丝绳牵引刮泥小车，每组沉淀池设一套刮泥设备，一套设备带 1 个刮泥小车。刮泥小车刮泥至沉淀池起端设置的排泥斗，再由气体装置将污泥提升至上部排泥渠。

(5) 滤池及反冲洗泵房

新建滤池及反冲洗泵房一座，设计规模 3.0 万 m^3/d ， $K=1.06$ 。

a. 滤池

以石英砂滤料截留水中悬浮杂质，进一步降低水的浊度，从而使滤池出水浊度满足供水水质要求；另一方面，水中的有机物、细菌乃至病毒等将随水的浊度降低而被部分去除，为滤后消毒创造良好条件。

滤池进水由沉淀池至滤池配水渠道，均匀地分配给 4 格滤池，滤后水通过设在一侧管廊的出水井进入滤后水集水池，最后进入清水池。

滤料采用石英砂滤料，其中石英砂粒径为 0.8~1.0mm，不均匀系数 $K_{80}<1.3$ ，滤料层厚度为 1200mm。石英砂下部设 100mm 厚的卵石承托层。

为保证滤池在整个过滤过程中出水量均等，滤池出水阀采用气动调节蝶阀，该阀可随滤池过滤水位变化自动调节其开启度，通过控制过滤过程中过滤水头实现匀速过滤。

滤池反冲洗用水和用气分别是由设在反冲洗泵房的 3 台反冲洗水泵和 2 台鼓风机提供，反冲洗进水和进气亦由气动阀门控制。反冲洗时，先进气反冲 2~3

分钟，主要是为了在滤板底部形成稳定厚度的气垫层，以保证在反冲洗过程中配气的均匀性；然后气水同时反冲洗 4~6 分钟，主要去除过滤过程中截留在滤料上的污物，并使其上浮排出池外；最后再单独用水漂洗 4~5 分钟，彻底清除滤料中间的污物，并可保证初滤水水质。在水冲洗过程中还可根据需要配以表面扫洗，以提高反冲效果，同时还可节约反冲洗用水。

b.反冲洗泵房

主要作用是一方面为滤池反冲洗提供气源和水源，另一方面为厂区气动阀门提供干净、干燥的压力空气。

反冲洗设备按满足单格滤池的反冲的要求设置。滤池反冲洗的控制由 PLC 完成，根据滤池中滤料的水头损失上限的控制值信号，来自动实现滤池反冲。滤池由 PLC 进行自动排队逐个反冲，一般情况滤池内每 24 小时反冲一次。

气冲时，开启两台鼓风机；气水联冲时，开启两台鼓风机和一台水泵；单独水冲时，开启两台水泵。

(6) 清水池

一方面调节水量以适应供水量的变化，另一方面维持消毒剂与水的接触时间以确保消毒效果，保证水质安全。

新建清水池一座，清水池与消毒间合建，设置于消毒间下部，清水池有效容积为 2500m³，平面尺寸 34.3×24.0m，水深 3.15m，池内设导流墙。池内设放空管和溢流管，均排入厂区雨水系统。

(7) 消毒间

新建消毒间一座，按 3.0 万 m³/d 处理规模一次性建成，内设消毒剂与活性炭两个投加系统。

a.消毒系统

净水厂按二级加氯设计，前加氯主要用于灭活原水中的藻类等，后加氯主要用于出厂水消毒。

预加氯按最大加氯量 2mg/L 设计，可按原水藻类含量的情况不定期投加；滤后清水池前加氯的最大加氯量为 1mg/L，“与水接触 30min 后出厂游离氯 > 0.3mg/L”，通过管道混合器及清水池接触消毒。

电解次氯酸钠的原料食盐按照 15 天的用量储备，堆放高度不宜超过 1.5m。

为保证加氯间工作人员安全和加氯系统的可靠运行，加氯间设有漏氯报警仪及余氯自控仪等。

b.活性炭投加间

当净水厂出现突发事件时，水厂应当尽快预警并迅速采取有效地处理措施。在活性炭投加间设临时投加粉末活性炭的应急设备与设施一套。

粉末活性炭采用湿式投加，最大投加量按 20mg/L 计（自动投加设备投加量变化 25%~100%），采用液体方式投加、由干粉投加机给料至溶液罐，同时加注清水在线配制，炭浆浓度 5%。

（8）排泥水处理构筑物

a.排水池

排水池主要为调节滤池反冲洗排水量，接纳浓缩池上清液排水，并设潜水排污泵将生产废水提升至絮凝池前端重新处理，以达到节水即减少生产废水排放的目的，即可达到生产废水零排放。

排水池共设一座，分两格设置，尺寸 13.0×3.15×4.4×2 格，有效水深 3.0m，总有效容积 245m³，内设潜水排污泵。为防止池体内沉泥，在每格池中设置潜水搅拌器 1 台，事故时可由潜污泵抽洗放空，以便于检修清泥。

b.浓缩池

浓缩池主要作用是将含水率为 99%排泥水用重力浓缩方式浓缩至含水率为 98%的浓缩污泥，池内采用中心传动式浓缩机，浓缩池设两座。

絮凝沉淀池排泥水经过排泥池调节后提升至浓缩池，浓缩后污泥含水率 98%，浓缩后污泥重力排放至平衡池，经螺杆泵提升至脱水机房程控自动高压隔膜压滤机。

设一座容积为 147.2m³ 的平衡池，分为 2 格，为防止池体内沉泥，在每格池内设置潜水搅拌器 1 台，共 2 台。事故时可由潜水泵抽吸放空，以便于检修清泥。

c.污泥脱水机房

为降低污泥的含水率，使污泥体积大幅度缩小以便于运输和减少运量而设置污泥脱水机房。

排泥池提升至浓缩池，浓缩后污泥含水率 98%，浓缩后污泥排放至平衡池经螺杆泵提升至脱水机房程控自动高压隔膜压滤机，污泥经处理后含水率降至 60% 以下。

本工程脱水机工作频次为 3 台次/天，其中一台次为 4 小时。

(9) 生产辅助用房

水厂内辅助建筑物均按 3.0 万 m³/d 规模设计。根据建设部颁发的《城市给水工程项目建设标准》，考虑到本工程的实际情况，原水厂已有办公楼和门卫室，本次设计仅设计机修仓库。

2.4.3 配水工程

(1) 配水管线平面布置

经过前期的走访调查及业主提供的资料可知，目前大通湖区已有 7 座小型给水厂及配套的配水管网，金山社区自来水厂、沙堡洲自来水厂已通过管道与河坝水厂连通，因此本次设计考虑将河坝水厂处理好的水引至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池内，其他设施不变，水厂将不再对水进行处理；河坝镇自来水厂出水直接与河坝镇主管网连接。

在保证供水安全可靠的前提下，综合考虑管道沿线地形地质条件、施工条件、工程造价、运行成本，以及管理维护便利性等因素，根据益阳市大通湖区的供水任务，初设阶段推荐的输水方案如下：

a. 河坝镇至南湾湖水厂、千山红种福自来水厂

从水厂出水引一根 DN400 管道向北敷设至文明路，沿文明路向西敷设 S307 省道，在河坝镇至千山红镇途中 14.208km 时分出支管通往南湾湖水厂，此段管道管径采用 DN400，去往南湾湖的支管采用 DN100；沿省道一路向西至千山红种福自来水厂。

b. 河坝镇至北洲子镇鑫源自来水厂、金盆镇自来水厂

河坝水厂至金盆镇自来水厂途中 7441m 时分出支管至北洲子镇鑫源自来水厂，此段管道管径采用 DN400，沿 S218 向东敷设至 X084 县道；去往北洲子的支管采用 DN300；从分叉点至金盆镇自来水厂的管段管径采用 DN300。

表 2-6 配水管线建设内容一览表

名称	地点	长度	管径	走向	穿越道路	备注
河坝镇—北洲子镇	河坝镇、北洲子镇	7.441	DN400	向东	S218	球墨铸铁聚乙烯复合管
北洲子镇—北洲子镇鑫源自来水厂	北洲子	0.948 km	DN300	向西	X084 县道	球墨铸铁聚乙烯复合管
北洲子镇—金盆镇自来水厂	北洲子、金盆镇	7.759 km	DN300	向南	X084 县道	球墨铸铁聚乙烯复合管
河坝镇—南湾湖分支处	河坝镇、南湾湖街道	14.208 km	DN400	向东	文明路	球墨铸铁聚乙烯复合管
南湾湖分支处—千山红种福自来水厂	南湾湖街道、千山红镇	7.223 km	DN300	向东	S307	沿桥梁架设, 球墨铸铁聚乙烯复合管
南湾湖分支处—南湾湖水厂	南湾湖街道	2.342 km	DN100	向北	村道	球墨铸铁聚乙烯复合管
老三运河	河坝镇	120m	DN400	向西	/	球墨铸铁聚乙烯复合管, 沿桥梁架设
大通湖泄洪渠	河坝镇	220m	DN400	向西	/	球墨铸铁聚乙烯复合管, 沿桥梁架设

(2) 确定管径

目前河坝水厂现有 1 万 m³/d, 新建 2 万 m³/d 水厂。在满足河坝镇现有居民供水的前提下充分利用原供水扬程, 河坝水厂原送水泵房大泵参数: Q=680m³/h, H=44.5m; 水泵参数: Q=350m³/h, H=43.5m。河坝水厂清水池最低水位为 25.4, 水泵扬程为 44.5m, 则河坝水厂自由水头为 69.9。

2.5 改建工程

2.5.1 泵站改造

自河坝镇自来水厂输送至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池内再输送至用户; 河坝镇自来水厂出水直接与河坝镇主管网连接。改造千山红镇、金盆镇、北洲子镇、南湾湖街道现有水厂为加压泵站, 改造工程为: 将进水管接入清水池内, 其他利用现有设施。

2.5.1 净水厂改造工程

(1) 普通快滤池改造设计

将原地下中央管沟内的滤水干管拆除，作为清水渠；配水系统改造为 U 型管配水配气系统，即横向配水配气管（U 型管）和竖向配水配气立管相结合。

根据现状滤池尺寸，受配水配气立管长度限制，需加深滤池清水渠（凿除下部 200mm 厚填充素混凝土，上部用素混凝土垫高 250mm），使得清水渠高度为 900mm；U 型管采用横向双管布置，单根长度 1925mm，每行间距 230mm，共 17 行，34 根。

改造后滤池采用双层滤料，上层为陶粒滤料厚 500mm，下层石英砂滤料厚 400mm，承托层采用砾石厚 350mm。

在滤池西侧墙壁开洞安装反冲洗气管，滤池反冲洗方式由气冲改为气水联冲。

反冲洗用水利用普通快滤池现有反冲水泵；反冲洗用气由新建滤池反冲洗鼓风机接入。

(2) 送水泵房改造设计

将现有送水泵房设备供水能力改造至 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，时变化系数 1.35。

现有 2 台小泵，一台大泵，拆除现有一台小泵，水泵参数 $Q=350\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=43.5\text{m}$ ，配套电机功率 90kW，更换为现有大泵，水泵性能参数 $Q=680\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=44.5\text{m}$ ，配套电机功率 132kW。并增加一台大泵，水泵性能参数 $Q=680\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=44.5\text{m}$ ，配套电机功率 132kW。改造完成后为三大一小共计四台水泵（三用一备。）

(3) 加药间改造设计

原加药间土建设计规模为 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，内设 PAC 投加系统及二氧化氯制备投加系统。根据本次工程设计，消毒系统已在其他地方新建，加药间内仅剩 PAC 投加系统，将 PAC 制备投加系统规模升级为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

新增两套 PAC 全自动加药装置，单套制备能力为 160L/h，与现有加药装置联合制备，新增四台计量泵，向新建处理系统投加。

(4) 排泥池

将原废水沉淀池改造为排泥池，主要调节絮凝池及沉淀池排泥量，并将排泥水提升至污泥浓缩池，将污泥进行减量化处理。

排泥池共一座，分两格设置，尺寸 22.1×6.5×4.5×2 格，有效水深 1.8m，总有效容积 517.14m³，内设潜水排污泵。为防止池体内沉泥，在每格池中设置潜水搅拌机 2 台。事故时可由潜污泵抽洗放空，以便于检修清泥。

3、土石方平衡

根据初步设计阶段主体工程土石方调配规划，本工程土石方开挖总量为 52.46 万 m³（以下均为自然方），土石方填筑总量 45.52 万 m³，产生弃渣 6.94 万 m³。弃土堆放于弃渣场区内，并对弃渣场区采取水土保持防护措施，符合水土保持要求。工程在动工前对各类土地可利用的表土进行剥离，剥离后的表土根据施工点就近布置在场地平缓地带，待绿化工程启动后用地工程绿化，工程不设置永久弃渣场。

表 2-8 土石方平衡表

工程名称	土方量（万 m ³ ）	
	挖方	填方
管线	52.22	45.33
水厂	0.24	0.19
总计	52.46	45.52

4、主要设备

本项目新增主要生产设备详见表 2-9，原有设备情况见表 2-10。

表 2-9 新增主要设备一览表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	备注
一	取水泵站					
1	350HLB-40 混流泵	Q=1146m ³ /h, H=17.2m	成品	台	3	
2	变频电机	N=90kW, 380v, n=1450r/min	成品	台	3	
3	350VTC1000 立式长轴泵	Q=625m ³ /h , H=63m	成品	台	3	

4	变频电机	N=160kW , 380v, n=1450r/min	成品	台	3	
5	电动单梁悬挂起 重机	起重量 3t, 跨度 6m, 起吊 高度 21m	成品	台	1	
6	电动镶铜圆闸 门 (配手电两用 启闭机)	DN1000	成品	台	3	
7	静压式液位计	量程: 0~10.5m , 电 缆长度: 11.5m , 精度: ±0.25%FS, 单法兰连 接	成品	台	2	
8	压力变送器	DN15 PN1.0, 带现地 显示, 量程 0~ 1.0MPa	成品	套	8	水泵进出口各 安装 1 台, 出 水母管各 1 台
9	同心异径管	DN400/350 PN1.0	Q235B	个	3	
10	现地显示压力 表	DN15 PN1.0 , 量程 0~1 0MPa	成品	套	6	
11	可拆式双法兰 传 力接头	DN400 PN1.0	成品	个	3	
12	蝶式斜置密封 多 功能止回阀	DN400 PN1.0	球墨铸铁	个	3	
13	可拆式双法兰 传 力接头	DN350 PN1.0	成品	个	3	
14	蝶式斜置密封 多 功能止回阀	DN350 PN1.0	球墨铸铁	个	3	
15	放空阀	DN32 PN1.0	球墨铸铁	个	6	
16	电动蝶阀	DN400 PN1.0	球墨铸铁	个	4	
17	电动蝶阀	DN350 PN1.0	球墨铸铁	个	3	
18	潜污泵	Q=10m ³ /h , H=18m, N=2.2kW	成品	台	2	
19	钢制法兰	DN400 PN1.0	Q235B	个	13	
20	钢制法兰	DN350 PN1.0	Q235B	个	12	
21	钢制异径三通	DN800x400 PN1.0	Q235B	个	4	
二	进水格栅及配水井 (新建)					
1	HF 型回转式格栅	HF-600, 栅条间隙 5mm, 渠 宽 1000mm, H=2100mm, 安装角度 75° , P=1.1kw		套	1	

