

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分

(福鼎市城乡供水一体化二期)

建设单位(盖章): 福建水投集团福鼎水务有限公司

编制日期: 2024年4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
1.2 “三线一单”控制要求符合性分析	4
1.3 产业政策符合性分析	6
1.4 选址合理性分析	6
1.5 与周边环境合理性分析	7
1.6 与生态功能区划符合性分析	7
1.7 与《福鼎市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析	8
二、 建设项目工程分析	10
2.1 项目由来	10
2.2 项目基本情况	11
2.3 建设内容	11
2.4 水平衡	错误！未定义书签。
2.5 工艺流程及产排污环节分析	18
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
3.1 区域环境质量现状	23
3.2 环境保护目标	26
3.3 污染物排放控制标准	27
四、 主要环境影响和保护措施	30
4.1 施工期环境保护措施	30
4.2 运营期大气环境影响	38
4.3 运营期水环境影响分析	38
4.4 运营期声环境影响评价	41
4.5 运营期固体废物影响分析	43
4.6 土壤、地下水影响	44
4.7 生态环境	44
4.8 环境风险	45
五、 环境保护措施监督检查清单	48
六、 结论	50

附图 1 项目地理位置图	错误! 未定义书签。
附图 2 项目供水范围示意图	错误! 未定义书签。
附图 3 项目周边环境关系图	错误! 未定义书签。
附图 4 厂区总平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 5 净水工艺流程图	错误! 未定义书签。
附图 6 厂区管线综合图	错误! 未定义书签。
附图 7 三区三线叠图	错误! 未定义书签。
附件 1 委托书	错误! 未定义书签。
附件 2 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 3 可行性研究报告批复	错误! 未定义书签。
附件 4 初步设计批复	错误! 未定义书签。
附件 5 用地预审与选址意见书	错误! 未定义书签。
附件 6 水源水质检测报告	错误! 未定义书签。
附件 7 三线一单综合查询报告	错误! 未定义书签。
附表	51

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分 (福鼎市城乡供水一体化二期)			
项目代码	2304-350982-04-01-709311			
建设单位联系人	***	联系方式	*****	
建设地点	福鼎市管阳镇西阳村东北侧山地			
地理坐标	119 度 59 分 10.265 秒，27 度 19 分 52.688 秒			
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应461 (不含供应工程；不含村庄供应工程)	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	福鼎市发展和改革局、 福鼎市水利局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	鼎发改审批(2023)91号 鼎水审批(2024)32号	
总投资(万元)	928.22	环保投资(万元)	28	
环保投资占比(%)	3.02%	施工工期	12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)	3836	
专项评价设置情况	专项类别	设置原则	本项目情况说明	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及排放含有毒有害污染物的废气。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无废水直接排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害物质和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	否

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	取水依托福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分(福鼎市城乡供水一体化二期), 本项目不涉及新增河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程项目	否
规划情况	<p>(1) 名称: 《福建省福鼎市城乡供水一体化规划》(福建省水利水电勘测设计研究院, 福州城建设计研究院有限公司, 2019年9月)</p> <p>(2) 审批机关: 福鼎市人民政府</p> <p>(3) 审查文件名称及文号: 《福鼎市人民政府关于福鼎市城乡一体化规划的批复》(鼎政综〔2020〕37号)</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《福建省福鼎市城乡供水一体化规划报告》, 福鼎市规划5座大规模水厂覆盖中心城区与平原片区, 划分为5个供水分区, 即:</p> <p>(1) 岙里水厂供水分区(含旧城区、海湾新城、百胜、双岳、前岐镇、双屿岛等); (2) 马冠水厂供水分区(含海湾新城、点头镇及白琳镇); (3) 缸窑水厂供水分区(含太姥山镇及硠门乡); (4) 磨石山水厂供水分区(含店下镇、龙安开发区及沙埕镇部分地区); (5) 罗唇水厂供水分区(含沙埕镇、佳阳乡部分地区)。规划7座小型水厂覆盖山区片与海岛片区, 山区片按集镇规划6个小型水厂, 新建分水关水厂、天竹水厂、礮溪水厂、叠石水厂, 扩建佳阳水厂, 保留管阳水厂, 海岛片新建崙山水厂, 各自覆盖集镇区及周边农村。</p> <p>规划中天竹水厂选取天竹水库作为供水水源, 拟新建3500t/d水厂一座, 规划厂址位于天竹村附近, 高程约为520m, 供水范围为天竹村、西阳村、缙阳村、徐陈村、溪头村、乾头村、七蒲村、元潭村等。</p> <p>在可行性研究阶段, 因天竹村无合适的厂址, 最终选址在西阳村, 所以将规划的“天竹水厂”改名为“西阳水厂”, 设计规模沿用规划的建设规模3500t/d, 西阳水厂供水范围周边的楮楼村、西昆村水源受限, 为响应“大水源、大水厂、大管网”故可研阶段将周边楮楼村、</p>			

西昆村纳入西阳水厂供水范围内。

在初步设计阶段，由于西昆村高程高，西阳水厂需加压约50m供水，考虑经济及后期运营等因素，供水范围取消了西昆村；随农村人口逐渐向城市转移，建设单位同初步设计单位重新复核了供水范围内的人口及需水量，建设规模最终调整为2300t/d，本评价按照初步设计调整后的方案进行评价。

表 1.1-1 供水范围调整情况一览表

序号	行政村	规划阶段	可研阶段	初设阶段
1	天竹村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
2	西阳村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
3	缙阳村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
4	徐陈村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
5	溪头村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
6	乾头村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
7	七蒲村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
8	元潭村	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
9	楮楼村	单村供水工程	新建西阳水厂	新建西阳水厂
10	西昆村	/	新建西阳水厂	/

表 1.1-2 供水规模调整情况一览表

项目	规划阶段	可研阶段	初设阶段
建设方案	新建西阳水厂	新建西阳水厂	新建西阳水厂
设计规模	3500m ³ /d	3500m ³ /d	2300m ³ /d
占地面积	/	3836	3836

本项目的初步设计于2024年3月取得福鼎市水利局的初步设计批复（附件5），本项目结合项目水资源状况、实际情况与远期发展状况，优化了供水范围和供水规模，且供水规模未超出福鼎市城乡供水一体化规划。

综上所述，本项目的建设与福建省福鼎市城乡供水一体化规划存在不一致的情况，但通过初步设计方案的优化调整，使得管阳片区的供水方案更加经济合理，以解决福鼎市管阳片区供水问题，本项目的建设与福建省福鼎市城乡供水一体化规划的规划整体目标是一致的。

其他符合性
分析

1.2 “三线一单”控制要求符合性分析

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），相关符合性分析如下：

1.2.1 生态保护红线

宁德市生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，主要涵盖自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等禁止开发区域以及国家一级公益林、重要湿地、海洋保护区生态保护红线区、海洋自然景观与历史文化遗产生态保护红线区、特殊保护海岛生态保护红线区、重要河口生态保护红线区、重要滨海湿地生态保护红线区、重要自然岸线及沙源保护海域生态保护红线、重要渔业水域生态保护红线区、红树林生态保护红线区等。宁德市陆域生态保护红线划定面积为3137.17km²，占全市陆域国土面积的23.35%，宁德市共划定海洋生态保护红线区34个，总面积2850.33km²，占宁德市海域总选划面积的33.85%。

经对照“宁德市生态保护红线范围图”，项目建设区未涉及生态保护红线（叠图详见附图7），因此，项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。

1.2.2 环境质量底线

本项目区域水环境、大气环境、声环境质量均能满足相关标准限值，项目运营期，生产废水经混凝沉淀后，上清液可以回用作为原水，生活污水经处理达标后用于厂区绿化施肥。废石英砂滤料由厂家回收，污泥经重力浓缩后委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置、生活垃圾收集后由环卫部门清运。各机械设备采用隔声、减振等综合降噪措施。因此项目各项污染物都能够得到有效处理、处置，对周围环境的影响较小。

1.2.3 资源利用上线

（1）水资源利用上线的符合性

本项目为净水厂工程，西阳水厂水源为天竹水库和龙井溪山涧水，取水及配水管网部分已由《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）环境影响报告书》进行评价，已对管阳水厂的取水规模及取水环境影响进行评价，2022年6月，宁德市福鼎生态环境局以宁鼎环评〔2022〕26号文对其进行了批复，依托工程对天竹水库及龙井溪山涧水的取水，会对取水口下游径流量产生一定影响，但均能满足生态流量需求，在可接受范围内。

