

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称: 山丹县城镇供水保障工程

建设单位(盖章): 山丹县马营河流域管理处

编制日期: 2025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	3
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、主要环境影响和保护措施	55
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	73

附件、附图：

附件 1 项目环境影响评价委托书

附件 2 项目可行性研究报告批复

附件 3 取水许可证

附件 4 选址分析结果

附件 5 土地文件

附件 6 山丹县二水厂废水水质监测报告

附件 7 陈位水厂水源水质监测报告

附件 8 山丹县四季度地表水监测报告

附件 9 山丹县环境保护局关于甘肃省山丹县白石崖水库工程建设项目环境影响报告表的批复

附图 1 甘肃省生态环境管控单元分布图

附图 2 张掖市环境管控单元分布图

附图 3 山丹县城镇供水保障工程推荐方案与生态保护红线关系图

附图 4 山丹县自来水公司蓄水池与山丹县饮用水水源地位置关系图

附图 5 项目净水厂与李桥水库水源保护区位置关系图

附图 6 项目净水厂平面布置图

附图 7 蓄水池平面布置图

附图 8 大气环境保护目标分布图

附表：

《建设项目污染物排放量汇总表》



扩建二水厂建设场地



扩建二水厂厂界南侧



扩建二水厂厂界东侧



扩建二水厂厂界北侧



山丹自来水有限责任公司



清泉水厂蓄水池



蓄水池西侧自来水公司管理用房

现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山丹县城镇供水保障工程		
项目代码	2409-620725-04-05-513163		
建设单位联系人	史乐民	联系方式	13909369729
建设地点	山丹县李桥乡、清泉镇		
地理坐标	净水厂：1.E: 101° 7' 54.842" N: 38° 30' 33.481" ； 2.E:101° 8' 1.620" N:38° 30' 1.681" ； 3.E:101° 8' 0.961" N:38° 30' 30.963" 4.E:101° 7' 54.520" N:38° 30' 32.400" 蓄水池：E: 100° 5' 49.921" N: 38° 46' 19.200" ； 输水管起点：E: 101° 7' 50.521" N: 38° 30' 32.041" ； 输水管终点：E: 101° 8' 1.321" N: 38° 30' 31.680" ； 外排水管线起点：E: 101° 7' 56.031" N: 38° 30' 31.680" 外排水管线终点：E: 101° 7' 50.952" N: 38° 30' 32.761"		
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— 全部
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 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 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	山丹县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	山发改〔2025〕9号
总投资（万元）	4210.72	环保投资（万元）	14.1
环保投资占比（%）	0.334	施工工期	6个月

是否开工建设	☒ 否 ☐ 是： _____
--------	--

专项评价设置情况		项目专项评价设置情况，具体如下：			
		表1-1 专项评价设置评价表			
		专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况
		大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目。	不涉及有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且项目建设区域周边 500m 范围内无环境空气保护目标	不设置
		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。	生产废水排入水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。无工业废水直排。	不设置
		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 ³ 的建设项目。	涉及的危险物质不超过临界量。	不设置
		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。	取水口下游 500 米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的	不设置
		海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及直接向海排放污染物	不设置
				注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）；2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B、附录 C。	
		由上表分析，项目不设置专项评价内容。			
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、产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类项目。 2、“三线一单”及生态分区管控意见符合性分析 （1）与张掖市“三线一单”符合性分析 根据《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成				

果的通知》（张环发〔2024〕10号）可知，本项目与“三线一单”符合性分析如下： 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。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。经核查，本项目不在生态保护红线范围内。 2、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。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。本项目运营期不会对环境质量产生影响。 3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。根据《山丹县城镇供水保障工程可行性研究报告》可知，白石崖水库与李桥水库已经实现联调，总水量可以满足山丹县城用水需求。 综上所述，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相关要求。 （2）与《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）的符合性分析 根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）可知，甘肃省全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。
--

	本项目 2 个 1000m³ 蓄水池位于清泉镇，位于甘肃省优先保护单元。输水管线、废水排放管线及净水厂位于李桥乡，位于山丹县水环境重点管控单元。本项目与甘肃省“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系见附图 1。 甘肃省重点管控单元共 312 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目属于自来水供应项目，对生态功能不造成破坏，符合甘肃省“优先保护单元”管控要求，符合甘肃省“三线一单”管控要求。 综上所述，本项目符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。 （3）张掖市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析 根据《张掖市人民政府关于印发张掖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（张政发〔2021〕35 号）、《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（张环发〔2024〕10 号）可知，全市共划定环境管控单元 63 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目 2 个 1000m³ 蓄水池位于清泉镇山丹县饮用水水源地优先保护单元，输水管线、废水排放管线及净水厂位于李桥乡，位于山丹县水环境重点管控单元。本项目与张掖市“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系见附图 2。选址分析结果见附件 4。 优先保护单元。主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照生态保护红线管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严禁不符合国家有关规定和准入要求的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。 重点管控单元。主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载
--	---

		红线的 管控要 求。	展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建设活动。落实基本草原保护制度，实施更加严格地保护和管理，确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。落实《关于加强新时代水土保持工作的意见》要求，有关规划涉及基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、公共服务设施建设等内容，在实施过程中可能造成水土流失的，应提出水土流失预防和治理的对策和措施，并征求同级水行政主管部门意见。对暂不具备水土流失治理条件和因保护生态不宜开发利用的高寒高海拔冻融侵蚀、集中连片沙化土地风力侵蚀等区域，加强封育保护。	流、一级支流沿岸所有非法开采开发行为，以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区内的探矿、采矿开发项目。2、在不违背法律法规和规章的前提下，一般生态空间内允许开展以下活动：①生态保护修复和环境治理活动；③符合法律法规规定的林业活动；⑤生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程、水土保持工程、公益性的自然资源监测或勘探以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动；⑧公共基础设施建设；⑨观光旅游、休闲农业开发活动，通过评估并取得批准后开展。	
			其他优先保护区域： 优先保护类农用地、永久基本农田严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》等法律法规、政策文件要求。严格控	（3）其他优先保护区域：优先保护类农用地、永久基本农田严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》等法律法规、政策文件要求。严	符合，本项目不涉及占用永久基本农田。

		制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。按照《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，加强饮用水水源和其他特殊水体保护。优先保护岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022 年）》《黄河生态环境保护治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》等相关管控要求，在国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划	格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。按照《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，加强饮用水水源和其他特殊水体保护。优先保护岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022 年）》《黄河生态保护和治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》等相关管控要求，在国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划	
--	--	--	---	--

			后，严格遵照执行。河道管理范围内的保护、治理、利用和管理等相关活动，落实《甘肃省河道管理条例》。	后，严格遵照执行。河道管理范围内的保护、治理、利用和管理等相关活动，落实《甘肃省河道管理条例》。	
		污染物排放管控：1、执行全省和张掖市总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求。	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，严格按照国家和省上相关法律法规、规定等对优先保护单元内各类开发建设活动的污染物排放进行管控。 （2）城镇生活类重点管控单元：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出	1、2025 年全市可吸入颗粒物（PM10）年均浓度控制在 54 微克/立方米以下，细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在 27 微克/立方米以下，2035 年保持稳定。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。逐步实施县级以上城市（含县城）城乡结合部及周边乡镇居民取暖土炕、土灶、小火炉煤改气、煤改电或洁净煤替代工程，在农村集中开展改灶、改暖等专项工作，推广采用碳晶、电热膜采暖新技术。 2、加强对建筑、道路、拆迁、水利、物料堆场等各类工地及裸露地块的扬尘污染监管，城市建成区机械化清扫率达到 70%以上，其他县区建成区达	本 项 目 不 涉 及

			城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。	到 60%以上。 6、严格限制饮用水水源上游汇水区高污染、高风险行业环境准入，加大位于城镇水源地范围内工业企业、地下油管的污染治理，开展地下水饮用水源地环境基础调查和污染防治。 同重点管控单元要求。	
		环境风险防控	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，防控优先保护单元内各类活动损害生态服务功能或加剧生态环境问题的风险。 （2）城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。	加强对市区境内已取缔完成的所有河流干流、一级支流沿岸的非法开采开发行为以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区内采掘行业建设项目监督管理，防止死灰复燃。3、严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6 个 100%”抑尘措施和“四个一律”制度，对未落实或未有效落实抑尘防尘措施的一律责令停工整顿。在工程造价和施工	符合，本项目施工期严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责

				中要确保各项施工扬尘治理费用落实到位，规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系统，并与监管部门联网。将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。同重点管控单元要求	任，各类建设施工场地全面落实“6个100%”抑尘措施
		资源利用效率要求	（1）落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求，严格落实能耗管控制度，有效抑制石油消费增量，引导扩大天然气消费，提高农村用能效率。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降12.9%。（2）落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求，落实最严格水资源管理制度，严格用水总量和强度双控，落实各级行政区用水效率管控指标，加强污水资源化利用。（4）城镇生活类重点管控单元：按照《关	1、强化水资源配置能力建设，着力实施三大水资源调控配置工程，加快推进临泽红山湾、山丹白石崖、民乐山城河、张掖酥油口下库等20座水源工程建设，合理布局抗旱引提调工程，更新改造黑河西总干渠等控制性骨干工程，新增供水能力0.9亿立方米，缓解局部地区水资源供需矛盾。6、加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。推行企业循环式生产，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率。同重点管控单元要求	符合，本项目建成后可有效缓解县城缺水情况

			于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。		
	山丹县重点管控单元	空间布局约束：执行全省和张掖市总体准入要求中重点管控单元的空间布局约束要求。	（1）生态保护红线：严格遵照中共中央办公厅 国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》执行。生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。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，依照法律法规执行。 1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 2.原住	生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理。生态保护红线内的自然保护区、森林公园、水产种质资源保护区、水源地内活动应严格执行国家相关法律法规规定。生态保护红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，未经依法批准，严禁擅自占用，严禁随意改变用途。一般生态空间原则上按照限制开发区域进行管理，可因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。一般生态空间内的各类保护地，按照国家相关法律法规进行管理。整治矿山开采，全面取缔主要流域干流、一级支流沿岸所有非法开采开发行为，以及集中式饮用水水源一、二	符合

			居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。6.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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。10.法律法规规定允许的其他人为活动。（2）一般生态空间：	级保护区和自然保护区内的探矿、采矿开发项目。1、生态保护红线内经依法批准的重大基础设施建设、道路、管线等线性工程建设、改造、维护活动以及必要的河道、堤防、岸线整治活动和防洪设施、供水设施建设、修缮和改造活动等，位于生态保护红线法定保护地的，按照对应的保护地法律、法规、条例进行管理；位于生态保护红线内，但不涉及各类法定保护地的，仅允许不影响生态系统的服务功能，不降低生态环境质量，不影响完整性系统性的有限人为活动。具体待国家或省级生态保护红线管理办法出台后，严格执行。2、在不违背法律法规和规章的前提下，一般生态空间内允许开展以下活动：①生态保护修复和环境治理活动；②原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；③符合法律法规规定的林业活动；④国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；⑤生态环境保护监测、生态系统保护与修复工	
--	--	--	---	--	--

		是提供生态服务或生态产品为主的区域，原则上按照限制开发区域进行管理。一般生态空间内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。一般生态空间除法定保护地以外的评估区域，可以因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建设活动。落实基本草原保护制度，实施更加严格地保护和管理，确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。落实《关于加强新时代水土保持工作的意见》要求，有关规划涉及基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、公共服务设施建设等内容，在实施过程中可能造成水土流失的，应提出水土流失预防和治理的对策和措施，并征求同级水行政主管部门意见。对暂不具备水土流失治理条件和因保护生态不宜开发利用的高寒高海拔冻融侵蚀、集中	程、水土保持工程、公益性自然资源监测或勘探以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动； 2、严格水源地保护区周边区域建设项目环境准入，依法清理饮用水水源保护区违法建筑和排污口，逐步实施隔离防护、警示宣传、界标界桩、污染源清理整治等水源地环境保护工程建设。严格控制缺水地区、地下水超采区和饮用水水源补给区、自然保护区等敏感区域高耗水、高污染行业发展。一级水功能区保护区内禁止新、扩建排放水污染物的项目；开发利用区和缓冲区范围内禁止新、扩建造纸、制革、电镀、印染行业和以排放氨氮、总磷等主要污染物项目；禁止新建、扩建增加重金属排放量的项目。二级水功能区域禁止建设新增不达标污染物排放量的工业项目。1、执行全省总体准入要求和张掖市年度水	
--	--	--	---	--

