建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：道县农村安全饮水巩固提升工程（一期）

建设单位（盖章）：道县农村供水工程事务中心

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	道县农村安全饮水巩固提升工程（一期）		
项目代码	2209-431124-04-01-710434		
建设单位联系人	朱航	联系方式	15274656661
建设地点	湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内		
地理坐标	东经 111°26′44.476″，北纬 25°46′42.394″		
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应 461
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不准预报批后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	道县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	道发改审（2022）49 号
总投资（万元）	8513.53	环保投资（万元）	66.5
环保投资占地（%）	0.78	施工工期	12 个月
是否开工建设	☐是 ☑否	用地（用海）面积（m^2）	5630.7m^2（其中水厂占地 5373.28m^2，泵站 257.42m^2）
专项评价设施情况	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	**1、国家产业政策符合性分析** 对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），桥头镇自来水厂工程属于鼓励类中二十二、城镇基础设施 2、市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，因此，本项目符合国家现行产业政策要求。 **2、项目选址合理性分析** （1）水源合理性分析 本工程取水口位于上坝水库内，根据《道县桥头水厂建设项目水资源论证报告书》，项目取水口以上控制流域面积 85km^2，坝址以上干流长度 14km，多年平均年径流量 0.663 亿 m^3，正常蓄水位 401.5m，正常库容 1517 万 m^3，校核洪水位 401.5m，总库容 1517 万 m^3，死水位 369m，相应死库容 84 万 m^3。本项目最大取水量 0.1017m^3/s（远期），占取水口断面可供水量 4.84%，所占比例较小，枯水季节水量能够满足供水需要；根据水源地的监测报告，上坝水库水质满足饮用水水源的要求，因此项目水源选址合理。 （2）选址合理性分析 项目水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，建厂山体顶部面积较大，方便水厂布置。此地距离水源地较近，取水口位于上坝水库内，方便取水。而且此位置的高程适中，比大部分供水区域的地势高，能实现尽可能大范围内重力供水、减少加压供水。水厂位置经自建出厂道路连接乡道，交通便利。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），此位置土的类型为中软土，覆盖层厚度薄，属Ⅱ类建筑场地，为可进行建设的一般场地。 项目用地类型为可建设用地，不涉及生态红线，厂址周边无自然保护区、文物景观等环境敏感点，本项目建成后，废气、废水、噪声和固废带给周围环境一定影响，但采取相应的环保措施后，环境的影响程度降到最低程度，满足国家规定的环保标准要求。综上可知，水厂的选址合理。 总体而言，拟建项目选址具有良好的区位优势，在落实本评价提出的环

境保护措施的前提下，本项目建设对周边环境影响较小。因此，从环保的角度考虑，拟建项目的选址是合理的。

3、生态环境分区管控符合性分析

本项目取水口位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库内，自来水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①与生态保护红线的协调性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，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）和永州市生态保护红线划定情况，不涉及生态红线，符合生态保护红线要求。

②与环境质量底线的协调性分析

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

本项目所在区域空气质量为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，地表水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，声环境质量为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。本项目产生的三废均能有效

处理，采取相应治理措施后可达标排放。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

③与资源利用上线的协调性分析

本项目为自来水生产，营运过程中消耗少量的水资源、电资源，区域内生产和生活用水均使用厂区自来水，能源主要依托当地电网供电，项目资源消耗相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

④生态环境准入清单

项目符合国家及地方产业政策，未被列入环境准入负面清单。项目采取有效三废处理措施，符合区域总体规划、产业定位及环保规划要求。

根据《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023 版）》等文件可知，桥头镇上坝水库管理所范围内属于优先保护单元（环境管控单元编码为：ZH43112410003）。项目采取有效三废处理措施，符合区域总体规划、产业定位及环保规划要求。

表 1-2　项目与永州市环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km^2)	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH43112410003	乐福堂镇/桥头镇	湖南省	永州市	道县	优先保护单元	317.98	乐福堂镇/桥头镇	重点生态功能区	乐福堂镇：农业、养殖业、风力发电。 桥头镇：农业、林业、旅游业，粘土砖瓦及建筑砌块制造、风力发电。	环境问题：无明显环境问题。 环保目标：湖南到江源县级自然保护区。
主要属性	进宝塘镇： 红线/一般生态空间（水源涵养重要区/湿地公园/原生态红线/水土流失敏感区/三区三线生态红线）；水环境一般管控区/水环境优先保护区；大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区；农用地优先保护区/其他重点管控区/一般管控区									
管控维度	管控要求								本项目情况	相符性

空间布局约束	（1.1）畜禽养殖产业布局应符合《道县畜禽养殖禁养区划定方案》。优先发展生态型和资源综合利用型畜禽养殖场，逐步缩小散养比例。 （1.2）生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域依照相关法律法规执行。	本项目不属于畜禽养殖业，不占用生态红线	相符
污染物排放管控	（2.1）积极推动城镇污水收集、处理设施建设与改造。（2.2）统筹推进生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理，推行垃圾就地分类减量和资源化利用。禁止生活垃圾和秸秆露天焚烧。（2.3）除禁养区以外的其他养殖区域内现有畜禽养殖场应落实污染防治措施，积极开展畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目生活垃圾委托环卫部门处理，不进行焚烧。	相符
环境风险防控	（3.1）矿山开采区应进行必要的防渗处理，防治地下水污染。 （3.2）按照《永州市“十四五”生态环境保护规划》、《道县“十四五”生态环境保护规划》强化环境风险管控，完善环境风险防控体系。	本项目不属于矿山开采	相符
资源开发效率要求	（4.1）水资源：有关部门应按要求组织完成小水电整治。	本项目不属于小水电。	相符

4、与《永州市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《永州市“十四五”生态环境保护规划》中“（二）严格环境准入与管控”相关内容，分析如下：

表 1-3　与永州市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

序号	规划内容	相关要求	本项目情况	符合性
1	严格环境准入	按照国家要求的产业准入目录，严把永州项目产业政策关，促进产业转型升级，防止落后产能和污染严重项目转入永州市，严控化工、建材、有色、电镀、印染等高污染项目的审批，禁止新建、扩建落后产能项目。坚持新建工业企业必须入园，严控高污染高能耗企业入园。加强高能耗高排放项目准入管理，必须符合产业政策、行业发展规划和市场准入要求。实行排污总量前置管理，将建设项目污染物排放总量指标作为项目环评审批的前提条件，严控新增排放量。加强永州市 11 家省级工业园区生态环境准入管理。推进“三线一单”与排污许可、环评审批、环境监测、环境执法等数据系统共享。探索构建以“三线一	本项目为乡镇自来水生产及供应工程，不属于落后产能和污染严重项目	符合

			单”为环境空间管控基础，以规划环评和项目环评为环境准入关口，以排污许可为企业运行守法依据，以执法、督察为环境监管闭环的全过程环境管理框架。		
	2	加强规划环境影响评价	严格执行以环评制度为主体的生态环境源头预防制度，以国土空间规划、区域规划、行业发展规划引导经济社会发展，全面推进重点区域、重点流域、重点行业规划环评。推动规划编制底线约束，前置考虑空间管制、总量管控和生态环境准入，统筹区域空间布局与生态安全格局，统筹发展目标与资源环境承载力。严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划，严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局与实施时序。推动在项目环评审批及事中事后监督管理中落实规划环评成果。	本项目严格执行以环评制度为主体的生态环境源头预防制度	符合
	3	全面实行排污许可制度	推行以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，实现固定污染源排污许可全覆盖。严格落实企业持证排污要求，按照“新老有别、平稳过渡”原则，推进排污口清理整治，规范排污口设置。依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配、监管和考核。加强对排污许可的事中事后监管管理，将排污许可执法检查纳入生态环境执法年度计划，落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。推进全市排污许可制度与环境影响评价制度有效融合，推动重点行业企业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。	本项目严格执行排污许可制为核心的固定污染源监管制度	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	（一）项目由来 为保障桥头、乐福堂、仙子脚、寿雁等联片区域供水安全依托上坝水库的优质水源建设规模化集中供水工程，能有效解决边远山区现有单村工程和分散工程供水保障水平不高问题，稳步提升全县“两率”，因地制宜推行“三化”，不断提升农村群众的幸福感、获得感和安全感，拟实施桥头镇水厂建设。 为此道县农村供水工程事务中心拟投资 8513.53 万元建设道县农村安全饮水巩固提升工程（一期），工程建设内容包括取水工程、净水厂工程、配水管网工程及备用加压泵站等。其中，取水工程采用取水浮船泵站，近期 5000m^3/d，远期 8000m^3/d；净水厂工程近期规模 5000m^3/d，远期 8000m^3/d，主要处理工艺采用原水→一体化净水设备(管式混合→网格絮凝→斜板沉淀→重力无阀滤池)→清水池→配水管网；配水管网工程铺设管道总长 98135m，管网中途一共设置 2 处备用加压泵站。 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》及有关文件规定，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应”应进行环境影响评价，编制环境影响报告表。为此，道县农村供水工程事务中心委托湖南佰纳环保科技有限公司承担“道县农村安全饮水巩固提升工程（一期）”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关人员对项目场址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并收集有关本项目的工程资料，完成了本项目环境影响评价报告表的编制工作。 本次评价内容为近期的建设内容及建设规模，远期建设内容另行评价。 （二）项目建设规模及内容

1、项目基本情况

（1）项目名称：道县农村安全饮水巩固提升工程（一期）；

（2）建设单位：道县农村供水工程事务中心；

（3）项目建设性质：新建；

（4）建设地点：水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内（地理坐标：东经 111°26′44.476″，北纬 25°46′42.394″）；项目设 1 个取水浮船泵站，位于上坝水库内（东经 111°26′39″，北纬 25°46′52″）；

（5）项目占地面积：总占地面积 5630.7m^2；其中水厂占地 5373.28m^2，两处泵站占地 257.42m^2。

（6）自来水厂服务范围：供水覆盖桥头镇、仙子脚镇、乐福堂镇与寿雁镇 4 个镇；

（7）服务人口：自来水厂近期服务人口约 49959 人；

（8）设计年限：设计基准年 2022 年，设计水平年 2035 年，设计年限取 15 年。

2、项目组成

本项目总占地面积为 5630.7m^2，建（构）筑物占地面积为 1387.15m^2，近期总设计规模 5000m^3/d，主要建设一体化净水装置、清水池、排水排泥池、加药加氯间、配电间、办公楼等。

新建原水输水管 215m，输配水主干管总长约 98.135km，原水输水管采用涂塑钢管，配水管道塑料管、钢管结合，新建中途备用加压泵站 2 座。

工程内容可分为取水工程、净水工程、供水管网三部分。

表 2-1　项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	取水工程	设 1 个取水口，位于上坝水库内，取水量为 5000m^3/d	分两期建设，近期为

			采用成品浮船式取水构筑物，尺寸为 14.7×7.4m²，钢制全焊接结构单甲板船，船体首尾设锚固，配电柜置于泵船内		5000m³/d
			原水输水管采用一根 D273×8 涂塑钢管，长度约 215m		
		净水厂工程	一体化净水设备	设 2 组，单组 2500m³/d，采用“管式混合→网格絮凝→斜板沉淀→重力无阀滤池”工艺，基础尺寸为 8.5m×14.5m	分两期建设，近期 5000m³/d
			清水池	有效容积 1700m³，构筑物尺寸为 25.9m×16.6m，半地埋式现浇钢筋砼结构	按 8000m³/d 建设
			排水排泥池	按 8000m³/d 建设，地埋式现浇钢筋砼结构，构筑物尺寸为 L×B×H=10.50m×6.00m×5.35m	按 8000m³/d 建设
			加药加氯间	1 层，层高 6.2m，建筑尺寸：21.0m×9.0m，建筑面积 196.26m²	分两期建设，土建 8000m³/d，设备近期 5000m³/d
		输配水管网	新建给水主干管及支管总长度为 98135m		/
		增压泵站	共设置 2 处备用加压泵，其中 1 处设置于坦口村干管处，Q=113m³/h,H=46m，负责往乐福塘镇方向供水；另一处设置于冷水井村支管处，Q=62m³/h,H=56m，负责往杨柳塘、车江源方向供水		/
	临时工程	弃渣场	施工弃渣少，不设置单独弃渣场		/
		料场	项目施工所需砂石土料全部外购，不设置单独的料场		/
		施工营地	施工场地内设置一处施工营地，含钢筋、金属结构拼装加工厂、物料仓库及施工生活营地		/
		施工便道	项目可利用已有的乡村道路进行施工运输，不需建设施工便道		/
	辅助工程	办公楼	2 层，高度 9.62m，占地面积 323.05m²，总建筑面积 637.81m²，建筑尺寸：25.2m×15.0m		框架结构
		配电间	1 层，层高 6.2m，建筑尺寸：15.14m×8.0m，建筑面积 126.73m²		框架结构
	公用工程	供水	水厂的生产生活用水来源于水厂的清水池，由水厂内部供给		
		供电	道县桥头镇上坝水库管理所范围内电网提供，380/220V		