2	HF 型回转式格栅	HF-400 , 栅条间隙 5mm , 渠宽 800mm , H=2100mm , 安装角度 75° , P=1.1kw		套	1	
3	无轴螺旋输送机	螺旋直径 200mm , 输送长度 3.5m, 输送量 3m³/h, P=1.1kw		套	1	
4	伸缩蝶阀	DN70, PN10		台	1	
5	气动蝶阀	D641X-10 型, DN200	铸铁	台	4	用于反冲进气, 配双法兰伸缩器
6	手动闸阀	Z45T-10 型, DN100	铸铁	台	5	用于滤池及进水总渠放空阀
7	电磁阀	DN40	钢	台	4	用于反冲后排余气
8	滤板模板	963×467, H=100, 厚 5	ABS	块	700	
9	可调式滤头	DN25, 缝隙宽度 0.4, L=350	ABS	个	12600	每个缝隙面积 490mm²
10	反冲洗水泵 (立式)	Q=300m³/h , H=12.5m, N=15kW	成品	台	3	2 用 1 备, 变频
11	反冲洗罗茨鼓风机	Q=30.7m³/min , H=44.1Kpa, N=37KW	成品	台	2	1 用 1 备
12	无油式空压机	Q=1.0m³/min, P=0.7~ 0.8Mpa , N=7.5KW	成品	台	2	1 用 1 备
13	储气罐	1.0m³	钢	台	1	
14	冷冻式空气干燥机	Q=1.0m³/min	成品	台	1	
15	粗空气过滤器	Q=1.0m³/min, 精度 3um	成品	台	1	
16	精密空气过滤器	Q=1.0m³/min , 精度 3um	成品	台	1	
17	精密调压阀	调节范围 0.2-1.0MPa	成品	台	1	
18	电动蝶阀	DN200 1.0MPa	成品	台	3	用于水泵水出管, 配套伸缩器
19	止回阀	DN200 1.0MPa	成品	台	3	用于水泵出水管
20	手动蝶阀	DN250 1.0MPa	成品	台	3	用于水泵进水管, 配套伸缩器
21	电动蝶阀	DN200 1.0MPa	成品	台	2	用于鼓风机出气管, 配套伸缩器

22	止回阀	DN200 1.0MPa	成品	台	2	用于鼓风机出气管
23	LX 型电动单梁悬挂起重机	起重量 2t, L=3.0m, N=3+2×0 4kW		台	1	
24	潜水排污泵	Q=8.4m ³ /h, H=8m, N=0.75KW		台	1	用于反冲泵房排水
25	手提式磷酸铵盐灭火器	MF/ABC3, 充装量 3kg		具	6	
26	砾石承托层	粒径约 2-4mm		立方米	11.2	卵石, 厚度 100mm
27	橡胶接头	0.8~1.2mm, k80≤1.3		立方米	134.4	海砂, 厚度 1200mm
28	低噪声新型壁式轴流风机	风量: 3370m ³ /h, 全压: 76Pa 功率: 0.12kW, 转速: 1450r/min		台	4	
29	手动闸阀	DN50 1.0MPa	成品	台	4	进水池放空
三	清水池叠合消毒间 (新建)					
1	次氯酸钠发生器	2kg/h, 功耗 10kW/380V	成品	套	3	二用一备每套含电解发生单元、整流器及控制单元
2	进水过滤器	DN25	PVC	个	2	次氯酸钠发生器系统配套
3	进水稳压阀	DN25	成品	个	2	次氯酸钠发生器系统配套
4	盐水泵单元	2×100L/h、0.75kW	成品	套	1	次氯酸钠发生器系统配套
5	氢气稀释风机	风量 12m ³ /min, 功率 1.5kW	成品	台	2	
6	排氢烟囱组件		成品	套	1	
7	氢气监测装置	防爆型, 检测范围 0~10%	成品	套	3	
8	轴流风机	防爆型, 3100m ³ /h, 370W		台	6	
9	次氯酸钠储罐	v=6.0m ³	PE 补强型	套	2	
10	软水加热器	功率 9.0kW, 复热率 840L/h	套	套	2	一用一备
11	溶盐装置		成品	套	1	
12	隔膜计量泵	170L/h, 0.25kW	成品	台	3	二用一备, 撬装
13	隔膜计量泵	60L/h, 0.25kW	成品	台	3	二用一备, 撬装

14	隔膜计量泵	30L/h , 0.25kW	成品	台	3	二用一备, 撬装
15	酸洗车	300L	成品	台	1	
16	加氯管道及管件等			批	1	
17	活性炭投加系统	最大投加能力 50kg/h, N=7kW	成品	套	1	
18	潜水排污泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=2.2KW	成品	套	1	库存, 备用
四	排水池 (新建)					
1	排水泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=2.2KW	铸铁	台	4	两用两备
2	潜水搅拌机	叶轮直径 400mm , 功率 N=2.2KW	不锈钢	套	2	
3	手动镶铜铸铁方闸门	B×H=600×600	不锈钢	套	2	
4	电动单轨小车	W=0.5t, 起升高度 12m, N=1.2kw	成品	套	1	
五	浓缩池及平衡池 (新建)					
1	中心传动污泥浓缩机	直径 10m, N=0.75KW	不锈钢	套	2	配套导流筒及工作桥
2	手动闸阀	DN200, 1.0MPa	铸铁	个	4	
3	橡胶伸缩接头	DN200, 1.0MPa	橡胶	个	4	
4	电动闸阀	DN200, 1.0MPa	铸铁	个	2	
5	手动闸阀	DN100, 1.0MPa	铸铁	个	4	
6	手动闸阀	DN150, 1.0MPa	铸铁	个	2	
7	橡胶伸缩接头	DN150, 1.0MPa	橡胶	个	2	
8	立式搅拌机	N=1.5kw	不锈钢	台	2	
9	手动镶铜铸铁方闸门	B×H=600×600	铸铁	套	1	配套手电两用启闭机 1 台, 启闭力 8t, 功率 2.2KW
六	污泥脱水机房 (新建)					
1	程控自动高压隔膜压滤机	XAMYZG200/1500, 过滤面积 200m ² , 滤板尺寸 1500×1500mm , 工作压力 ≥0.8MPa, 功率 11KW	成品	套	2	配套提供泥饼导流筒, 压滤机系统 自带电控柜
2	压滤机进泥泵 (螺杆泵)	Q=20m ³ /h , H=120m , N=11KW, 工作压力 1.2MPa, 变频电机+强冷风扇	铸铁	套	2	接入压滤机 自控柜

3	压滤机配套自动翻板	FB1500 , N=1.5KW	成品	套	2	接入压滤机 自控柜
4	电动储泥斗	V=5m ³ , N=2.2KW, L×B=3000×2500	不锈钢	套	4	接入压滤机 自控柜
5	压滤机清洗水泵	Q=24m ³ /h , H=196m, N=22KW	铸铁	台	2	1 用 1 备 , 接入压滤机 自控柜
6	清洗储水箱	V=6m ³ , PE 水箱, 含自动液 位控制装置	PE	套	1	
7	压榨水泵	Q=6m ³ /h, 1.6MPa, N=5.5KW, 变频调速	铸铁	套	2	自带电控柜
8	压榨储水箱	V=5m ³ , PE 水箱, 含自动液 位控制装置	PE	套	1	
9	空压机	Q=2.85m ³ /min , 工作压力 1.0MPa , N=18.5KW	成品	套	1	配套提供管 路 全套设备
10	冷干机	Q=2.4m ³ /min , 工作压力 10MPa , N=1KW	成品	套	1	配套提供管 路 全套设备
11	吹脱储气罐	Q=5m ³ , 工作压力 1.0MPa	Q345R	套	1	配套提供管 路 全套设备
12	仪表储气罐	Q=1m ³ , 工作压力 1.0MPa	Q345R	套	1	配套提供管 路 全套设备
13	PAM 一体化溶解投加设备	制备能力 2000L/h, 药剂制备 浓度 0.05%-0.5% , 功率 2.8KW	成品	套	1	配套提供全 套 附属设备
14	PAM 投加计量泵	最大投加能力 1500L/h, 变频, 功率 0.75KW	不锈钢	台	2	
15	LX 电动单梁悬挂起重机	配 CD1 型电动葫芦, 起重 5t, 跨度 10m , 起升高度 12m, N=7.5+2×0.4	成品	台	1	
16	轴流风机	风量 3750m ³ /h , N=0.55KW, 电压 380V	成品	套	21	
17	磷酸铵盐干粉灭火器		成品	套	8	
七	普通快滤池（改造）					
1	电动伸缩蝶阀	SD941X- 1.0, DN300, 0.22kW	成品	台	4	
2	横向配水管	非标	不锈钢 304	套	136	
3	竖向配水管	非标	不锈钢 304	套	136	
4	陶粒滤料	1.0mm~2.0mm		m ³	32	
5	石英砂滤料	0.6mm~1.2mm		m ³	26	海砂
6	砾石承托层	2.0mm~12.0mm		m ³	23	
八	送水泵房（改造）					

1	水泵	Q=680m ³ /h , H=44.5m, N=132KW	台	1	
2	手动蝶阀	DN500 , D341X- 1.0	个	1	
3	限位伸缩蝶阀	DN400 , SgD341X- 1.0	个	1	
4	限位伸缩蝶阀	DN500 , SgD341X- 1.0	个	1	
5	多功能水力控制 阀	DN400 , JD745X- 10	个	1	
6	压力表	0~ 1.0MPa	个	1	
7	复合式进排气阀	CARX-0100 , DN100	个	1	

表 2-10 原有设备利用情况

类型	名称	型号	单位	数量	备注
取水设备	潜水泵	65WQ30-10-2.2	台	2	保留
	潜水泵	50WQ (II) 15-8-0.75	台	2	保留
	潜水泵	250WQ400-13-22	台	1	保留
制水设备	PLC100 (送水泵与配电间)	AKHZAK-16D006-DZ001	套	1	保留
	PLC900 (反冲洗泵房)	AKHZAK-16D006-DZ001	套	1	保留
	PLC600 (絮凝沉淀池)	AKHZAK-16D006-DZ001	套	1	保留
	PLC200A (1号快滤池)	AKHZAK-16D006-DZ001	套	1	保留
	PLC200A (2号快滤池)	AKHZAK-16D006-DZ001	套	1	保留
	反冲洗泵	300S-19	台	2	保留
	反冲洗泵	SLS250-315	台	2	保留
	外输泵	SLOW200-410 (I)	台	1	保留
	外输泵	SLOW150-450 (I) B	台	2	拆除一台, 保留一台
	管道提升泵	SLS200-400GC	台	2	保留
	臭氧接触塔	Q=230m ³ /h V=46m t=12min Φ =3.6m	套	2	保留
	活性炭滤罐	Q=115m ³ /h 直径=3.6m	套	4	保留
	二氧化氯发生器	HT-300	套	2	保留
PAC 装置	HTY TZ-80*3-2-2	套	2	保留	
臭氧发生器	NC-1500G, 15KW	套	2	保留	
监控设备	站控机	DELL7040	套	2	保留
	在线浊度仪	WJ524	台	3	保留
	在线式 PH 计	WJ7023	台	2	保留
	分体式超声波液位计	WJ488-15WL2A	台	6	保留

	压力表	Y-100	台	3	保留
	液位开关	YUQL-20S02	台	1	保留
	液位变送器	WJ2088T1621M	台	5	保留
	压力变送器	WJ3051GP6EM3C1C4	台	1	保留
	余氯分析仪	ATTM20-CL2	台	1	保留
	潜水泵变频控制箱	LB501~5	套	5	保留
	磁浮子液位计	GSK-1C	台	2	保留
	单回路智能调节仪	WJB-LED2A020IA2	台	2	保留
流量设备	国家水资源在线监控设备		套	1	保留
	流量计	TLDG-Q212211ANIR4	台	2	保留

5、主要原、辅材料及其理化性质说明

本项目主要原辅材料及能耗情况详见下表。

表 2-11 主要原辅材料及能耗情况一览表

序号	名称	用量 (t/a)	最大储存量 t	存储方式	存储位置	用途
一、主要原辅材料						
1	聚合氯化铝 (PAC)	240	20	独立存放	加药间	絮凝剂, 处理原水
2	食盐	220	10	袋装	消毒间	消毒
3	活性炭	/	0.2	袋装	消毒间	应急使用
4	硫酸	0.01	0.01	瓶装	化验室	实验
5	氢氧化钠	0.01	0.01	瓶装	化验室	实验
二、能源						
1	原水	1095 万		草尾河		
2	电	70 万 KWh		河坝镇电网供应		

表 2-12 项目主要原辅料理化性质

序号	名称	理化性质
1	聚合氯化铝	聚合氯化铝是一种净水材料, 无机高分子混凝剂, 又被简称为聚铝, 英文缩写为 PAC, 由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。有吸附、凝聚、沉淀等性能, 聚合氯化铝稳定性差。毒性及防护有腐蚀性, 如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服, 戴口罩、手套, 穿长筒胶靴。生产设备要密闭, 车间通风应良好。有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解, 放出氯化氢气体, 最后分解为氧化铝; 与酸反应发生解聚作用, 使聚合度和碱度降低, 最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合

		度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。
2	食盐	纯净的氯化钠晶体是无色透明的立方晶体，由于杂质的存在使一般情况下的氯化钠为白色立方晶体或细小的晶体粉末，比重为 2.165 (25/4℃)，熔点 801℃，沸点 1442℃，味咸，PH 值呈中性，易溶于水和甘油，难溶于乙醇。
3	活性炭	一种黑色多孔的固体炭质，由煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500~1700m ² /g 间。具有很强的吸附性能，为用途极广的一种工业吸附剂。

6、设计出水水质确定

出水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

7、公用工程

（1）给水

项目供应水源为草尾河，项目用水主要为生产用水和生活用水。

生产用水：水厂的主要水源为草尾河，取水规模为 3 万 m³/d。能满足取水量要求。原水若发生高浊、高藻或发生突发性污染等水质不达标情景时将使用备用水源，对取水影响不大。

根据周边同类型水厂进行调查，化验室用水量极少，一般为 0.5m³/d，年用水量为 182.5t/a。

生活用水：本项目劳动定员总人数 35 人，其中生产工人 27 人，管理、技术人员 8 人，轮流值班，年生产天数为 365 天，在厂内就餐（设早、中、晚三餐），均不在厂内住宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），厂内人员用水量按 50L/人·d 计，则本项目生活用水共计 1.75m³/d，638.75m³/a。

（2）排水

本项目净水厂采用雨污分流制。雨水经雨水口收集后排至雨水检查井，净水厂生产废水包括絮凝沉淀池排泥水、滤池反冲洗废水和实验室废水，其中排泥水经处理后的上清液、压滤液回收至排水池；滤池反冲洗废水拟将其回收至回流排水池，经过沉淀、机械排泥后上清液作为原水回用；化验室废水水质简单，经酸碱中和预处理后同生活污水一起进入大通湖污水处理厂。生活污水经化粪池收集处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准排至大通