		连片沙化土地风力侵蚀等区域，加强封育保护。（5）重点管控岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022年）》《黄河生态保护和治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法（2020年）》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》等相关管控要求，在国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后，严格遵照执行。落实生态环境保护基本要求。大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	污染防治工作方案、大气污染防治工作方案、土壤污染防治工作方案要求。2、提高污水收集处理率，加强配套管网建设。淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。3、拟建项目应严格执行国家、甘肃省、张掖市环保法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品，根据园区生态环境准入清单，合理筛选入园项目，优先引入投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。	
	污染物排放管控：1、执行全省和张掖市总体准入要求中重点管控单元	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，严格按照国家和省上相关法律法规、规定等对优先保护单元内各类开发建设活动的污染物排放进行管控。（2）城镇生活类重点管控单元：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放	1、2025 年全市可吸入颗粒物（PM10）年均浓度控制在 54 微克/立方米以下，细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在 27 微克/立方米以下，2035 年保持稳定。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新	符合，施工期对物料堆场等进行覆盖洒水，可有效降低扬尘污染

	的污染 物排放 管控要 求。 2、 自 2016 年起， 新建、 改建、 扩建的 规模化 畜禽养 殖场 （小 区）要 实施雨 污分 流、粪 便污水 资源化 利用。 控制农 业面源 污染。	总量。全省所有县城和重点 镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施 因地制宜进行改造，确保达 到相应排放标准或再生利用 要求。加强噪声和臭气异味 防治，强化餐饮油烟治理， 严格施工扬尘监管。加强土 壤和地下水污染防治与修 复。运用市场手段推进危险 废物处置设施项目建设，实 现处置能力与危险废物产生 种类和数量基本匹配。加快 医疗废物处置设施升级改 造，确保医疗废物安全妥善 处置。对于城镇建成区内出 城入园、关闭退出的工业企 业用地，应严格用地准入管 理，开展土壤污染治理与修 复，分用途加强环境管理。 严格落实《甘肃省环境保护 条例》相关要求，施用农药、 化肥等农业投入品及进行灌 溉，应当采取措施，防止重 金属和其他有毒有害物质污 染环境。从事畜禽养殖和屠 宰的单位和个人应当对畜禽 粪便、尸体和污水等废弃物 进行科学处置，防止污染环 境。	建每小时 35 蒸吨以下的燃煤 锅炉，其他地区原则上不再 新建每小时 10 蒸吨以下的燃 煤锅炉。逐步实施县级以上 城市（含县城）城乡结合部 及周边乡镇居民取暖土炕、 土灶、小火炉煤改气、煤改 电或洁净煤替代工程，在农 村集中开展改灶、改暖等专 项工作，推广采用碳晶、电 热膜采暖新技术。 2、加强 对建筑、道路、拆迁、水利、 物料堆场等各类工地及裸露 地块的扬尘污染监管， 城市 建成区机械化清扫率达到 70%以上，其他县区建成区达 到 60%以上。 6、严格限制 饮用水水源上游汇水区高污 染、高风险行业环境准入， 加大位于城镇水源地范围内 工业企业、地下油管的污染 治理，开展地下水饮用水源 地环境基础调查和污染防 治。 同重点管控单元要求	
--	--	---	---	--

	环境风险防控：执行全省和张掖市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，防控优先保护单元内各类活动损害生态服务功能或加剧生态环境问题的风险。 （2）城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。 （3）以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复措施。受污染土壤修复后资源化利用的，不得对土壤和周边环境造成新的污染。对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	加强对市区境内已取缔完成的所有河流干流、一级支流沿岸的非法开采开发行为以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区内采掘行业建设项目监督管理，防止死灰复燃。3、严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6个100%”抑尘措施和“四个一律”制度，对未落实或未有效落实抑尘防尘措施的一律责令停工整顿。在工程造价和施工中要确保各项施工扬尘治理费用落实到位，规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系统，并与监管部门联网。将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。同重点管控单元要求	符合，施工期严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6个100%”抑尘措施
	资源利用率要求	加强对市区境内已取缔完成的所有河流干流、一级支流沿岸的非法开采开发行为以及集中式饮用水水源一、二	1、强化水资源配置能力建设，着力实施三大水资源调控配置工程，加快推进临泽红山湾、山丹白石崖、民乐	符合，本项目建成后可有效缓

		级保护区和自然保护区核心区内采掘行业建设项目监督管理，防止死灰复燃。 3、严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6个100%”抑尘措施和“四个一律”制度，对未落实或未有效落实抑尘防尘措施的一律责令停工整顿。在工程造价和施工中要确保各项施工扬尘治理费用落实到位，规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系统，并与监管部门联网。将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。	山城河、张掖酥油口下库等20座水源工程建设，合理布局抗旱引提调工程，更新改造黑河西总干渠等控制性骨干工程，新增供水能力0.9亿立方米，缓解局部地区水资源供需矛盾。 2、继续实施山丹马营河、民乐大堵麻、甘州大满、西浚、临泽梨园河等8个大型灌区续建配套与节水改造工程，推进童子坝、板桥等19个重点中小型灌区节水改造，推进末级渠系建设，完成干支渠建设1000公里，田间配套100万亩，提高输水效率和农业生产用水保障能力。 6、加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。推行企业循环式生产，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率。同重点管控单元要求。	解县城供水需求，废水综合利用。
3、与《甘肃省“十四五”水利发展规划》的符合性分析 《甘肃省“十四五”水利发展规划》（甘政办发〔2021〕122号）第四章第				

	第三节第三条提出“在河西等供水条件较好的区域，稳妥推进规模化供水工程和城乡供水一体化建设。”。 本工程为自来水供应工程，因此本工程的建设符合《甘肃省“十四五”水利发展规划》。 4、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析 根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，严格落实水资源消耗总量与强度双控制度，全面实施“深度节水、极限节水”，优先保障生活用水，切实保障基本生态用水，合理配置生产用水，推进用水方式由粗放型向节约集约安全型转变。 本工程在设计过程中全面贯彻落实“节水优先”的理念，水资源配置过程中着重考虑了高效节水，可以有效提高项目区供水安全保障程度。因此本项目的建设符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》相符。 5、与《甘肃省水资源综合规划》的符合性分析 根据《甘肃省水资源综合规划》，山丹县受自然条件所限，经济社会发展仍比较落后，生态环境比较脆弱，本区域工程布局立足自身水资源的开发利用，以解决区域内城镇农村生活、工业用水，保护区域生态环境为基本原则，加大民生水利、生态水利、防灾减灾水利工程建设，促进本地区民族团结，政治稳定，社会和谐。” 本工程的建设可有效改善县城供水条件，促进了区域水资源的合理开发利用。因此，本项目建设符合《甘肃省水资源综合规划》的相关要求。 6、与山丹县土地利用规划符合性分析 本项目用地类型主要为裸土地，不占用基本农田。经核实，本项目用地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不占用基本农田，主体工程不在山丹县总体规划范围内，综上所述，本项目的建设符合山丹县土地利用规划。 7、国土空间规划“一张图”符合性 该项目用地符合经张掖市人民政府批准的《山丹县国土空间总体规划
--	---

	（2021-2035 年）》，且已列入重点项目清单中，项目用地布局和规模已统筹纳入国土空间规划数据库，符合国土空间规划管控规则。该项目用地不涉及生态保护红线和永久基本农田，不位于城镇开发边界之内。 8、建设项目与山丹县“三区三线”符合性分析 根据《山丹县城镇供水保障工程规划选址综合论证报告》，本项目建设方案用地范围与山丹县“三区三线”划定成果中的生态保护红线叠加分析，不位于生态保护红线范围之内。山丹县城镇供水保障工程推荐方案与生态保护红线关系图见附图 3。 9、选址合理性分析 本项目利用山丹县第二给水水厂的空地，该厂址的优点是距离水库近，输水管线短，可提高输水保证率。配水管线可利用已建山水林田湖蓄水管，节省工程投资和占地。工程以李桥水库工程、白石崖水库工程为水源，水源水量充沛，供水保证率高。设计充分利用现有工程布局和供水能力，利用第二给水厂旁空地布置水厂，实现水厂集中布置、方便管理；共用综合楼、锅炉房等附属构筑物，可节约成本、减少投资。 从环境保护角度分析，本项目二水厂扩建项目永久、临时占地范围内不占用耕地、林地、牧草地、水源保护区，不涉及声、生态环境保护目标。山丹县自来水公司蓄水池改扩建工程量小、施工期较短，且为原址改扩建。施工期通过采取设置围挡、洒水降尘等措施，可将施工期大气影响降至可接受水平。通过对施工机械采取隔振降噪等措施，可最大程度减小对周边声环境保护目标的影响。运营期固废、废水均能得到妥善处置，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对环境影响较小。 山丹县自来水公司改扩建的 2 个 1000m³ 的蓄水池位于山丹县饮用水水源地四号水井一级保护区内，距四号水井最近距离 33m。扩建二水厂位于位奇镇现有二水厂南侧，距山丹县位奇镇李桥水库集中式饮用水水源保护区最近距离为 70m。项目与水源地理位置关系图见附图 4、5。
--	--

	根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修订）》“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。”蓄水池属于原址改扩建，项目建设完成后有利于城区联合供水，属于供水设施，环评要求原有蓄水池拆除的垃圾日产日清，不在场地内堆存；施工期间不产生涌水、不外排废水，不会对地下水水质、水量产生影响。项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修订）》要求。 扩建二水厂施工时采取设置围挡、覆盖物料、洒水降尘等措施，施工期废水回用不外排，建筑垃圾及时清运至城建部门指定地点处理。通过加强施工期管理，可减小施工扬尘、固废对李桥水库的影响。 综上所述，本项目选址合理。
--	--

--	--

二、建设项目工程分析

项目组成及规模	1、项目由来 2023 年，山丹县遭遇了近 70 年来最严重的旱情，且形势持续加剧，全县生活、生产、生态用水到了举步维艰的地步。2023 年干旱期，山丹城区居民生活用水日供应量由 1.97 万 m³ 减少至 1.4 万 m³ 后，出现 46 个小区、175 栋楼院、5600 多户居民日常用水无法正常供应现象，县城区工业及其他企业用水都受到不同程度的影响。近年来城区居民生活用水需求的不断提高，规划县城区工业的不断兴起对供水量提出更高要求；又鉴于 2023 年山丹县的旱情，为提升县城供水保障程度，山丹县水务局计划修建在山丹县第二给水水厂空地新建日处理规模 5000m³ 净水厂 1 座，在山丹县山丹县自来水公司新建 1000m³ 蓄水池 2 座，拆除山丹县自来水公司已建 500m³ 清水池 2 座，维修山丹县自来水公司供水泵房，由山丹县马营河流域管理处负责该项目审批、修建等一切事项。 张掖市山丹县城镇供水保障工程的主要任务是：引取李桥水库地表水，在第二给水厂厂区空地内新建净水厂，和第二给水厂联合供水；利用已建的山水林田湖草输水管对四坝已建的 4000m³ 蓄水池和配水末端扩建的 2000m³ 蓄水池进行配水。根据 2030 年需水预测及最高日用水量成果，日平均需水量 2.2 万 m³/d，考虑日变化系数 1.2，最高日需水量 2.64 万 m³/d。现有第二水厂按设计能力 1.7 万 m³/d 运行，特殊高峰时段启用山丹县自来水公司按其较稳定的出水能力 0.5 万 m³/d 考虑，本次新建水厂规模确定为 0.5 万 m³/d，本项目建成后整体供水量可满足正常用水需求和最高日用水需求。可有效提高山丹县城乡生活、生产应急供水保障程度，促进区域高质量发展。 根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“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）”，应当编制环境影响报告表。为此，山丹县马营河流域管理处委托我公司担任该项目的环境影
---------	--