环保工程	废水处理	生活污水	经隔油池+化粪池处理后，用于厂区绿化浇灌
		沉淀池排泥水和滤池反冲洗水	排水排泥池（337m³），上清液回用至一体化处理设备，不外排
	废气处理	食堂油烟	食堂设置油烟净化器
		加氯间废气	加氯间设置排风扇进行通风换气
	噪声处理	选用低噪声设备，设备隔音减振、减噪，合理平面布局，墙体隔音	
	固废处理	生活垃圾	设置垃圾桶收集，定期交环卫部门清运处置
		一般固废间	排水排泥池底泥经污泥运输车定期清理外运至专业单位处置
		危险固废间	危废暂存间（10m²），定期交有资质单位处置

表 2-2　厂区主要经济技术指标一览表

序号	项目	指标	
		m²	亩
一	厂区红线面积	5373.28	8.06
1.1	构(建)筑物占地面积	1387.15	2.08
1.2	道路广场占地面积	1694.16	2.54
1.3	绿化用地面积	874.72	1.31
1.4	其他用地面积	1417.25	2.13
二	厂区围墙内面积（一起生产区）	3333.79	5.00
三	构(建)筑物系数	0.258	
四	绿地率	16.28%	
五	容积率	0.095	
六	围墙长度	271.4m	
七	不锈钢栏杆	69.1m	
八	厂外新建道路(4m 宽)	127.1m	
九	近期土方量	填方	665.52m³
		挖方	2956.95m³

注：上述指标不包含管网工程。

(三) 工程任务和规模

1、供水范围

本次供水工程供水范围主要包括桥头镇、仙子脚镇、乐福堂镇及寿雁镇部分村。近期仙子脚镇及其他村镇已经建有千吨万人工程、单村供水工程的村镇不纳入，预留远期仙子脚镇及其他村镇纳入的用水量和主干管管径容量。

本次供水范围及对应供水人口数详见下表 2-3。

表 2-3 供水范围及对应供水人口统计情况表

序号	乡镇及供水方式	村组	供水人口(人)
1	桥头镇	桥头居委会	3865
2		石马山村	598
3		狮子山村	331
4		大车坝村	1310
5		丘塘村	440
6		石排楼村	380
7		会潭村	776
8		大江洲村	488
9		坦口村	575
10		邓家村	721
11		鱼田村	541
12		白竹田村	544
13		五建村	563
14		幸福村	1477
15		庄村	/
16		毛巾田村	/
17		蒋包村	/
18		腊树坪村	/
		小计	12609
19	仙子脚镇	分水桥居委会	761
20		岭背村	1066
21		蒋家岭村	2130
22		齐家湾村	1652
23		仙子脚村	1746
24		罗敏村	949
25		洞尾村	869
26		小洞尾村	1245
27		黄田岗村	1743

28		白土塘村	1981
29		车田洞村	472
30		下石塘村	845
31		堡子岭村	865
32		石山脚村	868
33		沙田村	1278
34		神仙头村	567
35		下白村	591
36		塘头村	693
37		大伟村	953
38		向明村	901
39		下坝洞村	/
		小计	22175
40	乐福堂镇	大莲塘村	1289
41		乐福堂村	810
42		圳头村	853
43		中村坊村	688
44		清塘坪村	446
45		龙村村	538
46		杨柳塘村	560
47		车江源村	593
48		新富塘村	931
49		龙湾村	887
		小计	7595
50	寿雁镇	新湾	757
51		水尾洞	665
52		发展村	1498
53		团结村	1126
		小计	4046
总计			49959

2、建设目标

本次桥头水厂建设工程目标为解决桥头镇、乐福堂镇、仙子脚镇及寿雁镇(部分)4 个镇，共 53 个行政村供水问题，提高城乡管网覆盖率，解决饮水人口 49959 人，总供水规模为 8000m³/d，近期建设供水规模 5000m³/d。供水水质满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的要求，

供水水压应满足配水管网中用户接管点的最小服务水头要求，必要时可采取局部加压方式。

3、供水规模

供水工程采用两种方法计算结果的平均值，远期设计最高日供水量为 7997.25m³/d，取整后为 8000m³/d。考虑近期仙子脚镇及其他村镇已经建有千吨万人工程、单村供水工程的村镇不纳入，远期仙子脚镇及其他村镇纳入，故近期水厂设计供水规模为 5000m³/d，远期设计供水规模为 8000m³/d。

表 2-4 水厂供水规模计算表

方法	计算结果(m³/d)		合计	备注
人均综合用水量法	桥头镇	2583.22	8019.25	
	仙子脚镇	3495.24		
	乐福堂镇	1374.34		
	寿雁镇	530.6		
分类指标法	桥头镇	2363.58	7975.24	
	仙子脚镇	3693.29		
	乐福堂镇	1373.37		
	寿雁镇	600.34		
远期设计最高日供水量			8000	
近期水厂规模			5000	近期仙子脚镇及其他村镇已经建有千吨万人工程、单村供水工程的村镇不纳入，但预留其水量和供水管接口
远期水厂规模			8000	远期仙子脚镇及其他村镇纳入

（四）工程设计

1、取水工程

（1）水源：上坝水库。

（2）取水点：上坝水库库区内（东经 111°26′36.286″，北纬 25°46′47.510″）。

（3）出水水质目标

水厂出水水质满足《生活饮用水卫生标准 GB5749—2022》水质标准，以 106 项指标作为考核目标，其中出厂水浊度应小于 0.5NTU。

（4）取水方式

取水泵船采用成品浮筒式浮船泵站取水，尺寸为 14.7 × 7.4m^2，配电柜置于泵船内。浮船泵站的样式如下：

图 2-1 浮筒式取水泵船

（5）原水输水管线

原水输水管线拟采用一根 D273 × 8 涂塑钢管，原水输水管长度约 215m，原水输水管线沿水库东侧小路进入厂区。管道埋设于地面以下最小覆土厚度为 0.70m。

2、净水厂工程

主要工艺流程如下：

（1）进水

原水依靠浮船泵站压力管进入水厂管道，经管道流至水厂进水口。

（2）混凝剂投加以及混合

在进水口处投加混凝剂—聚合氯化铝(PAC)，通过置静态管道混合器充分混合，混合器流速为 0.9-1.0m/s，为混凝反应提高较好的条件。同时利用高速水体自身涡旋的紊流效果，减少对水体的全混合搅拌，降低能耗，减少水头损失。

	（3）混凝反应 混合后的原水经混凝反应后，水中杂质悬浮物及胶体颗粒经反应生成均匀粗大的矾花，以利于后续的固液分离。絮凝反应器采用涡流絮凝工艺与网格絮凝工艺的融合，同时利用螺旋通道在向外的离心力和向下流动的重力共同作用下形成大量的反应涡旋，从而大幅度提高原水中颗粒的碰撞效率。具有絮凝反应效率高，抗冲击负荷能力强，通过网格絮凝，使反应工艺获得了良好的效果，形成了体积大、密实度高、沉降性能好的矾花，为后续沉淀工艺的良好泥水分离起到了决定性作用。 （4）斜管沉淀 根据“浅层理论”增加池的表面积可提高沉淀效果，一体化净水采用六角形蜂窝斜管组件，安装在沉淀池内，形成无数个浅层池，极大地增加了沉淀池的表面积，提高了沉淀效果。经过沉淀工艺主要去除水中的絮凝体颗粒，达到固(悬浮颗粒、胶体等)液(净水)分离的目的，为过滤工艺减轻负担。 混凝反应后期，水流水平流动，在混凝装置布水段均匀设置一系列穿孔布水系统，通过布水系统，水流均匀的分布在沉淀池，充分保证沉淀效果。斜管为 1000mm 长，采用平流式模块化安装，清水通道为水平流，泥通道为 90 °，既保证排泥畅通，又能保证沉淀面积大。 沉淀池出水采用均匀分布的布水隔板上，直接隔板后直接进入过滤池，有效分布在滤池水平横截面。 沉淀污泥收集在污泥斗中，污泥在污泥斗中进一步浓缩排水，提高污泥浓度，减少水耗。污泥通过穿孔管排至排污沟中，排泥采用控制排泥阀进行自动排泥。 （5）过滤 采用重力无阀过滤。过滤装置内装填均质石英砂滤料，包含有 0.6-1.2mm 的石英砂层及砾石承托层，过滤滤速控制在 6.0-7.0m/h。滤料层可对水中的絮凝体及胶体进行初步过滤，并将絮凝体吸附在孔隙中，形成吸附层，可提高对絮凝体的去除率，减少石英砂滤料的工作负担，防止滤料板结。

	随着滤料截流颗粒的增加，滤料的水头损失也逐渐增大，与滤池连通的虹吸上升管水位上升，当虹吸管水位上升至虹吸辅助管管口时，水从虹吸辅助管流出，由于落差较高，在水力的抽吸作用下，虹吸管中的空气随水流带出，即形成一定的真空度，滤池内部的水由虹吸管排出设备外，滤池内部水位及压力降低，则滤池顶部的清水池清水回流至滤池，自下而上的流入滤料层，石英砂滤料在水流作用下，滤料层膨胀，形成一定的流态，滤料相互碰撞，水力撞击，被滤料吸附的颗粒则脱离滤料表面，随反冲水排出设备外，流入排污沟中，达到滤料净化的目的，滤料经反冲洗后，可重新恢复净化功能。随着反冲的进行，清水池内水位逐渐降低，当水流降低至虹吸破坏管管口时，空气进入虹吸管内，虹吸停止，待处理水继续自上而下的经过滤料层，进入清水池，虹吸反冲完成。 过滤装置虹吸破坏装置采用破坏斗自动控制系统控制，可以根据自身情况通过破坏斗调节反冲时间，常规单个滤池反冲时间一般为4-7min，其余参数如反冲周期为水力自动，不需要调节，操作简单方便，反冲控制效果稳定。 滤池装置采用强制反洗装置，可以定期对滤池进行强制反洗，强制反洗滤池，可以彻底去除滤砂内得杂质，使滤砂净化，延长滤砂使用寿命。石英砂表面凹凸不平，截留了大量的杂质，单独水反洗难以清洗彻底，长期累积会缩短设备使用寿命，强制反洗原理是在滤池底部清洗，通过水流搅动、冲击，使黏附在石英砂表面的杂质脱离出来，并随着水流排走，彻底清洗滤砂，完成滤砂活化。 重力无阀滤池可以通过自身运行水力条件形成虹吸反洗，随着滤料工作时间延长，到达工作周期的时候，开始通过辅助管抽吸虹吸管内的空气，形成一定负压，虹吸反洗自动形成；强制反洗系统集成于虹吸装置上，当反洗周期过长或者需要手动清洗时，打开阀门即可形成虹吸反洗，强制反洗是自动虹吸反洗的补充。 （6）出水及消毒 通过一体化净水设备后的清水经消毒后进入清水池，最终接至配水

管网。综上，桥头水厂水处理工艺流程如下：原水→一体化净水设备(管式混合→网格絮凝→斜板沉淀→重力无阀滤池)→清水池→配水管网。

图 2-2 一体化净水设备

（7）废水处理

净水厂生产过程中产生的含废水主要为沉淀池排泥水和滤池反冲洗水。其中，前者主要由混凝剂形成的金属化合物和泥沙以及无机、有机物组成。原水的水质季节性变化对污泥的数量产生较大的影响，对本项目而言，主要由原水中的悬浮物质、胶体物质、有机物、微生物以及水处理过程中投加的药剂等构成，含固率一般仅为 0.2% ~ 1.0%。

工程设计排水排泥池一座，厂区滤池反冲洗水及厂区絮凝沉淀池泥水排入排水排泥池后，上清液回用值一体化处理设备。底泥定期清理采用专用污泥运输车外运至专业单位处置。

3、管网工程

（1）配水管网工程

供水主干管沿村道向南转入 066 县道，起点行政村为幸福村。主干管由北往南沿 066 县道敷设，途经幸福村、桥头镇区、大江洲村，并于王家洞村处分为两支，其中一支继续沿 066 县道敷设至五建村，另一支

沿村道经过坦口村、上湾村和大莲塘村，最后转入 067 县道，沿东北方向敷设至乐福堂镇，配水干管管径按远期规模设计，远期桥头水厂(扩建)预留仙子脚镇供水接口。

桥头水厂输配水管总长度为 98135m，近期管网工程主要工程量见下表。

表 2-5　管网工程量一览表

序号	名称	规格(mm)	单位	长度(m)	材料	备注
1	PE100 管	De315	米	2823	塑料	PN=1.0MPa
2	PE100 管	De315	米	3660	塑料	PN=1.6MPa
3	PE100 管	De250	米	1909	塑料	PN=1.0MPa
4	PE100 管	De250	米	7704	塑料	PN=1.6MPa
5	PE100 管	De225	米	3039	塑料	PN=1.0MPa
6	PE100 管	De225	米	5383	塑料	PN=1.25MPa
7	PE100 管	De225	米	1100	塑料	PN=1.6MPa
8	PE100 管	De200	米	1112	塑料	PN=1.25MPa
9	PE100 管	De180	米	539	塑料	PN=1.0MPa
10	PE100 管	De180	米	1386	塑料	PN=1.25MPa
11	PE100 管	De160	米	3326	塑料	PN=1.0MPa
12	PE100 管	De160	米	7773	塑料	PN=1.25MPa
13	PE100 管	De160	米	4102	塑料	PN=1.6MPa
14	PE100 管	De140	米	1049	塑料	PN=1.0MPa
15	PE100 管	De125	米	5282	塑料	PN=1.0MPa
16	PE100 管	De125	米	2401	塑料	PN=1.25MPa
17	PE100 管	De110	米	13204	塑料	PN=1.0MPa
18	PE100 管	De110	米	9472	塑料	PN=1.25MPa
19	PE100 管	De90	米	1958	塑料	PN=1.0MPa
20	PE100 管	De90	米	2056	塑料	PN=1.25MPa
21	PE100 管	De75	米	4379	塑料	PN=1.0MPa
22	PE100 管	De75	米	1139	塑料	PN=1.25MPa
23	PE100 管	De75	米	1144	塑料	PN=1.6MPa