湖污水处理厂处理达标后外排。

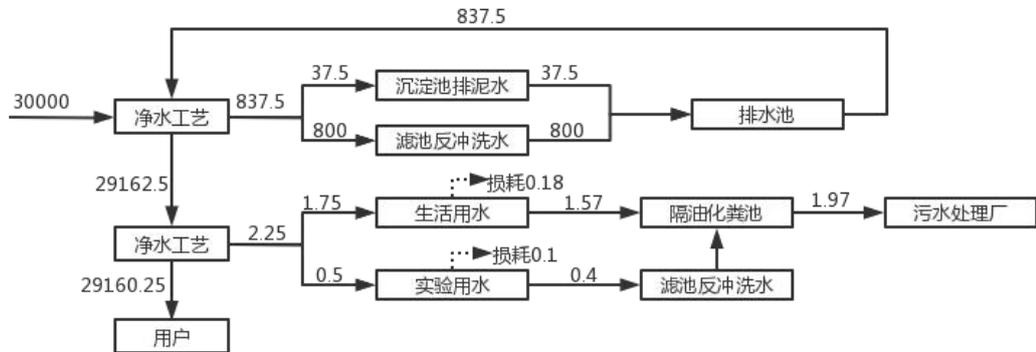


图 2-2 水平衡图 (m³/d)

(3) 供电

厂区内供配电电压等级均为 220/380V。现已接入厂区。

8、项目周围环境现状

取水泵站位于沅江市大通湖垸黄茅洲镇红旗村，水源为草尾河，取水泵站东、南、西面为荒地，北面 30m 为村道。

原水输水管道自草尾河红旗村取水泵站接出后，沿道路向东敷设约 5.7 公里后，沿 712 乡道一路向北敷设，途经阳罗州镇后沿 005 县道向北敷设，穿过金盆河后向北敷设 1.2 公里，至二分厂三队向东敷设 2.3 公里后，沿沟渠敷设至河坝水厂；原水输水管道基本沿道路铺设，进入大通湖区界后，基本沿沟渠两侧敷设周边分布有居民和沟渠。

给水至南湾湖水厂、千山红种福自来水厂，从水厂出水引一根 DN400 管道向北敷设至文明路，沿文明路向西敷设 S307 省道，在河坝镇至千山红镇途中 14.12km 时分出支管通往南湾湖水厂，此段管道管径采用 DN400，去往南湾湖的支管采用 DN100；沿省道一路向西至千山红种福自来水厂。均是沿道路铺设，周边分布有居民、沟渠、农田等。

给水至北洲子镇鑫源自来水厂、金盆镇自来水厂，从水厂出水引一根 DN600 管道与河坝镇主管网连接，接出 DN400 管道沿 S218 向东敷设至 X084 县道，沿 X084 县道一路向南敷设经北洲子镇后到达金盆镇自来水厂。均是沿道路铺设，

周边分布有居民、沟渠、农田等。

本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，项目北侧为育才路，项目东侧为旱地，西侧和南侧为园地。项目周边环境照片见附图。

9、工作制度及劳动定员

本项目劳动定员总人数 35 人，其中生产工人 27 人，管理、技术人员 8 人，轮流值班，年生产天数为 365 天，均在厂内用餐，不在厂内住宿。

艺
流
程
和
产
排
污
环
节

一、施工期工艺流程及产污环节

1、净水厂施工

本项目为改扩建项目，根据项目的建设内容，项目施工期包括现有建构建筑物的拆除和新建(构)筑物建设以及设备的安装，其工艺流程及产污环节详见图 2-3。

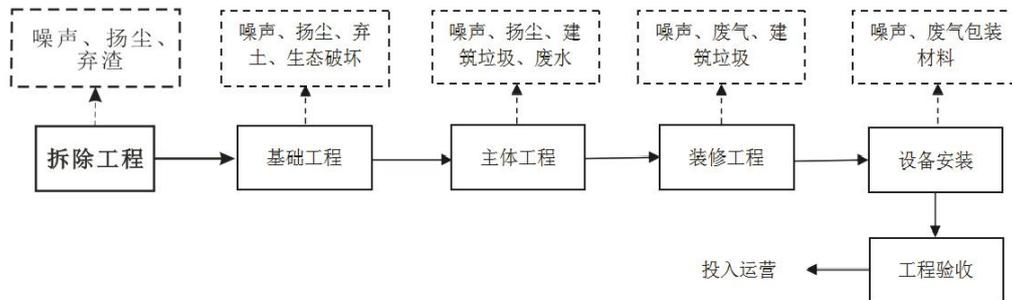


图 2-3 净水厂施工工艺流程及产污环节图

施工流程简述：

- (1) 拆除工程：对现有净水厂部分建构建筑物进行拆除；
- (2) 基础建设：本项目净水厂施工的基础建设主要为场地的挖方、填土、平整和夯实；
- (3) 主体工程：本项目净水厂主体工程主要为各建筑物的建设、厂区道路的修建等；
- (4) 装修工程：对净水厂新建建筑构物的装修、安装水电等装修工程；
- (5) 设备安装：装修工程完成后进行各设备的安装，安装完成后进行工程验收。

2、输水管网施工

项目施工方案的确定与管道的埋深、道路的性质、交通导行条件、土壤的力

学性质、施工场地及周围环境等有着非常密切的关系。主要工艺流程见下图。

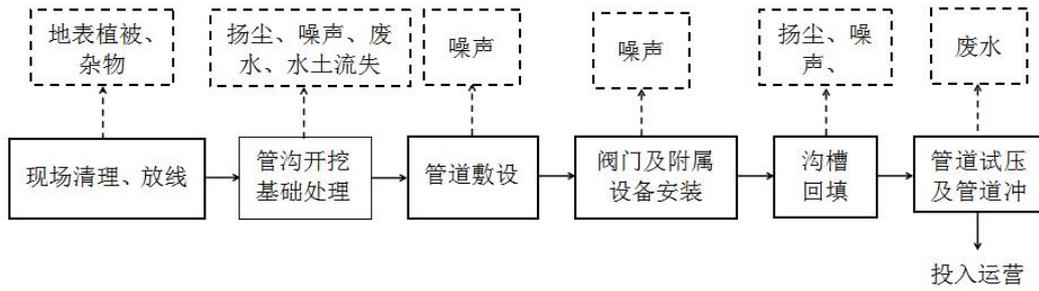


图 2-4 管网施工期工艺流程及产污环节图

管道工程施工流程简述：

- (1) 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；
- (2) 为减少交通影响以及减少对现状道路的破坏开挖过程采用双侧钢板桩、支护挂网喷浆等支护措施；
- (3) 为消除地震液化沉陷对管道的影 响，采用水泥搅拌桩、振冲置换法及振冲密实法消除其影响；
- (4) 回填管道敷设后立即进行沟槽回填，沟槽回填从管道、检查井等构筑物两侧同时对称进行，并确保管道和构筑物不产生位移必要时宜采取临时限位措施，防止上浮。

3、管线跨河工艺及产污节点

本项目部分管线施工跨越塞阳运河、金盆河、老三运河、大通湖泄洪渠，其中金盆河跨河段拟采用顶管施工，跨越塞阳运河、老三运河、大通湖泄洪渠段沿桥梁架设。

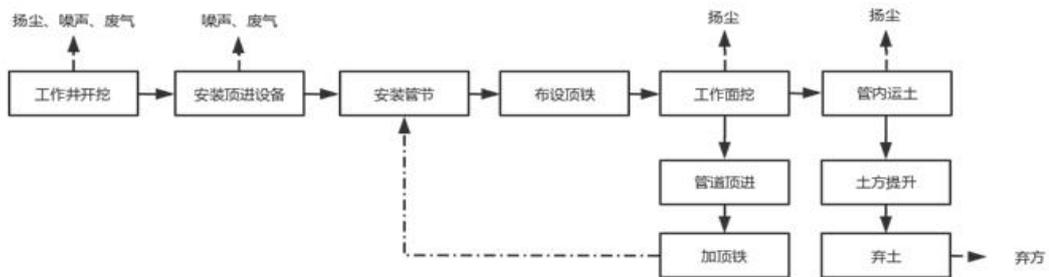


图 2-5 管线跨河工艺及产污环节图

二、运营期工艺流程及产污环节

项目净水工艺为原水→取水泵房→配水井→絮凝池→沉淀池→滤池→清水池→送水泵房→供水管网→用户，河坝镇自来水厂净水输送至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池后无需再进行处理，直接利用原有管网输送至用户。根据建设单位提供资料可知，本项目设置有排水池、排泥池、污泥浓缩池、平衡池，将产生的沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水进行废水回收处理，废水中的污泥通过污泥处理设施处理。本项目工程完成后，净水厂区内排放少量实验室废水，同时污泥得到妥善处理。消毒剂采用次氯酸钠消毒。本项目工艺流程及产污环节见图 2-4、2-5。

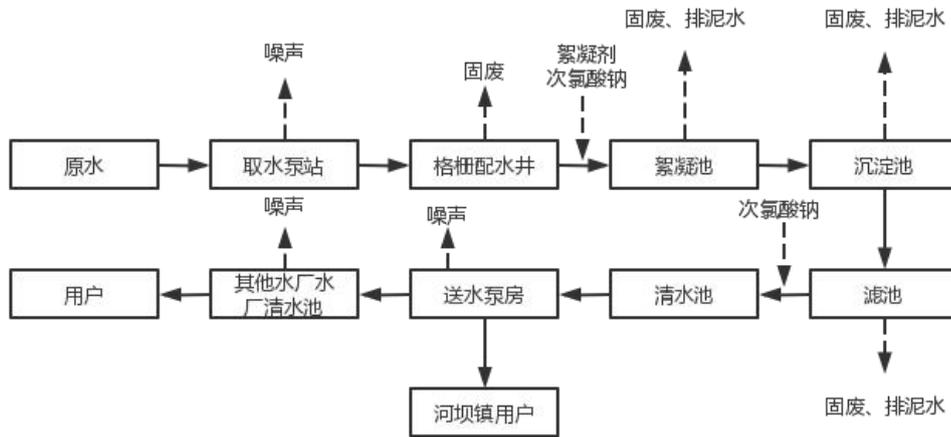


图 2-4 运营期工艺流程及产污节点图

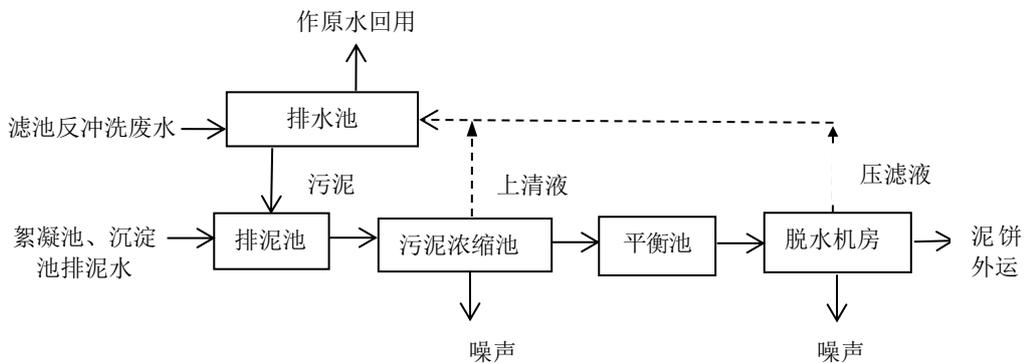


图 2-6 项目排泥水处理工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

(1) 取水泵站

拟安装 3 台立式长轴泵，2 用 1 备，配置变频电机；单泵性能参数： $Q=687.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=63.0\text{m}$ ， $N=160\text{kW}$ 。单台水泵出水管管径为 DN350，每台水泵出水管均汇入 DN500 的出水母管，后继续输水至河坝镇自来水厂。主要污染为噪声污染。

(2) 格栅配水井

净水厂的格栅是净水的首道工艺，主要是截留原水中漂浮物与部分粗颗粒泥沙，保证后续工艺正常运行。同时格栅配水井还能起到配水作用，即将原水经细格栅处理后分配到后续水处理设施间，使各条净化生产线负荷尽量做到均衡，从而保证处理效果。主要污染物为一般固废。

(3) 絮凝池

在絮凝池进水口投加预消毒剂和絮凝剂，絮凝池采用单通道折板反应池，其内不锈钢折板采用活动式安装，便于安装及拆卸，方便了施工和运行管理。水流通过反应器中不断扩大、缩小的通道，产生许多微尺度涡流流态，极有利于矾花的接触碰撞，促使矾花结团增大，反应效果好，适用于本厂原水水质。主要污染物为一般固废。

(4) 沉淀池

对供水工程常规处理水厂来说，可采用的沉淀池有平流沉淀池、上向流斜管沉淀池、侧向流斜板沉淀池、机械加速澄清池、脉冲澄清池、气浮池等。沉淀池采用上向流斜管沉淀池，进水为迎水流方向全断面配水，沉淀池使絮凝体在重力作用下从水中分离出来，使原水浊度降低，延长过滤周期。在沉淀池底部设钢丝绳牵引刮泥小车，每组沉淀池设一套刮泥设备，一套设备带 1 个刮泥小车。刮泥小车刮泥至沉淀池起端设置的排泥斗，再由气体装置将污泥提升至上部排泥渠。主要污染物为一般固废。

(5) 滤池

滤池进水由沉淀池至滤池配水渠道，均匀地分配给 4 格滤池，滤后水通过设在一侧管廊的出水井进入滤后水集水池，最后进入清水池。

滤料采用石英砂滤料，其中石英砂粒径为 0.8~1.0mm，不均匀系数 $K_{80}<1.3$ ，

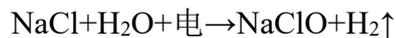
滤料层厚度为 1200mm。石英砂下部设 100mm 厚的卵石承托层。

为保证滤池在整个过滤过程中出水量均等，滤池出水阀采用气动调节蝶阀，该阀可随滤池过滤水位变化自动调节其开启度，通过控制过滤过程中过滤水头实现匀速过滤。

滤池反冲洗用水和用气分别是由设在反冲洗泵房的 3 台反冲洗水泵和 2 台鼓风机提供，反冲洗进水和进气亦由气动阀门控制。反冲洗时，先进气反冲 2~3 分钟，主要是为了在滤板底部形成稳定厚度的气垫层，以保证在反冲洗过程中配气的均匀性；然后气水同时反冲洗 4~6 分钟，主要去除过滤过程中截留在滤料上的污物，并使其上浮排出池外；最后再单独用水漂洗 4~5 分钟，彻底清除滤料中间的污物，并可保证初滤水水质。在水冲洗过程中还可根据需要配以表面扫洗，以提高反冲效果，同时还可节约反冲洗用水。主要污染物为一般固废。

(6) 消毒：在清水池进水口加次氯酸钠，进行消毒，进一步除去大多数细菌和病毒，保证饮用水水质达到饮用水细菌学指标的作用，同时它使自来水的水管末梢保持一定余氯量，以控制细菌繁殖且预防污染。