响评价工作。接受委托后，我单位立即组织人员对项目所在地进行了现场踏勘，根据项目工程特征及周边环境特性，编制完成本项目的环境影响评价报告表，为工程及环境管理提供科学依据。

2、项目建设基本情况

- (1) 项目名称：山丹县城镇供水保障工程；
- (2) 建设性质：扩建；
- (3) 建设单位：山丹县马营河流域管理处；
- (4) 建设地点：本项目位于山丹县李桥乡、清泉镇；
- (5) 工程投资：拟建项目总投资 4210.72 万元。

3、项目建设内容

工程建设内容为新建输水管道 314m，废水排放管线 210m，新建水厂 1 座，规模为 0.5 万 m³/d，年供水量 182.5 万 m³/a；拆除山丹县自来水公司现有两座 500m³圆形清水池，原址修建 2 座 1000m³方形清水池。对现有山丹县自来水公司供水泵房进行维修，并对其中的水泵机组同型号进行更换。水厂占地总面积 0.7262hm²，山丹县自来水公司蓄水池占地面积 0.025hm²。建设内容详见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

名称	内容			备注
主体工程	取水口至水厂段输水管道	李桥水库供水管线末端锥形阀后取水，输水线路约 314m，埋地敷设；管道采用钢丝网增强聚乙烯复合管，压力等级采用 0.8MPa。管线末端自由水头 37.59m，静水压力 21.26m。管道顶部最小覆土厚度为 1.6m。设计管径 400mm，设计流量 60L/s，管道流速 0.54m/s。		新建
	山水林田湖草输水配水管道	管道全长 31km，选择 $\phi 400$ 的 PVC-M 管。		依托
	废水排放管线	管道全长 210m，选择 $\phi 300$ 的 PVC-M 管。		新建
	水厂	净水车间	单层建筑，主车间为全现浇钢筋混凝土框架结构；主车间净高 9.0m，附属房屋净高 5.0m，附属房屋包括加药间、加氯间、反洗泵房、风机房和配电室。 净水车间主车间内设钢制一体化净水池 1 套，分为 2 组，设备整体采用 304 不锈钢结构，单组处理量 2500m ³ /d。	新建

			清水池	设 2 座 500m ³ 清水池，工艺尺寸为 17×11.7×4.0m，为地下式钢筋混凝土结构，池顶覆土 0.5m。	新建
			反冲洗废水回用水池	收集滤池反冲洗废水及污泥浓缩池上清液，回用水池水搅拌均匀后经潜水泵提升至前端处理系统重新处理。池体尺寸：L×B×H=5.6×5.6×3.5m，有效水深 3.25m。	新建
			排泥水调节池	排泥水调节池 1 座，用于收集絮凝沉淀池的排泥水。絮凝沉淀池排泥水在调节池搅拌均匀后经潜水泵提升至浓缩池进行进一步处理。池体尺寸：L×B×H=6.8×6.8×3.5m，有效水深 3.25m。	新建
			污泥浓缩间	污泥浓缩间 1 座，轴线尺寸 L×B=16.8m×10.8m，高 5.0m。车间内设污泥浓缩池和储泥池各 1 座。	新建
			污泥脱水间	污脱机间 1 座，内设污泥螺杆泵、加药设备、叠螺式污泥脱水机及其附属设备，车间尺寸：L×B×H=14.4×9.0×5.0m	新建
			附属建筑物	门卫、管理用房等附属建筑物均利用第二给水水厂已有建筑物。	依托
		清水池	拆除山丹县自来水公司现有两座 500m ³ 圆形清水池，原址修建 2 座 1000m ³ 方形清水池。水池采用现浇 C30 钢筋混凝土结构，尺寸：15.9×15.9m×4。		改扩建
		水泵房维修	更换泵房内钢梯、更换门窗、屋面维修、内、外墙面维修、棚顶乳胶漆粉刷；原泵型更换水泵机组及配套阀门管件；更换自控仪表设备。		改建
	辅助工程	输电线路	电源直接引自己建水厂 10KV 终端杆，线路容量满足本工程用电需求。山丹县自来水公司供水泵房为已建泵站，泵站变压器及上侧 10KV 线路等利用现有设备。		依托
	储运工程	复合硫酸氢钠罐	加氯间，房屋净高 5.0m，4t 储罐一个		新建
		复合氯酸钠	加氯间，房屋净高 5.0m，2t 储罐一个		新建
	公用工程	供水	净水厂及管网施工用水从现有二水厂拉运；清泉镇蓄水池位于已建自来水厂厂区内，施工用水从厂区拉运。		依托
		供电	工程区内有 10kV 输电线路通过，电力充足，满足施工用电。为保障工程顺利进行，施工单位可自备柴油发电机组为备用电源。		依托
	环保工程	废气	施工期	施工场地设置围挡、易扬尘物料覆盖防尘网、采取洒水降尘措施。	新建
			运营期	本项目运营期无新增生活废气及生产废气产生及排放。	/
		废水	施工期	施工期施工废水经沉淀后全部回用；洗漱废水就地用于施工便道降尘；	新建
			运营期	山丹县自来水公司蓄水池清洗废水用于厂区绿化；扩建二水厂废水排入水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。	依托
		噪声	施工期	合理安排施工时间，合理布局施工设备，产噪设备采取减振降噪措施，合理安排运输路线和时间，文明施工。	新建

	运营期	尽量使用低噪声设备,将高噪声设备置于室内,并采取隔振降噪措施,并定期维护保养。	新建	
	固废	施工期	建筑垃圾拉运至城建部门指定地方处置;生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。剥离的表土进行回填。	新建
		运营期	废试剂盒统一收集后交由环卫部门处置;脱水污泥拉运至山丹县生活垃圾填埋场处置;废原料包装袋外售。	新建+依托
	生态	施工期清理施工作业区,对施工便道等临时占地进行植被恢复。		新建

4、水质目标及产品方案

供水水质执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022),考虑到管道输送等过程中的二次污染影响,净水厂出水浊度控制目标≤0.7NTU。

表 2-2 产品方案表

序号	产品名称	单位	数量
1	自来水(净水)	m³/d	5000 (182.5 万 m³/a)

5、原辅材料及能源消耗

建设项目涉及的主要原辅材料及能源消耗量详见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗表

序号	原辅材料名称	形态	年消耗量	贮存方式	贮存周期	变化情况	备注
1	原水	液态	195.44 万 m³/a	/	/	+195.44 万 m³/a	产水率为 93.38%
2	二氧化氯 (98%)	液态	12.4t/a (有效氯 6.39t/a), 前加氯最大加氯量按 1.5mg/L 计; 后加氯最大加氯量按 2.0mg/L 计。	/	/	+12.4t/a	二氧化氯发生器制备,有效氯产量≥1000g/h
2.1	复合氯酸钠(绿安消)(≥23%)	液态	83.3t/a	储罐	3.5t/半个月	+83.3t/a	二氧化氯制备原料
2.2	复合硫酸氢钠 (绿安消) (≥48%)	液态	3.75t/a	储罐	1.88t/半年	+3.75t/a	二氧化氯制备活化剂
3	碱式氯化铝 (PAC)	固态	54.75t/a, 平均投加量 30mg/L	袋装, 25kg/袋	2.28t/半月	+54.75t/a	混凝剂
4	聚丙烯酰胺 (PAM)	固体	3.65t/a, 最大投加量 2mg/L	袋装, 25kg/袋	1t/3 个月	+3.65t/a	助凝剂

原料理化性质分析:

二氧化氯 (ClO₂): 是国际上公认的第四代广谱强力消毒剂、高效氧化剂和漂白

剂。本项目二氧化氯由复合氯酸钠溶液和复合硫酸氢钠溶液通过二氧化氯发生器制备，氯酸钠与硫酸氢钠在酸性条件下反应，生成二氧化氯、硫酸钠和水。

碱式氯化铝（PAC）：一种新型净水材料，无机高分子混凝剂。具有投加量少，净化效率高，成本低等一系列优点。不需加碱性助剂，如遇潮解，其效果不变。适应pH值宽，适应性强，用途广泛。处理过的水中盐分少。能除去重金属及放射性物质对水的污染。有效成分高，便于储存、运输。该产品能除菌、除臭、脱色、除氟、铝、铬、酚、除油、除浊、除重金属盐，在净化各种水中具有广泛的用途。

聚丙烯酰胺（PAM）：一种线性高分子聚合物，在常温下为坚硬的玻璃态固体，热稳定性良好，能以任意比例溶于水。聚丙烯酰胺作为助凝剂与其他絮凝剂配合使用，可以大大降低絮凝剂的使用量，可明显改善水质。聚丙烯酰胺形成的絮体强度高，沉降性能好，从而提高固液分离速度，有利于污泥脱水。

6、主要生产设施

自来水生产过程主要设备见下表。

表 2-4 水厂主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
净水车间					
1	一体化净水器	日处理 5000m ³ ，分 2 组独立运行，采用网格絮凝+斜管沉淀+过滤处理工艺	套	1	主体材质为 304 不锈钢材质，地板和侧板厚度 8mm，含楼梯及走道板等
2	进水系统				
2.1	静态混合器	DN300 PN=1.0Mpa,Q=438m ³ /h	只	1	
3	网格絮凝反应池				含网格、气动排泥阀、手动闸阀等
4	斜管沉淀池				含斜管、气动排泥阀、集水槽等
4.1	斜管	60 度 ϕ 35mm 斜长 1.0m，厚度 0.45mm	m 2	58	乙丙共聚材质
4.2	斜管	90 度 ϕ 35mm 高 0.87m，厚度 0.45mm	m 2	10	乙丙共聚材质
4.3	气动法兰式排泥阀	DN150,1.0Mpa	只	8	90°进出口，电磁阀（常闭），电源 24VDC。阀体：铸铁，阀杆：不锈钢 2Cr13
5	高效滤砖滤				含砾石承托层、石英砂滤料、

	池				气动阀门、进排水槽等
5.1	滤砖	S 型, HDPE 材质, 单只滤砖规格: 1224×270×320mm, 单池尺寸: 3000×2900mm, 面积: 8.7m ²	套	4	
5.2	滤料	d10 = 0.90±0.05mm, K80 < 1.40, 1350mm 厚, 天然石英砂 (海砂)	m ³	48	
6	反冲洗水泵系统				
6.1	卧式反洗泵	单级单吸卧式离心泵, Q=125m ³ /h, H=12m, WC, 11kW,	台	3	汽蚀余量 < 5m, 2 用 1 备, 变频调速
7	反冲洗风机系统				
7.1	鼓风机	流量: 4.5m ³ /min, 升压: 60kpa, 11kW	台	3	2 用 1 备, 带进出口消声器、压力表、安全阀、软接头、对夹式单向阀, 配套隔音罩
7.2	隔音罩		台	3	鼓风机配套
8	气源系统				
8.1	一体式空压机	Q=0.58m ³ /min, P=8.5Bar, 4kW	台	2	含冷干机, 自带储气罐 (270L)、配套前、后过滤器
9	变频恒压供水设备	Q=10m ³ /h, H=40m	套	1	含管路及阀门
10	加氯系统				
10.1	二氧化氯发生器	有效氯产量≥1000g/h, N=5kW	套	2	1 用 1 备, 配套复合硫酸氢钠原料桶、复合氯酸钠原料桶、控制柜等
10.2	前加氯投加泵	Q=85L/h, H=0.7MPa, N=250w	套	2	1 用 1 备
10.3	后加氯投加泵	Q=120L/h, H=0.7MPa, N=250w	套	2	1 用 1 备
11	加药系统				
11.1	PAC 一体式投加装置	制备能力 1000L/h, N=4.75kw	套	1	包括喂料装置, 搅拌装置, 倒料平台, 箱体, 电控柜等
11.2	PAM 一体式投加装置	制备能力 500L/h, N=2.4kW	套	1	包括喂料装置, 搅拌装置, 倒料平台, 箱体, 电控柜等
11.3	PAC 投加泵	Q=170L/h, H=0.7MPa, N=250w	套	2	1 用 1 备
11.4	PAM 投加泵	Q=50L/h, H=1.0MPa, N=250w	套	2	1 用 1 备
12	排水、排泥系				