综上所述，本项目不涉及取水工程，初步设计阶段重新复核供水片区需水量，降低了西阳水厂的建设规模（由3500t/d降低为2300t/d），实际取水量将降低，不会突破区域水资源利用上限，对天竹水库及龙井溪的影响将比预期影响更低，因此本项目的建设符合水资源资源利用上线要求。

（2）土地资源资源利用上线的符合性

西阳水厂位于福鼎市管阳镇西阳村东北侧山地，征地面积3836m²，占地面积较小，不会突破当地土地资源利用上限。

（3）与能源资源利用上线的符合性分析

根据《关于印发福建省“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（闽政〔2022〕17号）以及《福建省“十四五”能源发展专项规划》（闽政办〔2022〕30号），本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化净水工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目运营期水、电、原辅料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.2.4 生态环境准入清单

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》以及三线一单综合查询报告书（附件7），本项目位于“福鼎市一般生态空间-水土保持生态功能重要区域”，生态环境管控单元编号：ZH35098210008，属于优先保护单元，符合性分析详见下表。

表1.2-1 与生态环境准入清单符合性对照表

空间布局约束		本项目	符合性
禁止行为	禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。	本项目为农村安全饮水工程，净水厂的建设，不涉及左列禁止和限制的行为	符合
	禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。		符合
	禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止皆伐和炼山整地。		符合
	禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带		符合
限制行为	在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。		符合
	在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。		符合

经对照，本项目符合优先保护单元生态环境保护的基本要求。

1.3 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类 二十二 城市基础设施，2、市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产”。城镇供水作为城市发展的命脉，在国家产业政策中已明确为国家重点支持的产业。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.4 选址合理性分析

拟建西阳水厂厂址位于福鼎市管阳镇西阳村东北侧山地，场地原为茶园，选址不占用永久基本农田，符合国家供地政策和土地管理法律、法规规定的条件，已取得用福鼎市自然资源局出具的地预审与选址意见书（附件5），占地面积3836m²，项目所在地区周边无自然保护区等环境敏感点且不涉及生态保护红线。项目紧邻现状道路，施工

临时堆场等可在红线范围内布置，无临时占地，周边交通便利，具备良好的施工条件。

综上所述，本项目选址是合理的。

1.5 与周边环境合理性分析

(1) 与水环境功能区划的符合性分析

本项目的水厂用地及周边不涉及水源保护区，生产废水经混凝沉淀后，上清液可以回用作为原水，沉淀排泥水经重力浓缩后委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置，生活污水经处理后用于厂区绿化施肥，不外排，对周边地表水环境影响较小。

(2) 与大气环境标准区划的相符性

本项目所在区域空气环境功能为二类区，本项目采用生产工艺为物理/化学工艺，不涉及生化处理，污泥中有机物含量低，所含的微生物、病菌较少，因此污泥堆放的过程中产生的臭气少，对周围环境空气质量的影响较小。

(3) 与噪声环境标准区划的相符性

本项目所在区域声环境功能区划为1类区，项目运营期产生的噪声经墙体隔声、距离衰减后以及采取相应的降噪措施之后，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准，对周边声环境的影响较小。

1.6 与生态功能区划符合性分析

根据《福鼎市生态功能区划》和《福鼎生态建设规划》(2011-2020)，西阳水厂位于“福鼎管阳水土保持和农业生态功能小区(210398201)”。该区主要环境生态问题为：由于历史上曾出现森林的过度采伐，造成原始天然林演替成次生林，森林生态系统严重破坏和退化；近十几年来大部分坡地被开垦为茶果园和采石，水土流失比较严重。主要生态系统服务功能为：水源涵养、土壤保持。该区生态保护重点与发展方向为：加强生态公益林建设和管护，保护、恢复和扩大天然阔叶林，促进山地自然生态系统的恢复；加强以茶园为主的水土流失重点监控

和治理，矿山开采的生态保护与恢复，地质灾害的防治：发展高效优质的生态农业。

本项目属于农村安全饮水工程，本项目的建设不与此生态功能小区主导生态功能及生态保育和建设方向相悖，且不会对此生态功能小区的主导功能造成影响，因此，本项目建设符合福鼎市生态功能区划要求。

1.7 与《福鼎市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《福鼎市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批本），福鼎市空间管制分区如下：

（1）永久基本保护农田面积12.53平方千米，为城市禁止建设区。立足保障主要农产品供给和城市安全，规划将布局集中、用途稳定、具有良好水利和水土保持设施的高产、稳产、优质耕地纳入全域永久基本农田。

（2）生态空间包括生态保护红线与一般生态空间，其中生态保护红线面积27.38平方千米，为城市禁止建设区；一般生态空间为生态保护红线外区域，包括城市蓝绿空间、环城林带、楔形绿地等，为城市生态宜居提供支撑，本次规划确定后的蓝线、绿线作为强执行底线进行管控。

（3）城镇开发边界面积35.87平方千米，占市域面积的12.56%。中心城区外的开发建设原则上应控制在城镇开发边界内，除生态工程、农业设施工程和必要基础设施外，原则上禁止在城镇开发边界外新增城镇建设用地。

根据叠图分析（附图7），本项目不在城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，根据《福建省自然资源厅关于进一步细化落实自然资源部做好近期国土空间规划有关工作要求的通知》，国家和省确定的能源、交通、水利、军事等重大建设项目，以及民生保障项目、具有邻避效应的项目、服务乡村振兴战略的旅游建设项目，可在城镇开发边界外选址，本项目属于农村安全饮水工程，属于民生

	<p>保障项目，且2023年4月已取得福鼎市自然资源局的用地预审与选址意见书（详见附件5），因此项目建设符合福鼎市国土空间“三区三线”管理要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

为了助力我省全面建成小康社会、实施乡村振兴战略和加快新型城镇化步伐，2018年初，省水利提出在有条件的县（市、区），开展城乡供水一体化试点。福建水投集团福鼎水务有限公司审时夺势，在前期水资源配置工程规划和项目建设基础上，积极响应省厅试点工作，提出福鼎市城乡供水一体化规划，分沿海片和山区片，构建“两库三线、环网互补”的大水网优势，集中连片解决全市乡村安全供水和提质供水。

为解决福鼎市管阳片区供水问题，保障城乡供水安全，促进城乡统筹发展，福建水投集团福鼎水务有限公司拟投资928.22万元建设“福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分（福鼎市城乡供水一体化二期）”（简称“西阳水厂”），选址位于福鼎市管阳镇西阳村东北侧山地，设计规模2300t/d，采用净水工艺选用“旋流气浮澄清池+U型虹吸滤池处理工艺”，供水范围覆盖天竹村、西阳村、缙阳村、徐陈村、溪头村、乾头村、七蒲村、元潭村、楮楼村，共9个村，主要建设内容包括：旋流气浮池、虹吸滤池、清水池、排泥水调节池、加氯加药间、综合用房等相关配套工程。

本项目不涉及取水工程（引调水工程）和配水工程建设，已通过《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）环境影响报告书》进行评价，2022年6月宁德市福鼎生态环境局以宁鼎环评〔2022〕26号文对其进行了批复。

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业：94 自来水生产和供应461（不含供应工程；不含村庄供应工程）”（见表2.1-1），应当编制环境影响报告表。为此福建水投集团福鼎水务有限公司委托福建省闽创环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价（委托书详见附件1）。

建设
内容

表2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别		环评类别		报告书	报告表	登记表
		报告书	报告表			
四十三、水的生产和供应业						
94	自来水生产和供应 461 (不含供应工程; 不含村庄供应工程)	/			全部	/

2.2 项目基本情况

(1) 项目名称: 福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分 (福鼎市城乡供水一体化二期);

(2) 建设单位: 福建水投集团福鼎水务有限公司;

(3) 建设地点: 福鼎市管阳镇西阳村东北侧山地;

(4) 建设性质: 新建;

(5) 建设内容及规模: 净水设计规模2300t/d, 包括旋流气浮池、虹吸滤池、清水池、排泥水调节池、加氯加药间、综合用房等相关配套工程;

(6) 劳动定员: 管理人员和职工人数6人, 按1人住厂值班;

(7) 工程投资: 928.22万元;

(8) 工作制度: 年工作365天, 24小时运行。

(9) 服务范围: 本工程供水范围覆盖七浦村、乾头村、元潭村、溪头村、徐陈村、西阳村、天竹村、缙阳村、楮楼村, 共9个村, 至2030年受益人口共计19105人 (含旅游及流动人口)。

2.3 建设内容

2.3.1 项目组成

拟建西阳水厂规模为2300m³/d, 扣除边坡支护后, 厂区实际占地面积为3137.91m², 主要经济技术指标见表2.3-1, 建设内容包括旋流气浮池、虹吸滤池、清水池、排泥水调节池、加氯加药间、综合用房等相关配套工程, 详见表2.3-2。