本项目配备了 3 台次氯酸钠发生器（2 用 1 备），采用食盐电解制备氯酸钠作为消毒剂。电解反应方程式如下：



电解系统配备了氢气监测装置。

(7) 清水池：原水经絮凝反应、沉淀、过滤和消毒程序后，其水质已达到饮用水水质标准限值，暂存在清水池中。

(8) 送水泵房

再通过送水泵房水泵和管网将清水池中的水输送至输水管网，至千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子镇鑫源自来水厂及南湾湖水厂清水池内，河坝镇用户直接输送，最后送达到每个用户。主要污染物为噪声污染。

(9) 加压泵房

千山红种福自来水厂、金盆镇自来水厂及北洲子镇鑫源自来水厂改造为加压泵站，最后送达到每个用户。主要污染物为噪声污染。

(10) 排泥水处理工艺：滤池反冲洗排水、浓缩池上清液排水、压滤液排入

排水池，潜水排污泵将生产废水提升至絮凝池前端做原水回用。

排泥池收集絮凝池、沉淀池排泥水以及排水池污泥，再将排泥水提升至浓缩池，浓缩后污泥含水率 98%，浓缩后污泥排放至平衡池经螺杆泵提升至脱水机房程控自动高压隔膜压滤机，污泥经处理后含水率降至 60%以下，污泥浓缩干化后，泥饼外运填埋处理。主要污染为一般固废和噪声。

1、公司现有工程履行环保手续情况

大通湖区河坝镇供水工程位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，总供水规模为 1.0 万 m³/d，2017 年建成。现有项目取得了环评批复（见附件），但未进行验收，未办理排污许可证等相关环保手续。

2、现有生产工艺产排污环节

河坝镇自来水厂采用常规处理工艺，源水经曝气—絮凝沉淀—过滤—消毒—加压送至用水户；河坝镇自来水厂建有深度处理工艺，若水质较差的情况下则需要深度处理，河坝镇自来水厂自建厂至今未使用过深度处理工艺。南湾湖水厂直接从地下水取水至清水池后输送至用户，现有项目供水生产工艺流程及产污环节见下图 2-6。

项目有关的原有环境污染问题

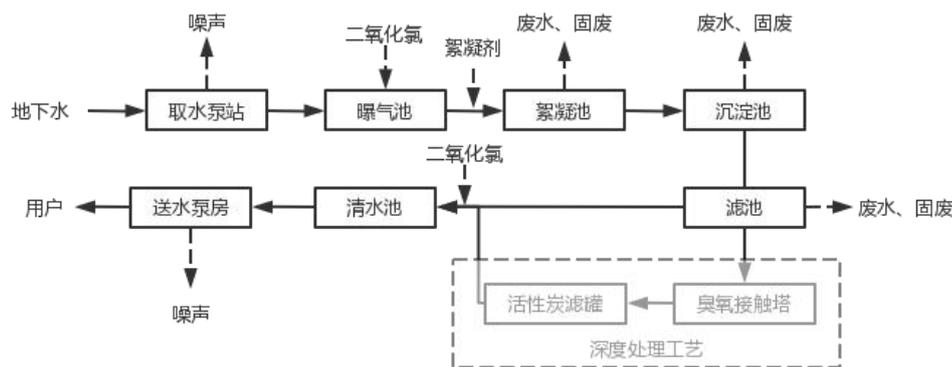


图 2-7 现有项目供水生产工艺流程及产污环节图

- (1) 废水：制水生产废水主要产生于絮凝池、沉淀池、清水池排泥和滤池的冲洗水，另外还有少量的化验废水以及职工的生活污水。
- (2) 噪声：电机、水泵、通风机等设备产生的噪声。

(3) 固体废物：主要是水处理工程产生的各种漂浮物，来自沉淀池的泥沙和浓缩后的污泥，另外还有少量生活垃圾和化验室废物。

3、现有项目产排污及环保设施建设情况

根据原项目环境影响报告表，现场踏勘以及公司提供的其他资料，企业产排污及环保设施建设情况如下：

(1) 大气污染

现有项目运营期主要有食堂油烟，项目食堂油烟直接排入下水管道，未上油烟净化装置。由于油烟管道未满足采样要求，本次采用类比法并参考现有食堂的食用油消耗情况。

项目食堂就餐人数 25 人，根据食用油消耗情况调查，本项目食用油消耗量为 0.375kg/d，0.137t/a。根据类比调查，不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%~4%，本项目油的挥发量取 3%，则油烟产生量为 4.1kg/a。

(2) 水污染

现有项目生产废水主要产生于絮凝池、沉淀池、清水池排泥和滤池的冲洗水，废水产生量约 27.5m³/d，10040m³/a。生产废水中主要污染物为 SS，废水经废水处理池处理达到《污水综合排放标准》表 4 三级标准后上部清水排入城市污水管网，进入大通湖污水处理厂处理。根据现状检测报告（见附件）SS 排放浓度为 43mg/L。

现有项目还产生少量生活污水，根据业主提供资料，生活污水产生量约为 365m³/a，污水中主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、NH₄-N、动植物油等，生活污水经隔油池、化粪池处理后排放至污水管网经大通湖污水处理厂处理达标后排放。

实验室废水，现有项目实验室检测项目简单，主要污染物为酸、碱，污水产生量约 93.4m³/a，经中和处理后排入化粪池处理至污水管网经大通湖污水处理厂处理达标后排放。

根据现状检测，生产废水、生活污水、实验室废水均能达到《污水综合排放标准》表 4 三级标准，符合大通湖污水处理厂进水要求。

表 2-12 生产废水、生活污水排放口检测结果

采样 点位	检测项目	单位	检测结果及采样日期		标准限值
			2022.03.08	2022.03.09	
生活污水排 放口	pH	无量纲	8.12	8.14	6.0≤pH≤9.0
	氨氮	mg/L	4.65	4.58	
	化学需氧量	mg/L	62	63	≤500
	五日生化需氧量	mg/L	24	25	≤300
	动植物油	mg/L	0.75	0.70	≤100
	总磷	mg/L	0.05	0.06	-
	悬浮物	mg/L	25	24	≤400
生产废水 排放口	pH	无量纲	7.68	7.62	6.0≤pH≤9.0
	悬浮物	mg/L	42	43	≤400
	化学需氧量	mg/L	92	95	≤500
	五日生化需氧量	mg/L	35	37	≤300
	氨氮	mg/L	5.36	5.67	-

备注：限值参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准限值

(3) 噪声污染

现有工程的噪声源有电机、水泵、通风机等机械设备，为减轻水泵机组运行带来的噪声强度，现项目选用低转速水泵机组，并采用橡胶接头，以减少水泵机组振运传送。同时为进一步降低噪声对厂界外的影响，还加强厂区绿化、设置绿化防护带。经采取上述措施后，噪声再经过厂房建筑及围墙的阻隔和空气衰减后，根据现场监测（监测报告见附件），河坝镇自来水厂、千山红镇自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子自来水厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值，噪声对环境影响较小。

表 2-13 厂界噪声检测结果

检测类型	采样时间	采样点位	采样时间	检测结果[dB (A)]	参考限值
河坝镇 自来水 厂厂界 噪声	3 月 8 日	厂界东面	昼间	54.5	60
			夜间	44.6	50
		厂界南面	昼间	55.6	60
			夜间	45.3	50
		厂界西面	昼间	56.2	60

		3月9日	厂界北面	夜间	44.4	50		
				昼间	55.7	60		
				厂界东面	昼间	56.2	60	
					夜间	45.6	50	
			厂界南面	昼间	56.2	60		
				夜间	45.2	50		
			厂界西面	昼间	55.6	60		
				夜间	44.7	50		
			厂界北面	昼间	55.8	60		
				夜间	46.1	50		
			千山红 镇自来 水厂厂 界噪声	3月8日	厂界东面	昼间	52.5	60
						夜间	43.1	50
	厂界南面	昼间			51.8	60		
		夜间			45.3	50		
	厂界西面	昼间			53.4	60		
		夜间			44.5	50		
	厂界北面	昼间		52.6	60			
		夜间		43.6	50			
	3月9日	厂界东面		昼间	52.9	60		
				夜间	42.8	50		
		厂界南面		昼间	55.6	60		
				夜间	45.7	50		
		厂界西面	昼间	53.2	60			
			夜间	43.1	50			
厂界北面	昼间	53.8	60					
	夜间	44.5	50					
金盆镇 自来水 厂厂界 噪声	3月8日	厂界东面	昼间	55.4	60			
			夜间	44.8	50			
		厂界南面	昼间	53.2	60			
			夜间	43.5	50			
		厂界西面	昼间	53.1	60			
			夜间	43.4	50			
	厂界北面	昼间	55.9	60				
		夜间	44.7	50				
	3月9日	厂界东面	昼间	55.3	60			
			夜间	42.6	50			

北洲子 自来水 厂厂界 噪声	3月8日	厂界南面	昼间	54.2	60
			夜间	42.2	50
		厂界西面	昼间	52.8	60
			夜间	43.7	50
		厂界北面	昼间	54.8	60
			夜间	43.1	50
	3月9日	厂界东面	昼间	53.5	60
			夜间	43.4	50
		厂界南面	昼间	52.5	60
			夜间	43.3	50
		厂界西面	昼间	54.3	60
			夜间	44.9	50
		厂界北面	昼间	56.2	60
			夜间	42.7	50
3月9日	厂界东面	昼间	55.3	60	
		夜间	44.9	50	
	厂界南面	昼间	53.8	60	
		夜间	43.6	50	
	厂界西面	昼间	52.7	60	
		夜间	44.6	50	
厂界北面	昼间	53.6	60		
	夜间	42.8	50		
备注：限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值。					

（4）固体废弃物影响分析

现有工程的固体废弃物主要来自废水处理池产生的污泥及员工生活、工作过程中产生的办公、生活垃圾。污泥产生量约 5024t/a（含水率 80%），生活垃圾产生量约 4.5t/a。建设单位将所产生的固体污染物统一收集后由环卫部门清运送至大通湖垃圾处理场卫生填埋。

根据提供资料，化验室检测项目简单，只使用过酸、碱和一些快速检测试剂，且用量较少，化验室危险废物产生量约为 0.01t/a。

现有工程产排污情况详见表 2-14。

表 2-14 现有工程产排污情况统计表

污染源		污染物	处置措施	排放量 (t/a)
大气 污染物	食堂油烟	油烟	排气扇排入下水管道	0.0041
水污 染物	员工生活	COD、NH ₃ -N	隔油池、化粪池处理后 排入污水处理厂	365
	生产废水	SS	废水处理池沉淀处理 后排入污水处理厂	10040
	实验废水	PH	中和+化粪池处理后 排入污水处理厂	93.4
固体 废物	生产	污泥	定期送填埋场填埋	5024
	化验室	化验室危险废 物	收集暂存后由环卫部 门处置	0.01
	职工生活、办公	生活垃圾	集中由环卫部门处置	4.5
噪声	主要噪声源为电机、水泵、通风机等设备运转噪声，噪声源强为 70~80dB (A)。			

4、与本项目有关的原有工程主要环境问题

表 2-15 项目现有的污染防治措施及存在主要环境问题

项目	存在问题	改进意见
1	食堂油烟未安装油烟净化设施	食堂油烟安装油烟净化设施
2	未进行环保验收	改扩建项目建成后完善环保验收
3	未办理排污许可证	改扩建项目排污前办理排污许可证
4	化验室	化验室未签订危险废物处置协议和建设危废暂存间，改扩建项目建成后完善。

根据设计，净水厂现有工艺及建构筑物仍然保留，待扩建项目建成并稳定运营后再对现有部分建构筑物进行改建，并不会影响用户用水。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村，由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，因此本项目引用益阳市生态环境局发布的2021年南县环境空气质量状况统计数据代表大通湖区的环境空气质量现状，其统计分析结果见表3-1。

表 3-1 2021 年益阳市南县环境空气质量状况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	0.10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	0.23	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	0.77	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	0.97	达标
CO	24 小时平均质量浓度	830	4000	0.21	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	87	160	0.54	达标

由上表可知，2021年益阳市南县环境空气质量各指标中SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO₂₄小时平均质量浓度、O₃8小时平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度和PM_{2.5}年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值。故益阳市南县属于达标区，因而本项目所处的大通湖区也属于达标区。

2、地表水环境现状调查与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划

区域
环境
质量
现状

环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解项目所在区域内地表水环境质量现状，项目收集了益阳市生态环境保护委员会办公室《关于 2021 年 1 月—12 月份全市环境质量状况的通报》中对大通湖常规监测点位的水环境质量状况。

表 3-2 大通湖 2021 年水环境质量状况

月份	断面名称	执行标准	水质类别	超标项目（倍数）
1	大通湖 (国控)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类水质标准	V类	总磷 (2.6)
2			IV类	总磷 (0.8)
3			IV类	总磷 (0.7)
4			IV类	总磷 (0.4)
5			IV类	总磷 (0.8)
6			IV类	总磷 (0.9)
7			V类	总磷 (2.1)
8			V类	总磷 (2.1)
9			IV类	总磷 (0.6)
10			IV类	化学需氧量 (0.2)
11			III类	/
12			IV类	总磷 (0.1)

根据水环境质量通报，大通湖水质只有 11 月份达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，超标项目主要有总磷和化学需氧量，水质超标的主要原因为大通湖流域生活污染源及农业面源污染影响。

3、声环境质量现状

为了解建设项目所在区域声环境质量现状，本项目委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2022 年 3 月 8 日—3 月 9 日对周围敏感点进行了声环境质量现状监测。

监测点位：根据场地特征及敏感目标，共设置 2 个监测点位，见表 3-3。

监测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级 Leq (A)。

监测频次：声环境监测点监测 1 天，厂界噪声监测 2 天，昼间、夜间各

监测一次。

评价方法：采用实测值与评价标准比较。

表 3-3 项目周边声环境敏感点噪声检测结果

采样时间	点位名称	检测结果 dB (A)			
		昼间	参考限值	夜间	参考限值
3月8日	益阳市大通湖区第一中学	53.8	60	42.5	50
	河心洲村一组	52.3		42.0	

备注：参考限值源于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

由上表可知，本项目评价范围内噪声敏感点昼间、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

4、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目净水厂位于益阳市大通湖区河坝镇河心洲村现河坝镇自来水厂用地范围内，新增用地现状为旱地；管网新增临时用地，占用道路沿线用地，主要有草地、道路用地、水域和耕地。

根据调查了解，项目所属区域植物以农田、灌木杂草为主，覆盖率约90%。评价区内未发现国家重点保护野生植物。同时，经收集资料和实地调查核实，评价区内无古树名木分布。

项目所在区域动物主要为常见家畜。项目区未发现属国家保护的处于野生状态的濒危珍稀动植物，其他野生兽类动物也极少见。

项目所属区域未发现特殊文物保护单位、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境保护敏感目标。

项目区域内有鱼类23科、114种；鸟类51科、266种；虫类78科、195种。主要经济鱼类有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫等；主要鸟类有白鹤、山斑鸠、秋沙鸭等；主要家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