	统				
12.1	焊接钢管	DN400	m	12	主车间排泥管
12.2	焊接钢管	DN400	m	6	主车间排水管
12.3	UPVC 管	De110	m	6	加药间、加氯间、反洗泵房排水管
14	采暖通风系统				
14.1	轴流风机	L=3888m³/h,H=219Pa,N=0.75kW	台	4	净水车间、耐腐蚀、防爆
14.2	轴流风机	L=2624m³/h,H=189Pa,N=0.55kW	台	5	加药间、加氯间、配电室、反洗泵室、耐腐蚀、防爆
14.3	蓄热式电暖器	Q=2500W	台	9	配套温控器等所需部件
14.4	蓄热式电暖器	Q=2000W	台	7	配套温控器等所需部件
15	消防系统				
15.1	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3	具	8	
反冲洗废水回用水池					
1	潜水搅拌机	D=320mm,N=2.2kW	套	1	
2	潜水排污泵	Q=14.4m³/h,H=14.3m,N=1.1kW	套	2	1 用 1 备
排泥水调节池					
1	潜水搅拌机	D=400mm,N=3.0kW	套	1	
2	潜水排污泵	Q=8m³/h,H=14m,N=0.75kW	套	2	1 用 1 备
污泥浓缩间					
1	中心传动浓缩机	φ=6000mm,N=0.55kW	套	1	含工作桥、稳流筒、电控柜等
2	混合搅拌机	桨叶直径 1.0m, N=5.5kW	套	1	变频调速、含电控柜等
3	出水堰板	H×δ=350×4mm, 总长 15m	套	1	分块制作, 附橡胶垫片、膨胀螺栓等
4	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3	具	4	
5	轴流风机	L=2624m³/h,H=189Pa,N=0.55kW	台	4	耐腐蚀、防爆
6	蓄热式电暖器	Q=2000W	台	10	配套温控器等所需部件
污泥脱水间					
1	污泥螺杆泵	Q=2m³/h,P=0.6MPa,N=1.1kW	套	2	配套就地按钮箱
2	三腔絮凝剂配置系统	Q=1000L/h,N=2.4kW	套	1	配套控制柜
3	叠螺式污泥	处理量 36-60kgDS/h,	套	1	配套控制柜

	脱水机	N=1.25kW			
4	螺旋输送机	Q=1.8m³/h,N=2.2kW	套	1	15°安装
5	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3	具	4	
6	轴流风机	L=2624m³/h,H=189Pa,N=0.55kW	台	2	加药间、泵坑,耐腐蚀、防爆
7	轴流风机	L=1093m³/h,H=189Pa,N=0.55kW	台	2	机房、仓库,耐腐蚀、防爆
8	蓄热式电暖器	Q=2000W	台	8	配套温控器等所需部件

7、主要建筑物设计

7.1 输水管线设计

输水管由李桥水库现有供水管锥形阀后引出,为 DN400 钢丝网增强聚乙烯复合管,压力等级 0.8Mpa,总长 314m。

7.2 已建山水林田湖配水管

工程配水管道利用已建山水林田湖蓄水管,为 DN400 PVC-M 管,管道上部分阀门因长时间未得到有效的维护保养,已经不能发挥正常功能,本次工程将此部分阀门进行更换。

7.3 山丹县山丹县自来水公司供水泵房改造维修

山丹县山丹县自来水公司供水泵房自 2004 年建成运行以来,已有 20 年时间,泵房内安装 132kW 电机,10SH-6 型双吸离心泵 4 台,D×3-5-20 型电动单梁起重机 1 台,J1745-16 多功能水泵控制阀及弹性座封闸阀、止回阀、水表、压力表。泵房内水泵机组目前已基本处于瘫痪状态,严重影响供水工程的正常运行,本次设计仅对泵房内水泵机组及配套阀门阀件进行同型号更换。具体维修改造内容为:更换泵房内钢梯、更换门窗、屋面维修、内、外墙面维修、棚顶乳胶漆粉刷;原泵型更换水泵机组及配套阀门管件;更换自控仪表设备。

表 2-5 供水泵房改造维修设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
2x1000m³蓄水池					
一	进水阀井				
1	手动闸阀	DN400 1.6MPa	个	2	带配套法兰、螺栓、螺母、垫圈

2	双法兰传力接头	DN400 1.6MPa	个	2	
3	法兰	DN400 1.6MPa	个	4	
二	出水阀井				
1	手动闸阀	DN400 1.0MPa	个	2	带配套法兰、螺栓、螺母、垫圈
2	双法兰传力接头	DN400 1.0MPa	个	3	
3	法兰	DN400 1.0MPa	个	7	
4	等径三通	DN400 1.0MPa	个	1	带配套法兰、螺栓、螺母、垫圈
配水管线					
1	减压阀	DN400 1.6MPa	套	2	
2	手动闸阀	DN400 1.6MPa	套	2	含法兰、伸缩节
3	复合式排气阀	CARX 型、DN65、PN1.6MPa	套	12	带检修阀、压力表及安装辅材
4	泄水闸阀	DN250 1.6MPa	套	4	
山丹县自来水公司供水泵房					
1	单级双吸离心泵	Q=486m ³ /h, H=65m, N=132kW	套	4	
2	弹性座封闸阀	DN400, PN=1.6MPa	套	8	
3	可曲挠橡胶接头	DN400, PN=1.6MPa	套	8	
4	同心异径管	DN400xDN300	套	4	
5	偏心异径管	DN400xDN300	套	4	
6	多功能水泵控制阀	DN400, PN=1.6MPa	套	4	
7	压力表	0~1.6MPa	套	4	
8	焊接钢管	DN600 $\delta=8\text{mm}$	m	30	
9	焊接钢管	DN400 $\delta=8\text{mm}$	m	20	
10	钢制三通	DN600xDN400	个	8	
11	钢制等径三通	DN600	个	2	
12	90° 弯头	DN600	个	4	
13	法兰堵盖	DN600, PN=1.6MPa	片	8	
14	电动单梁起重机	DX-5-20	套	1	
7.4 清水池设计					
本工程新建 1000m ³ 清水池 2 座，位于清泉镇已建自来水厂东侧空地上。水池结构设计采用 22S804 定型设计图，池顶以上覆土深度 0.5m，池顶与覆土间铺设厚 10cm					

的聚苯乙烯保温板 1 层。

水池采用现浇 C30 钢筋混凝土结构，长×宽=15.9×15.9m，中抗混凝土、抗渗等级 W6、抗冻等级 F150，池深 4.0m，侧墙及底板厚度均为 25cm，顶板厚度 18cm，设 D1000mm 的进入孔。池中布设 3 排 3 列、共 9 根钢筋混凝土柱，柱与侧墙间布设导流墙，共 3 道。顶板利用通风管通风。池底设 10cm 厚现浇 C20 混凝土垫层。进水管中心距池顶底板 1.0m，出水管中心距池底板 0.5m。

7.5 净水厂设计

新建水厂位于第二给水厂厂区空地内，总建筑面积 1249m²，其中水厂厂区建筑面积 1106.3m²，泵房建筑面积 142.5m²。新建水厂内主要建、构筑物有净水车间、清水池、反冲洗废水回用水池、排泥水调节池、污泥浓缩间、污泥脱水间等建（构）筑物。

（1）净水车间

设净水车间 1 座，为单层建筑，主车间为全现浇钢筋混凝土框架结构，屋面采用球形网架，附属房屋采用全现浇钢筋混凝土框架结构，屋面采用钢筋混凝土屋面，平面轴线尺寸为 L×B=36.2×20.4m，主车间净高 9.0m，附属房屋净高 5.0m，附属房屋包括加药间、加氯间、反洗泵房、风机房和配电室。

车间内设 304 不锈钢一体化净水池 1 套，分为 2 组，设备整体采用 304 不锈钢结构，单组处理量 2500m³/d。以下对钢制一体化净水池的各处理单元进行论述：

①加药间

厂房尺寸：L×B×H=7.8×10.2×5.0m。

设计参数：混凝剂采用固体碱式氯化铝（PAC）；絮凝剂平均投加量为 30mg/L。

助凝剂采用聚丙烯酰胺（PAM）；最大投加量 2mg/L。运行方式为连续运行。

主要设备：加药设备选用一体化加药装置，当溶药池液位达到设定下限时，加药装置会自动报警并停机。

②加氯间

厂房尺寸：L×B×H=8.4×5.1×5.0m。

设计参数：药剂采用二氧化氯；前加氯最大加氯量按 1.5mg/L 计；后加氯最大加氯量按 2.0mg/L 计。运行方式为连续运行。主要设备：加氯设备选用二氧化氯发生器，制备原料为复合硫酸氢钠和复合氯酸钠。

③反洗泵房和风机房

反洗泵房和风机房连体设计，反洗泵房内设反冲洗集水池、反冲洗泵和变频恒压供水系统，反冲洗集水池上设风机房，内设反冲洗风机和空压机。反冲洗泵、反冲洗风机按满足单格滤池的反冲洗要求设置。变频恒压供水系统用于加药、加氯和生活用水。

厂房尺寸： $L \times B \times H = 8.4 \times 15.3 \times 5.0\text{m}$ ，其中反冲洗集水池 $L \times B \times H = 8.0 \times 5.5 \times 5.0\text{m}$ ，有效水深 4.2m。运行方式：反冲洗泵、反冲洗风机间断运行，变频恒压供水系统连续运行。

（2）清水池

工程设 2 座 500m³清水池，单座工艺尺寸为 $L \times B \times H = 11.7 \times 11.7 \times 4.0\text{m}$ ，为地下式钢筋混凝土结构，池顶覆土 0.5m，池体采用 C30 砼浇筑，混凝土抗渗等级 W6，抗冻等级 F200。池顶板上依次覆 100 厚挤塑聚苯板（B1 级）、20 厚 1:2 水泥砂浆找平层、1 道 4 厚 SBS 防水卷材、20 厚 1:2 水泥砂浆面层。基础受力层为砂砾石层，上覆现浇 C20 砼垫层厚 100mm。

（3）反冲洗废水回用水池

反冲洗废水回用水池 1 座，工艺尺寸为： $L \times B \times H = 5.6\text{m} \times 5.6\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，为地下式钢筋混凝土结构，池顶覆土 0.5m，池体采用 C30 砼浇筑，混凝土抗渗等级 W6，抗冻等级 F200。反冲洗废水回用水池收集滤池反冲洗废水及污泥浓缩池上清液。反冲洗废水回用水池水搅拌均匀后经潜水泵提升至前端处理系统重新处理。

（4）排泥水调节池

絮凝沉淀池的排泥水含有絮凝药剂，如果不经处理就排放，会造成环境污染。本水厂设排泥水调节池 1 座，用于收集絮凝沉淀池的排泥水。絮凝沉淀池排泥水在调节池搅拌均匀后经潜水泵提升至浓缩池进行进一步处理。