表 2.3-1 工程主要经济指标

序号	项目名称	单位	指标
1	总用地	m ²	3836
2	厂区实际用地面积	m ²	3137.91
3	建、构筑物用地面积	m ²	494.01
4	道路用地面积	m ²	501.8
5	绿化用地面积	m ²	1958.38
6	建筑系数	%	15.74
7	绿化率	%	62.41

表2.3-2 工程主要建设内容

工程类别		建设内容
主体工程	管式混合器	混合采用管式混合器。采用 1 套直列式混合器进行混合，混合器设在澄清池前的进水管上。混凝剂（PAC）投加在直列式混合器前端。
	旋流气浮澄清池	1 座，钢筋混凝土结构，池体有效直径 6.6m，总高度 7.65m，占地面积：34.22 m ² ，最大设计流量 100.625m ³ /h，进水流速 0.97m/s，絮凝时间 28.87min，沉淀负荷 3.98m ³ /（m ² ·h）。
	虹吸滤池	1 座，钢筋混凝土结构，有效尺寸 4.95×7.35m，总高度 6.05m，占地面积：39.22m ² ，设计滤速 5.84m/h，反冲洗强度 15L/（m ³ ·s），反冲洗历时 5min，反冲洗周期 24~48h。滤池采用均粒单层石英砂滤料，粒径 0.8~1.2mm，不均匀系数 K80=1.2~1.4。
	清水池	1 座 2 格池体，钢筋混凝土结构，容积 550m ³ ，方形布置，有效水深 3.5m，为设计处理规模的 23.9%。
	加氯加药间	1 座，1 层框架结构，建筑面积 57.6m ² ，高度 4.8m，布置聚合氯化铝投加系统和次氯酸钠投加系统。
	排泥水调节池	1 座，钢筋混凝土结构，平面尺寸 6.0*4.0m，H=3.0m，有效容积约 54m ³ 。
辅助工程	综合用房	1 层框架结构，建筑面积约 124.2m ² ，包含配电间、柴油发电机房、储油间、办公室、中控室。
公用工程	供电工程	电源由就近一路专用 10KV 高压架空进线缆引入，距离约 1km；设置 1 台柴油发电机作为备用电源，具备自启动功能
	排水工程	采用“雨污分流”系统
临时工程	施工营地	不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄
	临时作业场地	本工程在用地红线范围内设置临时作业场地，占地面积约 400m ² ，用于临时堆放材料、现场办公场所等
	临时堆土场	在红线范围内设有 1 个临时表土堆场，占地面积约 230m ² ，用于临时土方及表土堆放
	洗车台	出入口设置洗车台，并设 1 个隔油沉砂池，约 30m ³

依托工程	取水工程	西阳水厂水源为天竹水库和龙井溪山涧水，取水工程依托《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）》。
	配水工程	西阳水厂供水范围为：天竹村、西阳村、缙阳村、徐陈村、溪头村、乾头村、七蒲村、元潭村、楮楼村 9 个村，供配水管道依托《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）》。
环保工程	废水处理	澄清池排泥水和滤池反冲洗废水排入新建排泥水调节池处理系统，上清液可以回用作为原水，沉淀污泥外运。
		生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化施肥。
	噪声治理	采用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声措施
	固废处置	污泥重力浓缩后，排泥水调节池旁设污泥临时贮存区，委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置；生活垃圾收集后由环卫部门每日清运。

2.3.2 施工组织设计

(1) 建筑材料、设备及器材的供应情况

本工程建筑材料及建筑设备主要有：商品砼、碎石、砂、水泥、钢材、块石、木材、管道、阀门等。碎石、砂、块石、木材可在本区域内就近取材，陆路运输约5km；商品砼、水泥、钢材、管道、阀门可由福鼎市供应，公路运输约20km。本工程施工未涉及施工导流、围堰等内容。

(2) 施工交通运输

本项目位于福鼎市管阳镇西阳村，附近有X973、村道等道路，对外交通较为便利。

(3) 施工水电供应及排水安排

施工用水由现状原水管接出。施工用电可由附近电网就近接入或自备小型柴油发电机。

(4) 施工营地

本工程不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄。

(5) 施工作业场所

本工程在用地红线范围内设置临时作业场地，占地面积约400m²，用于临时堆放材料厂、现场办公场所等，主体工程完成后，施工场地及时拆除，不会对周边环境造成影响。

(6) 临时堆土场

在红线范围内设有1个临时表土堆场，占地面积约230m²，用于临时土方及表土堆放。

(7) 弃渣场

本工程的开挖土，除回填利用外，其余土料需作弃渣处理。西阳水厂弃渣场位于西阳水厂对面的山头（地理位置坐标：E 119°59'9.6824"，N 27°19'54.66"），平均运距约300m。

(8) 施工便道

本项目厂址西侧紧邻现状村道，无需设置施工便道。

(9) 洗车台

在场地出入口设置洗车台，并设1个隔油沉砂池，约30m³。

2.3.3 土石方平衡

根据《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分（福鼎市城乡供水一体化二期）初步设计报告》，挖方为7553.3m³，填方量为2868m³，弃方量为4685.3m³，弃方运至西阳水厂对面的山头，红线内地表可剥离表土共1249.2m³，暂存于临时表土堆场，用于后期绿化覆土。

本项目土石方平衡情况详见下表。

表2.3-3 工程土石方平衡表（单位：m³）

挖方		填方（利用）		弃方	
土方（表土）	石方	土方（表土）	石方	土方	石方
6800（1249.2）	753.3	2868（1249.2）	0	3932	753.3
7553.3		2868		4685.3	

2.3.4 公用工程情况

(1) 厂区道路

道路设计主要考虑合理划分各处理构筑物，方便运输和操作工来回巡视。厂区主要道路宽4.0m，顺直简洁，转弯半径R=6~8m，采用混凝土路面，人行步道部分采用透水砖铺设，路宽2.5m，即巡视方便，亦使厂区形体规整。

(2) 厂区给水

厂区给水主要包括加药用水、生活用水、构筑物清洗用水和消防用水等，直

接由清水池供给，设DN150~DN100消防管网，De50自用水管网引至各构筑物。
厂区消防在主要建筑物旁设有消防栓，消防栓间距不大于120m。

(3) 厂区排水

厂内生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化施肥。

(4) 供电工程

电源由就近一路专用10KV高压架空进线缆引入，距离厂区约1km。

(5) 依托工程（取水及配水工程）

西阳水厂水源为天竹水库和龙井溪山涧水，取水及配水管网部分已由《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）环境影响报告书》进行评价，2022年5月，宁德市福鼎生态局以宁鼎环评〔2022〕26号文对其进行了批复，本报告仅对净水厂进行评价。

2.3.5 主要原辅材料

(1) 主要原辅材料用量

本项目西阳水厂水源为天竹水库和龙井溪山涧水，投加的药剂主要为PAC、成品10%次氯酸钠溶液。项目原辅材料用量及能源消耗量见表2.3-4。

表2.3-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

类型	名称	单位	用量	备注
原料	水	万 m ³	85.51	水源为天竹水库和龙井溪山涧水
辅料	聚合氯化铝 PAC	t/a	8.81	固体，Al ₂ O ₃ 含量 30%
	次氯酸钠	t/a	17.63	液体，10%浓度
能源	电	万 kwh/a	18.04	/
	柴油	t/a	2.8	备用发电机用

(3) 原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质如下：

① 聚合氯化铝（PAC）：

一种无机高分子混凝剂，分子式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 或 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m(SO_4)_{m/2}$ ($1 \leq n \leq 5$, $m \leq 10$)，CAS号为1327-41-9。固体聚合氯化铝产品为白色、淡灰色、淡黄色或棕色晶体或粉末。微酸性，无毒，加水稀释后生成碱性多核络合物或架桥络合物，最终生成氢氧化铝析出，在水解的过程中，伴随电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程，从而达到净水作用。

② 次氯酸钠

NaClO，是无色或淡黄色并带有氯气臭味的液体，主要用途用于水的净化，以及作为消毒剂、纸浆漂白等。本项目采用成品10%次氯酸钠溶液，不燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。