	<p>项目区域内木本植物 829 种，其中乡土树种 655 种，用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种等。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目为自来水厂项目，不存在土壤、地下水环境污染途径，且项目厂址原为自来水水厂，无污染源，因此本项目可不开展土壤、地下水环境现状调查。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>（一）环境保护目标</p> <p>（1）水环境保护目标：<u>项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。项目无直接外排的废水，生活污水和实验废水均排入大通湖污水处理厂处理后排入老三运河。草尾河西至草尾镇一东至东湖脑 55KM 为渔业用水区，项目取水口下游 500m 范围无鱼类三场。</u></p> <p>（2）大气环境保护目标：</p> <p>项目区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。保护目标为取水泵站厂界、净水厂厂界、原水输水管线两侧、供水管网 500m 范围内</p> <p>（3）声环境保护目标：</p> <p>根据《益阳市大通湖区声环境功能区划分方案》净水厂周边属于声环境功能区 2 类区。保护目标为取水泵站厂界、净水厂厂界、原水输水管线两侧、供水管网 50m 范围内</p> <p><u>（4）地下水环境保护目标</u></p> <p><u>本项目河坝镇自来水厂地下取水井进行保留，现已划分为集中式饮用水源地一级保护区，集中式饮用水源地一级保护区是以各取水井井口为中心，外径向 30m 半径范围，2 号井一级保护区向东 10m 以村道为界，5 号井一级</u></p>

保护区向西 12m 以村道为界。

(二) 环境敏感目标

项目厂区周边主要环境敏感目标详见下表。

表 3-4 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离 (m)
	东经	北纬					
取水泵站							
大气环境	112.314102	28.2575181	黄茅洲镇红旗村居民	约 60 户	环境空气二类区	N	125~500
地表水	/	/	草尾河	地表水 III 类区		S	紧邻
净水厂							
大气环境	112.622458	29.179423	河坝镇河心洲村居民	约 25 户 102 人	环境空气二类区	N	134-500m
	112.628467	29.178562	河坝镇河心洲村居民	约 6 户 24 人		E	306-405m
	112.527415	29.175826	河坝镇河心洲村居民	约 15 户 60 人		SE	217-500m
	112.624089	29.173859	河坝镇河心洲村居民	约 6 户 25 人		S	309-500m
地表水	/	/	老三运河	地表水 IV 类区		N	390m
地下水	112° 37' 25.72"	29° 10' 38.97"	1 号井	地下水 III 类区		S	紧邻
	112° 37' 29.95"	29° 10' 38.60"	2 号井			S	紧邻
	112° 37' 47.63"	29° 10' 37.98"	3 号井			N	460m
	112° 37' 25.69"	29° 10' 24.58"	4 号井			W	506m
	112° 37' 6.52"	29° 10' 25.92"	5 号井			E	707m
原水输水管线							
大气环境、声环境	112.54892349	28.98336651	黄茅洲镇红旗村居民	约 100 户	环境空气二类区、声环	管线两侧延伸 500m	

		112.57089615	29.03028166	黄茅洲镇洞庭滨村居民	约120户	境2类区	管线两侧 10-500m
		112.57578850	29.01084261	黄茅洲镇肖家坝村居民	约200户		管线两侧 10-500m
		112.57003784	29.05286840	阳罗洲镇中心学校	约师生共300人		管线两侧 10-500m
		112.57450104	29.04746604	阳罗洲镇永心村居民	约160户		管线两侧 10-500m
		112.57364273	29.07222453	阳罗洲镇胜利村居民	约140户		管线两侧 10-500m
		112.57544518	29.10717638	金盆镇王家坝村居民	约60户		管线两侧 10-500m
		112.57879257	29.10072693	金盆镇有成村居民	约70户		管线两侧 10-500m
		112.61230946	29.14556473	河坝镇王家湖村居民	约40户		管线两侧 10-500m
		112.61964798	29.16085609	河坝镇河心洲村居民	约60户		管线两侧 10-500m
地表水		/	/	金盆河			地表水IV类区
		/	/	塞阳运河		地表水IV类区	/
生态环境	植被、农田、池塘、林地等			保护周边生态环境不受到损坏，项目已编制水土保持方案			
供水管网							
大气环境、声环境		112.628467	29.178562	河坝镇河心洲村居民	约60户	环境空气二类区、声环境2类区	管线两侧 10-500m
		112.619851	29.181728	益阳市大通湖区第一中学	约师生2300人		管线 E30m

			(新校区)			
	112.63004959	29.18163914	益阳市大通湖区第一中学(老校区)	约师生2000人		管线 N30m
	112.66655445	29.17110528	北洲子镇北胜村	约 80 户		管线两侧 10-500m
	112.68601656	29.16718935	北洲子镇中心学校	约师生共 300 人		管线 E 210m
	112.68642426	29.16400403	北洲子镇宏发村	约 60 户		管线两侧 10-500m
	112.67818451	29.16385413	北洲子镇银辉村	约 80 户		管线两侧 10-500m
	112.68884897	29.15045596	北洲子镇向阳村	约 70 户		管线两侧 10-500m
	112.69921303	29.12073015	金盆镇大东口村	约 40 户		管线两侧 10-500m
	112.58868456	29.17841212	河坝镇老河口村居民	约 170 户		管线两侧 10-500m
	112.56033897	29.16720809	四季红镇长征村	约 80 户		管线两侧 10-500m
	112.54658461	29.16104347	四季红镇先锋村	约 120 户		管线两侧 10-500m
	112.50000000	29.17194840	南湾湖街道	约 100 户		管线两侧 10-500m
	112.44245052	29.12423547	千山红镇种福村	约 120 户		管线两侧 10-500m
地表水	/	/	老三运河		地表水 IV类区	/
	/	/	大通湖泄洪渠		地表水 IV类区	/
生态环境	植被、农田、池塘、林地等			保护周边生态环境不受到损坏，项目已编制水土保持方案		

		大通湖湿地公园	不对生态造成明显影响	管线北侧 35m			
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废水						
	本项目施工期、营运期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准要求。						
	表 3-5 污水综合排放标准 单位：mg/L（pH：无量纲）						
	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
	标准限值	6~9	≤500	≤300	/	≤400	≤100
	2、废气						
	施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 之无组织排放监控浓度限值。食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）表 2 中相关标准。						
	表 3-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m ³						
	污染物	无组织排放监控浓度限值					
	粉尘（颗粒物）	周界外浓度最高点		1.0			
表 3-7 饮食业油烟排放标准							
规模	基准灶台数	最高允许排放浓度	净化设施最低去除效率				
小型	≥1, <3	2.0mg/m ³	60%				
3、噪声							
施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准。营运期水泵房、净水厂噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。							
表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）							
昼间		夜间					
70		55					
表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）							
厂界外声环境功能区类别		昼间	夜间				
2 类		60	50				
4、固废							
项目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							

	<p>准》（GB18599-2020）；生活垃圾的处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定标准。项目危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中相关要求</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>“十四五”期间我国对废气中 SO₂、NO_x、VOCs，废水中 COD、NH₃-N 五项主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>根据工程分析，本项目无生产废气产生，生活污水经隔油化粪池收集处理后同预处理后的实验室废水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准排至大通湖污水处理厂。</p> <p>因此，本项目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>一、施工期净水厂工程环境影响分析</p> <p>根据施工方案，现有处理工艺保留，部分构筑物改造简单，待扩建工程完工可使用后对现有构筑物进行改造，对供水水质无影响。</p> <p>1、环境空气污染防治</p> <p>(1) 机械废气</p> <p>各类燃油动力机械在场地开挖平整以及物料运输等作业时，会排出燃油废气，排放的主要污染物为 NO_x、SO₂ 以及未完全燃烧的 THC 等，这些机械集中使用的时间是在土建阶段，考虑其废气排放量不大，且表现为间歇特征，建议施工机械采用轻质柴油，严禁使用劣质燃油，保持施工机械的良好工作状态，则受影响的主要为现场施工人员，加之在该施工阶段中，由于施工场地较开阔，大气扩散条件比较好，产生燃油废气易于扩散。故其环境影响可以接受，对周围大气环境的影响较小。</p> <p>(2) 建筑扬尘</p> <p>项目施工扬尘主要来源于现有工程拆除、施工车辆运输扬尘以及风力扬尘。为减小项目施工扬尘影响，结合《益阳市扬尘污染防治条例》建设单位应做到以下措施：</p> <p>①工程建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，并督促施工单位落实扬尘污染防治措施，督促监理单位落实扬尘污染防治监督管理责任。</p> <p>②施工单位应当制定并落实具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工工地公示扬尘污染防治措施、责任人、扬尘监督管理主管部门等信息，落实扬尘污染防治费用专款专用制度。</p> <p>③实行监理的建设工程，监理单位应当按照有关技术标准将扬尘污染防治纳入工程监理范围，对施工单位未按扬尘污染防治实施方案施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告工程建设单位和有关主管部门。</p> <p>④施工工地周围按照规范要求设置硬质围挡；</p> <p>⑤施工工地出入口、内部主要道路、加工区和物料堆放场地硬化并辅以喷</p>
---	--

淋、洒水等有效措施；

⑥有施工车辆出入的施工工地出口内侧建设冲洗平台，安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出，确实不具备建设冲洗平台设施条件的，采取其他有效措施防止运输车辆造成扬尘污染；

⑦施工工地内的裸露地面绿化或者覆盖密闭式防尘网（布）；

⑧施工过程中易产生扬尘环节实行湿法作业，但是按照规范要求不宜采取湿法作业的除外；

⑨施工工地作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。

拆除工程施工除符合以上规定外，还应当符合下列要求：

①施工脚手架外侧设置符合标准的密闭式防尘安全网，在保证安全的前提下拆除时采取洒水、喷雾等措施；

②易产生扬尘污染的材料采取有效覆盖措施，粉末状材料密封存放；

③易产生扬尘污染的机械作业采取局部覆盖、喷淋等措施；

④建筑垃圾、工程渣土在二十四小时内清运，不能及时清运的，采取覆盖密闭式防尘网（布）等措施。

2、地表水污染防治措施

施工期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水

施工生活污水主要为施工人员日常卫生用水等，其主要污染因子为 COD、SS 等。施工人员使用周边居民及企业卫生设施，生活污水经预处理后排入市政污水管网，严禁排入附近水体。

（2）施工泥浆水

施工废水主要为泥浆废水，来自管网开挖或者顶管施工，其冲水量与天气状况有极大的关系，这些地下水初期含有较高的泥沙、浊度高，主要污染因子为 SS，水量较难估算，如果直接排入河道，将造成淤积。因此，施工前要求做好规划，在施工现场设置简易沉淀池，经沉淀后回用于施工，严禁直接外排。

（3）管道闭水试验废水

管道闭水试验废水主要为管道测试时产生的废水，该部分废水主要污染因子为 COD、SS、石油类，浓度分别为：100~120mg/L、800~2000mg/L、10~30mg/L。该部分废水经沉淀池沉淀后回用于场地洒水抑尘。

(4) 其他废水

车辆的冲洗废水及其他废水，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。建设单位应加强施工队伍管理，做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为二次污染源。建筑工地四周需设集水沟，所排施工废水经临时集水沟进入沉淀池，经沉淀处理后的上清液回用于场地洒水或者施工用水。

落实上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

3、噪声防治措施

建设期噪声主要来源于运输车辆、各种钻机、切割机、电锯等机械噪声。噪声防治对策主要包括：

①施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，为在较高声源附近、工作时间较长的工人发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

②昼间施工时应确保施工噪声不影响施工场地周边及管道沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间（22:00~6:00）停止施工。噪声源强大的作业可放在白天（6:00~22:00）或对各种机械操作时间做适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

③必须加强管理，掌握周围居民的作息时间，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

④管网施工期间，建设单位必须接受相关部门的监督检查，采取有效减振降噪措施，不得扰民；尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪

声增强现象的发生。

⑤施工单位组织专人在该范围负责交通组织，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，严格禁止来往施工车辆鸣笛。

⑥合理施工，认真研究；要求施工人员不得大声喧哗，并注意施工操作中减小噪声。

建议施工单位将施工机械尽量远离敏感点，当施工场地 200m 范围内有居民区的地方应该避免夜间使用高噪声的施工机械，尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地，应设置在 200m 范围内无较大居民区的地方。

4、固体废物防治措施

施工期的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工产生的建筑垃圾、拆除弃渣和废土石方等。

本工程建设期间，施工人员生活垃圾收集至生活垃圾暂存点，对环境影响不大。对于施工过程中产生的拆除弃渣、建筑垃圾，主要包括拆除、施工废料、废泥浆、废土石方等，拆除和建筑施工中的废物如砂石、石灰、混凝土、废砖等，这些废物不含有毒有害成分，但废料粉粒可随大风飘散，造成局部范围内大气污染。

根据初步设计阶段主体工程土石方调配规划，净水厂土石方开挖总量为 0.24 万 m³（以下均为自然方），土石方填筑总量 0.19 万 m³，产生弃渣 0.05 万 m³。弃土堆放于弃渣场区内，并对弃渣场区采取水土保持防护措施，符合水土保持要求。工程在动工前对各类土地可利用的表土进行剥离，剥离后的表土根据施工点就近布置在场地平缓地带，待绿化工程启动后用地工程绿化，工程不设置永久弃渣场。

为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境；

（2）车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途

漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

(3) 收集、贮存、运输、处置固体废物的单位，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

(4) 对施工产生的废土石方、废建筑垃圾等应尽可能利用或就地回填，或及时找到其他需回填的工地，一方面可以解决某些工地的填土，另一方面可解决本工地的余方堆放出路。对一时不能迅速找到回填工地的余方，要申报有关管理部门，及时运走，堆放到政府部门指定的消纳场。

建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

二、施工期管网工程环境影响分析

1、环境空气污染防治

管网工程包括输水管线和供水管线，施工废气主要是施工扬尘、施工机械设备废气和运输车辆废气。

①施工扬尘

施工现场产生扬尘的主要环节是施工作业扬尘、物料扬尘、车辆行驶时的路面扬尘，引起扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和空气湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。采取对路面洒水、减少露天堆放及限速车辆行驶等措施可有效地抑制扬尘的产生。

由于管网施工主要为线性分部工程，工程材料一般堆放在路面上或两侧就近散放，堆场物料的种类、性质及堆场附近的风速对起尘量有很大的关系，比重小的物料很容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大则起尘量相应也大。考虑到大颗粒在大气中很快沉降到地面，因此主要是 100um 以下颗粒物的影响。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、卸装扬尘和经过车辆引起路面积尘再度扬起等，将会产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

另外，施工扬尘还包括车辆运输产生的扬尘，主要包括两方面：一方面是汽车行驶产生的扬尘；另一方面是装载水泥等多尘物料运输时，汽车在行进中如不防护或防护不当则容易导致物料洒落和飘散，将导致沿公路两侧空气中的

含尘量的增加，对公路两侧的空气质量造成一定的影响。

若采取洒水处理措施后，可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。200m 处扬尘浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此在选择堆放场所时，应将堆置场地选择在距居民点 200m 以外，同时进行洒水、限制车辆行驶速度及物料堆土遮盖等措施。

总之，施工期间不可避免地会对附近环境特别是靠近管线的镇区居民的空气环境产生一定程度的影响，但考虑到本项目建设所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，因此，在采取适当的防尘措施后，其影响可以降低到较小程度。