	工艺尺寸为：$L \times B \times H = 6.8\text{m} \times 6.8\text{m} \times 3.5\text{m}$，为地下式钢筋混凝土结构，池顶覆土 0.5m，池体采用 C30 砼浇筑，混凝土抗渗等级 W6，抗冻等级 F200。池顶板上依次覆 100 厚挤塑聚苯板（B1 级）、20 厚 1:2 水泥砂浆找平层、1 道 4 厚 SBS 防水卷材、20 厚 1:2 水泥砂浆面层。基础受力层为砂砾石层，上覆现浇 C20 砼垫层厚 100mm。 设计参数：沉淀池排泥水含水率 99.5%，排泥水调节池容积 150m^3。 配备设备：潜污泵 2 台（1 用 1 备），该泵：$Q=8\text{m}^3/\text{h}$，$H=14\text{m}$，$N=0.75\text{kW}$ 潜水搅拌机 1 台，$N=3.0\text{kW}$ （5）污泥浓缩间 设污泥浓缩间 1 座，轴线尺寸 $L \times B = 16.8\text{m} \times 10.8\text{m}$，高 5.0m。车间内设污泥浓缩池和储泥池各 1 座。车间内设污泥浓缩池 1 座，$\phi \times H=6.0 \times 4.0\text{m}$，池体采用 C30 砼浇筑，混凝土抗渗等级 W6，抗冻等级 F100；储泥池 1 座，$L \times B \times H = 2.0 \times 2.0 \times 2.7\text{m}$，池体采用 C30 砼浇筑，混凝土抗渗等级 W6，抗冻等级 F100。 设计参数：进水含水率：99.3% ~ 99.8%，出水含水率：98%；液面负荷取：$0.2\text{m}^3 (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 池体尺寸：$\phi \times H=6.0 \times 4.0\text{m}$；上清液出水区：1.2m。 配备设备：D=6.0m 中心传动压缩机 1 台，功率为 $N=0.55\text{kW}$。 （6）污泥脱水间 设污脱机间 1 座。内设污泥螺杆泵、加药设备、叠螺式污泥脱水机及其附属设备，污泥脱水后产出的泥饼外运至山丹县生活垃圾填埋场。 车间尺寸：$L \times B \times H = 14.4 \times 9.0 \times 5.0\text{m}$ 结构型式：钢筋混凝土屋面框架结构，抗震等级二级。基础受力层为砂砾石层，砼强度等级：筏板基础 C30；独立基础 C30；梁、板、柱 C30；设备基础、电缆沟、排泥沟及排水沟 C25；垫层 C20；砼抗冻等级 F200。 设计参数： 干污泥量：0.65t/d。 进泥含水率：$\leq 98\%$
--	--

出泥含水率：60%；

运行时间：16h/d；

PAM 投加量：按干泥重量的 0.3%，投加药剂浓度为 0.1%。

配备设备：

单螺杆泵 2 台，1 用 1 备， $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.6\text{MPa}$ ， $P=1.1\text{kW}$

叠螺式污泥脱水机 1 台，处理量 30 ~ 60kgDS/h， $N=1.25\text{kW}$ ；

投药设备 1 套，投加至叠螺式污泥脱水机， $Q=1000\text{L/h}$ ， $N=2.4\text{kW}$ ；配套计量泵 2 台，1 用 1 备， $Q=170\text{L/h}$ ， $P=0.70\text{MPa}$ ， $N=0.25\text{kW}$ ；

螺旋输送机，1 套，15° 安装， $Q=1.8\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=2.2\text{kW}$

排污泵 1 台，该泵： $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ 。

8、输电线路设计

本次新建水厂电源直接引自现有水厂 10KV 终端杆，线路容量满足本工程用电需求，线路长度 1Km。

山丹县自来水公司供水泵房为已建泵站，泵站变压器及上侧 10KV 线路等利用现有设备，经落实，现有设备可满足泵站供电需求

9、供水范围和供水量

9.1 供水范围和对象

近期主要为山丹县县城；供水对象为供水范围内的共 14.13 万人和区域内企事业单位。远期主要为村镇供水，并为山丹县县城备用供水工程。

9.2 供水规模和用水量

新建水厂规模确定为 0.5 万 m^3/d ，年供水量 182.5 万 m^3/a ；

输水管道设计流量，根据水厂供水规模确定，新建水厂规模确定为 0.5 万 m^3/d ，水厂出厂供水流量按新建水厂供水规模确定为 0.06 m^3/s 。

10、水资源配置

根据《山丹县城镇供水保障工程可行性研究报告》，本项目水资源配置情况如下：

现状 2022 年、近期 2025 年，山丹县自来水公司不供水时，出现缺水现象；新建本工程，可满足 2030 年供水量要求。

2030 年水资源配置方案：充分利用当地水，和本次调水联合配置给生活、生产，将中水用于区域内生态环境及环境卫生用水。2030 年时，水厂断面总需水量 802.9 万 m^3/a 。现有二水厂供水量 620.50 万 m^3/a ，本扩建项目新增供水水量 182.48 万 m^3/a ，其中生活配置水量 405.64 万 m^3/a ，生产配置水量 397.26 万 m^3/a 。**水源点共需引水量为 859.9 万 m^3/a** ，其中本项目新增引水量为 195.44 万 m^3/a 。

甘肃省张掖市甘兰水利水电建筑设计院编制的《甘肃省山丹县白石崖水库工程水资源论证报告书》提出：白石崖水库总库容 482 万 m^3 ，兴利库容 450 万 m^3 ，死库容 32 万 m^3 ，年取水量 1440 万 m^3 ，其中白石崖水库给县城生活配置水量 **574 万 m^3** 。

山丹县李桥水库位于山丹县城南 33.0km 的马营河干流上，是一座以灌溉为主的年调节中型水库。水库上距李桥镇约 4.0km，下距山丹县城约 31.0km，坝址以上控制流域面积 1143 km^2 。水库最大坝高 25.4m，总库容 1540 万 m^3 ，有效库容 1416 万 m^3 ，山丹县李桥水库工程兴利库容为 1044 万 m^3 ，取水许可量 6110 万 m^3 。取水许可证件附件 3。

根据以上水资源、工程供水能力分析，白石崖水库与李桥水库联合调度运行，白石崖水库给县城生活配置水量 **574 万 m^3** 、一般工业配置水量 **207 万 m^3** ，合计配置水量 **781 万 m^3** 。山丹县李桥水库取水许可量 **6110 万 m^3** ，现有二水厂及本项目水源均为李桥水库，**水源点共需引水量为 859.9 万 m^3/a** 。白石崖水库与李桥水库已经实现联调，总水量可以满足山丹县城用水需求。

表 2-6 水资源分配一览表

名称	配置水量/取水许可量 (万 m^3)	工业用水 (万 m^3)	生活用水 (万 m^3)	调水/供水对象
白石崖水库	781	207	574	生活用水进入李桥水库
李桥水库	6110	397.26	859.9	现有二水厂需水 620.50 万 m^3/a ，扩建水厂需水 195.44 万 m^3/a ，均由李桥水库供给

11、水源及水质

11.1 水量

本工程水源选择在李桥水库，白石崖水库与李桥水库已经实现联调，从现有取水许可量中引水 195.44 万 m³/a，满足山丹县城用水需求。

11.2 原水水质

本工程水厂原水为李桥水库水，现状水库工程已有水源保护工程，二水厂与陈位水厂共用取水口，从陈位水厂水源水水质化验报告（见附件 7）可以看出，原水水质情况较好，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求。

12、工程调度运行方式

本工程建成后和第二水厂联合供水，同为山丹县城主要供水水源，特殊用水高峰时段启用山丹县自来水公司供水，应急实现近期县城用水需求；远期因山丹河上游河库水系连通工程建成，重新调整调度运行，联合调度实现远期用水要求。

13、工程占地及拆迁情况

13.1 永久占地

本工程新增永久占地为净水厂占地，占地面积为 0.7262hm²。山丹县自来水公司蓄水池占地面积 0.025hm²，不新增占地，位于山丹县自来水公司厂区内。

13.2 临时占地

项目临时占地主要包括输水管线占地、废水排放管线占地、施工便道，总占地面积 0.5189hm²，其中输水管线占地面积为 0.0126hm²，废水排放管线占地 0.0063hm²，施工便道等临时施工占地面积 0.5hm²。

（1）施工营地

根据施工需要，本项目在已建第二水厂西南侧空地设置施工营地 1 处，在清泉镇已建自来水厂内设置施工营地 1 处，共设置施工营地 2 个，均包括职工生活及办公住房、仓库，土地性质为建设用地，不新增临时占地。

（2）临时堆场

本项目不设临时堆场，根据工程路线走向，开挖土石方临时堆放在管沿线施工带内，待管道敷设完成后及时回填。

(3) 施工便道

输水管线与废水排放管线共用部分施工便道，本项目管道施工共设施工便道 0.5km，宽度 10m，包括施工作业带，占地 5000m²，主要涉及裸土地。施工便道采用砂砾石路面，施工结束后对其进行恢复原貌。

表 2-6 占地情况一览表

占地性质	项目	单位	占地面积	占地类型	备注
永久占地	净水厂	hm ²	0.7262	建设用地	新增
	山丹县自来水公司蓄水池	hm ²	0.025	建设用地	/
小计		hm ²	0.7512	/	/
临时占地	输水管线	hm ²	0.0126	裸土地	新增
	废水排放管线	hm ²	0.0063	裸土地	新增
	施工便道	hm ²	0.5	裸土地	新增
小计		hm ²	0.5189	/	/
合计		hm ²	1.2701	/	/

13.3 拆迁情况

工程占地范围内不涉及建设征地与移民安置。

14、项目土石方平衡

根据建设项目可研报告,本工程建设过程挖方总量为 31752m³,填方为 29051m³,沿线摊铺量为 2701m³,本项目土石方高挖低填合理调运后无弃方产生。土石方平衡详见表 2-7 和图 1。

表 2-7 土石方平衡一览表 单位: m³

项目	挖方	填方	调配利用(弃方)	去向
	土(石)方	土(石)方	土(石)方	土(石)方
输水管线、废水排放管线	1256	1217	39	沿线土地平整
净水厂	30160	27834	2326	就地摊铺至厂区四周用于平整厂区
山丹县自来水公司蓄水池	1108	108	1000	按照城建部门要求规范处置
合计	32524	29159	3365	/
蓄水池拆除	336	0	336	按照城建部门要求规范处置

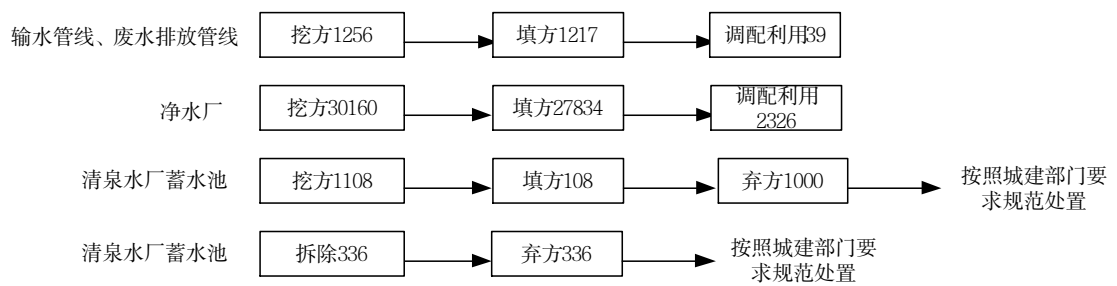


图 1 土石方平衡图 m³

15、劳动定员

本项目施工期劳动定员 30 人，均为当地居民，不提供食宿，夜间仅在施工营地留 3 人左右看守设备。施工期 6 个月，每天工作 8 小时。

项目净水厂采用 8h 一班制工作方式，不新增管理人员。

16、工程进度

本项目总施工期 6 个月。

17、总平面布置及配水线路

扩建水厂沿现有水厂南厂界东西平行布置，东至水厂东厂界，西至水厂进场道路。本项目工程配水管网均利用现状配水管网，与现有二水厂共用，在充分考虑高程及配水管线分布的情况下，将净水车间、清水池设置在厂区东侧，有利于净水输送。将排泥水调节池、反冲洗废水回用水池、污泥浓缩间、污泥脱水间集中布置在净水车间西侧，有利于排泥水收集和污泥浓缩脱水，同时靠近进厂道路，有利于泥饼运输，减小了运输车辆对水厂运行秩序的干扰。项目平面布置图见附图 6、7。