（2）增压泵站

供水管道共设置 2 处备用加压泵，其中 1 处于坦口村干管处设置智慧节能叠压泵站，Q=113m³/h，H=46m，负责往乐福塘镇方向供水；另一处于冷水井村支管处设置智慧节能叠压泵站，Q=62m³/h，H=56m，负责往杨柳塘、车江源方向供水。各处加压泵参数详见表 2-6。

表 2-6 管网主要工程量表

泵代号	泵组型号	单泵流量	扬程(m)	单泵功率	机组设置

		(m^3/h)		(kW)	
1#泵	XMZH(B)-113-0.46-800	56.5	46	11	两台
2#泵	XMZH-DF-62-0.56-A	31	56	7.5	两台

（3）附属构筑物

①阀门井

在主干管与主支管的交接处设置阀门井，并宜设置在高点附近以便检修排水，长距离无支管接出时，沿程 2-3km 左右设置检修阀门井。阀门均采用蝶阀，阀门井选用 07MS101-2 混凝土矩形立式蝶阀井。

②排气井

为便于检查和修理，空气阀应放在检查井内。

③排泥井

在输水管及配水干管的低凹处以及长距离无低凹处分段检修管段低点设泄水阀，泄水管接至就近低洼处，视实际地形情况，在个别地段不能自流排出时，设泄水井，泄水时用潜水泵抽水排出。排泥放水管的直径按管道直径的 1/3~1/5 选用。排泥阀应具有良好的密封性能，在工作压力范围内关闭状态下，泄漏量应为零，具有良好的可靠性。

（4）输配水管网管材及接口形式

工程供水管道的管径大于 DN300 的管段采用钢塑复合管，焊接连接；DN300 及以下的管段采用聚乙烯 PE100 管，热熔连接；过河、沟渠、高水压等特殊路段采用钢塑复合管，采用焊接连接。

（五）施工组织

1、施工条件

（1）交通条件

本工程范围涉及桥头镇，乐福堂镇及寿雁镇。拟铺设的主要干管和支管均沿现有 066、067 县道及乡道布置，现有县道、乡道均为水泥硬化路面。施工期间可以作为主要的对外交通道路。

（2）施工场地

工程拟布置 1 个施工营地位于水厂建设范围内，布置钢筋、金属结

构拼装加工厂、仓库、施工生活营地、配电房等。并且施工营地靠近现有乡道，对外交通便利。

（3）物资来源及供应

①水泥

水泥采用外购商品混凝土，可到道县华新水泥厂购买。

②砂垫层料

本工程砂垫层料均从自附近采砂场外购方式获取。

③钢材

型材和线材由道县县城建材市场进行采购。

④木材、油料

施工所需的木材和油料就近从道县建材市场采购

（4）风、水、电

施工供水：施工营地生产和生活用水直接取用营地附近村水库水。

施工供电：施工营地供电从附近电网接入，在营地附近设置配电房，由配电房内变压器输送 380V 电供营地生产生活用电。

施工供风：根据工程各部位施工供风要求及工作面布置特点，输水管线区采用 6 台移动式空压机，排气量 $6m^3/min$。

2、主体工程施工

（1）水厂及输配水管网工程

①施工程序

施工前准备→施工测量放线→沟槽开挖→进管排管→测量抄平→管沟基础处理、密实度检测→高程、中线复测→下管安装→校管、稳管→支后背、打眼灌水→管道试压→管道连接→土方回填、闸门井浇筑、密实度检测→清理现场→冲洗消毒→工程移交验收、竣工资料归档。

②土石方开挖

水厂厂区土方开挖量 $2956.95m^3$，输水管网施工土方开挖量 $203590.27m^3$，土方开挖利用 $1m^3$ 反铲挖掘机直接开挖并结合人工铁锹开挖，为防止超挖和扰动基底面土层，留 20cm 厚土由人工挖除，整修槽

	底，边挖边修，开挖渣料分类堆筑至管道外侧远端沿线，待管道铺设完毕后进行回填。 ③土石方回填 工程厂区总填方 665.52m^3，输水管网施工总填方 160193.42m^3，土方回填利用 1m^{3}反铲挖掘机挖装就近堆放的开挖土石料。土石料分层回填，每层虚铺厚度 200mm,采用振动平板夯实机分层夯压密实。 （2）管道铺设 管线管材在综合加工厂加工完毕后由平板运输车运送至施工点，就近堆放在槽边，顺管线方向排开，由汽车吊装。 （3）压水试验 工程试验管段长度取 1km，分段试压，试验管段注满水后，打开放气阀，应在不大于工作压力条件下充分浸泡，浸泡时间不得小于 24h。 （4）增压泵站 本工程共修建 2 座加压泵房作为备用,正常情况自来水输送为自流,无需加压。 ①土石方开挖及回填 增压泵站的土石方开挖主要为泵站基坑开挖，土方开挖利用 1m^{3}反铲挖掘机直接开挖并结合人工铁锹开挖,为防止超挖和扰动基底面土层,留 20cm 厚土由人工挖除，开挖渣料分类堆筑至附近，1m^{3}挖掘机筛选合格土料进行回填；石方开挖采用手风钻钻孔，小药量松动爆破开挖，人工清底；多余土石方运输至渣土管理部门指定合法弃渣场堆放。 进水前池的底板及挡墙、水泵基座及房屋均为现浇钢筋砼结构，钢筋和模板自加工厂加工成型后由农用运输车运至施工地点，平均运距 10km，模板采用定型钢模板，5t 汽车吊配合人工立模，钢筋采用人工绑扎，混凝土采用商品混凝土，插入式振捣棒振捣密实，无法振捣处采用人工手持钢筋插捣密实。 ②金结制安 泵站工程的金属结构包括水泵机、配套电机及管道闸阀，结构重量轻，安装工艺简单，采用 5t 汽车吊配合人工安装。

3、施工工厂

根据工程施工需要，在施工营地集中设置钢筋、金属结构拼装加工厂、物料仓库等施工工厂设施。

4、施工总布置

（1）施工营地

本工程共布置 1 个施工营地，位于桥头水厂建设场地内，含综合加工厂、仓库及施工生活营地集中布置在各施工营地中。

表 2-7 施工临建设施一览表

序号	项目	占地(m^2)	备注
1	1#施工营地		
1.1	综合加工厂	900	钢筋、金属结构拼装加工厂
1.2	仓库	900	
1.3	施工生活营地	1170	
1.4	配电房	30	

（2）土石方平衡

土石方平衡详见表 2-8。

表 2-8 土石方平衡表　单位：m^3

	开挖量	土方填筑量	弃方
项目分区	土方开挖	填筑方	自然方
厂区及管网	185892.50	160858.94	45688.28

工程总开挖量为 185892.05m^3(自然方)，总回填量为 160858.94m^3(填筑方)，最终弃渣量为 25033.56m^3(自然方)。

（3）施工占地

工程施工临时占地中施工营地临时占地 3000m^2，管道施工临时开槽占地 166913m^2。加压泵站的永久占地面积为 56m^2，折合约 0.084 亩。

5、施工总进度

工程建设期可划分为工程筹建期、施工准备期、主体工程施工期、

工程扫尾期。本工程施工准备期 1 个月，主体工程施工期 10 个月，工程扫尾期 1 个月，总工期 12 个月。

6、主要工程量

表 2-9 主要工程量及施工强度表

项目		单位	数量	备注
附属建筑物工程	加压泵房	座	2	
厂区及管网工程量	土石方明挖	万 m^3	18.59	
	土方填筑	万 m^3	16.09	
	管道制安及铺设	km	94.90	管道总长度
	砼浇筑	万 m^3	8.55	
施工强度	土石方明挖强度	m^3/d	619.64	日均强度
	土石方填筑强度	m^3/d	536.20	日均强度
	管道安装强度	m/d	316.32	日均强度
	砼浇筑强度	m^3/d	285.06	日均强度
工期	准备期	月	1	
	主体工程施工期	月	10	
	工程扫尾期	月	1	
	总工期	月	12	
劳动力	全体总人数	人	100	
	高峰生产人数	人	150	直接生产与间接生产人员之和

7、技术供应

工程所需主要施工机械设备型号及数量，具体见下表 2-10。

表 2-10 主要施工机械设备汇总表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
一	土石方机械			
1	单斗挖掘机	1.0m^3	台	5
2	推土机	74kw	台	2
3	推土机	88kw	台	2
4	履带式拖拉机	74kw	台	2
5	刨毛机		台	2
6	蛙式夯实机	2.8kw	台	1
7	手持式风钻		台	1

8	自落式混凝土搅拌机		台	1
9	砂浆搅拌机		台	1
10	插入式振动器	1.1kw	台	1
11	插入式振动器	1.5kw	台	1
12	变频机组	8.5kVA	台	1
13	风水(砂)枪	2~6m³/min	台	1
二	材料加工设备			
1	电焊机	25kw	台	5
2	对焊机	150kw	台	2
3	钢筋弯曲机	Φ6~40	台	5
4	钢筋切断机	20kw	台	3
5	钢筋调直机	4~14kw	台	3
6	木工加工机械圆盘锯	Φ500	台	1
三	运输机械			
1	载重汽车	5t	辆	3
2	自卸汽车	5t	辆	3
3	自卸汽车	8t	辆	3
4	胶轮车		辆	10
三	起重设备			
1	塔式起重机	10t	台	1
2	履带起重机	15t	台	1
3	汽车起重机	5t	台	2
四	风、水、电设备			
1	移动式空压机	6m³/min	台	6
2	变压器	400kVA	台	2

（六）自来水厂主要工艺设备

项目运营期工艺设备详见下表：

表 2-11　主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一、取水泵船					
1	取水浮船泵站	最大取水量 367m³/h	套	1	含船体、设备及 自控系统及舾装
二、总图					
1	立式离心泵	Q=55m³/h,H=30m,N=11kW	台	2	1 用 1 备
2	污泥运输车	/	台	1	
4	潜水泵	Q=15m³/h,H=10m,N=1.1kW	台	1	厂区放空、仓库
5	化粪池	G2-4	座	1	22S702

6	隔油池	GG-1	座	1	04S519
三、一体化净水装置					
1	一体化净水设备	组件	套	1	含静态混合器、粗 反应沉淀器、过 阀门管道及附件 系统及舾装部
四、清水池					
1	潜水排污泵	3Q=9m³/h,H=4.5m,N=3.0kW	台	1	冷备，用于放空
五、排水排泥池					
1	潜污泵	Q=20m³/h,H=18m,N=3.0kW	台	2	1 用 1 备
六、加药加氯间					
1	PAC 投加装置	/	套	2	防腐储罐
2	加氯装置	/	套	2	与储罐配套
3	轴流通风机	T35-II-3.15,Q=3074m³/h,N=0.25kW	台	4	加药间、加氯间

5、原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见表 2-12。

表 2-12　原辅材料及能源消耗情况一览表

号	名称	年消耗量	最大储存量	形态	储存方式	备注
1	食盐	3	1	粉末	袋装	外购
2	PAC	22	1	粉末	桶装	外购
3	水	428.875m³/a	/	/	/	自行供给
4	电	24 万 kW•h	/	/	/	当地电网

1）食盐：NaCl，食盐的主要成分，离子型化合物。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℃，密度为 2.165 克/立方厘米，味咸，含杂质时易潮解；溶于水或甘油，难溶于乙醇，不溶于盐酸，水溶液中性并且导电。固态的氯化钠不导电，但熔融态的氯化钠导电。在水中的溶解度随着温度的升高略有增大。当温度低于 0.15℃时可获得二水合物 $NaCl·2H_2O$。项目采用电解食盐水法制取次氯酸钠。

2）PAC（聚合氯化铝）：俗称净水剂，又名聚合氯化铝，简称聚铝，英文名字 PAC。和碱式聚合氯化铝，喷雾干燥聚合氯化铝同属于相关类净水药剂。是一种多羟基，多核络合体的阳离子型无机高分子絮凝剂，固体产品外观为黄色或白色固体粉末，其化学分子式为 $Al_2(OH)nCL_{6-nm}$(式中，1≤n≤5，m≤10)，且易溶于水，有较强的架桥吸附性，在水解过程中伴随电化学，凝聚，吸附和沉淀等物理化变化，最终生成 $Al_2(OH)_3(OH)_3$，从而达到净化目的。无毒，但是里面含铝离子对人体有害，过多摄入会导致缺钙，对大脑造成损伤，积聚在肝、脾、肾等部位，妨碍