②施工机械设备废气和运输车辆废气

施工机械设备和运输车辆采用 0#轻质柴油作为燃料，燃料燃烧产生的废气对周围环境空气的影响较小。

2、地表水污染防治措施

管网工程施工期废水主要为施工涌水、施工废水和施工人员的生活污水、顶管泥浆水。由于污水管道的施工设计范围比较广，施工废水影响如下：

①施工废水

施工废水主要污染物为 SS、石油类，项目采取沉淀处理；施工涌水主要是地下水位较高路段管网工程开挖时产生的，施工涌水、顶管泥浆水主要污染物为 SS，采取沉淀和水土保持措施。施工废水和施工涌水处理后回用于车辆和设备的冲洗、洒水降尘以及绿化、道路浇洒，顶管泥浆水沉淀池处理后上清液排放于道路洒水禁止外排周边地表水体，对地表水环境影响较小。

②施工人员生活污水

施工人员生活污水租用民居已建简易化粪池处理后作农肥回用于农田，对地表水环境影响较小。

3、噪声防治措施

本项目管网工程施工期的噪声主要是各种施工机械和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 80~90dB（A）之间。管道施工具有施工点多、线长的特

点，因而一般情况下施工机械分布比较分散，多数情况下只有 1~2 台施工设备在同一作业点同时使用。

工程施工中各类设备、材料和大量土石方需要用汽车运至工地，施工土石方需运出工地。运输车辆噪声主要是这些运输车辆在行驶过程中产生的公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生辐射强度较高的噪声。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地、施工便道和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。

管道工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，昼间在距施工机械 30m 处和夜间距施工机械 300m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。需要说明的是，以上预测结果是单一施工设备满负荷运作时的噪声预测结果，但在施工现场，往往是多种施工设备共同作业，施工噪声影响是多种设备噪声共同影响的结果。因此，管网沿线的镇区居民等敏感目标将受到影响，应加强施工噪声防治，采取报告表提出地避免高噪声设备同时施工、合理安排施工时间、避免夜间施工和午休时间施工，在靠近敏感目标一侧施工时设置隔声屏障，以减轻管网工程施工噪声的影响。随着管网工程施工的结束，其施工噪声也自行消失。

4、固体废物防治措施

本项目管网工程主要固废是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

管网工程施工期施工人员将产生一定量的生活垃圾，应及时收集，由环卫人员集中收集后送生活垃圾填埋场处理。施工期建筑垃圾中断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备等有利用价值的回收利用，建筑模块、建筑材料下脚料等不能利用的外运至填埋场，废包装外售废品站回收利用。

根据初步设计阶段主体工程土石方调配规划，本工程土石方开挖总量为 52.22 万 m³（以下均为自然方），土石方填筑总量 45.33 万 m³，产生弃渣 6.89 万 m³。

为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①本项目管道开挖的土方均临时堆积与管线两侧，管道埋入后立即用于回填，施工建筑垃圾应按照市政、规划部门要求在指定地点进行填筑，回填场地如暂时不予利用，应防止水土流失。

②在本项目施工建设过程中产生的建筑垃圾，应首先考虑用于市政与规划部门指定的建设工程基础填方、洼地填筑或在本工程沿河绿化时进行消纳。剩余部分垃圾可运送至建筑垃圾消纳场进行消纳。垃圾的外运车辆应加盖篷布，尽量减少沿路遗洒，影响环境。

③按规定及时清理施工现场的生活废弃物：加强对施工人员的教育，不随意乱扔废弃物。生活垃圾要定点堆放，严禁混入建筑垃圾，并及时交由环卫部门处置，避免对周围环境造成不良影响。

④建设方应按规定进行委托有资质单位编制水土保持方案，切实实施水土保持措施，防止项目建设水土流失。

⑤施工过程中产生的弃土尽可能用于道路工程的填方和周边土地平整填方，弃土堆放于弃渣场区内，并对弃渣场区采取水土保持防护措施，符合水土保持要求。工程在动工前对各类土地可利用的表土进行剥离，剥离后的表土根据施工点就近布置在场地平缓地带，待绿化工程启动后用地工程绿化，工程不设置永久弃渣场。

在采取以上措施后，管网工程产生的固体废物均能得到有效处置或综合利用，对管网周围环境影响较小。

5、施工期生态影响分析

本工程输配水管线对生态环境影响主要发生在施工期。管网新增临时用地，占用道路沿线用地，主要有草地、道路用地、水域和耕地。施工期对生态环境影响的作用因素主要为土方开挖、施工场地平整、施工道路修筑等施工活动，这些活动将导致地形地貌改变、植被损毁和水土流失加重。给水至千山红种福自来水厂，从水厂出水引一根 DN400 管道向北敷设至文明路，沿文明路向西敷设 S307 省道，其中 S307 省道途径长征村、先峰村段北侧 35m 为大通湖，为缓解对项目涉及区域内植被及湖南大通湖国家湿地公园等生态环境的破坏

和影响，应加强施工期间的生态环境保护措施。本次采用的措施为：

(1) 管道施工保护措施

管线施工主要生态影响是：管路沿线植被破坏、土壤结构、水土流失以及跨河时会对水质造成影响。这种破坏通常是短暂的，而且大部门可以得到恢复。工程结束后进行植被恢复可弥补大部门损失的生物量。环评要求采取的防护措施如下：

①采取分段施工，流水作业方式：管沟开挖时对土壤应实行分层开挖、分层堆放和分层回填；回填时，严格按原有土壤层次进行回填，回填后多余的土应平铺在周边绿化带等，不得随意丢弃。回填完成后，管道工程完工后及时恢复施工迹地，立即恢复管道沿线的植被和地貌，并对各穿越处采取相应的加固措施，防治垮塌。在管道两侧 5m 范围内不能种植深根植物。

②采取合理的施工组织设计，文明施工。

③严格控制施工范围，尤其是河流和道路穿越段，应尽量控制施工作业面

④对本工程涉及的临时占地应按土地管理办法的要求，逐级上报至有批准权的政府部门批准。临时占用的场地清理完毕后应恢复植被，防止土地退化。

⑤临时占用的施工地应及时清理，全部归还，尽量恢复原状，不留后患。

⑥施工场地应设置围土设施及临时沉淀池，防止遇雨时造成水土流失。

(2) 沿河段施工保护措施

项目取水工程施工和输水管线施工过程中，部分区段里临近塞阳运河、金盆河、老三运河、通湖泄洪渠，并且本环评要求临河施工过程中，在施工现场设置排水沟、设立警示牌、尽量避免下雨施工，防止雨水冲刷施工场；4-8 月份避免沿河施工；施工单位应随时跟踪气象预报，事先了解降雨时间和特点，以便在降雨前将施工点的泥土清运、填铺的路面压实，并做好防护措施；雨季施工要做好场地的排水工作，保持排水系统的畅通。环评要求注意邻近路段的渣土禁止入河，堵塞河道，导致下游地表径流减小。

(3) 穿越河段施工保护措施

针对本工程的特点，原水管线线路选择应遵循以下原则：输水管道的走向

和位置应便于施工与管理，长距离输水管道应尽可能沿已建的道路边侧敷设，并尽量减少拆迁和少占农田。本工程输水管线需穿越金盆河。

项目穿越河段管施工方法采用顶管工艺。施工段管路沿线植被破坏、土壤结构、水土流失以及跨河时会对水质造成影响，施工期间应合理选择施工时间，在枯水期进行，尽量减少开挖范围，减少对水底底泥的搅动，施工造成的对水环境的影响只是暂时的，会随着施工结束而消失。

（4）对湖南大通湖国家湿地公园的保护措施

本项目部分输水管线从湖南大通湖国家湿地公园南侧 S307 道路南侧穿越，合计穿越长度约 2.5km，均为地下管道，且项目不涉及对湿地公园的永久占地、且不在湿地公园范围内设置施工场地和取土弃渣场等临时占地场所，管线施工完成后均立刻进行覆土和植被恢复；施工泥浆和其他废弃物运送至湿地公园外处置，且项目运行期间不会再次对湿地公园造成影响。

施工段管路沿线植被破坏、土壤结构、水土流失以及跨河时会对水质造成影响，施工期间应合理选择施工时间，在枯水期进行，尽量减少开挖范围，减少对水底底泥的搅动，施工造成的对水环境的影响只是暂时的，会随着施工结束而消失。施工期间的表土扰动是暂时的，管线敷设完成后均将立即进行复垦，对于施工期间由于无法避免而损坏的植被，在施工结束后将立即恢复种植，恢复其使用功能，综上所述，只要严格落实本评价的措施，施工期环境影响在可接受范围内。

6、施工交通影响分析

管网工程施工期社会影响主要表现在对交通的影响。管网施工路段基本为已建公路、规划道路等，属于集镇居民集中区，管网施工对已建公路将产生交通阻碍影响；管网施工过程中土方的临时堆置和开挖阻碍居民交通出行，管网施工材料运输车辆的增加使道路上的车流量增大，阻碍区域交通出行，虽然采取分段施工方法，但在工程施工过程中对管网施工沿线道路的交通仍将产生一定的不利影响，应尽量分段施工，尽快完成开挖、回填，要注意设置临时便道，并配设交通警示标志；材料运输应避免交通高峰期，减轻交通道路车流压力。

	<p>建筑材料及废弃土石方的运输应避开交通高峰期，或在夜间进行，以减少交通堵塞，降低对居民出行的影响。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>1、大气环境</p> <p>①生产废气</p> <p>本项目消毒工艺采用次氯酸钠消毒，运营期间无生产废气产生。</p> <p>②食堂油烟</p> <p>项目食堂就餐人数 35 人，根据食用油消耗情况调查，本项目食用油消耗系数取 15g/人 d，则食用油消耗量为 0.53kg/d，0.19t/a。根据类比调查，不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%~4%，本项目油的挥发量取 3%，则油烟产生量为 5.8kg/a。项目食堂设有 2 个灶头，油烟净化器风量以 4000m³/h 计（每天按 5 小时计），处理效率按 60%计，则油烟产生浓度约为 0.795mg/m³，排放量 2.32kg/a，排放浓度为 0.318mg/m³。</p> <p>经上述措施处理后食堂油烟外排浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关标准限值。</p> <p>2、水环境</p> <p>本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。</p> <p>2.1 水污染源核算情况</p> <p>（1）生产废水</p> <p>本项目生产废水主要为自来水混凝池、沉淀池排泥水、气水反冲洗滤池反冲洗废水和实验室废水。</p> <p>①混凝池、沉淀池排泥水</p> <p>自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等，使水呈现浑浊度、色度、臭味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法，去除原水中的各类杂质。本项目采用混凝沉淀的方法去除杂质，混凝剂采用碱式氯化铝，沉淀拟采用平流沉淀，混凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质，最终形成排泥水。</p>

根据类比现有规模，项目水浑浊度高时，混凝池、沉淀池一般每天排放污水两次，水清时，一天排放一次。每次排放时间 2-4 分钟。平均每生产 1 万 t 净水需排放 12.5 吨污水，工程制水能力 30000t/d 完成后，混凝池、沉淀池污水量为 37.5t/d，年产生污水量为 113687.5 t/a。本项目拟将其收集入排泥池，经排泥池处理后进入污泥浓缩池，将排泥水分离成上清液及污泥，污泥脱水后外运处理，上清液部分进入排水池处理后作为原水回用。

②气水反冲洗滤池反冲洗废水

在滤池过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，必须定时对过滤池进行反冲洗。一般每天反冲洗一次，采用气水联合反冲洗：气冲洗，气冲洗强度 $60 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，冲洗时间 2~3min；气水联合冲洗，气冲洗强度 $60 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，水冲洗强度 $10 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，冲洗时间 4min；水冲洗，水冲洗强度 $20 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，冲洗时间 6-10min；本项目过滤面积 200 m^2 ，反冲洗水产生量最大为 800t/d，年产生污水量为 292000t/a。滤池反冲洗水随污泥排入回流排水池内，经沉淀后，产生的上清液至絮凝沉淀池进行回用。

③实验室废水

根据周边同类型水厂进行调查，化验室用水量极少，一般为 $0.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 182.5 t/a ，排水量按用水量的 80%计，则实验室废水排放量为 $0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $146 \text{ m}^3/\text{a}$ ，经酸碱中和化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准排入大通湖污水处理厂处理。

（2）生活污水

本项目劳动定员总人数 35 人，其中生产工人 27 人，管理、技术人员 8 人，轮流值班，年生产天数为 365 天，在厂内就餐（设早、中、晚三餐），均不在厂内住宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），厂内人员用水量按 $50 \text{ L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则本项目生活用水共计 $1.75 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $638.75 \text{ m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 $1.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $511 \text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池收集处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准排

至大通湖污水处理厂处理达标后外排。

2.2 水污染物情况

水污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-1 水污染物产生及排放情况一览表 单位：浓度 mg/L、量 t/a

废水量	污染物总量								
	名称	浓度	产生量	化粪池隔油池处理	处理后浓度	排放量	污水处理厂处理	GB18918-2002 一级 A 排放标准	排放量
生活污水+实验废水 657	COD _{Cr}	300	0.197			200		0.131	
	BOD ₅	150	0.099		100	0.066		10	0.007
	氨氮	25	0.016		20	0.013		5	0.003
	SS	200	0.131		110	0.072		10	0.007
	动植物油	20	0.013		8	0.005		1	0.001

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、动植物油、SS	间接排放，排入大通湖污水处理厂	间接不连续排放	隔油池、化粪池	厌氧处理	DW001	是	一般排放口
实验废水	COD _{Cr} 、SS、pH	间接排放，排入大通湖污水处理厂	间接不连续排放	酸碱中和	/	DW001	是	一般排放口

本项目生活污水排放量 638.75m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油，生产废水主要为实验室废水量为 146m³/a，主要污染物为 pH、COD、SS 经酸碱中和化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准。

2.3 可行性及环境影响分析

本项目生产废水主要为自来水混凝池、沉淀池排泥水、气水反冲洗滤池反冲洗废水和实验室废水；

混凝池、沉淀池排泥水经收集入排泥池，排泥池处理后进入污泥浓缩池，将排泥水分离成上清液及污泥，污泥脱水后外运处理，上清液部分进入排水池处理后作为原水回用；滤池反冲洗废水平均浊度约 100NTU，与原水混合后，浊度仅增加约 4NTU，因此可将冲洗废水直接回用，而沉淀池排泥水含固率高，直接进入重力浓缩池，故可节省废水沉淀池，总造价降低，用地较少，为国内水厂泥处理的常用方案。综合以上因素，分质处理虽然存在回收水浊度较大的缺点，但考虑到原水水源情况，生产净水系统方案采用折板絮凝、斜管沉淀池，故不会影响沉淀池的出水水质，同时，该方案减小了废水处理系统规模，可节约投资，因此废水处理工艺可行。

实验室废水量为 0.4m³/d，146m³/a，主要为对常规处理后的自来水进行水质化验，类比现有项目及调查其他自来水厂，实验室化验废水水质简单，清洗瓶罐的废水主要偏酸性，COD 浓度为 100mg/L，BOD 浓度为 60mg/L，因此实验室废水经酸碱中和处理后符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，项目区接通污水管网，废水进入大通湖污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至老三运河，最终进入鹿湖。