工程从李桥水库供水管线末端锥形阀后取水，输水线路约 314m，接至山丹县第二给水厂厂区新建净水厂，净水厂日处理规模 5000m³。原水经净水厂净化后，配水管利用已建山水林田湖蓄水管（ $\phi 400$ PVC-M 管，约 31km），配水管末端与县城自来水公司院内新建 2 座 1000m³蓄水池连接，同时配水管途经四坝 4000m³蓄水池时给 4000m³蓄水配水。工程配水管网均利用现状配水管网，经复核管道流量及压力均符合设计要求。配水线路图见图 2。



图 2 配水线路图

18、施工布置

(1) 施工营地

李桥水库下游已建第二水厂厂区南侧空地设置施工营地 1 处，县城清泉镇已建自来水厂厂区内北侧空地设置施工营地 1 处。两处施工营地均为已建水厂建设用地。主要用于停放施工机械、施工工具及堆放建筑材料等，设置施工生活及办公住房、仓库及其他房屋。

(3) 拌合场

本项目不设置拌合站，本项目所需的混凝土从盛沅商砼购买，由商砼车运输至项目施工区使用。

(4) 临时堆土场

本项目不设置临时堆土场，管道开挖的土石方临时堆放在管线沿线的 4m 范围内，待管网铺设完成后及时覆土回填。

(5) 施工便道

本项目共设置施工便道长度为 0.5km，路面宽度为 10m，路面类型为砂砾石路面，占地面积 0.5hm²，占地类型主要为裸土地。

工
艺

1、施工工艺

本项目施工主要包括引输水管线、蓄水池以及净水厂的施工。

1.1 引输水管网施工工艺流程及产污节点

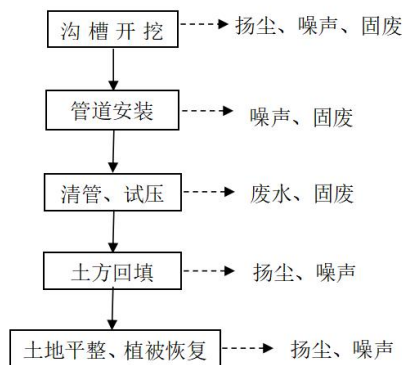


图3 引输水管网施工工艺流程及产污节点图

引输水管网施工流程简述：本项目管网铺设前需要对铺设管线进行沟槽开挖，开挖后采用人工进行管道安装，安装好后进行土石方回填。沟槽采用机械开挖，机械回（夯）填。施工过程会产生一定的扬尘、噪声以及固体废物。

1.2 蓄水池及净水厂施工工艺流程及产污节点

施工流程简述：本项目蓄水池及净水厂等构筑物施工时主要进行场地平整、地基开挖以及主体工程施工、混凝土浇筑、养护等工作。在原有建筑物拆除、土石方清理以及混凝土浇筑的过程中会不同程度地产生扬尘、噪声以及固体废物。

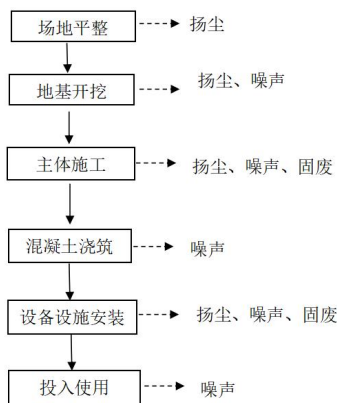


图4 蓄水池及净水厂等构筑物施工工艺流程及产污节点图

2、运营期

净水工程水源取自李桥水库，净水厂工艺采用常规水处理工艺，工艺流程方案为：网格絮凝+斜管沉淀+滤砖滤池。净水厂拟采用“二氧化氯”消毒工艺，通过二氧化氯发生器制备二氧化氯溶液，设计前加氯最大加氯量按 1.5mg/L 计，后加氯最大加氯量按 2.0mg/L 计。经过滤后的水加入二氧化氯后进入清水池，通过配水管

网进行配水。

净水厂排泥水处理系统包括调节、浓缩、脱水三道工序。水厂沉淀池排泥水进入排泥水调节池，搅拌均匀后经潜水泵提升至浓缩池进行进一步处理。浓缩池上清液进入反冲洗废水回用水池，污泥进入脱水间，使用叠螺式脱水机进行脱水，脱水后的污泥含水率 $\leq 60\%$ 。

项目运营期工艺流程及产污节点图如下图所示。

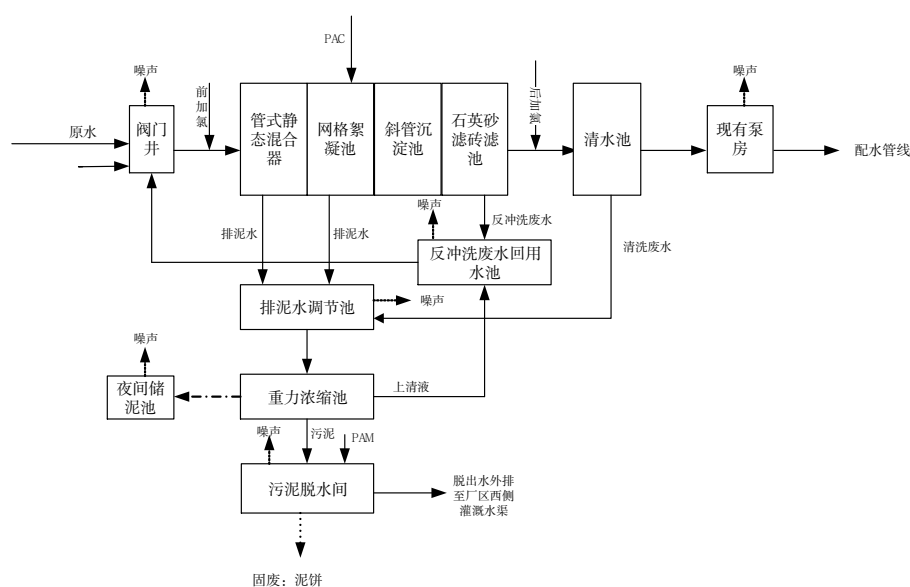


图5 净水工艺及产排污节点图

二氧化氯在水中的消减主要通过以下几种方式实现：

1. 自然分解

二氧化氯在水中会逐渐分解，尤其是在光照和有氧条件下。这一自然过程有助于降低水中二氧化氯的浓度。

2. 化学反应

二氧化氯可以与水中的有机物、无机物等发生化学反应，从而被消耗。例如，二氧化氯可以与硫化氢、硫醇等物质氧化分解为无毒无味的硫酸或硫酸盐，同时也能将氟类、酚类有毒物质氧化降解为氨根离子和简单的有机物。这些反应不仅降低了二氧化氯的浓度，还有助于净化水质。

3. 人工处理

如果水中二氧化氯的浓度超标，还可以采取人工处理措施来降低其浓度。例如，

	可以使用某些化学物质与二氧化氯进行反应，从而降低其浓度。但需要注意的是，使用化学方法时需谨慎，避免引入其他有害物质。 综上所述，二氧化氯在水中的消减是一个复杂的过程，涉及自然分解、化学反应以及人工处理等多个方面。这些措施共同作用下，确保了水质的安全和稳定。 表 2-8 本工程运营期新增污染源产排污情况一览表 <table><tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>污染物</th><th>产生环节</th><th>处理措施</th></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>清水池、蓄水池</td><td>PH、COD、BOD、SS、氯化物</td><td>池体清洗消毒</td><td rowspan="2">外排至水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。</td></tr><tr><td>净水车间</td><td>PH、COD、BOD、SS、氯化物</td><td>污泥脱水</td></tr><tr><td>噪声</td><td>加药间、加氯间、污泥脱水间、泵房</td><td>设备噪声</td><td>搅拌、鼓风、泵水、脱水等</td><td>设置单独的设备间，并采取隔声、减振等措施</td></tr><tr><td rowspan="3">固废</td><td>污泥脱水车间</td><td>污泥</td><td>污泥脱水</td><td>拉运至山丹县生活垃圾填埋场处理</td></tr><tr><td>水质检验室</td><td>废试剂盒</td><td>水质检验</td><td>集中收集后交由环卫部门处置</td></tr><tr><td>加药间</td><td>废药剂包装袋</td><td>加药</td><td>外售</td></tr></table>					类别	污染源	污染物	产生环节	处理措施	废水	清水池、蓄水池	PH、COD、BOD、SS、氯化物	池体清洗消毒	外排至水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。	净水车间	PH、COD、BOD、SS、氯化物	污泥脱水	噪声	加药间、加氯间、污泥脱水间、泵房	设备噪声	搅拌、鼓风、泵水、脱水等	设置单独的设备间，并采取隔声、减振等措施	固废	污泥脱水车间	污泥	污泥脱水	拉运至山丹县生活垃圾填埋场处理	水质检验室	废试剂盒	水质检验	集中收集后交由环卫部门处置	加药间	废药剂包装袋	加药	外售
类别	污染源	污染物	产生环节	处理措施																																
废水	清水池、蓄水池	PH、COD、BOD、SS、氯化物	池体清洗消毒	外排至水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。																																
	净水车间	PH、COD、BOD、SS、氯化物	污泥脱水																																	
噪声	加药间、加氯间、污泥脱水间、泵房	设备噪声	搅拌、鼓风、泵水、脱水等	设置单独的设备间，并采取隔声、减振等措施																																
固废	污泥脱水车间	污泥	污泥脱水	拉运至山丹县生活垃圾填埋场处理																																
	水质检验室	废试剂盒	水质检验	集中收集后交由环卫部门处置																																
	加药间	废药剂包装袋	加药	外售																																
与项目有关的原有环境问题	1、现有工程环保手续履行情况 （1）二水厂 山丹县二水厂位于甘肃省张掖市山丹县李桥乡陈位水厂东侧，占地面积为 23 亩。二水厂于 2016 年 7 月开工建设，2017 年 9 月完工并投入运行，总投资 3165.88 万元，水厂内建有一体化净水车间 1 座（内设定配水井 1 座、絮凝沉淀池 1 座、滤池 1 座、吸水井 1 座、反冲洗泵室 1 座）、2500m³清水池 1 座，综合办公用房 10 间；安装自动控制系统 1 套、仪表检测系统（包括流量计、水位计、浊度仪、余氯检测仪等）2 套，加药、消毒、反冲洗设备 1 套，建自用水泵房及加氯间 182.5m²，安装二氧化氯发生器 2 台、自用水泵 3 台；配备水质检测设备 1 套。供水主管网 129.1 公里，主要承担着城区 36242 户约 12 万人的生活、生产用水和环卫、绿化、公厕、消防等市政用水任务。水厂采用絮凝剂沉降分离、斜管沉淀、石英砂渗透反冲洗净化，高纯二氧化氯消毒的净水工艺，厂区内外电子监控全覆盖。供水能力 1.7 万 m³/d，水源为白石崖水库和李桥水库（相互调配）。 （3）山丹县自来水公司																																			

山丹县山丹县自来水公司总供水能力 18000m³/d，水源为地下水，2004 年建成并投入使用，主要是城南水源地和四摊坝水源地，该工程设计主要内容有：水源井、清水池，水厂供水泵房、加氯间、化验室、办公室、变电室、软启动主控、自动化仪表、微机监控、城区管网配套工程、厂区热力网改造、道路、绿化、架设输电线路等。