人体的消化吸收功能。

6、自来水厂出水标准

自来水厂水质执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），具体详见下表。

表 2-13　生活饮用水卫生标准

序号	检测项目	单位	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
1	总大肠菌群	MPN/100mL	不得检出
2	大肠埃希氏菌	MPN/100mL	不得检出
3	菌落总数	CFU/ML	100
4	砷	mg/L	0.01
5	镉	mg/L	0.005
6	铬	mg/L	0.05
7	铅	mg/L	0.01
8	汞	mg/L	0.001
9	氰化物	mg/L	0.05
10	氟化物	mg/L	1.0
11	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	10
12	三氯甲烷	mg/L	0.06
13	一氯二溴甲烷	mg/L	0.1
14	二氯一溴甲烷	mg/L	0.06
15	三溴甲烷	mg/L	0.1
16	三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）	/	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 1
17	二氯乙酸	mg/L	0.05
18	三氯乙酸	mg/L	0.1
19	溴酸盐	mg/L	0.01
20	亚氯酸盐	度	0.7
21	氯酸盐	/	0.7
22	色度	度	15
23	浑浊度	mg/L	1

24	臭和味	/	无异臭、异味
25	肉眼可见物	/	无
26	PH	/	不小于 6.5 且不大于 8.5
27	铝	mg/L	0.2
28	铁	mg/L	0.3
29	锰	mg/L	0.1
30	铜	mg/L	1.0
31	锌	mg/L	1.0
32	氯化物	mg/L	250
33	硫酸盐	mg/L	250
34	溶解性总固体	mg/L	1000
35	总硬度	mg/L	450
36	高锰酸盐指数	mg/L	3
37	氨（以 N）计	mg/L	0.5
38	总α放射性	Bq/L	0.5
39	总β放射性	Bq/L	1

7、项目公用工程

（1）供电工程

本项目供电负荷为三级，电源采用 380/220V，由道县桥头镇上坝水库管理所范围内供电电网供给，接入本项目发配电室）。

（2）给水工程

水厂用水由水厂自行供给，主要用于工作人员生活用水。

（3）排水工程

本项目场区采用雨污分流排水体制，屋面雨水采用重力流排水系统，屋面雨水由雨水斗收集后，经由室内雨水管道汇流至室外雨水管道，排至厂区外雨水沟。

本项目营运期生活污水经隔油池+化粪池处理后用于厂内绿化浇灌。

（4）消防

本项目消防设计按照《建筑设计防火规范（GBJ16-2006）》进行设

计，工程按一级耐火等级设计。

8、本项目外环境关系

（1）外环境关系

本项目位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，周边为自然山体及上坝水库库区，周边最近的居民区为西南侧约 250~760m 的上坝村。

（2）外环境污染源

项目周边无工业企业根据本项目外环境关系，外环境对本项目的主要影响为乡道上行驶的运输车辆带来的噪声及扬尘等污染。

9、四至情况及平面布置

（1）四至情况

根据现场踏勘，本项目水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，四周为自然山体，最近居民区为西南侧约 250~760m 的上坝村。

（2）平面布置

根据建设方提供的项目厂区平面布置图可知，水厂平面布置遵循了以下原则：（1）尽量将主体净水构筑物布置在厂平面较宽地段，以便使净水构筑物水流顺畅、平面尺寸及布局合理；（2）按功能分区相对集中布置，在保证生产需要及必需绿化面积的前提下构筑物尽量靠近，便于管理操作和联系；（3）各生产构（建）筑物考虑与现有构筑物的配合协调；（4）节水处理构筑物流程力求简洁，避免迂回重复；（5）厂区道路设计满足运输、施工和消防方便；（6）因地制宜，节约用地，运转经济。

本项目水厂总占地面积为 5630.7m^2，整个厂区的主体部分为生产区，生产区分为四个区域，东南部办公区，西部生产辅助区、东南部废水处理区、北部水处理构筑物区，通过道路将其分开。

根据水处理工艺，原水管自厂区西南角进入厂区，布置阀门井、进水流量计井。通过一体化净水装置基础上的管道混合器后进入絮凝区进水口。东部布置清水池，一体化净水装置位于清水池的西侧，通过道路分开。

废水处理系统位于水处理构筑物区的东南侧，靠近一体化净水装置，方便生产废水的接入，废水系统自北往南依次布置括排水排泥池以及预留污泥脱水车间。

生产辅助建筑加药加氯间布置于生产区的西侧，便于管理。

综上所述，水厂总图布置各处理区功能分区明确、相对集中布置，便于工作、管理，对外环境无明显影响，该水厂平面布局从环保角度合理。

工艺流程和产排污环节

（一）施工期工艺流程简述：

1、施工工艺及产污节点图

（1）净水厂施工工艺流程及产污节点图

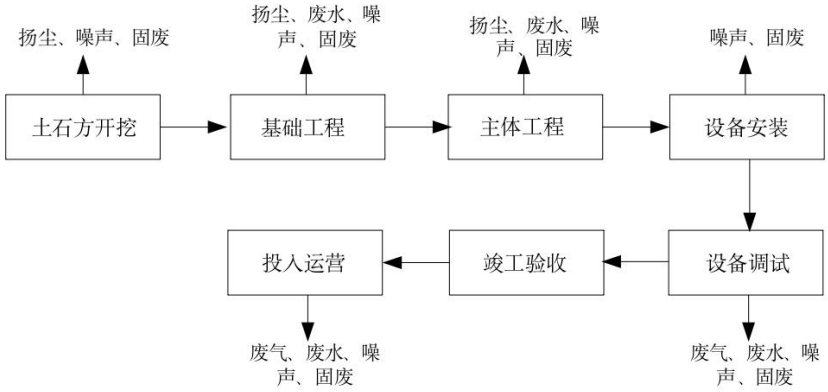

图 2-3　施工期施工工艺流程图及产污节点图

本项目新建混合配水池、智能一体化净水设备，施工过程以机械施工为主，大致分为土石方开挖、基础施工、主体施工、设备安装调试，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工过程采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小

面积的临时原料堆场。

(2) 供水管网施工工艺流程及产污节点图

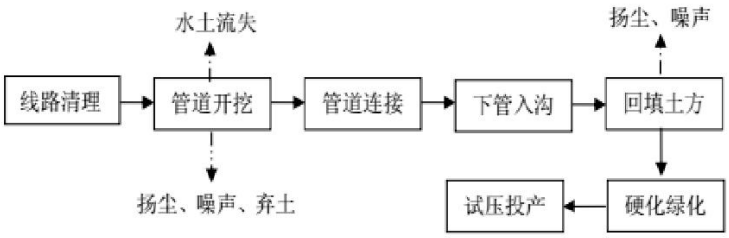

图 2-4 供水管网工程施工工艺流程及产污节点图

2、供水管网施工期工艺流程简介

(1) 管道开挖

由于供水管线长，管线工程地质条件复杂，沟槽开挖难易程度不均，供水管线沟槽开挖的一般断面见图 2-3。

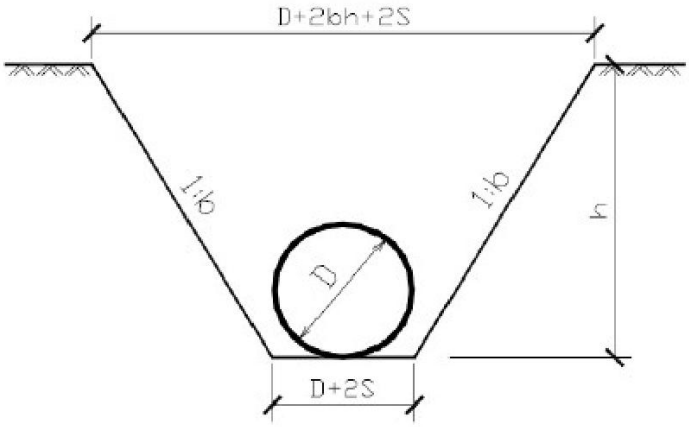

图 2-5 供水管线沟槽开挖断面图

本项目供水管线沿道路铺设，施工方式采用挖机在乡村公路一侧开挖至管道埋深，用钢板铺垫开挖管沟，便于人员和车辆通行，然后进行另一侧管沟开挖，当开挖至管道埋深时，将管道置于沟内，最后将开挖的土石等回填至管沟和恢复机耕道原有特性，同时进行护基和完善排水设施，确保路基稳定和管道安全。

(2) 管道安装

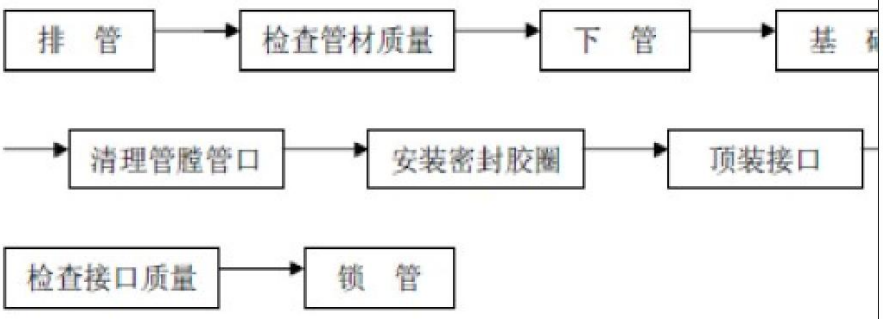

图 2-6 管道安装工艺流程见图

（3）沟槽土方回填

供水管线闭水试验合格后，即可回填沟槽土方。

沟槽回填时采用人工和机械回填，填方时应从场地最低处开始，有坑应先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度达到 90%以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填土压实度应达到 85%。

在地下水位较浅区域填土时，应设排水沟和集水井将水位降低，再回填干土，沟槽内不得回填淤泥土，若沟槽内有淤泥，应将淤泥清除干净，然后换填干土。石质沟槽回填，不得回填石质土，应换填粘土。

●余土外运处理

输入管线回填完后，剩余部分弃土必须外运处理。应用装载机将土装上自卸汽车，委托渣土公司进行调运。

说明：

①采用开槽法施工，沟槽开挖与支护等应严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）有关规定执行。

②在农田中开挖管道沟槽时，应将农田表层耕作土剥离并予以保存，管道敷设完毕后将表层耕作土复原。

③管道应根据施工组织设计分段施工，管材应沿管线敷设方向排列在沟槽边；对连接安装间隔时间较长及每次工程收工，管口部位应进行封闭保护。管道验收前须进行水压试验，运行前需进行管道冲洗。

（二）营运期工艺流程简述

1、水厂生产工艺流程及产污节点图

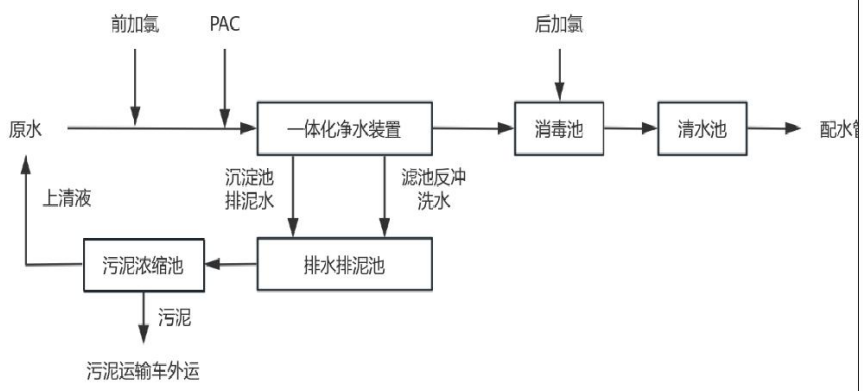

图 2-7 净水工艺流程示意图

本项目在水库内通过水泵提升取水，取水构筑物为浮筒式取水泵船，原水经水泵加压后输送至水厂，原水导流至水厂混合配水井后，一体化净水设备前加氯消毒，加入聚合氯化铝（PAC）混合，进入一体化净水设备后经管式混合→网格絮凝→斜板沉淀→重力无阀滤池等综合处理后再次加氯消毒，出水进入清水池，再经配水管网输送至居民用水点。

水厂沉淀池排泥废水和滤池反冲洗废水排入厂区内排水排泥池处理，处理后上清液回用值以一体化净水设备，池底污泥定期由排泥泵抽入污泥运输车，外运至及专业单位处置。

消毒工艺：

本项目水厂消毒方式推荐选用次氯酸钠消毒，采用电解食盐水法制取。次氯酸钠的分子式是 NaClO，属于强碱弱酸盐，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

次氯酸钠液体可通过电解食盐水制备，这种设备称为次氯酸钠发生器。次氯酸钠的生成过程可以通过化学方程式表达如下：

	$NaC1+H_2O=NaClO+H_2$ 在消毒方面，值得肯定的是，由于次氯酸钠发生器所产生的消毒液中不像氯气、二氧化氯等消毒剂在水中产生游离分子氯，所以，一般难以形成因存在分子氯而发生氯代化合反应，生成不利于人体健康的有毒有害物质。不过，它同氨可以发生反应，在水中生成微量带有气味的氯氨化合物，这种物质也是一种安全的杀生药剂，只是远不及次氯酸钠的杀生能力。 工艺产排污主要来源于水厂营运期滤池反冲洗废水、沉淀池排泥废水，污水处理污泥等。
与项目有关的原有环境污染问题	道县桥头水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，项目地无原有污染情况。