生活污水量为 1.75m³/d，638.75m³/a，生活污水经污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准后经污水管网排入大通湖污水处理厂理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至老三运河，最终进入鹿湖。

大通湖污水处理厂设计总规模 1 万 m³/d。污水处理厂采用的是缺氧+EBIS 工艺，出水达到 GB18918-2002 一级 A 达标排放至老三运河，最终进入鹿湖。

本项目属于其纳污范围。本项目生活污水、实验废水的主要污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准要求，符合污水处理厂的处理工艺要求，且生活污水和实验室废水产生量为 2.15m³/d，

占污水处理厂处理规模的 0.0215%，污水处理厂可以容纳本项目废水。

综上所述，本项目生活污水纳入大通湖污水处理厂处理是可行的。

2.4 自行监测要求

参考《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ942-2018）、《企业自行监测指南》及项目污染物排放特征，拟定的营运期监测计划列于下表，项目监测要求如下表所示。

表 4-3 自行监测要求

类型	监测点位	监测指标	最低监测频次
生产废水	企业废水总排放口	pH 值、色度、五日化学需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、流量	1 次/季度

3、声环境

3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为取水泵站、净水厂、加压泵站设备产生的噪声，根据类比同类型项目，噪声为持续 24 小时排放，在未采取任何措施前，其产生噪声值为 70-80dB（A）左右。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），采取合理布局、采取隔声、减振等措施后隔声量约为 14dB，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下列公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

表 4-4 项目主要噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	所在区域	名称	噪声源强	数量	治理措施	治理后单台噪声值
1	取水泵站	混流泵	80	3（2 用 1 备）	合理布局、采取隔声、	60
2		长轴泵	80	3（2 用 1 备）		60

3	净 水 厂	反冲洗泵 房	反冲洗水泵 (立式)	80	3 (2用1备)	减振等措施	60
4			反冲洗罗茨 鼓风机	80	2 (1用1备)		60
5			空压机	80	2 (1用1备)		60
6		排水池	排水泵	70	4 (2用2备)		50
7		送水泵房	水泵	80	4 (3用1备)		60
8		污泥脱水 机房	压滤机	75	2 (1用1备)		55
9			空压机	80	1		60

3.2 噪声预测

根据项目设备噪声源特征和厂址周围环境特点，视设备噪声为点声源，采用 A 声级预测法。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，噪声随距离地衰减采用点声源预测模式，计算公式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p —受声点的声级，dB(A)；

L_{p0} —距离点声源 r_0 ($r_0=1m$) 远处的声级，dB(A)；

r —受声点到点声源的距离 (m)。

多个声源发出的噪声在同一受声点的总噪声为：

$$L_p=10\lg\{\sum(10^{L_1/10}+10^{L_2/10})\}$$

式中： L_p —N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级，dB(A)；

L_1 —第 1 个噪声源在受声点的声压级，dB(A)；

L_2 —第 2 个噪声源在受声点的声压级，dB(A)。

利用上述的预测评价数学模型，将噪声源强、源强距离厂界距离等有关参数代入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声的最不利情况下的厂界噪声，各厂界的预测结果见表噪声经距离衰减、植被吸收阻隔后，预计厂界各方位噪声值详见下表。

表 4-5 取水泵站噪声贡献值 单位：距离 m、贡献值 dB(A)

所在	声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
----	----	-----	-----	-----	-----

区域	强度	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值
取水 泵站	66	30	36.5	15	42.5	25	38	10	46

表 4-6 净水厂厂界噪声贡献值 单位：距离 m、贡献值 dB (A)

所在 区域	声源 强度	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值
反冲 洗泵 房	66	100	26	10	46	70	29	80	28
排水 池	53	100	13	63	17	33	22.6	20	27
送水 泵房	64.8	10	44.8	30	35.3	148	21.4	105	24.4
污泥 脱水 机房	62.1	143	19	10	42.1	36	31	28	33.2
设施各厂界噪 声贡献值叠加 后贡献值	/	/	44.9	/	47.7	/	33.8	/	35.4

根据上述预测结果可知，噪声经合理布局、采取隔声、减振、自然衰减后预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。取水泵站及净水厂东侧、南侧、西侧、北侧厂界处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值的要求。千山红镇自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子自来水厂改造为加压泵站后，设备使用量减少，主要噪声源为加压泵，类比现状监测结果，千山红镇自来水厂、金盆镇自来水厂、北洲子自来水厂东侧、南侧、西侧、北侧厂界处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值的要求。

为降低项目营运时噪声对周边声环境的影响，项目应加强管理，采取切实有效的降噪措施：

- ①选用先进的低噪声设备，从源头上降噪；
- ②对高噪声设备安装消声、减振、隔声装置并尽量布设在厂房内离厂界较远处；
- ③在项目厂址周边种植树木，形成绿化隔声带；

④设置减速带，严控车速，降低车辆轮胎与地面摩擦噪声；

⑤加强厂区进出车辆管理，在生产区设置禁鸣标识，严禁随意鸣笛，增强机械的维护保养。

3.3 自行监测要求

《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ942-2018）、《企业自行监测指南》及项目污染物排放特征，拟定的营运期监测计划列于下表，项目监测要求如下表所示。

表 4-7 项目自行监测要求

监测对象	监测项目	监测位置	监测频次
河坝镇自来水厂	等效连续 A 声级	东南西北厂界外 1m 处	1 次/季度，昼夜间各一次
千山红种福自来水厂			
金盆镇自来水厂			
北洲子镇鑫源自来水厂			
南湾湖水厂			

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括工作人员产生的生活垃圾、沉淀池和过滤设备等产生的污泥、实验室固废及废包装袋。

（1）生活垃圾

项目职工共 35 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年工作 365 天，则生活垃圾量为 17.5kg/d（6.39t/a），集中收集由工作人员带出厂区后交由环卫部门统一处理。

（2）污泥

本项目污泥主要来源于絮凝池、沉淀池、滤池等排泥，其中的杂质主要是泥沙。根据同类型净水厂现有实际运行数据，每净化 1 万吨原水产生约 0.15t 泥沙，则泥沙量为 0.45t/d（164.25t/a）。考虑到该污泥中除含有一定量的无机物和生产中投加的少量絮凝剂外，基本上无其他有毒、有害物质，因此，该项目污泥处理系统产生的污泥不列入《国家危险废物名录》（2021 年）中的任一分类，属一般工业固体废弃物，建设单位拟将污泥外运至当地指定填埋场填埋

处理。

(3) 废包装袋

项目使用食盐和混凝剂会产生一些废包装袋，其产生量约为 0.15t/a，经对照《国家危险废物名录》（2021 年版），不属于危险废物，纳入一般固废处置，集中收集后交由环卫部门统一处理。

(4) 实验室固废

实验室固废包括过期的废试剂、废药品，根据同类型项目调查年产生量为 0.03t，根据《危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于厂区新建的 5m² 危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

(5) 机修车间固废

本项目产生的危废为废机油及含油棉纱。设备维修产生的废机油及含油棉纱主要来自水厂机修车间，年产生量分别约 0.1t/a、0.05t/a，废机油属于 HW08，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）；含油棉纱手套属于 HW49，危废代码为 900-041-49（废弃的含油抹布、劳保用品），均属于危废废物，按危废处置。要求厂内收集暂存后定期交由有资质的单位处置。

根据《固体废物鉴别导则（试行）》和《国家危险废物名录（2021 年）》等相关文件进行固体废物及危险废物的判定，具体鉴别分析情况汇总于如下表。

表 4-8 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生量 t/a	分类	物理 性状	贮存方 式	处置措施 及去向
1	污泥	164.25	一般工业 固废	固态	/	定期送填埋场 填埋
2	生活垃圾	6.39	/	固态	/	集中收集后交 由环卫部门统 一处理
3	废包装袋	0.15	一般工业 固废	固态		
4	实验室固废	0.03	危险废物	固体、液 体	瓶装	定期交由资质 单位处置

5	废机油	0.1	危险废物	液体	瓶装	定期交由资质单位处置
6	含油棉纱	0.05	危险废物	固体	瓶装	定期交由资质单位处置

根据《国家危险废物名录》（2021年版）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目生产过程中产生的危险废物基本情况见下表。

表 4-9 危险废物汇总表

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	污染防治措施
1	实验室固废	HW49	900-047-49	0.03	实验室	固体、液体	危废暂存间+资质单位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备保养维护	液态	
3	含油棉纱	HW49	900-041-49	0.05	实验室	固体	

一般固废管理要求：

建设项目需强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置或者回用。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

危险废物管理要求：

按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单内容的有关规定，危险废物的临时贮存需设置专门的储存厂房，采用密闭式贮存。危废间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单内容的以下要求：

- 1) 按危险废物贮存设施（仓库式）的要求进行设计；
- 2) 存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- 3) 基础的防渗层采用双层防渗，低层敷设 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/秒），二次敷设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透

系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;

4) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定;

5) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容;

6) 设施内要有安全照明设施和观察窗口;

7) 应设计堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一;

8) 危废暂存间上设置危险废物警示标志, 并在四周设置雨水边沟。

危险废物, 在收集、贮存、处置方面采取如下措施:

①收集和贮存

废物的收集和贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单内容的有关规定要求进行分类收集, 根据危险废物的性质分类贮存于危险废物暂存间(防渗、防漏、防遗)等方面的工程措施符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单内容的要求。

②转移

危险废物转移过程中严格执行《危险废物转移联单管理办法》, 防止危险废物在转移过程中污染环境。

③处置

本项目产生的固体废物中属于危险废物的部分, 收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置。

④设立企业固废管理台账, 规范各类废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称, 确保厂内所有危险物流向清楚规范。

5 生态环境

结合“沅江市大通湖垸集中供水工程”环评及批复, 本项目取水泵站及净水厂输水管线、供水管线生态环境影响分析如下:

(1) 取水泵站及净水厂建设对生态环境的影响分析

①对土壤及地表覆盖层的影响

通过泵站、净水厂等建设，大部分土地表层将由原来透水吸收性良好的土壤转变为透水性差的水泥、柏油等地面，因此降水造成的地表径流将会增加，同时由于设置了雨水管网，将增加河道的水力学效应，雨水迅速转变成径流，使河道集流时间加快，径流过程历时缩短，雨洪径流增加，一旦排水不畅，就会造成积水土地资源损失是本工程产生的直接不利影响，工程无拆迁安置，占地类型较单一，因此对区域土地资源的不利影响较小。

②对野生生物的影响

该区域内的野生动物主要为农田野生动物，如蛙、蛇、鼠、鸟类、稻田昆虫等，无珍稀野生动物出现。

(2) 管线建设对生态环境的影响分析

由于输水管线、供水管线的埋设，占用道路和少量林地，此类植物将在建设过程中受到损失，应通过绿色补偿计划进行恢复。但随着工程完工，覆土后可逐渐恢复原有生态环境，若干年后工程影响将逐渐消失。

(3) 工程建设对文物古迹的影响分析

本次环评经现场踏勘及查阅相关资料，确认本工程净水厂及泵站周围基本无文物古迹及名胜景观。本工程在选线过程主动对现有的遗址和文保单位进行了避让，在工程施工过程中严格按照设计线路施工，使其影响降至最低，因此，工程的实施及运行对现有文保单位影响较小。

(4) 工程对航运交通、防洪堤岸的影响分析

本工程原水输水管线和配水管线主要沿道路布置。

无大型跨河管线布设，因此，该工程的实施对航运交通没有影响。取水管线沿着草尾河堤北侧布置，不位于大堤堤身，开挖布置后应及时回填平整绿化，对大堤无影响。

(5) 取水对草尾河的影响

草尾河不涉及国家及省级珍稀保护野生动植物，项目取水对草尾河水生生

态影响不大。

(6) 生态影响减缓措施

①加强水源保护，取水口上游 1000m 内应禁止废水排污口，禁止草尾河取水口附近居民使用含磷洗衣粉、宣传教育农民合理使用化肥、农药，以尽量减少氮磷流入河内，防止河水体富营养化，维持河的水生生态平衡。

②工程建成后，应对净水厂和泵站等厂区进行绿化

③管道敷设后，应对场地进行清理，部分河岸恢复原貌，坡地、草地可马桑、珊瑚树等灌木树种，灌木丛下播撒草籽。

④在取土开挖土石方时尽量减少对地面植被的破坏，对因开挖而造成的裸露地表要进行植物防护或石砌防护，并对受扰动的地面逐步恢复其植被。

⑤对生物间接影响的减缓措施

对生物的间接影响主要是指污水量及污染物量增加而产生的影响，其减缓措施需地方政府进行计划实施：加强污水的收集和集中处理率，减少污水直接排河的影响；对污水进行处理达标排放，减少污染物对水生生物的影响；对处理后排的城市生活污水所产生的超标污染带，不应超过江宽的 1/3，给洄游鱼类留下洄游通道；对污水处理要考虑脱氮、除磷。

6 地下水、土壤环境

本项目生产废水和生活污水经污水处理设施处理后通过污水管网排入大通湖污水处理厂处理。本项目产生的固废暂存于固废间、危废暂存间，固废间、危废暂存间采取防腐防渗处理，且厂区将进行水泥硬化处理，则本项目对周围地下水环境的影响小。

企业将对实验室、加药间、危废暂存间进行重点防渗，其余区域采取一般防渗。且建设单位计划对本项目厂区采取硬化工程。正常工况下，本项目潜在污染土壤的防治措施均可达到设计要求，对周边土壤环境的影响小。

7、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价。

8、环境风险分析

8.1 风险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中内容，本项目风险物质为消毒过程涉及的实验室少量的酸、碱试剂、次氯酸钠发生器利用氯化钠制备的次氯酸钠和氢气，以及机修间产生的废机油。

表 4-11 风险物质情况

危险物质	最大储存量 (t)	贮存场所
硫酸	0.01	实验室
氢氧化钠	0.01	实验室
次氯酸钠	0.2	消毒间
氢气	0.005	消毒间
废机油	0.1	危废暂存间

8.2 环境风险识别

表 4-12 环境风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室	酸、碱等试剂	酸、碱等试剂	泄露	水环境、土壤	周边水体、土壤等
2	消毒间	次氯酸钠发生器	次氯酸钠	泄露	水环境、土壤	周边水体、土壤等
3	消毒间	次氯酸钠发生器	氢气	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物	环境空气、水环境、土壤环境	环境空气、水体、土壤等
4	危废暂存间	废机油	废机油	泄露	水环境、土壤	周边水体、土壤等

8.3 环境风险分析

实验室试剂、次氯酸钠含有一定的毒性、腐蚀性等，一旦泄露对人的健康会产生极大的危害，同时对土壤和地下水也会引起严重的污染；次氯酸钠发生器制备产生的氢气，在空气中含量超过一定量时会发生爆炸，对人的健康会产

生极大的危害，同时对环境空气、土壤和水体也会引起严重的污染；废机油泄露也会对土壤和水体会引起污染。要求规范实验室试剂及消毒间使用管理，建立试剂使用台账，明确管理责任人。