2.3.6 主要工艺设备

项目主要工艺设备见表2.3-5。

表2.3-5 主要工艺设备一览表

位置	设备名称	规格	单位	数量	备注
进水管道路	静态管道混合器	/	套	1	
	进水自动调节闸阀	/	套	1	
旋流气浮澄清池	高效容积絮凝反应器	/	套	3	
	水力旋流装置	/	套	1	
	自适应旋流排泥器	/	套	4	
	絮凝区虹吸排泥装置	/	套	1	
	自动排渣装置	/	套	1	
	浅层沉淀器	BXG-PP-D30	m ²	26	
	浅层沉淀器反冲洗装置	/	套	1	
	取样装置	/	套	1	
	集水装置	/	套	1	
U型虹吸滤池	自动进水器	304 不锈钢材质	套	4	
	滤池自适应虹吸反冲洗装置	包括反冲洗虹吸管辅助管、虹吸破坏斗、鼓风机和反冲洗强度器、强制冲洗器和压力水管等	套	4	
	反冲洗水量调节器	/	套	4	
排泥调节池	潜水搅拌机	2.2KW，叶轮直径400mm	台	2	
	自耦式污水潜水泵	Q=3.7m ³ /h，H=9m	台	2	1用1备
加氯加药间（PAC投加系统）	溶解槽	PPH-500L	个	1	
	溶液槽	PPH-500L	个	1	
	立式搅拌机	380V，0.75KW、叶片直径300mm	套	2	
	投加计量泵	Q≥35L/h，H≥1	台	2	1用1备
加氯加药间（加氯系统）	次氯酸钠储罐	V=1.5m ³ ，PE材质	个	2	
	次氯酸钠卸药泵	Q=25m ³ /h，H=15m	台	1	
	投加计量泵	Q≥25L/h	台	4	2用2备
自用水泵房	消防水泵	Q=54m ³ /h，H=30m	台	2	1用1备

	自用水泵	Q=18m ³ /h, H=35m	台	1	
	潜水泵	Q=3.7m ³ /h, H=12m	台	1	泵坑集水坑内积水排空

2.3.7 厂区总平面布置

按照不同的功能分区将整个厂区分分为：净水区、生产废水处理区及辅助生产区。主体生产构筑物有净水车间、清水池有序排列在厂区西部，生产区地坪标高为584.00米；东南侧主要建筑物为综合用房，生产工艺用房另配以大面积的广场绿化，营造优美的园林式净水厂氛围。附属生产区地坪标高584.00m。厂区西北侧为排泥水调节池，地坪标高为582.40m。在厂区北侧设置厂区主进厂大门。

各构筑物顺流程布置，景观绿化有机结合，泥、水区域分区明确，且顺排水方向。用地紧凑，节约土地效果明显，因此本项目总平面布置合理。

总平面布置图详见附图4。

2.4 工艺流程及产排污环节分析

2.4.1 施工期工艺流程

本项目主体工程为土石方开挖外运、反应沉淀池、过滤池、清水池等净水构筑物的建设，以及综合楼、加药间等配套建筑物的建设，其工艺如图2.3-1。

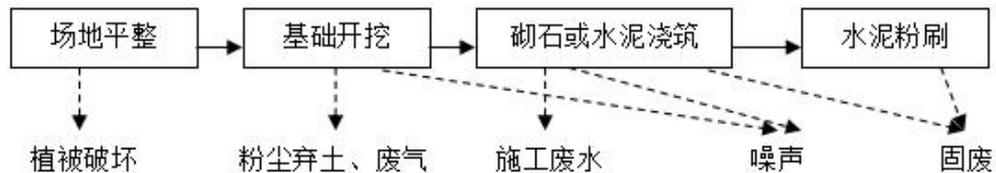


图 2.4-1 主体工程施工工艺流程及产污环节图

工艺说明：

(1) 场地平整

施工前期，应先进行场地平整，将项目地块平整至设计标高，满足项目区各构筑物施工需求。场地平整前对表层土壤进行剥离并集中堆放，作为后期绿化覆土。采用挖掘机和推土机，推土机搬运分层摊铺，用重型碾压机碾压之前，先用推土机低速行驶4~5遍，使表面平实。

(2) 土石方开挖

采用挖掘机及人工配合进行开挖，最大开挖深度为4m，挖基配合墙体施工分段进行，先测量放线，定出开挖中线及边线，起点及终点，设立桩标，注明高程及开挖深度，用挖掘机开挖。开挖土石方由反铲挖掘机和装载机装载，本项目挖方大于填方，多余的土石方运至正在开发的管阳工业园区项目工地使用。

(3) 砌石和水泥浇筑

① 水泥浇筑

浇筑采用商品砼，先逐层铺料振捣，水平分层上升。使用Φ50振捣器振捣砼内部，直到深度深入下层砼10cm以上，振捣棒距模板距离不宜小于20cm。混凝土浇筑时，分层平仓，分层振实。浇筑到顶达到设计高程后用平板振动器振平，木刮尺刮平砼表面，毛面抹子搓毛提浆，铁抹适时压光，并采用人工拆模，达到规定时间后及时洒水进行养护。板、梁、柱、胸墙等砼需由卷扬机提升后人工推运入仓浇捣。

② 砌石

施工顺序：弹划平面线→检查柱、墙上的预留连结筋，遗留的必须补齐→砌筑→安装或现浇门窗过梁→顶部砌体。块石采用双胶轮车运输，人工砌筑。砂浆由400L灰浆机拌制，双胶轮车运输。

2.4.2 运营期工艺流程

本项目净水工艺采用“旋流气浮澄清池+虹吸滤池处理”工艺，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺。

工艺流程及产污环节说明：

(1) 管式混合器

混合采用管式混合器，原水经投药加混凝剂（PAC）后，经管式混合器作用实现高速混合均匀。PAC系统设计常年投药量为10mg/L，最大为20mg/L，投药浓度为5~15%。

该过程产污环节主要为水泵运行产生的噪声（N）。

(2) 气浮澄清池

旋流气浮澄清技术中采用了泥渣悬浮层技术，对于水库水质的变化具有良好的适应性。水库水水质总体浊度较低，在冬季属于较难处理的低温低浊度水，而在夏季特别是雨季，可能因暴雨冲刷导致水库水中短时间浊度较高，泥渣悬浮层技术的使用，使得该池型可在原水水质变化较大的条件下良好运行。悬浮泥渣层技术的使用提高了澄清池对水质和水量变化的适应能力，澄清池的出水水质可由原来的2.0~3.0NTU 降低至1.0NTU以内，大幅提升了澄清池的出水水质，为后续过滤工艺提供了良好的前处理保障，因此该技术比目前常规工艺如斜管沉淀工艺、平流式沉淀池具有独特的优势。旋流气浮澄清技术对藻类有很好的去除效果，研究表明，澄清工艺对藻类的去除效能远高于沉淀工艺，从而说明澄清工艺对微污染的去除效果优于沉淀工艺。

综上所述，本项目原水是水库水，存在低温低浊、雨后浊度变化等情况，从长期来看存在藻类滋生爆发的风险，因此需要选择对原水水质适应性好的净化工艺，鉴于旋流气浮澄清技术对于原水有良好的适应性，出水水质稳定且维护简单，因此本项目沉淀工艺采用旋流气浮澄清技术。

该过程产污环节主要为净水过程产生的排泥水(W1)和设施运行过程产生的噪声(N)。

(3) U型虹吸滤池

进入过滤池的水流经滤层过滤，水中的杂质被截留。滤料采用均质石英砂滤料，随着滤料层中截留量增加，滤料层中水头损失也相应增加。当水头损失达到一定程度时，控制系统便自动启动反冲洗水泵及对应的反冲电动阀门和排污阀，对净水设备滤料层进行反冲洗。截留于滤层中的污物，在水流剪力和滤料颗粒碰撞摩擦双重作用下，从滤料表面脱落下来，然后被冲洗水带出滤池。反冲洗时间共5min，反冲洗周期为24~48h。

该过程产污环节主要为反冲洗废水(W2)和设施运行过程产生的噪声(N)。

(4) 消毒

本项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠消毒液的获取可分为次氯酸钠发生器电解盐水制备(0.8%)和购买成品次氯酸钠溶液(10%溶度)两种方式，本工程日供水规模0.25万吨，购买成品次氯酸钠溶液(10%溶度)方式的投加设备相对较少，占地面积较少，设备一次性投资低，运行费用和维护管理费用较低，福鼎市管阳镇距原材料生产厂距离较近，具有较大优势，本次采用成品10%次氯酸钠溶液投加方式。

本项目共设2个投加点，前加氯设于管式混合器，最大加氯量为1.0mg/L(有效氯)，后加氯设于虹吸滤池出水总管位置，最大加氯量为2.0mg/L(有效氯)，最终进入清水池暂存，最终通过潜水泵输送给用户。

该过程产污环节主要为水泵、加药等设备的运行产生的噪声(N)。

(5) 排泥水调节池

本工程的澄清池排泥水和滤池反冲洗废水排入新建排泥水调节池处理系统，由于本工程规模较小，故采用重力浓缩的方式，上清液回用，浓缩后污泥委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置。