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

（一）区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）项目所在区域环境空气达标判定

本项目环境空气质量功能规划为“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）中的二级标准。

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）》“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”的规定；排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本次评价采用道县人民政府发布的《道县环境质量状况通报》中道县环境空气质量污染物浓度数据，本项目位于道县范围内，引用的数据为近 3 年的数据，满足引用要求，故本项目环评期间收集了 2024 道县中心城区全年监测数据，能代表本项目周边环境质量现状，监测数据详见下表 3-1。

表 3-1　2024 年道县环境空气质量状况　（单位：μg/m3）

点位	监测因子	年评价指标	监测浓度（年平均值）	标准值（年平均值）	占标率（%）	达标情况
永州市生态环境局道县分局院内	PM_{10}	年平均质量浓度	42ug/m^3	70ug/m^3	60%	达标
	$PM_{2.5}$		26ug/m^3	35ug/m^3	74.2%	达标
	二氧化硫		9ug/m^3	60ug/m^3	15%	达标
	二氧化氮		10ug/m^3	40ug/m^3	25%	达标
	臭氧	CO 第 95 百分值	124ug/m^3	160ug/m^3	77.5%	达标
	一氧化碳	日最大 8h 第 90 百分位	0.8mg/m^3	4mg/m^3	20%	达标

由表 3-1 可见，2024 年道县常规大气污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、臭氧、一氧化碳监测因子的年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年均值要求，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

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）》地表水环境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，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。

本环评收集了永州市生态环境局网站公布的最新《永州市环境质量简报》（永州市生态环境中心 2025 年 7 月）地表水环境质量状况：7 月份考核我市的 52 个省控地表水断面水质状况：Ⅰ类水质断面 11 个、Ⅱ类水质断面 41 个，所有断面均达标，达标率为 100%。

根据《永州市水功能区划报告》，工程取水口所在河段为宜江道县保留区（含上坝水库），该段起于道县桥头乡上崩塘村，止于道县道江镇宜江口（入潇水河口），为潇水一级支流。该河流源头区属都庞岭自然保护区的一部分，开发利用程度不高，划为保留区。现状水质为Ⅲ类水质，管理目标Ⅲ类。

湖南省水环境监测中心永州分中心在宜江入潇水口设有水质监测断面，根据湖南省永州生态环境监测中心《永州市环境质量简报》，2022~2024 年各水期水质状况：Ⅰ类/Ⅱ类水质。

另外，道县水利局委托湖南佳蓝检测技术有限公司于 2024 年 7 月对上坝水库上游河流水质进行检测，监测指标 109 项，所检项目均合格。

监测结果统计如下：

表 3-2 上坝水库上游节流水质监测结果

检测点位	道县桥头水厂水源上坝水库上游河流（庄村）	参考标准限值
点位序号	☆1	

经纬度（E,N°）				111.454315,25.801556	
样品编码				HJ247240701001	
样品状态				清澈、无色、无味	
指标序号		检测指标	计量单位	检测结果	
基本项目	1	水温	℃	20.1	/
	2	pH	无量纲	7.9	6-9
	3	溶解氧	mg/L	7.1	≥5
	4	化学需氧量	mg/L	8	20
	5	高锰酸盐指数	mg/L	1.4	6
	6	五日生化需氧量	mg/L	1.7	4
	7	氨氮	mg/L	0.064	1.0
	8	总磷	mg/L	0.02	0.2（湖库0.05）
	9	总氮	mg/L	0.903	1.0（湖、库）
	10	铜	mg/L	ND	1.0
	11	锌	mg/L	ND	1.0
	12	氟化物	mg/L	ND	1.0
	13	硒	mg/L	ND	0.01
	14	砷	mg/L	ND	0.05
	15	汞	mg/L	ND	0.0001
	16	镉	mg/L	ND	0.005
	17	铬（六价）	mg/L	ND	0.05
	18	铅	mg/L	ND	0.05
	19	氰化物	mg/L	ND	0.2
基本项目	20	挥发酚	mg/L	ND	0.005
	21	石油类	mg/L	ND	0.05
	22	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	0.2
	23	硫化物	mg/L	ND	0.2
	24	粪大肠菌群	个/L	340	10000
补充项目	25	硫酸盐（以 SO42-计）	mg/L	12.0	250
	26	氯化物（以 Cl-计）	mg/L	20.7	250
	27	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.778	10

			28	铁	mg/L	0.00159	0.3
			29	锰	mg/L	ND	0.1
		特定项目	30	三氯甲烷	mg/L	ND	0.06
			31	四氯化碳	mg/L	ND	0.002
			32	三溴甲烷	mg/L	ND	0.1
			33	二氯甲烷	mg/L	ND	0.02
			34	1.2-二氯乙烷	mg/L	ND	0.03
			35	环氧氯丙烷	mg/L	ND	0.02
			36	氯乙烯	mg/L	ND	0.005
			37	1,1-二氯乙烯	mg/L	ND	0.03
			38	1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	0.05
			39	三氯乙烯	mg/L	ND	0.07
			40	四氯乙烯	mg/L	ND	0.04
			41	氯丁二烯	mg/L	ND	0.002
			42	六氯丁二烯	mg/L	ND	0.0006
			43	苯乙烯	mg/L	ND	0.02
			44	甲醛	mg/L	ND	0.9
			45	乙醛	mg/L	ND	0.05
			46	丙烯醛	mg/L	ND	0.1
			47	三氯乙醛	mg/L	ND	0.01
		特定项目	48	苯	mg/L	ND	0.01
			49	甲苯	mg/L	ND	0.7
			50	乙苯	mg/L	ND	0.3
			51	二甲苯	mg/L	ND	0.5
			52	异丙苯	mg/L	ND	0.25
			53	氯苯	mg/L	ND	0.3
			54	1,2-二氯苯	mg/L	ND	1.0
			55	1,4-二氯苯	mg/L	ND	0.3
			56	三氯苯	mg/L	ND	0.02
			57	四氯苯	mg/L	ND	0.02
			58	六氯苯	mg/L	ND	0.05
			59	硝基苯	mg/L	ND	0.017
			60	二硝基苯	mg/L	ND	0.5
			61	2,4-二硝基甲苯	mg/L	ND	0.0003

			62	2,4,6-三硝基甲苯	mg/L	ND	0.5
			63	硝基氯苯	mg/L	ND	0.05
			64	2,4-二硝基氯苯	mg/L	ND	0.5
			65	2,4-二氯苯酚	mg/L	ND	0.093
			66	2,4,6-三氯苯酚	mg/L	ND	0.2
			67	五氯酚	mg/L	ND	0.009
			68	苯胺	mg/L	ND	0.1
			69	联苯胺	mg/L	ND	0.0002
			70	丙烯酰胺	mg/L	ND	0.0005
			71	丙烯腈	mg/L	ND	0.1
			72	邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	ND	0.003
			73	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	mg/L	ND	0.008
			74	水合肼	mg/L	ND	0.01
			75	四乙基铅	mg/L	ND	0.0001
		特定项目	76	吡啶	mg/L	ND	0.2
			77	松节油	mg/L	ND	0.2
			78	苦味酸	mg/L	ND	0.5
			79	丁基黄原酸	mg/L	ND	0.005
			80	活性氯	mg/L	ND	0.01
			81	滴滴涕	mg/L	ND	0.001
			82	林丹（γ-六六六）	mg/L	ND	0.002
			83	环氧七氯	mg/L	ND	0.0002
			84	对硫磷	mg/L	ND	0.003
			85	甲基对硫磷	mg/L	ND	0.002
			86	马拉硫磷	mg/L	ND	0.05
			87	乐果	mg/L	ND	0.08
			88	敌敌畏	mg/L	ND	0.05
			89	敌百虫	mg/L	ND	0.05
			90	内吸磷	mg/L	ND	0.03
			91	百菌清	mg/L	ND	0.01
			92	甲萘威	mg/L	ND	0.05
			93	溴氰菊酯	mg/L	ND	0.02
			94	阿特拉津	mg/L	ND	0.003

	95	苯并（a）芘	mg/L	ND	2.8×10^{-6}
	96	甲基汞	mg/L	ND	1.0×10^{-6}
	97	多氯联苯	mg/L	ND	2.0×10^{-5}
	98	微囊藻毒素-LR	mg/L	ND	0.001
	99	黄磷	mg/L	ND	0.003
	100	钼	mg/L	ND	0.07
	101	钴	mg/L	ND	1.0
	102	铍	mg/L	ND	0.002
	103	硼	mg/L	ND	0.5
特定项目	104	锑	mg/L	0.00019	0.005
	105	镍	mg/L	ND	0.02
	106	钡	mg/L	0.00496	0.7
	107	钒	mg/L	ND	0.05
	108	钛	mg/L	0.0148	0.1
	109	铊	mg/L	ND	0.0001
备注	“ND”表示未检出； 依委托单位要求，参考标准限值源自：地表水环境质量标准（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质和表 2、表 3、表 4 标准				

为了解上坝水库水质是否满足《生活饮用水卫生标准》，道县上坝水库 2023 年 10 月 8 日委托道县疾病预防控制中心对水库内水质进行了监测，监测结果统计如下：

表 3-3 上坝水库内水质监测结果

检测项目	检测方法	检测值	单位	标准值	检测项目	检测方法	检测值	单位	标准值
总大肠菌群	GB/T5750.12-2023	未检出	cfu/mL	不应检出	臭和味	GB/T5750.4-2023	无		无异臭，异味
大肠埃希氏菌	GB/T5750.12-2023	未检出	MPN/100ml	不应检出	肉眼可见物	GB/T5750.4-2023	无		无
菌落总数	GB/T5750.12-2023	未检出	MPN/100ml	≤100	PH 值	GB/T5750.4-2023	7.75		6.5-8.5
砷	GB/T5750.6-2023	<0.001	mg/L	≤0.01	铝	GB/T5750.6-2023	0.01	mg/L	≤0.2
镉	GB/T5750.6-2023	<0.0005	mg/L	≤0.005	铁	GB/T5750.6-2023	<0.10	mgL	≤0.3
铬	GB/T5750.	0.01	mg/L	≤0.05	锰	GB/T5750.6	<0.05	mg/L	≤0.1

	6-2023					-2023			
铅	GB/T5750.6-2023	<0.005	mg/L	≤0.01	铜	GB/T5750.6-2023	<0.10	mg/L	≤1.0
汞	GB/T5750.6-2023	<0.0002	mg/L	≤0.001	锌	GB/T5750.6-2023	<0.10	mg/L	≤1.0
氰化物	GB/T5750.5-2023	0.001	mg/L	≤0.05	氯化物	GB/T5750.5-2023	7.5	mg/L	≤250
氟化物	GBT5750.5-2023	<0.10	mg/L	≤1.0	硫酸盐	GB/T5750.5-2023	3.5	mg/L	≤250
硝酸盐	GB/T5750.5-2023	1.7	mg/L	≤10	溶解性总固体	GB/T5750.4-2023	79.0	mg/L	≤1000
三氯甲烷	GB/T5750.8-2023	<0.0005	mg/L	≤0.06	总硬度	GB/T5750.4-2023	62.1	mg/L	≤450
一氯二溴甲烷	GB/T5750.8-2023	<0.0012	mg/L	≤0.1	高锰酸盐指数	GB/T5750.7-2023	2.2	mg/L	≤3
二氯一溴甲烷	GB/T5750.8-2023	<0.0006	mg/L	≤0.06	氨	GB/T5750.5-2023	0.01	mg/L	≤0.5
三溴甲烷	GB/T5750.8-2023	<0.0023	mg/L	≤0.1					
三卤甲烷	GB/T5750.8-2023	<0.053	·	≤1					
色度	GB/T5750.4-2023	5	度	≤15					
浑浊度	GB/T5750.4-2023	1.7	NTU	≤1					

据上述监测结果可知，上坝水库内水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准。

3、声环境质量现状

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）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，本项目周边 50m 范围内无居民点，因此不进行监测。

4、生态环境

本项目自来水厂用地面积为 5630.7m^2，为上坝水库管理区范围内建设用地，不涉及永久基本农田及生态公益林，占地范围内无生态保护目标。

5、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地下水和土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目为自来水生产项目，运营期无生产废水，废气主要为少量盐酸废气，厂区加药间地面全部进行硬化，危废暂存间等进行防渗防腐设置，不存在相关土壤、地下水污染途径，且厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

6、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，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。

环境保护目标

（一）环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目水厂外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区，项目厂区周边主要环境敏感目标为居住区等，具体保护目标及与建设项目厂界位置关系如下表所示。

表 3-3 项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位及距离
	经度	纬度				
大气环	111.443746	25.773540	上坝村，536 人	人群	二类区	E,250-760m

境						

本项目供水范围包括桥头镇、乐福堂镇、仙子脚镇及寿雁镇(部分)4个镇，共53个行政村49959人；次评价将该53个行政村的居民纳入自来水输水管网施工过程中的环保目标。

2、地表水环境保护目标

项目周边地表水环境保护目标详见下表。

表3-4 项目地表水环境主要保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对距离/位置	功能与规模	保护级别
地表水环境	上坝水库	水厂西侧，100m	Ⅲ类水域，中型水库	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
		取水口位于上坝水库内		

项目涉及的上坝水库及下游的宜江不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

3、声环境保护目标

项目水厂厂界外50米范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标。

5、生态环境

项目水厂用地为上坝水库管理所范围内的建设用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标	**1、水污染物排放标准**