8.4 环境风险防范措施及应急要求

8.4.1 防范措施

由于项目周边离集中式居民区较远，根据对国内自来水厂调查，其产生事故的可能性较低，但建设单位需委托相关有资质的、业务能力较强的咨询单位编制安全预评价，本次环评要求采取如下风险防范措施：

(1) 土建施工严格按照设计规范进行，建筑物、构筑物的耐火等级符合规范要求，厂区围墙采用实体砖墙，应加高、加宽、加深实体砖墙，确保安全。

(2) 增强实验室工作人员的防护意识及防护行为。为了最大限度地减少危害，检测室工作人员应主动地从多方面了解相关的知识，从而熟知需要采取怎样的应急防护措施。

(3) 建设单位拟采取的风险防范措施设置单独的药剂库，采用自动加氯装置，减少因人为操作因素引起的次氯酸钠泄漏事故设置漏氯报警仪，一旦发生事故，报警系统自动启动，并同时联动启动通风装置，抽取含空气，经喷淋吸收后外排，报警浓度为 0.1ppm。

泄漏喷淋吸收装置的循环槽，加药间在药品四周设置符合设计规范的围堰，并设置围堰，收集泄露的固体和液体物质。

制定合理的次氯酸钠使用操作规程。

(4) 消毒间禁止一切火源，包括打火机、吸烟、火花（切割机）、电弧（电焊机、大功率用电器开关）等。

室内保持通风，保证氢气的浓度小于爆炸点；建设单位配备了氢气稀释风机、排氢烟囱组件，保持换气，出风口设置在房间顶、上部。

建设单位应保证次氯酸钠发生器无故障运行，如果发生故障一定要维修，解决故障。

根据设计方案，项目配备了氢气监测装置，对氢气浓度、温度高温检测报

警。

(5) 废机油按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单内容的有关规定,危险废物的临时贮存需设置专门的储存厂房,采用密闭式贮存。

(6) 消毒间操作人员,必须经过专业知识上岗培训,熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识,持证上岗,同时,必须配备有关的个人防护用品,并对每日工作进行记录。

8.4.2 环境风险应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案管理办法》环发(2015)4号的要求,项目制定的相关环境保护应急预案,内容摘要见下表。

表 4-13 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	装置应急计划区:综合办公楼 保护目标:员工、受影响居民、周围环境
2	应急组织机构、人员	总指挥:负责救援命令的发布、解除; 技术处:负责开停车调度、电气设备的关闭; 安全环保部:迅速查明事故源点、外泄部位和原因,采取措施控制事故发展; 保卫处:灭火、警戒、人员疏散、道路管制等工作; 人事处:事故现场与消防部门联络、情况通报等工作。
3	预案分级响应	规定预案的级别和分级做出不同的处理措施: 火灾处理方法:采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土等灭火设备进行灭火; 泄露应急处理措施:迅速撤离泄露区人员至上风向,尽可能切断泄露源; 爆炸事故应急对策:迅速疏散下风向人群,与政府、环保局、消防队、气象局等相关部门联络。
4	应急救援保障	随时准备应急泄漏、爆炸的设备与器材等,如灭火器
5	报警、通讯联络方式	在泄漏、爆炸现场尽快地报警

6	紧急疏散、撤离组织计划	疏散程序为： 1、给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）； 2、制定具体的疏散方向、距离和集中地点； 3、保卫处立即到达指定负责区域，指导人员有序撤离； 4、发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助，在不能确认环境安全时，应首先做好个体防护后再进行救助工作； 5、在所有人离开后检查负责区域，确认没有任何无关人员滞留后再离开。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察检测、对事故性质、参数与后果进行评估
8	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场妥善处理，恢复措施，临界区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	平时安排工作人员培训及演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

8.5 分析结论

通过消防和管理等措施可以有效地预防和控制实验室试剂、消毒间、危废暂存间等对本项目造成的风险影响，因此风险防范措施可行。

9、环境管理

（1）环保机构的组成

环保机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。按管理和监测的对象不同，又分为厂内和厂外环境管理及环境监测机构。

本项目安全环保部工作人员的数量为 1 人，负责环保设施运行、环保档案和日常监督管理等工作。为保证工作质量，上述人员需定期培训。

（2）环境管理机构的主要职责

环境管理机构的主要职责包括：

- ①贯彻执行中华人民共和国及地方环境保护法规和标准。
- ②制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。
- ③组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行。
- ④领导和组织环境监测计划。

- ⑤检查本单位环境保护设施运行状况。
- ⑥推广、应用环境保护先进技术和经验。
- ⑦组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高各级环保人员的素质。
- ⑧加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

(3) 环境管理措施

①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

④加强环境监测工作，重点是各类污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

⑤建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

10、环保投资

项目环保投资估算详见下表。

表 4-14 净水厂及配套管网工程环保设施与投资一览表

时段	类别	措施及设施名称	投资金额（万元）
施工期	废气	厂界四周设置施工围挡；施工场地设置防尘网；洒水降尘	30
	废水	沉淀池；施工围挡四周设置排水沟收集施工废水	10
	噪声	选用低噪设备，设置围墙，合理施工	10
	固废	生活垃圾收集与清运、建筑垃圾委托处置、施工土石方场内平衡、覆盖	20
运营期	废水	隔油池、化粪池	1
	噪声	基座减振、设备降噪消声处理	10
	废气	油烟净化装置	5
	固废	5m ² 危废暂存间	2
	地下	地面硬化、防渗措施	20

	水		
		风险防渗	5
生态环境		水土保持；临时用地恢复；路基、表土保护；厂区绿化	50
合计			162

11 扩建前后污染物“三本账”

项目改扩建前后的污染物源强三本账如表 4-15 所示：

表 4-15 项目扩建前后污染物“三本账”一览表 (t/a)

类型	污染物	扩建前排放量	扩建项目排放量			以新带老削减量	扩建后总排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	油烟	0.0041	0.0058	0.0035	0.0023	0.0041	0.0023	-0.0018
废水	生产废水	10133.4	146	0	146	10133.4	146	-9987.4
	生活污水	365	511	0	511	365	511	+146
固废处置量	污泥	5024	164.25	219	164.25	5024	164.25	-4859.75
	塑料包装袋	0	0.15	0	0.15	0	0.15	+0.15
	生活垃圾	4.5	6.39	0	6.39	4.5	6.39	+1.89
	实验废物	0.01	0.03	0	0.03	0.01	0.03	+0.02
	废机油	0	0.1	0	0.1	0	0	+0.1
	含油棉纱	0	0.05	0	0.05	0	0	+0.05

12. “三同时”验收一览表

表 4-16 项目“三同时”验收一览表

时段	污染类型	三同时验收项目	治理效果	工程进度
施工期	噪声	高噪设备设局部围挡，合理安排施工时间、优化施工布局	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	与主体工程同时设计、同时施工、同时运行
	废水	①生产废水设置沉淀池处理后回用，禁止直接排入周边水体；②生活污水排入化粪池。	生产废水不外排；生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准排入市政管网	

		废气	围挡、散水抑尘、清洗运输车辆		有效处置
		固废	设置临时堆场、垃圾桶若干		满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相应处置标准
	运营期	噪声	高噪声设备的隔声、基础减振;		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
		废水	生产废水回流到原水; 实验废水经中和后再和生活污水经隔油池、化粪池处理后排入大通湖污水处理厂。		生产废水不外排, 生活污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级排放标准排入市政管网
		固废	污泥、废包装	一般固废暂存场所;	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相应处置标准
			生活垃圾	垃圾桶若干	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)的相应处置标准
			实验室机、修车间固废	实验室设置危废暂存间5平方米(要求: 防渗、防漏、防雨淋, 同时设置标识牌)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关规定。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂	油烟	油烟净化装置	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准
地表水环境	净水厂	制水废水	沉淀处理后全部回用，不外排	对周围环境影响不大
		实验室废水	经酸碱中和处理后排入污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准
	工作人员	生活污水	生活污水经隔油化粪池处理后排至排入污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准
声环境	生产过程	设备运转噪声	合理布局，选用低噪声设备，基础减振，隔声、加强设备运行管理、维护	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	固体废物	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的相应处置标准	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定
	污泥	一般固体废物	脱水后运至当地指定填埋场填埋处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废包装	一般固体废物	交由环卫部门处理	
	实验室、修车间固废	危险废物	暂存至厂区北侧5m ² 危废暂存间定期交有资质单位处置	项目危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关要求
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	<p style="text-align: center;">（1）源头控制措施</p> <p>①项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中采取了加强巡检，及时处理污染物跑、冒、滴、漏等措施，同时定期对防渗工程进行检查，及时维修更换老化或损坏的防渗密封材料；</p> <p>②对工艺、管道、设备、沉淀池及一体化污水处理构筑物等采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。</p> <p style="text-align: center;">（2）分区防治措施</p> <p>将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单渗区三类地下水污染防治区域：</p>			

	<p>重点防渗区主要为：危废暂存间、加药间、污泥处理区等； 一般防渗区主要为：细格栅井、配水井、沉淀池、滤池、反冲洗泵房、清水池等； 简单防渗区主要为：泵房、配电室、综合楼、生产区道路等。</p>
生态保护措施	<p>①强化施工阶段的环境管理，在施工期间，为了保证施工质量，应由质量监理部门派人进行监督，为了更好地落实环境保护措施，也应建立环境保护监理制度。</p> <p>②加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花、折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。</p> <p>③严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。在绿化带内施工，应少用机械作业，以最大限度地减少对林木的破坏。</p> <p>④施工中应执行分层开挖的操作规范。在管沟开挖时，表土（耕作层土）与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能恢复表土以保护土壤结构和肥力，保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土应及时运走，指定地点回填或堆放，不得随意丢弃。</p> <p>⑤妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成较大的污染。</p> <p>⑥做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。</p>
环境风险防范措施	<p>①加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。</p> <p>②人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理是预防事故发生的重要环节。每年组织加氯岗位员工不少于两次的安全技术知识的学习教育，不少于两次的现场应急模拟演练，以提高员工的安全素质。</p> <p>③对消毒剂要严格按照规定进行储存和操作，避免形成重大危险源；消毒剂库内采用自动加氯装置，减少因人为操作因素引起的次氯酸钠泄漏事故，设置泄漏报警仪，一旦发生事故，报警系统自动启动，并同时联动启动通风装置，抽取含空气，经喷淋吸收后外排，以确保周围环境不受影响。消毒间禁止一切火源，氢气稀释风机、排氢烟囱和氢气监测装置保持运行状态，室内保持通风，保证氢气的浓度小于爆炸点，保证次氯酸钠发生器无故障运行，以确保无事故发生，以确保周围环境不受影响。药剂堆存地面在原有防渗的基础上做好防潮工作；要加强管理，密切观察储药罐的泄漏情况，一旦泄漏，立即更换新储罐；加药间外部应备有防毒面具、抢救设施及工具箱；操作人员进行工作时一定要穿好防护服，戴好防毒面具、乳胶手套等；消毒剂储罐交由厂家回收处理</p>
其他环境管理要求	<p>1、竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。</p> <p>2、排污许可 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“四十一、水的生产和供应业-46-自来水生产和供应 461 其他”，为登记管理范</p>

畴，应在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）相关要求申请排污许可。本项目建成后，须依照名录要求办理排污许可登记回执，依证排污。

3、项目建成后应及时完成环境风险应急预案编制并备案。

4、进行水源保护区的划分及保护。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）对饮用水水源保护区设置的要求，本项目应设置一级保护区、二级保护区及准保护区。一级保护区水域长度为取水口上游不小于1000米，下游不小于100米范围内的河道水域。陆域范围为陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度，陆域沿岸纵深与河岸的水平距离不小于50米。二级保护区水域长度从一级保护区的上游边界向上游延伸不得小于2000米，下游侧外边界距一级保护区边界不得小于200米。陆域范围为陆域沿岸长度不小于二级保护区水域河长，沿岸纵深范围不小于1000米。准保护区范围参照二级保护区设置。

根据《湖南省城镇生活饮用水源保护环境条例》，应严格遵守：①在饮用水源保护区内，禁止设置排污口；②禁止在饮用水源一级保护区范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或关闭；禁止在饮用水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓，或者其他可能污染饮用水体的活动。③禁止在饮用水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；在饮用水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应按照规定采取措施，防止污染饮用水体。④禁止在饮用水源保护区新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

为保证饮用水水源安全，保障人体健康，防止工农业生产、城市建设、居民生活对水源地造成污染和破坏，取水口所在河段暂未编制饮用水水源保护区划分方案，环评要求取水河段尽快按照相关规定划定保护区，对取水河段进行保护，要求按照集中式饮用水源一级保护区划分，水源水质要求为地表水Ⅱ类标准。县生态环境部门应根据《中华人民共和国水污染防治法》，牵头制定《乡镇“千人以上”饮用水水源保护区污染防治管理办法》，报请上级部门审批后实施。

（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：

禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。

运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

（2）一级保护区内必须遵守下列规定

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；

不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；

禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；

禁止设置油库；

禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

（3）二级保护区内必须遵守下列规定

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

原有排污口依法拆除或者关闭；

	<p><u>禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</u></p> <p><u>(4) 保护区环境监察</u></p> <p><u>建立饮用水水源保护区环境监察管理制度，按照“属地管理、各司其责”的原则，依据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《饮用水水源保护区划分技术规范》等相关规定，查处饮用水水源保护区内的环境违法行为。监察内容主要包括饮用水水源保护区的建设管理情况、饮用水安全应急预案制定情况以及保护区内的违法建设项目和违法行为。</u></p> <p><u>对检查中发现的饮用水水源保护区内的排污口要坚决取缔。</u></p> <p><u>对保护区内违反法律规定的建设项目依法予以处罚，同时报经有批准权的人民政府批准，责令拆除或者关闭。对一级保护区内从事网箱养殖或者组织进行旅游、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动的，责令停止违法行为并处罚款。</u></p> <p><u>通过定期巡查、突击巡查、专项巡查和重点巡查等方式，监视水源保护区内的饮用水、水域、水工程及其他设施的变化状态，掌握工程的安全情况，为正确管理运行提供科学依据，及时发现工程的不正常迹象，防止事件发生，查处各类水事违法案件。对一、二级保护区污染源现场巡查每月应不少于一次，准保护区污染源现场巡查每季度应不少于一次。</u></p>
--	---

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策；项目选址可行；本项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，项目固体废物得到合理处置，对项目周围环境的影响不大。在建设单位严格执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环境保护措施和建议，并加强环境管理，确保污染物全面达标排放的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：吨/年

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	油烟	0.0041	0	0.0023	0.0023	0.0041	0.0023	-0.0018
废水	生产废水	10133.4	0	146	146	10133.4	146	-9987.4
	生活污水	365	0	511	511	365	511	+273.75
固体废物	污泥	5024	0	164.25	164.25	5024	164.25	-146
	塑料包装袋	0	0	0.15	0.15	0	0.15	+0.15
	生活垃圾	4.5	0	6.39	6.39	4.5	6.39	+1.89
危险废物	实验废物	0.01	0	0.03	0.03	0.01	0.03	+0.02
	废机油	0	0	0.1	0.1	0	0.1	+0.1
	含油棉纱	0	0	0.05	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①