（4）环保手续履行情况

山丹县自来水公司环境影响评价文件《山丹县城区供水水源地开发及二水厂建设项目环境影响报告书》于 2012 年 11 月 25 日获得了张掖市环境保护局批复（《张掖市环境保护局关于山丹县城区供水水源地开发及二水厂建设项目环境影响报告书的批复》张环评发〔2012〕89 号）。

李桥水库及二水厂环境影响评价文件《山丹县城区供水水源地开发及二水厂建设工程（二水厂部分）项目环境影响报告表》于 2017 年 5 月 19 日经山丹县环境保护局备案：山环评备〔2017〕22 号。

现有工程验收情况：项目于 2018 年 3 月进行了保护竣工验收。

排污许可情况：山丹县自来水公司、现有二水厂均为登记管理。

2、现有工程污染物实际排放量

（1）废气

现有工程运营期无生产、生活废气产生，厂内不设置食堂。

（2）废水

山丹县自来水公司蓄水池清洗废水排放量约 8 万 m³/a，用于厂区周边绿化。二水厂现有职工 8 人，洗漱等生活废水经化粪池（5m³）处理后由吸污车拉运至山丹县污水处理厂。二水厂生产废水排入附近塘坝，排放量约为 30 万 m³/a，用于周边农田灌溉。根据山丹县水质检测中心《山丹县二水厂废水水质监测报告》（2024 年 12 月 19 日 附件 6）及陈位水源水质监测报告（附件 7）、《山丹县四季度千吨万人集中式饮用水源地水质监测甘肃省张掖生态环境监测中心监测报告》甘张环监字〔2024〕140 号（附件 8），综合分析外排废水水质满足《农田灌溉水质标准》

	(GB5084-2021) 。 (3) 噪声 现有水厂周边 200m 范围内均无声环境保护目标，无声环境影响。 (4) 固废 项目运营期将产生约 15 条/d 废包装袋，定期收集后外售。现有职工 8 人，生活垃圾产生量为 3kg/d (1.095t/a)，生活垃圾收集后运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一清理处置。废试剂盒产生量约为 80kg/a，与生活垃圾一起交由环卫部门处置。 3、与本项目有关的环境问题 根据现场调查及查阅资料，现有水厂不存在于本项目有关的环境问题。
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》，张掖市 2023 年环境空气中二氧化硫浓度年均值为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮浓度年均值为 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；可吸入颗粒物浓度年均值为 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；细颗粒物浓度年均值为 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度为 144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度为 0.7 mg/m^3 ，均满足二级标准要求。

张掖市 2023 年空气质量达标区判定情况见表 3-1 所示。

表 3-1 空气质量达标区判定

序号	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
2	NO ₂		30	40	75	达标
3	PM ₁₀		60	70	85.71	达标
4	PM _{2.5}		24	35	68.57	达标
5	O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	144	160	90	达标
6	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1(mg/m^3)	4(mg/m^3)	25	达标

由上表数据显示，2023 年张掖市环境空气各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区为环境空气质量达标区。

2、地表水环境

本项目区域内涉及地表水体为马营河，根据《甘肃省地表水功能区划（2012—2030 年）》项目处于山丹河流域水功能区划一级功能区—马营河山丹开发利用区，所处二级水功能区为山丹河山丹、甘州农业、渔业用水区，水质目标为Ⅲ类。

根据《张掖市 2023 年生态环境状况公报》（张掖市生态环境局），全市地表水 8 个国家考核断面、6 个省级考核断面水质均达到地表水Ⅰ—Ⅱ类标准，水质优良比

例 100%。2023 年，我市地表水国家考核断面水环境质量状况在全国地级及以上城市中排名第四位。全市地表水 8 个国家考核断面（冰沟、西干渠渠首、丰乐河水文站、莺落峡、皇城水库、高崖水文站、六坝桥、正义峡）、6 个省级考核断面（红湾、双树寺水库、四坝、花寨桥西、西大河水库出口、马营村）水质优良比例 100%，因此，项目所在区域地表水水质良好。 根据《山丹县四季度千吨万人集中式饮用水源地水质监测甘肃省张掖生态环境监测中心监测报告》甘张环监字〔2024〕140 号，李桥水库水质类型为 II 类水质。监测报告见附件 8。 3、声环境 根据调查，本项目周边 50m 范围内无居民等声环境敏感目标。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）中明确提出“区域环境质量现状－声环境——厂界外周边 50 米范围内存在的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”，据此以上调查原则不进行声环境质量现状的监测。 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。本项目不新增永久占地，新增临时占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、国家沙化土地封禁保护区等自然保护区和生态敏感区等生态环境保护目标，因此不开展生态现状调查。 5、地下水环境 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），地下水原则上不开展环境质量现状调查。本项目属于人饮供水保障工程，不存在对地下水环境污染的途径，因此，不再开展地下水监测工作。 6、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），土
--

	壤原则上不开展环境质量现状调查，但建设项目存在地土壤环境污染途径的开展现状调查以留做背景值。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于水生产和供应类别的其他类别，属于 IV 类项目，占地面积 $1754.62\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ 为小型，且本项目位于山丹县二水厂预留用地，用地性质为公共设施用地，土壤环境不敏感，本项目可不开展土壤环境影响评价，因此，不进行土壤环境质量现状调查和监测。
--	--

		马营河	水质	/		E	194m
评	1、环境质量标准						

价
标
准

1.1环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准限定值，具体见表3-3。

表 3-3 环境空气质量标准 单位：μg/m3

评价因子	单位	年平均	24小时平均	1小时平均
SO ₂	μg/m ³	60	150	500
TSP	μg/m ³	200	300	/
NO ₂	μg/m ³	40	80	200
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/
CO	μg/m ³	/	4000	10000
O ₃	μg/m ³	/	/	200

1.2声环境质量标准

项目所在区域声环境功能区划为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2012）中2类标准限值。见表3-4。

表 3-4 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

1.3农田灌溉水质标准

项目营运期生产废水外排至厂区西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉，水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

表 3-5 农田灌溉水质基本控制项目限值 单位：mg/L

序号	污染物名称	旱地作物
1	pH 值	5.5~8.5
2	水温（℃）	≤35
3	SS	≤100
4	阴离子表面活性剂	≤8
5	COD	≤200
6	BOD ₅	≤100
7	全盐量	≤1000
8	氯化物	≤350
9	硫化物	≤1
10	总铅	≤0.2

11	总镉	≤0.01
12	铬（六价）	≤0.1
13	总砷	≤0.1
14	总汞	≤0.001
15	粪大肠菌群数	≤40000
16	蛔虫卵数（个/10L）	≤20

2、污染物排放标准

1.1 废气排放标准

1) 施工期

本项目施工期无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，见表3-6。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值			
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	标准来源	备注
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	施工期

2) 运营期

本项目运营期间无新增废气产生及排放。

1.2 废水排放标准

①施工期：生活污水依托现有水厂的污水处理系统处理；施工废水经沉淀等处理后回用，不外排。

②运营期：项目运营期生产废水外排至厂区西侧灌溉渠，用于周边农田灌溉；运营期不新增生活污水。

1.3 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准，见3-7。

表 3-7 噪声排放标准 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55
工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类区	60	50

	(4) 固体 一般固体废物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB16889-2024 》； 3、净水厂出水水质标准 水厂处理后的出水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。
总 量 控 制 指 标	根据《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（甘政发〔2021〕18号）可知，总量控制项目为氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于登记管理；结合本工程建设特性，净水厂生产废水均用于农田灌溉，无新增生活污水产生及外排；因此本项目不申请总量控制指标。

--	--

四、主要环境影响和保护措施

1、施工期大气影响分析

本项目施工期不设置拌合站，施工期所使用的混凝土为购买的商品混凝土，本项目施工期造成大气污染的主要污染源为现场作业的燃油动力机械和运输车辆产生的汽车尾气，地表开挖、回填等产生的扬尘。

(1) 施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如细砂、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在物料的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①运输扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。车辆行驶产生的扬尘约占扬尘总量的 60%以上。本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）推荐的经验公式估算运输车辆道路扬尘量：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶产生的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 4-1 不同车速和地表清洁程度时汽车扬尘一览表 单位：kg/km·辆

(kg/m ²)(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593

10	0.0566	0.0953	0.01291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.1460	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.1905	0.3204	0.3788	0.6371

因此,可以通过采取限速行驶及保持路面的清洁等措施,减少汽车扬尘对环境的影响。此外还可以通过采取洒水来降低施工扬尘的产生量。通过以上措施处理后,施工期扬尘可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

无组织排放监控浓度限值要求,对大气环境的影响较小。

②施工扬尘

施工期扬尘产生的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,表层土壤开挖、堆放情况下,会产生扬尘,通过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。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	1.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.260	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.820	3.820	4.222	4.627

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 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尘粒。根据现场的气候情况不同,其影响范围也有所不同。

施工过程中通过采取洒水抑尘、遮盖等措施,可以降低施工扬尘产生量,施工扬尘可以达到《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。项目施工结束后,扬尘对环境空气的影响随之消失,施工扬尘对周围环境影响较小。

(2) 施工机械与车辆尾气

施工机械、运输车辆使用的燃料基本为柴油，设备运行时，产生的主要污染物为SO₂、NO_x、CO 和碳氢化合物（C_xH_y）。由于施工机械和运输车辆相对较分散，且同时工作的数量较少，作业区为露天工况，空气流动性较好，机械、车辆尾气经大气扩散后，对空气环境的影响较小。

综上所述，工程施工期将会对工程所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束而消失，通过采取抑尘等措施，可有效降低施工废气对大气环境的影响，使得工程对所在地环境空气质量环境影响可以接受。

3、施工废水影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水、试压废水。

（1）生活污水

本项目高峰施工人数约为 30 人，施工人员均为当地居民，故此，不设置食宿，无餐饮废水产生，项目用水仅为施工人员洗漱用水，根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》，用水量按照 60L/d，则生活污水产生量为 1.8m³/d，排污系数按 0.8 计，则生活污水的排放量为 1.44 m³/d，污水排放量较少且成分较为简单，施工人员生活污水依托现有水厂化粪池收集处理。

（2）施工废水

施工废水主要为施工作业废水和作业面养护废水，项目施工作业废水特点为废水量少，悬浮物含量高，主要污染为泥沙等悬浮物，浓度可达 2000mg/L 左右，废水经沉淀池沉淀后回用于生产；混凝土养护废水全部自然蒸发，项目无废水外排，对周边环境的影响较小。

（3）管道试压清管废水

由于本项目采用 PE 塑料管道，全线密封性好，使用李桥水库原水进行清管试压，本项目管道工程长度为 314m，管径 400mm，试压废水量约 39.6m³，试压过程中不掺杂任何试剂，主要污染物为 SS，试压废水可就近用于厂区周边绿化。

综上所述，本次工程施工期在采取相应环境保护措施后，对水环境影响较小。

4、噪声环境影响分析

本工程施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

本项目施工机械声级在 75-90dB(A)。施工现场的各类机械设备包括挖掘机、推土机等，主要施工机械噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的声压级范围取最大值进行评价，各种类型机械噪声源强见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声值

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	声源强声压级（dB(A)）	数量
1	挖掘机	5	80	3
2	推土机	5	83	3
3	压路机	5	80	1
4	自卸汽车	5	82	6
5	装载机	5	82	2

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期间离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处等效 A 声级；

$L_{A(r_0)}$ —距声源 r_0 处等效 A 声级；

r —距声源距离；

施工期间主要机械设备噪声预测值见下表：

表 4-4 主要施工设备噪声影响预测结果 单位：dB（A）

机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m
挖掘机	85	79	73	67	65.7	61	59.7	53.7
推土机	88	82	76	70	68.7	64	62.7	56.7
压路机	80	74	68	62	60.7	56	54.7	48.7
自卸汽车	89	83	77	71	69.7	65	63.7	57.7
装载机	85	79	73	67	65.7	61	59.7	53.7