该过程产污环节主要为污泥(S1)、污泥长期堆放可能产生的臭气(G1)、设备运行产生的噪声(N)。

(6) 其他产污环节

虹吸滤池采用均质石英砂滤料，定期更换产生的废石英砂滤料（S2）；职工日常办公产生的生活污水（W3）和生活垃圾（S3）。

2.4.3 产排污环节汇总

本项目运营期产污环节汇总详见表2.5-2。

表2.4-2 本项目产排污环节一览表

类别	污染源	污染源	污染因子	去向/措施	
施工期	废气	施工作业、运输车辆尾气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物等	施工场地进行围挡，并定时洒水，防止粉尘飞扬；运输车辆进出场清洗。	
	废水	施工机械、车辆清洁；开挖泥浆水	COD、SS	经沉淀后循环回用或作为场地抑尘洒水用水，不外排。	
	噪声	施工作业、运输等	施工机械噪声	合理布设施工区，尽量将高噪声设备远离场界布置，避免高噪声设备同时作业，并采取隔声、减震等措施。	
	固体废物	施工作业、员工生活	生活垃圾、建筑垃圾、土石方	建筑垃圾应集中安排堆放和处理；生活垃圾由环卫部门统一收集清运。	
运营期	废水	W1	排泥水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	在重力浓缩池沉淀后，上清液回用于原水，不外排
		W2	反冲洗废水		
		W3	生活污水	经化粪池预处理后，用于厂区绿化施肥	
	废气	Q1	污泥堆放	臭气	加强管理，及时清运
	噪声	N	各生产设备	噪声	采用隔声、减振、消声等措施
	固体废物	S1	重力浓缩池	污泥	委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置
		S2	虹吸滤池	废石英砂滤料	由厂家回收综合利用
S3		职工日常生活	生活垃圾	由环卫部门统一收集清运	

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>
----------------	------------------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境质量现状

本项目位于福鼎市，根据福建省宁德环境监测中心站公布的《宁德市环境质量概况（2022年度）》，2022年福鼎市的基本污染物的年均浓度详见下表。

表3.1-1 福鼎市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年均质量浓度	7	40	17.5	达标
PM ₁₀	年均质量浓度	27	70	38.6	达标
PM _{2.5}	年均质量浓度	12	35	34.3	达标
CO	日均质量浓度	0.0012	0.004	30.0	达标
O ₃	日最大8小时平均质量浓度	93	160	58.1	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求，可以说明项目所在区域福鼎市环境空气质量是达标的。

3.1.2 地表水环境质量现状

（1）监测断面与监测因子

本评价引用《福鼎市管阳片区农村安全饮水工程管网部分（福鼎市城乡供水一体化二期）环境影响报告书》中，2021年12月24日委托厦门科仪检测技术有限公司对区域地表水的监测数据。

监测断面及监测因子见表3.1-2及图3.1-1。

表 3.1-2 地表水监测点位

断面编号	断面位置	检测项目	监测时间	数据来源
W1	天竹水库下游厚峰桥处	水温、pH、 COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、TP	2021.12.24~ 2021.12.26	引用
W2	龙井溪下游莲花宫处			
W3	龙井溪下游与西阳溪交汇处			

(2) 监测时间及频次

共监测3天，每天监测一次

(3) 评价方法

地表水现状评价采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{DO,j}$ ——pH 值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(4) 监测结果及评价

地表水监测结果及水质评价结果详见下表。

根据地表水监测调查结果，各项监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，周边地表水环境质量较好。

3.1.3 声环境质量现状

本项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目可不开展声环境现状监测。

3.1.4 土壤、地下水环境质量现状

本项目为自来水生产项目，反冲洗废水和排泥水在排泥水调节池沉淀后，上清液回用于原水不排放，无废气产生，不存在土壤、地下水环境污染途径，且无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目可不开展土壤、地下水环境现状监测。

3.2 环境保护目标

本项目位于宁德市福鼎市管阳镇，根据项目性质和周围环境特征，确定项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

表3.2-1 项目周边环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	经纬度坐标	方位	最近距离(m)	影响规模	环境功能及保护级别
大气环境	西阳村(马洋)	E: 119.584906 N: 27.195141	W	480	4户, 10人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准
	西阳村(白坑)	E: 119.592030 N: 27.207847	NE	475	10户, 31人	
	缙阳村(宫后)	E: 119.591632 N: 27.1940174	SE	314	8户, 22人	
声环境	项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标					
地表水环境	西阳溪		S	663	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	龙井溪		N	597	/	
地下水环境	项目周边 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源					
生态环境	本项目占地范围内无生态环境保护目标，项目评价范围内不涉及国家及省级自然保护区，森林公园及风景名胜区；区域内动物主要为鸟类、两栖爬行动物和哺乳动物，未发现珍稀及特有植物及陆生动物，也无国家级名胜古迹等环境保护敏感目标。					

环境保护目标

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工过程中产生的施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

表3.3-1 施工期大气污染物排放标准

污染物	浓度限值标准	监控点	执行标准名称
颗粒物	1.0 mg/m ³	周界浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求

(2) 运营期

① 有组织

本项目综合楼设有1台备用柴油发电机,根据生态环境部部长信箱回复:“目前,我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准,柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外,对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象,以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况,建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后,固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。”因此,柴油发电机尾气的其排放浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)执行。

表3.3-2 运营期大气有组织污染物排放标准

控制项目	浓度限值标准 (mg/m ³)	执行标准名称
颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2
二氧化硫	550	
氮氧化物	240	

② 无组织

项目污泥临时堆放过程中可能产生臭气，臭气浓度执行《恶臭污染物厂界标准值》（GB14554-93）表1二级新建标准限值。

表3.3-3 运营期大气无组织污染物排放标准

控制项目	浓度限值标准	监控点	执行标准名称
臭气浓度	20（无量纲）	厂界	《恶臭污染物厂界标准值》 （GB14554-93）表 1 二级新建标准限值

3.3.2 水污染物排放标准

（1）施工期

施工期废水主要有施工人员产生的生活污水和施工废水。施工生产废水经隔油池和沉淀池处理后用于施工场地的洒水抑尘，不外排；本项目施工人员租用项目周边村庄民房，其产生的施工生活污水可依托村庄区内现有污水处理设施处理，不单独外排。

（2）运营期

生产废水经重力沉淀后，上清液可以回用作为原水，不外排，污泥经重力浓缩后委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置。生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化施肥，不外排。

3.3.3 噪声排放标准

（1）施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准详见下表。

表3.3-4 施工期噪声排放标准

噪声限值		执行标准
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
70 dB（A）	55 dB（A）	

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（2）运营期

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准，其噪声排放限值详见下表。

表3.3-5 运营期噪声排放标准

类别	昼间	夜间	执行标准
1类	55 dB (A)	45dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

注：夜间频发噪声的最大声级超过的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过的幅度不得高于 15dB(A)。

3.3.4 固体废物

本项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求处置。

总量
控制
指标

本项目不涉及污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 施工期废气

施工期大气污染物主要为施工扬尘；施工机械、运输车辆燃油燃烧时排放少量的 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物；装修期间装修材料散发少量有机溶剂废气。

(1) 车辆运输扬尘

施工期的施工材料及土石方运输来往将产生道路二次扬尘污染。施工期运输扬尘影响程度主要跟车辆行驶速度、路面积尘量和路面积尘湿度有关。运输扬尘对沿线地区所造成的影响较大，且影响范围较广。

运输车辆在运输土石方、物料、垃圾等过程中将对周边居民造成一定的影响。因此，施工期在施工运输车辆经过上述路段时应增加洒水次数。同时，进出工地的土石方、物料等运输车辆，严格按照交通管理部门指定的交通线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，土石方、物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证土石方、物料、垃圾等不露出。运输车辆应优先选择离住户远的路线，可选择城镇外围现有道路，避免从城镇内部穿过；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘污染行为。严格执行施工期的各项防尘措施，车辆运输路线两侧的环境空气影响将得到有效的控制。施工单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求采取以下防治措施：

① 向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行粉碎建筑材料的运输。

② 运输车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

③ 运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

施工
期环
境保
护措
施

④ 运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其他防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

(2) 施工场地扬尘

施工扬尘是影响大气环境的重要部分，本工程施工扬尘主要形成于土方开挖、粉状材料堆放、装卸、运输等过程，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，施工扬尘对下风向一定范围产生影响，其起尘风速与粒径和含水率有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，不同粒径粉尘的沉降速度详见下表。