准

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

2、大气污染物排放标准

本项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度值；营运期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001 中的小型标准，排放标准详见 3-5~3-6。

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

名称	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限制	
		排气筒高度 m	二级 kg/h	监控点	浓度 mg/m³
二氧化硫	550	15	2.6	厂界外浓度最高点	0.40
氮氧化物	240	15	1.2		0.12
颗粒物	120	15	5.0		1.0

表 3-6 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

规模	小型
最高允许油烟排放浓度(mg/m³)	2.0

3、噪声排放标准

本项目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）；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见下表。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

污染物排放标准	昼间	夜间	适用范围
(GB1253-2011)	70	55	建筑施工场界

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

	4、固废 本项目营运期一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。
总量控制指标	根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知（湘环发〔2024〕3 号），湖南省内主要污染物排污权有偿使用和交易管理的污染物主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。 本项目产生的大气污染物主要为食堂油烟，不涉及气型污染物总量控制指标；沉淀池排水水、滤池反冲洗水等生产废水排入排泥池，上清液回流至一体化净水设备，不外排，生活污水经隔油池+化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要产生的环境影响有：废气、废水、噪声、固体废物等。 **1、施工期废气污染防治措施** **（1）施工扬尘防治措施** ①建设单位应将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴，将建筑施工扬尘治理内容写入监理规划、细则及监理日志中，加强现场环境监理和管理。施工场内设置专职保洁员。 ②在施工场地设置100%封闭硬质围挡，高度为2.5m以上的围栏防止扬尘污染周围环境；在施工边界工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100平方厘米）或防尘布，进出道路做到100%硬化。 ③加强弃土管理，在弃土临时堆场四周设置挡风墙（网），减少起尘量，并合理安排堆垛位置，尽量远离敏感目标，同时应将产生的建筑垃圾和土石方立即清运，并采用100%密闭运输方式，施工区与非施工区用围挡隔离，建筑垃圾在48小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当设置围挡、遮盖等防尘措施； ④土料、砂砾料等多尘物料运输过程中应堆放整齐，采用封闭车辆运输，保证物料不遗撒，并适当加湿，尽量降低运输过程中起尘量。 ⑤严禁在施工场地设置混凝土和砂浆搅合站。 ⑥对施工生产区要采取遮盖、拦挡等措施，防治扬尘污染，堆料场区选址应位于居民点下风向，堆放时采取防风防雨措施。 ⑧工地场界应设置高度2.5米以上的围挡，施工现场应封闭施工。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业区覆以防尘网。对于场区内裸露地面，应覆以防尘网或者防尘布，同时在大风时段，增加洒水次数。

⑨在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大气、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件，明确保洁制度，场地内施工区应采用人力洒水或水枪洒水，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4h 保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

⑩施工现场大门出入口处必须设置车辆冲洗设施和污水沉淀池，对驶出施工现场的机动车辆做到 100%冲洗干净后方可上路行驶，严禁施工现场内的泥土和污水污染城市道路，对车辆运输沿途应每天定时洒水，严格限制车速，设置专人清扫路面，及时清除车辆漏散物，减少尘源，将其对沿途环境的影响降到最低。

⑪项目地下挖掘施工时必须同时建设基坑的护壁工程，以稳定基坑边坡，防止坡面崩塌。

⑫在地下工程施工完成后，应尽快进行地面设施和环境绿化工程进行建设和完善，以人工绿化方式恢复植被，种植植物以街道和空隙地的观赏树木和花草为主，使场地裸露地面及时得到绿化覆盖，美化环境。

（2）机械废气防治措施

由于施工机械是以柴油机为主，尾气中氮氧化物的浓度较低，碳黑的浓度较高，只要注意施工机械的操作，避免突然加速和超载，减少冒烟情况，对周围环境影响不大。

（3）焊接废气防治措施

项目管道焊接过程将产生少量焊尘废气，主要由焊条在焊接高温下产生的，设置移动式烟尘净化设备，专门处理焊接过程产生的焊尘；此外，作业工人在焊接时采取佩戴口罩等个人防护措施。

（4）管网工程施工防治措施

管网施工期间，随着土地的开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出，因此除上述施工扬尘防治措施，还应采取以下控制措施以减少对环境空

气的影响：

1）管网铺设时开挖剥离的表土应单独存放，回填时仍用于表面；挖出的泥土需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

2）要围档作业，及时压实填方。管线两侧堆放的回填土应当加盖彩条膜等，并在其周围边界应设置高度 2.5m 以上的围挡，在施工过程中，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为小于 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

3）项目施工过程中应制定科学的施工计划，从加强施工管理着手，提倡文明施工。加强运输管理，做好材料运输和使用过程中的防散失、防泄漏措施。

4）物料运输不堆尖、不满出车厢，中速行驶，防止沿途散失和尘土飞扬，且进出场地时车速要小于 5km/h，进出车辆须加盖，以免造成扬尘。

5）粉料应设置简易工棚储存，严禁露天堆放；建筑垃圾做到合理堆放，及时清运，对干燥建筑垃圾进行洒水，减轻装卸和运输过程产生的扬尘污染。

6）风速大于 4m/s 时，禁止进行存在起尘隐患的施工作业；且施工现场地面保持一定的湿度，地面干化后需立即进行喷水抑尘，特别是在大风天，每天地面洒水量不得小于 4~5 次。

7）项目竣工后 10d 内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。采取上述防治措施后，施工废气对大气环境不会产生明显影响。

2、施工期废水污染防治措施

（1）水厂施工废水防治措施

①在施工场地地势低洼处设置沉淀池，收集施工现场排放的泥浆水、混凝土养护水、渗漏水等建筑废水以及施工车辆轮胎清洗用水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。

②施工应尽量避开雨季，禁止雨天施工。

③施工期临时沉淀池内淤泥必须定期清理，及时运往建筑垃圾消纳场。

④施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

⑤水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

⑥建设单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用；污水沉淀时间应大于 2 小时，因此须在工地施工出口处，设置一个 $30m^3$ 的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于生产或者路面养护，本项目设 2 个贮水池，污水产生量较多如不能及时回用时可进入贮水池暂时贮存，施工废水不外排。

⑦建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入水体。

⑧土方随挖随填，随铺随压，以减少水土流失；

⑨项目方应加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械燃油跑、冒、滴、漏现象的发生。定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触。

⑩有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

（2）取水口施工废水防治措施

项目取水口采用成品浮船泵站取水，无施工建设产生的废水。

3、施工期噪声污染防治措施

①施工应安排在昼间 6：00~12：00、14：00~22：00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免

在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间声级不超出《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间≤55dB（A）。

②在施工场地边界设立实体围墙，高度为 2.8m。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况外，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面隔声板。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑨全封闭式施工，建设管理部门加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4、施工期固体防治措施

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾、土石方工程所产生的弃土、弃渣及施工人员的生活垃圾；据初步设计预测，施工期产生废土石方约

45688.28m^3，由建设单位委托专业渣土公司运输至管理部门指定的弃渣场堆放，建筑垃圾应采取分类收集、集中处理的方式进行处理，并尽可能的回收再利用有价值的固体废物，不能回收利用的固体废物应及时清理出施工现场，送往建筑垃圾消纳场；施工人员生活垃圾统一收集后交环卫部门统一清运；严禁将项目产生的建筑垃圾、生活垃圾等倾倒入地表水体或堆弃于河岸边。

工程施工中应采取以下措施对固体废物污染进行防治：

①水下施工产生的固体废物禁止向水体内排放。这一点应该在施工招标文件中有明确的条文规定。

②设计单位应提出固体废物的临时堆弃场地、堆弃方式以及堆弃表面的处理方案等，并汇同环境保护行政主管部门以及当地政府部门一并确认。同时本评价建议固体废物的堆弃场地不能在河岸边，避免被雨水冲入河流内。

③堆放固体废物之前，应采取相应防护措施，以防止固体废物形成泥流而污染环境。对于少量可能流动的固体废物（除淤泥外），建设单位应采取固化处置后再行堆弃，例如掺入适量的水泥等，而且在堆弃后将表面推平。

④在降雨来临之前，建设单位应对堆弃固体废物的场地或堆弃物形成的坡面进行覆盖，覆盖物为帆布等。

⑤严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油应由有资质的单位回收后进行处理，同时废渣、泥浆和淤泥将回用于回填。

通过上述预防措施，可以有效减少固体废物对附近水体的影响，环境影响在可接受程度内。

5、生态环境目标保护措施

（1）对植物与植被的影响及保护措施

本工程的建设对生态环境的不利影响主要表现为工程占地对地表植被的破坏以及工程占地改变原有土地利用形式，此外还有地表开挖引发的水土流失影响。工程沿线受人工长期开发影响显著，原生植被已经逐步退化，现有植被以农业经济作物为主，工程占地不会导致当地现有植被分布类型的改变，

对生态环境的影响较小。

为进一步减少工程建设对植物与植被的影响采取以下措施：

①施工期严格管理可能引起林火的施工作业，对施工人员加强管理，并制定严格管理制度，禁止施工过程中乱砍伐。

②加强外来入侵的防治工作。结合工程特点，采取以下措施防止外来物种的入侵，水土保持和绿化树种、草种优先采用本地乡土常见品种。

③项目水土保持工程建设过程中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在布局上考虑多种树种的交错分布，提高走廊带内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。

④要严格按施工程序和水土保持措施要求，施工开挖的弃渣、废土应严格按照堆放在指定的临时堆土场，临时堆土场外围应进行堆砌或设置挡土墙。临时堆土场、临时便道、施工区、临时堆场在完工之后应及时清理、覆土，尽快绿化、复耕。

⑤根据施工临时占地区原有植被类型，综合考虑气候、土壤、地形等因素，对工程临时占地进行有针对性修复。对于原来为林地的临时占地进行植树造林，植物应当选取本地物种，采取乔、灌、草立体绿化方式恢复植被。

（2）陆生脊椎动物的影响及保护措施

本工程为输水线路工程，占地呈长线型，除水厂占地范围较大，可能造成野生动物栖息地破坏的问题，回填管和管线等临时占地在施工结束后可进行恢复，影响是暂时。对陆生脊椎动物的影响主要是施工过程中的机械和爆破声源、对原有植被的破坏、施工人员工作和生活等对动物的影响。

①对两栖、爬行动物的影响

两栖动物对水环境的依赖性较大，但本工程施工期对水质和水量几乎不造成改变，因此，对两栖动物的影响主要为工程占地和施工人员活动干扰，由于本工程占地面积较小，对两栖动物影响有限，在做好施工人员的环保意识和保护动物的宣传教育后，加强施工管理后对两栖动物的影响不大。

评价区及附近分布的爬行动物运动速度较快，适应能力强，当环境发生

变化时，能够迅速逃离到附近安全环境中生活，工程占地对其影响较小，但人为捕食的威胁较大，在杜绝人类捕捉后，施工期对爬行动物的影响不大。

②对鸟类的影响

工程施工对鸟类的影响主要来自工程占地对森林、农田植被的破坏，使鸟类的活动生境减小，施工过程中的一些噪声可能对鸟类造成惊扰，另外，施工人员的增多，带来捕捉鸟类的潜在威胁。但是，鸟类的活动能力很强，可以避开不利条件，寻求新的栖息环境，因此，工程施工仅会使工程区鸟类种类和数量的减少，但不会造成任一物种的消失。

③对哺乳动物的影响

评价区哺乳动物的种类和数量较少，缺少大型哺乳动物。施工期的影响主要表现为工程占地减少其栖息、觅食生境和人为的捕杀。哺乳动物活动范围大，迁移能力强，而本工程占地面积小，因此，施工期占地对哺乳动物的影响较小。

为进一步减少工程建设对陆生脊椎动物的影响采取以下措施：

①加强宣传，设置生态环境保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

②在工程施工过程中，要采用有效方法去除废水中的油污，避免影响到陆生傍水的动物的生存。

③做好保护野生动物的宣传工作，提高施工人员的保护意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。在施工过程中，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，如蛙类、蛇类等。在进场施工前，向施工人员发放手册，宣传动物保护有关的法律和法规。

（3）对水生生物影响分析和保护措施

本工程施工对鱼类的影响是有限的，主要为施工期会产生相应的生产废水和生活污水，当采取一定的环保措施后，对水质产生不利影响有限；施工期外来人员大量进驻，可能会发生施工人员捕捞鱼类，对鱼类资源造成影响的问题，但通过加强施工人员管理和环保宣传教育可予以避免；同时基础开挖造成的水土流失、生产生活的垃圾等，均会对施工区的鱼类产生一定程度

的影响，但都可以采取措施加以预防和减免。因此，工程施工对鱼类资源的影响程度是有限的。

对水生生物保护措施：

①加强施工区的卫生管理（生活垃圾、粪便和生活污水），避免生活污水直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

②拦水坝蓄水前清理淹没区的有机物，减少有机物溶融而造成的水体富营养化污染。

③加强项目完工后对河流环境的管理工作。两岸废水及生活垃圾不得排入河道，以防止毒害水生生物和造成水体污染。

（4）水土流失防治措施

本工程水厂在施工场地平整及基础开挖过程中，会造成植被破坏、地面裸露，起水土流失。此外，管线施工期间，挖出的土方主要堆在沟的两边，土层较松散，在雨季时易产生水土流失现象。