表4.1-1 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	80
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.158
粉尘粒径 (μm)	100	150	200	250	350	550	1050
沉降速度(m/s)	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829	2.614	4.624

由上表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粉尘粒径 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，一般情况下，施工工地在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果施工期间对作业面实施洒水抑尘（每天 4~5 次），可使扬尘减少 70% 左右。相关洒水降尘的试验资料如下表。

表4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明，每天实施洒水 4~5 次抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污

染距离缩小至 20m~50m 范围内。根据对拟建项目附近居民点分布情况调查，本项目周边敏感点主要有西阳村、缙阳村等，将会受到项目施工扬尘的影响。

因此要求施工场地采取各项环保措施，施工扬尘对周边敏感目标的影响可大大减轻。施工场内施工扬尘防治措施：

① 施工单位应当在施工现场周边按照规定设置围挡设施，对施工区域实行封闭或隔离，并对砼、砂浆现场搅拌、堆土等易产生扬尘污染的建筑材料采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效防尘措施。

② 对于施工便道等裸露施工区地表压实处理并洒水。

③ 合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

堆场扬尘防治措施：

① 临时弃渣堆场，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

② 若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

③ 对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

④ 采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

⑤ 施工结束后，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(3) 运输车辆及施工机械废气

运输车辆及施工机械废气中主要污染物为：CO、THC、NO_x 等，排放量不大，对周边大气环境影响较小。施工期相对营运期较短，施工期也比较集中，其产生的影响是临时性的，随施工结束而消失。

(4) 装修废气

建设单位装修过程，所涉及的家具为购买现成的成品，对墙面进行的装修采用水性水泥漆。根据相关资料，装修过程产生的有机废气的影响范围较小，20m外就基本不会对环境空气产生影响。由于项目周边居民区距离本项目构筑物均有一定的距离，因此装修期间有机溶剂废气对周边敏感点的影响较小。因此建设单位装修过程，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内

装修材料10项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）及建设部制定的《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）等要求。建设单位应监督项目建筑方采用符合国家标准的A级产品，减少建材对室内空气污染。

4.1.2 施工期废水

本项目施工过程的污水主要是降雨的地表径流、施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。

（1）降雨地表径流

降雨地表径流主要指暴雨冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等产生的高浊度废水，此类废水不但会夹带大量泥沙，而且可能携带油类等各种污染物。为了避免施工期间降雨造成施工场地地表径流漫流对周边环境的影响，需在施工场地内挖设排水沟，并设置沉砂池，使场地内地表径流经沉砂池预处理后回用。项目降雨地表径流对周边水体的影响较小。

（2）施工生产废水

本项目采用商品混凝土进行建设，不在现场进行混凝土搅拌，因此施工废水不包括砼搅拌设备的冲洗废水。施工废水主要包括桩基钻孔产生的泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却水、车辆冲洗废水和砼养护废水。泥浆水含有大量的泥沙，冲洗废水含有较多的泥沙和一定的油污，主要含SS、石油类等。有关资料显示，施工废水中SS值可达300~4000mg/L，若防范不当会对周围环境造成污染。虽然这些不利影响是短暂的，会随着施工的完成而结束，但仍然要采取措施，尽量减小其对环境的影响。

因此，施工场地出入口设置临时沉淀池，施工生产废水经隔油沉淀处理后将上清液回用于施工车辆冲洗、工地的洒水抑尘，严禁排入附近水体。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，应在临时堆放场地设围挡措施，并加蓬布覆盖，以免雨水冲刷进入水体，对其造成污染。

（3）生活污水

本项目施工人员租住当地村舍，生活污水依托当地污水处理系统，对周边

水环境影响较小。

综上所述，项目施工期采取环保措施后，废水对周边水环境影响较小。

4.1.3 施工期噪声

施工噪声主要来源于施工机械，包括装载机、静压桩机、振捣棒、冲击钻等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级都比较高。

从噪声角度出发，可以把施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑其扩散衰减，采用下式预测单台设备不同距离处噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中： r_0 、 r —距离声源的距离，m；

$L_A(r_0)$ — r_0 处的噪声值，dB(A)；

$L_A(r)$ — r 处的噪声值，dB(A)。

当多个机械同时作业时，总等效连续 A 声级的计算公式为：

$$\text{式中：} Leq_i \text{—第 } i \text{ 个声源对某预测点的等效声级。} \quad Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

据调查，各机械设备满负荷运行时不同距离处的噪声级见下表。

表4.1-3 各施工设备单台运行时的噪声衰减情况（单位：dB(A)）

设备名称 \ 距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	80	72	66	64	58	55	52	48
轮式装载机	90	84	78	72	70	64	61	58	54
振动夯锤	92	85	79	73	71	65	62	59	55
混凝土振捣器	87	81	75	69	67	61	58	55	51
汽车起重机	79	71	65	59	57	51	48	45	41
附着式震动器	84	78	72	66	64	58	55	52	48
混凝土输送泵	86	80	72	66	64	58	55	52	48
商砼搅拌车	85	78	72	66	64	58	55	52	48
重型运输车	90	84	78	72	70	64	61	58	54

项目施工期，高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动。根据上表

的预测结果：施工期间，各种施工机械运行时，昼间场界距离 50m 处，夜间场界距离 300m 处的施工噪声方能符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

根据上表预测结果分析可知，施工期间昼间 200m 处才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准，施工场所周边无声环境敏感目标，为最大程度减轻施工噪声对区域声环境的影响，要求施工单位采取以下措施：

① 在施工时要求采取隔声减噪措施（如安装临时隔声屏障、不得设置高噪声施工设备等），最大程度减轻由于施工给周围环境带来的影响。

② 选择低噪声的施工机械设备和工艺，如采用钻孔灌注桩、选用商品混凝土。

③ 合理安排施工过程，禁止在午间 12 时至 14 时和夜间 22 时至次日 6 时从事打桩、搅拌或浇注混凝土等高噪声作业，夜间禁止使用高噪声设备；对施工车辆采取禁鸣管理。

④ 按照有关规定在开工 15 日以前向当地环保部门申报，向当地环保部门申请登记建筑施工卡。

⑤ 合理布局施工设施，尽量根据施工场地的特点布置施工机械，减小施工机械设备噪声对周边环境的影响。

⑥ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对降低施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

施工噪声随着施工期的结束而消失，其对区域声环境的影响是暂时的，在采取必要的防治措施下，可有效减轻本项目施工噪声对周边声环境的影响。

4.1.4 固体废物

（1）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）施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收，及时清洁工作面。

（3）生活垃圾统一收集，由市政环卫部门定期清运处理。

（4）工程建设单位将开挖土方用于厂区回填、预留绿化覆土，还可作为本项目的其他工程材料利用等。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及

时与地方生态环境、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

4.1.5 施工期生态保护措施

(1) 尽量缩短主体工程、进场道路等的土石方施工时间，避免地表大面积的裸露，对裸露面做好遮盖、拦挡、设置排水沟等临时措施；

(2) 临时占地控制在红线范围内，施工场地及时清理，避免土料、泥沙等受雨水冲刷进入，油料、化学品等施工材料禁止堆放在河道附近，避免污染水体，危害水生生物。

(3) 施工生产废水经过临时沉淀处理后回用于场地；生活废水依托当地污水处理系统，皆不外排。

(4) 施工建设过程中应坚持保护优先的原则，施工期管网开挖要“分层开挖、分层堆放、分层填埋”，禁止挖方随意堆置。施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

(5) 施工场地设置排水系统，雨季施工时，对裸露边坡进行临时苫盖，并保证截洪、排水系统畅通，减少土壤水蚀流失和重力侵蚀；在旱季大风、干热季节施工时，应对裸露、松散的土体适量喷洒水，使土壤表面保持湿润，减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(6) 施工作业严格按照施工计划进行，砍伐树木、清除地面余土时不得超过设计范围。

(7) 加强对施工人员环保宣传教育，针对本工程环保措施进行环保知识培训，禁止随意破坏、砍伐植被。

(8) 土方运输过程中应防患沿途泄漏和扬尘对沿途农田作物的影响。

4.1.6 施工期水土流失防治措施

(1) 开挖外侧布置拦渣坎、沉砂池，以拦蓄施工中由于降雨冲刷开采面、开采的土料造成的土壤流失，以利于开采后表土层回填。

(2) 在施工场地内布设临时排水沟，在排水沟沿线末端设置沉砂池，并将其与项目区内的排水系统相衔接。

(3) 合理控制开挖坡度，开挖坡面要小于土体天然稳定角，断面高度不应大于4m，否则应采取削坡分级，并对开挖边坡采取水土流失防治措施。

(4) 土料开采要求分区开挖，尽量做到挖完一片，覆土恢复一片，绿化改造一片，尽量缩短土石方施工的时间，防止开挖面造成大面积裸露面，导致严重的水土流失。

(5) 工程取料施工根据当地雨量、季节分布特征和旱季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，尽量避免在大暴雨天气或大风干热天气施工。雨季施工时，应保证截洪、排水系统畅通，减少土壤水蚀流失和重力侵蚀，并对区内裸露边坡采取密目网进行临时苫盖；在旱季大风、干热季节施工时，应对裸露、松散的土体适量喷洒水，使土壤表面保持湿润，减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(6) 应采取随挖、随运，减少松散土在料场的存积，以及避免雨季尤其是暴雨时节取料。