为了减轻施工引起的水土流失影响：施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，在临时存放的土堆表面使用遮蔽材料，制定有效的挡土、防洪措施，并设沉砂池。对于管网工程施工，要控制作业带宽度，分段施工，临时堆土区要设挡土板，并及时进行覆土硬化或植被恢复。随着项目建设的完成、路面硬化、工程绿化后，水土流失可得到有效控制。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响和保护措施

（1）废气污染物排放源强

本项目营运期的废气主要为非正常工况下的次氯酸钠泄漏废气、食堂油烟，产排情况见下表。

表4-1　项目营运期废气产、排污情况一览表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施情况					污染物排放情况			排放口基本情况						排放标准
			产	产		治	处	收	治	是	排	排	排	高	内	温	排	类	坐标	排放

			生量t/a	生浓度mg/m³		理设施	理能力m3/h	集效率	理工艺去除率	否为可行技术	放量t/a	放速率kg/h	放浓度mg/m3	度m	径m	度	放口编号	型	东经	北纬	浓度mg/m³
1	食堂油烟	油烟	0.0006	4.166	无组织	油烟净化器	1500	90	60	是	0.0002	0.75	1.66	/	/	/	/	/	/	/	2.0

①加氯间废气（非正常工况）

水厂在正常生产过程中不会排放生产废气，其可能排放的废气主要为用于消毒的次氯酸钠在植被过程的事故性排放；当制取设备产生故障或阀门、管道锈蚀情况下溢漏或析出的氯气才会对局部空气环境产生一定影响。为保证安全，项目加氯加药间设置了漏氯报警器和快速冲洗装置等。一旦发生事故性泄漏，漏氯报警系统即会自动报警（报警浓度为 1ppm（0.3158mg/Nm^3），同时漏氯吸收处理装置会自动运行，将泄漏的氯气进行收集和吸收处理。

②食堂油烟

本项目共有5名员工在厂区食堂就餐（在食堂用餐三次），年工作365天，厂区设有一个食堂，1个灶台，使用时间为3h/d，使用液化石油气作燃料。经类比分析，人均日使用食用油15g/cap.d，一般油烟挥发量占使用量的2.5%，则项目油烟产生总量约为1.875g/d，0.684kg/a。项目员工食堂安装油烟净化器，油烟净化器总排风量为1500m^3/h，油烟净化率为60%，则油烟废气产生浓度为4.166mg/m^3，排放量为0.274kg/a，排放浓度为1.66mg/m^3。

（3）环境影响、达标排放及措施可行性分析

本项目为水厂工程，自来水处理过程中无生产废气，仅发生事故时次氯酸钠事故排放，通过设置漏氯报警系统即会自动报警将泄漏的氯气进行收集和吸收处理，对周边环境影响较少，食堂厨房烹饪油烟废气采用油烟净化器对油烟进行处理，其处理效率可达 60%，排放浓度较低，排放量较少，油烟排放浓度为 1.66mg/m^3，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的 2mg/m^3，油烟排风口经专用风道于楼顶排放，对周围空气的环境影响

较小。

项目所在区域环境空气为达标区，周边 200m 范围内无居民点，且项目无生产废气，食堂油烟经处理后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的 2mg/m^3，对周边环境影响较小。

（3）非正常排放情况

项目废气非正常排放情况主要包括环保处理设备出现故障完全失效，废气未经处理直接排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表 4-2。

表 4-2 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/	非正常排放量/(t/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	氯气泄漏	制取设备产生故障或阀门、管道锈蚀	氯气	0.3158mg/Nm^3	/	0.5	1	立即停止生产

（4）自行监测要求

本项目无生产性废气，无废气自行监测要求。

2、水环境影响和保护措施

项目水厂营运期废水主要包括滤池反冲洗废水、沉淀池排泥废水和生活污水。

（1）反冲洗废水

水厂在运行过程中，滤池需要定期进行反冲洗，经查询相关资料，反冲洗水量约为制水量的 1.5%，因此本项目反冲洗废水量约为 75m^3/d，根据设计资料，该部分反冲洗水进入排水排泥池，沉淀后通过提升泵回流至一体化净水设备，不外排。

（2）沉淀池排泥水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4610 自来水生产和供应行业系数手册》，采用混凝沉淀处理工艺，日处理规模≤5 万吨，工业废水产生量为 6.16×10^{-2} 吨/吨·产品，项目水厂处理规模为 5000 吨/d，因此，此项目的排泥水产量为 308m^3/d，将排泥废水排入排水排泥池处理，上清液回流至

一体化净水设备，底泥经污泥运输车统一收集运至专业单位处置。

（3）生活污水

生活废水主要包括职工办公、生活污水，劳动定员 15 人，其中 5 名员工在厂区内就餐，年工作 365 天，根据《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025）的用水定额，厂区食宿员工用水量按 145L/人·d，不在厂区食宿员工用水量按 45L/人·d，则员工生活用水量约为 428.875m^3/a（1.175m^3/d），废水量按用水量的 85%计，则本项目废水量为 364.544m^3/a（0.999m^3/d），废水量较少，水质较为简单，主要污染物为 CODcr350mg/L、$BOD_5$180mg/L、SS250mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 20mg/L 等。

表 4-5 本项目营运期水污染物排放情况一览表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染物排放情况			治理设施情况			
			产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a		废水排放量 t/a	污染物排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	治理设施	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术
1	生活污水	CODcr	350	0.128	不外排	364.544	0.095	260	隔油池+化粪池	100%	25.71%	是
		BOD_5	180	0.066			0.047	130			27.78%	
		SS	250	0.091			0.073	200			20.00%	
		NH_3-N	30	0.011			0.009	25			16.67%	
		动植物油	20	0.007			0.004	10			50.00%	

（2）废水污染防治措施及可行性分析

本项目营运期废水主要为生活污水经隔油池+化粪池处理后用于厂内绿化浇灌。

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

因此本项目生活污水采用化粪池预处理为可行技术

（3）水环境影响分析

项目运行后无生产及生活污水排放，对地表水环境的影响可接受。

供水工程运行后，从水源地上坝水库取水 0.058m^3/s，取水口处多年平均

径流量为 2.1m³/s，项目建成取水对流域水量略有减少，河水稀释自净能力将略微有一定的减弱，但影响很小。

（4）监测要求

本项目无生产废水排放，生活污水隔油池+经化粪池处理后用于绿化浇灌，因此无需进行监测。

3、声环境影响和保护措施

（1）噪声排放源强

本项目营运期主要噪声源为搅拌机、水泵等各种泵产生的噪声，产生源强见下表。

表 4-8 项目运行期噪声产生及治理情况表（室外）

序号	声源名称	型号	数量	声功率级/db（A）	空间相对位置/m			主要措施	运行时段
					X	Y	Z		
1	提升泵	/	2 台	75	40	8	0.1	减震隔声	全天
2	潜污泵	/	1 台	75	25	8	0.1		
3	潜水泵	/	1 台	75	20	8	0.1		
4	立式搅拌机	/	1 台	75	40	10	0.1		
5	卸料泵	/	1 台	75	18	15	0.1		
6	污水泵	/	1 台	75	20	15	0.1		

（2）噪声预测

本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源几何发散衰减模式。根据不同设备的噪声级、距厂界的距离等计算厂界的等效声级。

为评估项目噪声对周围环境的最大影响，本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面效应。预测模式如下：

①无指向性点声源几何发散衰减的计算公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L$$

式中：L（r）为距声源 r 处的声级，dB（A）；

L（r0）为距声源 r0 处的声级，dB（A）；

ΔL 为衰减量，dB（A）。

②对两个以上多个声源同时存在时，各预测点的总声压级采用以下公式对各声源产生的噪声值进行叠加计算：

$$Leq = 10\lg\left(\sum_{i}^{n} 10^{0.Li}\right)$$

式中：Leq—预测点的总等效声级 dB（A）；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响 dB（A）。

3、预测结果及分析

利用模式，预测出项目各设备声源在厂界的贡献值，具体结果详见下表。

表 4-9　项目营运期厂界噪声预测值及达标情况　单位：dB（A）

预测时段	预测点	噪声源与厂界距离	贡献值		预测值		标准值	评价结果
			昼间	夜间	昼间	夜间		
昼间	厂界西外 1m 处	12m	40.41	40.41	40.41	40.41	昼间：60dB（A）；夜间 50dB（A）	达标
昼间	厂界东外 1m 处	5m	48.01	48.01	48.01	48.01		达标
昼间	厂界南外 1m 处	8m	43.92	43.92	43.92	43.92		达标
昼间	厂界北外 1m 处	35m	31.11	31.11	31.11	31.11		达标

从上表可知，项目运营后噪声厂界贡献值较小，本项目建成运营期间，项目东、南、西、北面厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边声环境影响较小。

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选择低噪声设备：在设备选型上，尽可能选用低转速水泵和低噪声水泵、三叶风机等低噪声设备，使设备的声功率级尽量降低；

②从设备布局方面：合理布置高噪声的设备位置，噪声大的设备尽量安装在远离保护目标的位置；

③定期维护：定期对生产设备进行检修，确保设备正常运转，避免设备故障导致的事故排放对周边敏感目标产生影响；

④保持良好的交通秩序，在自来水厂进出口处，应设立明显的减速禁鸣标记，杜绝车辆在场内的鸣喇叭现象，停车场内保持低速行驶；

⑤项目四周临建筑退后红线一定距离，在边界布置绿化带，搞好绿化，在厂区四周设置乔木绿化林带，以降低噪声的传播和干扰，减少对周围环境的影响。

综上所述，采取以上有效的噪声防治措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目运营对周边环境影响不大。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）对项目噪声的日常监测要求见下表。

表 4-10 噪声监测要求一览表

监测类别	监测地点	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	等效连续 A 声级	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物环境影响和保护措施

（1）固体废物产生及去向

本项目营运期固体废物主要为员工生活垃圾、净水过程产生污泥。

①生活垃圾

本项目运营期生活垃圾主要来自员工产生的生活垃圾，厂区员工人数为 15 人，年工作 365 天，员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则员工生活垃圾量为 7.5kg/d（2.74t/a），经统一收集，委托当地乡镇环卫部门进行清运处理。

②水厂污泥

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4610 自来水生产和供应行业系数手册》，采用混凝沉淀处理工艺，污泥产生量为 1.18×10^2 克/吨，本项目水厂处理规模为 5000t/d，则污泥产生量为 215.35t/a（0.59t/d），排水排泥池底泥经污泥运输车外运至专业单位处置。

③废润滑油、废机油、含油手套、抹布

风机和水泵在运行过程保养和检修过程中会分别产生 0.01t/a 废润滑油、废机油和含油手套、抹布，根据查询《国家危险废物名录》（2025 版），废润滑油和废机油编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，含油手套、抹布编号为 HW49 其它废物，废物代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，须按危险废物管理有关规定送至有资质的单位进行无害化处理。

表 4-11　固废产生及处置情况

序号	名称	产生量（t/a）	分类编号	固废代码	处理处置方式	排放量（t/a）
1	水厂污泥	215.35	一般固体废物	461-001-S90	外运至专业单位处置	0
2	生活垃圾	2.74	/	/	委托当地环卫部门进行清运处理	0
3	废润滑油	0.01	危险废物	900-217-08	定期交有危险废物处理资质的单位处理	0
4	废机油	0.01	危险废物	900-217-08		0
5	含油手套、抹布	0.01	危险废物	900-041-49		0

表 4-8　建设项目危险废物产生及处置情况汇总表

贮存场所名称	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	有害成分	形态	贮存方式	产废周期	危险特性	治理措施
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	0.01	机械保养和维修	废矿物油	液态	桶装	1 年/次	T,I	委托有资质单位处理
	废机油	HW08	900-217-08	0.01							
	含油手套、抹	HW49	900-041-49	0.01							

	布										

（2）固废处理处置措施

①贮存场管理要求

一般固废间：

一般固废间贮存场所的建设需满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）的要求。为加强监督管理，贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；建立检查维护制度，定期检查维护一般固废库，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合GB15562.2、GB18599、GB30485和HJ2035等相关标准规范要求。

危险固废间：

产生危废的车间，必须使用专用储存设施，并根据需要选择贮存设施类型。贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276和《危险废物贮存污染控制标准》（HJ18597-2023）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，防止造成二次污染。危险废物暂存时需有塑料内衬密封，并设有专用暂存区，不得混存，且须做好防淋防渗措施，以避免固废中的挥发物质对环境造成污染，危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志。

2）对于危废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危废容器上贴

上标签，详细注明危废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

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

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

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

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

7）统计公司各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

8）危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准规范要求。

②运输的环境管理要求

1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其

余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

2）危废的外运应委托有危险化学品运输资质的单位负责运输。运输车辆、司机、押运人员应具备危险化学品从业资质，有危险化学品从业资格证；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物运输的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专业设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电；运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区；装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸；

3）公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

③其他要求

1）生活垃圾在垃圾桶内暂存，日产日清；

2）水厂污泥经脱水后贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5、外环境对本项目影响分析

（1）外环境对本项目影响分析

本项目水厂位于湖南省永州市道县桥头镇上坝水库管理所范围内，四周为山林，最近居民点为西南面 250~760m 处上坝村居民点，取水口所在的上坝水库范围内无排污口，水库集雨范围内主要是自然山体，无工业、农业污染源存在，无居民住宅，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感点，水厂外环境对本项目的主要影响为乡道上行驶的运输车辆带来的噪声及扬尘等污染，本项目与周边环境相容，无重大环境制约因素。

（2）水厂水源卫生防护要求

本项目为集中式供水工程，为保证饮用水符合有关卫生规范，地表水水源卫生防护应严格按照国家卫生部《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》中要求：

①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；

②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施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；

③以河流为给水水源的集中式供水，由供水单位及其主管部门会同卫生、环保、水利等部门，根据实际需要，可把取水点上游 1000 米以外的一定范围河段划为水源保护区，严格控制上游污染物排放量；

④作为生活饮用水水源的水库和湖泊，应根据不同情况，将取水点周围部分水域或整个水域及其沿岸划为水源保护区；

⑤集中式供水单位应划定生产区的范围。生产区外围 30 米范围内应保持良好的卫生状况，不得设置生活居住区，不得修建渗水厕所和渗水坑，不得堆放垃圾、粪便、废渣和铺设污水渠道；

⑥单独设立的泵站、沉淀池和清水池的外围 30 米的范围内，其卫生要求与集中式供水单位生产区相同；

⑦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；

⑧遇生活饮用水水质污染或不明原因水质突然恶化及水源性疾病暴发事件时，集中式供水单位须在发现上述情况后立即采取应急措施，以最快的方式报告当地卫生行政部门、建设行政部门。并及时进行水质检测，报送处理报告。

（3）水源保护

当地政府应严格按照《湖南省集中式饮用水水源保护区划分工作指南》（湘环函〔2016〕196 号）要求，尽快划定饮用水水源保护的一级、二级及准保护区，并明确其地理界线，饮用水源必须在保护区边界设置标志牌或标志

	桩。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正版）： （1）一级保护区内： 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、放养畜禽和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 （2）二级保护区内 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； 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 （3）准保护区内 禁止新建、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； （4）水厂生产区的范围应明确规定并设明显标志，在水厂生产区外围不小于 10m 范围内不得设置生活居民区和修建禽育饲养厂，渗水则所、渗水坑，不得堆放垃圾、粪便、废渣或铺设污水渠道，应保持良好的卫生状况，搞好绿化。 （5）排污单位发生事故或者其它突发性事件，造成或者可能造成污染事故的，必须立即采取紧急措施，消除或者减轻污染，及时通报水厂，并向当地环保部门报告。 （6）加强取水口水源的水质监测工作，确保生活饮用水水原水质达标，配置专职环保人员，负责水源保护的日常管理和监督工作。 本环评要求加强对饮用水源区域保护，严格按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正版）要求执行。并且在水源处必须采取以下防治措施

①禁止在拟划分水源保护区内清洗施工设备。

②施工废水、施工废渣严禁排入饮用水水源保护区。

③沿岸施工时应设置挡土墙，防止顺坡冲刷的泥土进入水库区。

④沿水源附近应修建排水沟、集水池，防止在降雨条件下，表层土壤通过地表径流进入水体。

⑤禁止在水源处建设与项目该区段建设内容无关的工程。

⑥项目建设之后，需加强监管，严格按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求执行。

（4）制定水源保护区环境污染事故应急预案

为保障公众生命安全和身体健康，有效预防、及时控制和消除饮用水源突发事件的危害，必须制定饮用水源保护区环境污染事故应急预案。威胁饮用水水源安全的重点污染源要逐一建立应急预案，建立饮用水水源污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理“三位一体”的饮用水水源应急保障体系。

6、地下水、土壤环境影响及保护措施

本项目为水厂工程，无生产废水产生，生活污水经隔油池+化粪池处理后用于厂内绿化，净水工程均为混凝土结构，均做了防渗措施，同时厂区地面已硬化，污泥暂存间加强防渗、防漏处理，危险固废间做好防渗措施，则不存在地下水和土染污染途径。

7、生态环境影响及保护措施

（1）净水工程

本项目净水工程占地不涉及基本农田及生态公益林，占地范围内有无生态保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

（2）取水工程

本项目建设一个取水口，位于上坝水库内，采用移动浮船取水，不会对评价区水域内的水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类等产生大的影响。

8、环境风险影响和防治措施

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目危险物质为次氯酸钠，本项目危险物质的储存量、临界量见下表。

表 4-12　项目实施后全厂主要有毒有害物质一览表

名称	危险性	CAS 号	最大存在总量 qn/t	存在位置	临界量 t	Q
次氯酸钠	泄漏、腐蚀	7681-52-9	0.05	加药间	5	0.01
废润滑油	泄漏、火灾	/	0.01t	危险固废间	2500t	0.00001
废机油	泄漏、火灾	/	0.01t	危险固废间	2500t	0.00001
合计						0.01001

注：本项目次氯酸钠采用电解食盐水法制取，由次氯酸钠发生器生成。

单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算 Q 值。

$q1/Q1+q2/Q2+\cdots\cdots+qn/Qn\geq1$

式中：q1、q2、qn 为每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2、Qn 为与各种危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

由表 4-12 可知，Q=0.01001，Q＜1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量无需进行环境风险专项评价。

（2）环境风险识别

①生产设施风险识别

风险识别的范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。生产设施主要包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保

设施及辅助生产设施等，本项目危险单元风险详见表 4-13。

表 4-13　危险单元风险识别

危险单元		位置	风险类型
辅助生产设施	次氯酸钠发生器	加氯间	泄漏产生的次生风险
环保设施	危险固废间	办公楼	泄漏产生的次生风险

②物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据本项目的实际情况，本项目风险物质主要为次氯酸钠、废润滑油、废机油。

项目物质风险识别情况见下表：

表 4-14　项目物质风险识别表

名称	理化性质	燃烧性	爆炸性	毒性	腐蚀性	判定结果
次氯酸钠	次氯酸钠是一种无机物，化学式为 NaClO，外观与性状：或白色粉末，有似氯气的气味。溶于水呈微黄色水溶液，密度 1.2g/cm^3、分子量 74.44，熔点-6℃、沸点：102.2℃、水溶性：可溶	不燃	/	低毒	易腐蚀	是腐蚀性物质，不是可燃物质，不是爆炸性物质
废润滑油	一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物	可燃	/	/	/	不是有毒物质 * 2 类可燃物质 不是爆炸性物质
机油	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；闪点：120-340℃；沸点：-252.8℃；自燃点：300～350℃；溶解性：不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂；稳定性：稳	可燃	/	/	/	不是有毒物质 * 2 类可燃物质 不是爆炸性物质

	定；可燃液体					

③风险识别结果

项目风险识别结果见表 4-15。

表 4-15　建设项目环境风险识别表

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	加氯间	危险物质	次氯酸钠	泄漏	大气、地表水、土壤	项目周边敏感点
2	危险固废间	危险物质	废润滑油	火灾、泄漏	大气、地表水、土壤	项目周边敏感点
3	危险固废间	危险物质	废机油	火灾、泄漏	大气、地表水、土壤	项目周边敏感点

（3）环境风险分析

根据环境风险识别，本项目发生环境风险类型主要为次氯酸钠、废润滑油、废润滑油泄露造成次生环境污染事故。

①次氯酸钠泄漏对环境的影响分析

本项目水厂采用次氯酸钠消毒，使用电解食盐水法制取，由次氯酸钠发生器生成，当制取设备产生故障或阀门、管道锈蚀情况下会导致次氯酸钠溢漏，为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。制定完备的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率。生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。加强加氯系统的设备定期检查，检查管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，纺织设备的破损老化引起的泄漏。加强对操作人员的培训，提高操作技能，严格按操作规程操作。加氯设备必须配备相应的报警系统，配备自动喷水系统等应急防治措施，一旦发生事故性泄漏，报警系统即会自动报警，并可开启机械通风设备，抽取含氯空气，再经喷淋设备处理后排空。自动喷水池的废水需进行单独处理，经中和处理，沉淀后排放。在厂区四周种植一些常绿高大抗性树种，形成绿色屏障。

②废润滑油、废机油泄漏对环境的影响分析

本项目厂区风机和水泵在运行过程保养和检修过程中产生 0.02t/a 废润滑油、废机油，暂存危险固废暂存间，贮存量较小，由于废润滑油和废机油为

危险物品，当废润滑油和废机油存放处发生火灾时，将产生大量的燃烧烟气，对周围环境造成较大影响，同时火灾还可能引发爆炸事故，对周边建筑物构成严重破坏，泄露会引起土壤和地下水污染。本项目废润滑油和废机油将采用专用密闭容器贮存在危险固废间，危废暂存场所采用防渗地面，并设置围堰。泄漏事故状态下，泄漏的危险废物会首先被收集在贮存区的围堰内，进入水体、土壤和装置外环境的危险性较小。

（4）风险评价结论

评价认为，只要企业严格按照有关规定及环评提出的风险防范措施与管理的要求实施，建立应急预案机制，环评单位要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响，本项目环境风险属于可控范围内。

9、环保投资

项目总投资 8513.53 万元，资金全部由建设单位自筹；其中环保投资 66.5 万元，环保投资占总投资的 0.78%，项目环保投资分项估算见表下表。

表 4-16　项目环保投资一览表　　单位：万元

污染源		治理项目	环保治理措施	资金（万元）	备注
营运期	废气	次氯酸钠泄漏废气	漏氯报警系统+漏氯吸收处理装置	0	设备自带
		食堂油烟废气	油烟净化器+屋顶排放	2	/
	废水	滤池反冲洗水及沉淀池排泥水	排水排泥池，处理后上清液回流至厂内一体化净水设备不外排	20	
		员工生活污水	隔油池+化粪池（$2m^3$）	5	
	噪声	搅拌机、水泵等各种泵产生的噪声	选用低噪声设备，设备隔音减振、减噪，合理平面布局	2	
	固体废弃物	污泥	污泥运输车一辆，污泥外运交专业单位处置	25	
		废润滑油、废机油	危险固废间（$5m^2$）	2	
		生活垃圾	垃圾桶	0.5	

	生态治理	场区绿地率达到 16.28%	10	
总计			66.5	

10、环境管理

（1）营运期环境管理

拟建项目必须贯彻执行国家有关方针、政策、法律和法规，必须配备专管环保的工作人员，特别注意对污水、废气和工业固废的监督管理，保证达标排放和符合环保要求。统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测的结果，及时掌握环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害，要速与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，及时消除影响，防治环境污染，保证人员的安全。环境污染要及时做出应急处理。以下几项具体工作应特别注意抓好。

1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

2）设专人负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

3）制订营运期环境监测计划，并负责组织实施。

4）环保专职人员应定期对生产设备进行检查、维护、保养、保证设施的正常运行。

5）企业在日常危险废物管理的过程中，须结合自身实际情况，做好危险废物台账的建立、记录以及管理工作，危险废物存放间设置台账，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称和运输人员等信息，台账保存期限不少于 5 年。

6）强化管理，申报排污许可证，自主开展环境保护验收，建立环保设施运行卡，定期检查、维护，制定突发环境事件应急预案，并报相应主管部门

	备案。 （2）排污口规范化管理 1）项目排污口设置要求 建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。 2）排污口管理 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由相关部门签发，相关部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案，排污口性质和编号，位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，达标情况，治理设施运行情况及整改意见。

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	加氯间氯气（非正常情况）	氯气	漏氯报警系统+漏氯吸收处理装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求
地表水环境	无废水排放口	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮	滤池反冲洗水、沉淀池排泥水排入排水排泥池，上清液回用至一体化净水设备，不外排 生活污水经隔油池+化粪池处理后用于厂区绿化浇灌	无废水排放
声环境	搅拌机、水泵等各种泵产生的噪声	噪声	选用低噪声设备，设备隔音减振、减噪，合理平面布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	员工生活	生活垃圾	委托当地乡镇环卫部门进行清运处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	自来水处理	水厂污泥	经污泥运输车收集外运至专业单位处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	机械保养和维修	废润滑油	经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，交由资质单位进行安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	机械保养和维修	废机油		
	机械保养和维修	含油手套、抹布		
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面已硬化，污泥暂存间、危险固废间进行防渗			
生态保护措施	管线铺设后及时进行覆土硬化或植被恢复			
环境风险防范措施	加氯设备必须配备相应的报警系统，配备自动喷水系统等应急防治措施，危废暂存场所采用防渗地面，并设置围堰			
其他环境管理要求	强化管理，申报排污许可证，自主开展环境保护验收，建立环保设施运行卡，定期检查、维护；制定项目污染源监测计划、环境质量监测计划、验收监测计划，严格			

	按监测计划执行，监测数据存档管理并提交环保主管部门备案；制定突发环境事件应急预案，并报相应主管部门备案。

六、结论

道县农村安全饮水巩固提升工程（一期）符合国家产业政策；项目选址符合相关规划要求；项目无明显的环境制约因素，建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项污染防治措施治理的前提下，可以实现污染物达标排放或得到有效处置，对周围环境影响较小。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	SO_2	/	/	/	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/	/	/	/
废水	CODcr	/	/	/	/	/	/	/
	BOD_5	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	水厂污泥	/	/	/	215.35t/a	/	215.35t/a	/
危险固废	废润滑油	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废机油	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	含油手套、抹布	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；㊀=⑥-①