(7) 水土保持措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，土方施工完毕后应尽快恢复采空区植被，建设水土保持设施和环境绿化工程，对挖方区内侧边缘竖面应进行砌石、绿化等护坡，使裸露土面及时得到覆盖，以防止土壤冲刷、流失。

(8) 主体工程完成后对区内绿化用地进行土地整治、覆土绿化。

4.2 运营期大气环境影响

4.2.1 废气影响分析

(1) 恶臭气体

本项目消毒方式采用成品10%次氯酸钠溶液，加氯过程不产生氯气。但污泥经重力浓缩后的污泥临时堆放，可能产生臭气。由于本项目采用生产工艺皆为物理/化学工艺，不涉及生化处理，污泥中有机物含量低，且在进水口已进行初步消毒，所含的微生物、病菌较少，因此堆放的过程中产生的臭气少，对周围环境的影响较小。

(2) 柴油发电机尾气影响

本项目综合楼设有1台备用柴油发电机，仅作为停电时备用电源，在停电时自启动，备用发电机房设烟气排放口和排热进出风口，由于柴油发电机只在停电时偶尔使用，使用时间短，发电机废气量较少，且为临时运行，本评价不对其源强进行核算。

机房采用风冷却方式，产生的烟气（主要污染物是NO_x、SO₂和烟尘）经集气罩收集后，通过专用排烟井集中至综合楼的屋顶排放，对当地空气的SO₂和NO_x的贡献值很小，对周围的环境影响相当有限，并且该影响为暂时性的，影响局限在排烟口附近的区域。

4.2.2 废气治理措施

(1) 排泥水调节池应设置排气扇等通风设施，对车间进行通风换气，避免因车间封闭而引起微生物厌氧发酵。

(2) 污泥应定期外运处理处置，必要时增加运输频次，避免出现长期堆放的情况。

4.3 运营期水环境影响分析

4.3.1 项目废水产生和排放情况

项目废水治理设施、废水污染物排放情况详见表4.3-1。

表 4.3-1 项目废水治理设施一览表

类别	废水排放量 (t/a)	污染物种类	治理措施	是否为可行技术
----	-------------	-------	------	---------

			工艺	处理能力	治理效率%	
生活污水	116.8	COD	三级化粪池处理后， 用于厂区绿化施肥， 不外排	5t/d	15	是
		BOD ₅			9	
		SS			30	
		氨氮			3	
反冲洗废水 及排泥水	55658.85	SS	重力浓缩，上清液回 用于原水，不外排	/	80	是

表4.3-2 项目水污染物排放源一览表

类别	污染物种类	污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放标准 mg/L
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a			
生活污水	COD	340	0.040	不排放	用于厂区 绿化施肥	/
	氨氮	34	0.004			/
	BOD ₅	182	0.021			/
	SS	154	0.018			/

4.3.2 废水污染源强计算过程

根据水平衡分析，本项目生活污水排放量为0.36m³/d（116.8t/a），主要污染物为COD、BOD₅、SS和NH₃-N等，参考《给排水常用数据手册》，取典型生活污水中主要污染浓度为：COD 400 mg/L、NH₃-N 35 mg/L、BOD₅ 200 mg/L、SS 220 mg/L，参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，三级化粪池对污水的处理效率一般为COD：15%、SS：30%、氨氮：3%、BOD₅：9%。则排放浓度为：COD 340 mg/L、NH₃-N 34 mg/L、BOD₅ 182 mg/L、SS 154 mg/L，污染物排放分别为：COD 0.04t/a、NH₃-N 0.004t/a、BOD₅ 0.021t/a、SS 0.018t/a。

4.3.3 地表水环境影响分析

(1) 生产废水

项目生产废水主要为反冲洗废水及排泥水，在排泥水调节池中经重力浓缩处理后，SS处理效率可达80%以上，上清液回用于原水，不外排。

(2) 生活污水

本项目生活污水产生量为0.36m³/d，产生量少，主要污染物为COD、NH₃-N、BOD₅、SS，成分简单，本项目厂区绿化用地面积为1958.38m²，根据《行业用水

定额》(DB35T 772-2023),绿化管理定额用水量(福建北部)通用值为 $2.4L/(m^2 \cdot d)$,则需水量为 $4.7t/d$,因此厂区绿化可消纳本项目产生的生活污水量,本项目化粪池容积为 $10m^3$,最大可储存约 $28d$ 的生活污水,可满足雨季时的临时贮存。

综上所述,本项目生产废水和生活污水经妥善处理后,不直接排放,对周边地表水环境的影响很小。

4.4 运营期声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

4.4.1 评价方法

(1) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源

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

式中： L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p1} —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。

(3) 室外声传播衰减计算

室内噪声等效为室外噪声后，按照点声源几何发散衰减模式进行衰减预测计算，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r_0)$ —设备源声压级，dB；

$L_p(r)$ —距离 r 预测点声压级，dB。

4.4.2 噪声源强

主要设备噪声源见下表。

表4.4-1 主要设备噪声源一览表

位置	设备名称	数量 (台)	产生强 度 dB(A)	措施	排放强 度 dB(A)	排放规律
旋流 气浮 澄清 池	自适应旋流排泥器	4	80	减振、 墙体隔 声	60	连续
	絮凝区虹吸排泥装置	1	80		60	间歇，日运行 1h
	自动排渣装置	1	80		60	间歇，日运行 1h
	浅层沉淀器反冲洗装置	1	80		65	间歇
虹吸 滤池	滤池自适应虹吸反 冲洗装置	4	80		65	间歇
排泥 调节 池	潜水搅拌机	2	80		60	间歇，日运行 5h
	自耦式污水潜水泵	1	75		55	
加氯 加药 间	立式搅拌机	2	80		60	间歇，日运行 5h
	投加计量泵	3	70		50	连续
	次氯酸钠卸药泵	1	70		50	间歇，日运行 2h
自用 水泵 房	消防水泵	1	75		55	间歇，日运行 2h
	自用水泵	1	75		55	连续
	潜水泵	1	75		55	间歇，日运行 5h

4.4.3 噪声预测

本次预测在考虑采取设备噪声消声、隔声和距离衰减的情况下，隔声量按20dB(A)考虑，本次预测按最不利情况，即所有设备同时运行情况下进行预测，根据不同构筑物，将室内声源采用等效室外声功率级法进行计算，再按照点声源几何发散衰减模式进行衰减预测计算，项目厂界噪声影响预测结果如下表所示。

由上表可知，设备运行产生的噪声经过距离衰减及隔声减震措施后，各厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

本项目周边无声环境敏感目标，本项目在所有设备同时运行情况下进行预测，预测厂界贡献值较低，各厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，本项目大部分设备为间歇运行，同时运行情况较小，因此实际运行产生噪声影响将更小，经过距离衰减后，对周边声环境保护目标的影响较小。

4.4.4 噪声污染防治措施

为尽可能降低噪声对周围环境的影响，要求企业采取如下防治措施：

(1) 厂区设置围墙，设备全部置于构筑物内，并采用吸声效果较好的材料进行装修，利用建筑物阻隔降低噪声。

(2) 水泵、风机等设备应安装减振台座、减振垫片等减振降噪设施。

(3) 选用低噪声设备，并加强设备的安装、调试、使用和维护管理。防止因零部件的松、动、磨损和设备运转状态下降，导致噪声值增大。

(4) 加强绿化吸声，减弱噪声传播。充分利用厂区内的空地，植树、建设绿带，使绿化面积占厂区总面积的30%以上。

4.4.5 噪声监测计划

表4.4-2 噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
噪声	厂界四周边界 1m (4个)	等效连续 A 声 级	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-200 8)表1中1类标准	1次/季度

依据：《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)

4.5 运营期固体废物影响分析

4.5.1 固体废物产生情况及处置情况

项目运营期固体废物产生量见表4.5-1。

表4.5-1 项目固体废物产生情况一览表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	类别及代码	形态	处理处置方式
一般 工业 固体 废物	污泥	229.184	SW07/900-099-S07	半固 态	委托福鼎市利民城市建筑垃圾 处理有限公司外运处置
	废石英砂 滤料	23.4	SW59/900-009-S59	固态	厂家回收综合利用
生活垃圾		1.46	/	固态	分类收集后，由环卫部门统 一清运处置
合计		254.044	/		

4.5.2 一般工业固体废物的贮存和管理

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种垃圾按不同性质，分别收集处置。

(1) 生活垃圾

生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。建设单位应在厂区内设置垃圾收集桶，并配备专职的清洁人员和劳动工具，维持厂区卫生，生活垃圾收集后委托环卫部门处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目产生的污泥重力浓缩后，委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置；废石英砂滤料由厂家进行回收。

在落实固体废物管理措施的前提下，本项目产生的固体废物均能够合理处置，对周围环境的影响很小。

4.6 土壤、地下水影响

次氯酸钠溶液存在发生渗漏的可能，污染物泄漏渗入地下水水体会引起水质下降，为防止土壤、地下水污染，在加氯加药间设置重点防渗区，需要采用渗透系数为 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗材料进行建设，以防止污染物渗漏并污染地下水。此外，还需要采取措施防风、防雨、防晒等，确保环境安全。厂区地面、路面和生活垃圾回收处需要设置一般防渗区。

通过以上防渗措施，可以有效地预防地下水受到污染并避免地下水质量的下降。同时，对于加药消毒间重点防渗区，需要严格按照防渗系数要求进行建设，以确保环境风险的最小化。

4.7 生态环境

4.7.1 生态环境影响

项目施工结束后主要对施工期的生态进行修复：对厂区进行绿化建设、土料开采区覆土、种植适宜植被以修复裸露地表的生态功能，因此运营期对生态环境的影响很小。

4.7.2 生态环境保护措施

项目所在区域不含有生态环境保护目标，运营期仅对厂区生态环境进行恢复。建设单位应进行绿化工程建设，对厂区外周边、进场道路等地进行绿化规划，通过植树种草、绿化裸地，并建立环境净化防护林带，选择适合当地气候、土壤的常绿植物种类，实行乔灌草结合绿化，增加植物与气流和土壤的接触面积，达到较大的环境净化效果。

本项目建成后，绿化率均可达62.41%，可减轻对周边生态环境的影响。

4.8 环境风险

4.8.1 评价依据

(1) 环境风险调查

本项目投加使用的化学品包括PAC（聚合氯化铝）、10%次氯酸钠溶液。其中10%次氯酸钠溶液属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中第8类腐蚀性液体，其危险特性见表4.8-1，储存情况见表4.8-2。

表4.8-1 次氯酸钠的理化性质及危险特性

化学品名称		次氯酸钠	
化学品英文名称		sodium hypochlorite	
CAS号		7681-52-9	
理化性质			
分子式	NaClO	分子量	74.44
外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味	溶解性	溶于水
熔点(°C)	-6	相对密度(水=1)	1.10
沸点(°C)	102.2	燃烧性	不燃
危险性			
危险性类别	第 8.3 类 其它腐蚀品		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒		
燃爆危险	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医		

食入	饮足量温水，催吐，就医
泄漏应急措施	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源
小量泄漏	用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收
大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
毒理性信息	
急性毒性	LD ₅₀ : 8500mg/kg (小鼠经口)

表4.8-2 风险物质储存量与临界量

危险物质名称	CAS 号	储存方式	分布情况	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
次氯酸钠	7681-52-9	储罐	加氯加药间	0.354	5	0.0708
柴油	/	储罐	储油间	2.8	2500	0.0011
合计						0.0719

注：本项目采用成品10%次氯酸钠溶液，根据项目可研报告，本项目共设2个次氯酸钠储罐，体积合计3m³，密度为1.18g/mL，则最大储存量为3.54t，则算为纯次氯酸钠量为0.354t。

4.8.2 环境风险影响途径及分析

本项目的环境风险主要为次氯酸钠溶液泄漏至外环境产生的影响，及溶液泄漏挥发出氯气，水厂员工不慎接触或吸入危害健康。本项目采用成品10%次氯酸钠溶液，储存于加氯加药间储罐内，由于储罐密封，且采用加药计量泵自动加药，因此若药品发生泄漏，中控室值班人员可第一时间发现故障，并及时处理，降低泄漏事故影响。且安排专职人员对设备和药品等进行管理、维护，发生泄漏事故的概率小，因此本项目的风险着重于事故的防范。

4.8.3 环境风险防范措施

为将环境风险降低至最低限度，必须加强药品管理，并制定完备有效的安全防范措施。

① 加强加药间、储油通风，远离火种、热源，室内温度不宜超过30℃，切忌混储，现场设置《危险货物包装标志》（GB 190-2009），并将标志展示于人。

② 加药间、储油间应按照《工业建筑防腐设计规范》（GB/T 50046-2018）

采取防腐措施，并注意贮存区域的防腐、防潮。

③ 值班人员定期检查加氯系统的设备、管道、阀门等，及时更换老化设备以降低泄漏事件概率。

④ 次氯酸钠储罐、柴油罐周围应设置围堰，一旦发生泄漏，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区域，并进行隔离，限制出入。

⑤ 制定详细的救援抢险预案。发生泄漏时，应保证泄漏地点通风良好，并由专人对药品进行收集。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，尽快切断泄漏源。发生小量泄漏时，使用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；大量泄漏采取构筑围堤或挖坑收容，收集后用泵转移至槽车或专用收集器内，并回收或运至废物处理场所处置，以防扩散加剧事故影响。

⑥ 定期组织厂内员工参加安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产政策、法规，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口 (编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		污泥临时贮存区	臭气浓度	设置排气扇等通风设施，对车间进行通风换气，避免因车间封闭而引起微生物厌氧发酵	《恶臭污染物厂界标准值》 (GB14554-93)表1二级新建标准限值
		柴油发电机房尾气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经集气罩收集后，通过专用排烟井集中至综合楼的屋顶排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	经化粪池预处理后，用于厂区绿化施肥	/
声环境		生产设备、风机	连续等效A声级	设备采取隔声降噪减振和消声等措施	《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		一般工业固废	污泥	委托福鼎市利民城市建筑垃圾处理有限公司外运处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	废石英砂滤料		厂家回收综合利用		
		生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	/
土壤及地下水污染防治措施	厂区硬化，防渗措施				
生态保护措施	进行绿化工程建设，对厂区外周边、进场道路等地进行绿化规划，通过植树种草、绿化裸地，并建立环境净化防护林带，选择适合当地气候、土壤的常绿植物种类，实行乔灌草结合绿化，增加植物与气流和土壤的接触面积，达到较大的环境净化效果				

要素 内容	排放口 (编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
环境风险防范措施			<p>①加药间、储油间采取防腐、防潮措施，加强通风，远离火种、热源，设置危险化学品标识</p> <p>②定期检查加氯系统的设备、管道、阀门等，及时更换老化设备。</p> <p>③次氯酸钠储罐、柴油罐周围应设置围堰，一旦发生泄漏，迅速撤离人员至安全区域。</p> <p>④制定详细的救援抢险预案。</p> <p>⑤定期组织厂内员工参加安全与环保知识培训。</p>	
其他环境管理要求			<p>① 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目实施登记管理，建设单位应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>② 项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。</p> <p>③ 建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。</p>	

六、结论

福鼎市管阳片区农村安全饮水工程西阳水厂部分（福鼎市城乡供水一体化二期）项目符合国家有关产业政策，项目选址合理，平面布局可行。项目运营后产生的污水、废气、噪声、固废通过采取相应的措施治理，能够实现污染物的达标排放，对环境造成影响较小。在工程建设中，严格执行“三同时”制度，项目投产后，严格遵守国家有关法律法规，严格执行相关标准和技术规范，严格落实各项环境风险防范措施，确保污染物排放总量控制在经环保行政主管部门核定的范围内，污染物达标排放的前提下，对周边环境影响较小，该项目可实现经济效益、环境效益的协调性发展。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司

2024年4月

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	水量	/	/	/	116.8	/	116.8	116.8
	COD	/	/	/	0.040	/	0.040	0.040
	氨氮	/	/	/	0.004	/	0.004	0.004
	BOD ₅	/	/	/	0.021	/	0.021	0.021
	SS	/	/	/	0.018	/	0.018	0.018
一般工业 固体废物	污泥	/	/	/	229.184	/	229.184	229.184
	废石英砂滤料	/	/	/	23.4	/	23.4	23.4
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。