（2）影响分析

由上表可知，当所有机械设备同时运转，距施工场界 50m 处，昼间可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，夜间超标，最大超标 14.7dB。距施工厂界 200m 处，夜间超标，最大超标 2.7dB。施工时优先选用低噪

声设备，尽量避免设备同时运行，并妥善布置较大的噪声设备，使其尽量远离厂界及声环境保护目标；合理安排施工时间，山丹县自来水公司蓄水池禁止夜间施工

（22:00-06:00）。二水厂扩建场地周边 200m 范围内均无声环境保护目标，夜间噪声施工对周边声环境影响较小。山丹县自来水公司位于城区，但其周边 50m 范围内无声环境保护目标，且其施工量较小，施工机械设备数量较少，施工期较短，禁止夜间施工可有效减小噪声对周边声环境影响。综上所述，本工程施工期在加强防护和降噪措施后对环境的影响较小。

5、固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工过程中挖填的土石方、建筑垃圾等。

（1）生活垃圾

项目施工高峰期施工人员约 30 人，生活垃圾产生量按施工人员每人每天 0.5kg 计，则施工期高峰垃圾产生量为 2.7 t，生活垃圾通过集中收集后，由施工单位清运至环卫部门指定地点统一处理。

（2）土石方

本工程建设过程挖方总量为 32524m³，填方量为 29159m³，调配利用量为 2365m³。山丹县自来水公司蓄水池拆除垃圾及新建蓄水池弃方约 1336m³，按照城建部门的要求规范处置。

（3）建筑垃圾

本项目施工期将产生一定量的建筑垃圾，建筑垃圾包括施工过程中产生的废砖、混凝土等，产生量约为 10t，可回收的回收利用，不可回收的建筑垃圾拉运至当地建筑垃圾填埋场进行处置。

6、生态环境影响分析

第二水厂厂区南侧空地可作为本次施工营地场地，县城已建自来水厂厂区内北侧空地可作为本次施工营地场地。两处施工营地均为已建水厂建设用地，本次临时用地无需新增占地。

施工期生态环境影响主要体现在管线工程施工时的地表清理、管沟开挖、回填影响。本项目不设置取弃土场，临时占地主要包括管沟及施工作业带占地。项目管道工程施工工期约为 2 个月，临时占地会短暂改变施工区域地貌。地表清理使植被生物量减少，雨季容易产生水土流失。管沟开挖会破坏土壤结构，降低土壤质量。施工期应严格控制或尽量缩小施工作业范围，进一步减少临时占地。施工前将表土单独剥离堆存于管沟一侧，不另增占地；管沟开挖时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式；施工过程中，拟在施工场地周边布设土质排水沟，将雨水导出施工区域，减少水土流失；对场地内临时堆土区周围采取装土编织袋围挡的临时防护措施，并在临时堆土表面苫盖防尘网，可有效减少因降雨直接冲刷引起的水土流失；施工后及时进行临时占地平整、恢复地貌，并进行植被恢复。管道均为埋地管道，管线保护范围为开挖边线外左右各 5m，运营期应设置警示牌，加强管线保护，不得在管线保护范围内种植柳树、槐树等深根系植被。施工结束后，应对输水管线占地、废水排放管线占地、施工便道进行生态恢复，总占地面积 0.5189hm²，环评建议撒播草籽恢复植被，草种选择扁穗冰草，撒播面积 0.5189hm²。

7、施工期对饮用水水源地影响分析

7.1 净水厂

根据《张掖市人民政府关于山丹县位奇镇李桥水库乡镇集中式饮用水水源保护区划分范围的批复》（张政函〔2020〕90 号），该水源地一级保护区范围为水域范围为水库正常水位线以下的全部水域面积；陆域具体划分确定为：水库西南侧、南侧、东侧以水库正常水位线水域边界外扩 200m 的区域范围，西侧外沿至 S590 省道东侧边界处为界，北侧以水库大坝背水坡面坡脚处的道路南侧边界为界，东北侧以 X210 县道道路西侧边界为界的区域范围；二级保护区范围为二级保护区不设水域范围，陆域为以一级保护区边界外水库上游（南侧）外扩 3000m 的区域范围，水库西侧以一级保护区边界外沿约 600m 为界，东侧以流域内的第一道分水岭为界，北侧与一级保护区陆域边界界线重合的区域范围。

根据前文调查，扩建二水厂位于位奇镇现有二水厂南侧，距山丹县位奇镇李桥水

	库集中式饮用水水源二级保护区（水库大坝背水坡面坡脚处的道路南侧）约 60m（详见附图），施工期严格控制施工范围，不得在水源保护区范围内堆存建筑垃圾、不得向水域排放污水，不得直接取用水源地地表水，施工废水回用不外排，固废按城建部门要求规范处置，施工期加强管理，确保各项施工活动符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修订）》要求。 7.2 蓄水池 由山丹县城区集中式饮用水水源地保护区划分范围：一级保护区范围为分别以原有水源地 4、5、6 号井为中心，以 100 m 为半径的圆形区域，分别以新建水源地 1、2、3、4、5、6 号井为中心，以 100 m 为半径的圆形区域，一级保护区总面积约为 0.283km²；二级保护区范围为分别以原有水源地 4、5、6 号井为中心，以 1000 m 为半径的各圆的外接多边形区域，分别以新建水源地 1、2、3、4、5、6 号井为中心，以 1000 m 为半径的各圆的外接多边形区域，二级保护区总面积约为 14.96km²。 根据前文调查，山丹县自来水公司蓄水池位于山丹县饮用水水源地的城南水源地 4 号水井一级保护范围内（详见附图），地下水赋存介质为第四系松散堆积物构成的综合含水层，分布于盆地平原内，含水层岩性为砂砾卵石。根据《山丹县城区供水源地开发及二水厂建设环境影响报告书报告书》及区域水文地质资料可知，地下水位埋深 15m—30m，含水层厚度 80m—95m，地下水流向为东南向西北。目前山丹县地下水位持续下降，机井抽取地下水含水层深度较薄，经常出现吊泵现象。蓄水池池深 4.0m，为钢筋混凝土结构，施工期不会产生施工涌水，不取用地下水，施工废水沉淀后回用，不会对四号水井水质及水量产生影响。 综上所述，因此净水厂及蓄水池施工期不会对水源地水质及水量产生大的影响。
运营期环境	运营期环境影响和保护措施 1、废气 根据附件 8 中《李桥乡高庙村水库型水源地（位奇镇李桥水库集中式饮用水水源地）》水质检测，原水水质较好，且在净化过程不添加任何易产生恶臭的有机物质，污泥主要成分为泥沙，因此，污泥脱水过程无恶臭产生。

影响和环境保护措施

同时，新建净水厂由二水厂现有人员运营，不新增劳动定员，因此项目运营期无新增废气产生及排放。

2、废水

本项目新增废水为净水厂 2 个清水池和清泉镇水厂 2 个蓄水池的清洗废水、污泥脱水滤液、滤砖反冲洗废水、不新增劳动定员，因此无新增生活废水产生及排放。

2.1 清洗废水

类比二水厂现状排污情况，二水厂扩建项目 2 个 500m³ 清水池，每年清洗 1 次，废水产生量约为 4m³/a,进入排泥水调节池进行后续浓缩脱水处理。清泉镇 2 个 1000m³ 蓄水池每年清洗 2 次，新增废水产生量约为 8m³/a，用于厂区绿化。

2.2 污泥脱水滤液

净水工程属于 D4610 自来水生产和供应行业，净水厂处理规模为 5000m³/d，因此排泥水水量产生情况参照《第二次全国污染源普查－工业源产排污核算方法和系数手册》4610 自来水生产和供应行业废水产污系数，见表 4-5。

产品名称	原料名称	规模	污染物指标项	单位	产物系数	末端治理措施
自来水	地表水	≤5 万 t/d	工业废水量	t/t-产品	6.16×10 ⁻²	/

本项目水厂规模确定为 0.5 万 m³/d，根据上表计算，排泥水产生量为 308t/d，与净水厂清水池清洗废水进入污泥处理工序进行浓缩、脱水后。脱水后的污泥含水率≤75%，由计算可知，泥饼日产生量为 2.464t/d，脱出水产生量为 305.536t/d。

污染物产生及排放状况								旱地作物标准限值	达标情况
废水产生量 (t/d)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	废水排放量	去除率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)		
308t/d	pH 值	8.2						5.5~8.5	达标
	水温 (℃)	15.8						≤35	达标

	COD _{Cr}	28	8.62	305.5t/d	/	28	8.55	≤200	达标
	BOD ₅	8.4	2.587		/	8.4	2.57	≤100	达标
	SS	42	12.9		70%	12.6	3.87	≤100	达标
	全盐量	274	84.3		/	274	83.7	≤1000	达标
	氯化物	20.6	6.34		/	20.6	6.32	≤350	达标
	总砷	0.0004	0.123		/	0.0004	0.122	≤0.1	达标
	粪大肠菌群数	197						≤40000	达标

表4-7 农田灌溉水质基本控制项目限值和选择控制项目 单位：mg/L			
序号	污染物名称	旱地作物	检测值
1	pH 值	5.5~8.5	8.2
2	水温（℃）	≤35	15.8
3	SS	≤100	42
4	阴离子表面活性剂	≤8	未检出
5	COD	≤200	28
6	BOD ₅	≤100	8.4
7	全盐量	≤1000	274
8	氯化物	≤350	20.6
9	硫化物	≤1	未检出
10	总铅	≤0.2	未检出
11	总镉	≤0.01	未检出
12	铬（六价）	≤0.1	未检出
13	总砷	≤0.1	0.0004
14	总汞	≤0.001	未检出
15	粪大肠菌群数	≤40000	197
16	蛔虫卵数（个/10L）	≤20	/
17	氟化物	≤2	0.186

根据水源水质监测结果分析可知，原水中阴离子表面活性剂、硫化物、总铅、总镉、铬（六价）、总汞均为未检出，总砷、BOD₅、粪大肠菌群数、浊度均能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），本项目原水净化主要采取过滤消毒，因此本项目外排废水中阴离子表面活性剂、硫化物、总铅、总镉、铬（六价）、总汞均为未检出，总砷、BOD₅、粪大肠菌群数、SS 均能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。现有二水厂排泥水直接外排至水厂西侧灌溉水渠，本项目排泥水经浓缩脱水处理后外排，类比二水厂废水水质监测结果，外排水水质能满足《农田灌溉水质标准》

(GB5084-2021)。因此本项目废水经管道排入水厂西侧灌溉水渠,用于周边农田灌溉可行。

(3) 反冲洗废水

根据项目可研资料,滤池采用天然石英砂滤料,共4座滤砖滤池,单池过滤面积8.7 m²。滤池反冲洗采用气水反冲洗的滤料冲洗方式,水冲洗强度为4L/s·m²,冲洗时间为10min,反冲洗周期为24h。根据计算,每天反冲洗水量为83.52m³/d,30484.8m³/a。反冲洗废水由反冲洗废水回用水池收集,经潜水泵提升至前端进水阀门井进行重新处理。反冲洗废水不外排,不会对周边环境产生影响。

(4) 排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),全厂废水监测计划如下:

表 4-8 废水污染物监测计划及记录信息表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
污染源监测	净水厂废水外排口	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	1 季度 1 次
		悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、大肠菌群、氯化物	1 年 1 次

3、噪声

工程运营期产生的噪声主要来自净水厂水泵产生的噪声,噪声源主要为水泵、空压机等,声级一般为80-95dB(A)之间,主要设备噪声源声级见下表所示。

表 4-9 拟建项目主要噪声源及排放情况(室内)

声源名称	位置	数量	声源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声功率级/dB(A)	建筑物外距离/m
卧式反洗泵	净水车间:地上	2	85	将设备置于专用设备间,设备间使	219.51	-9.54	1	33.32	74.43	全天运行	20	54.43	1
前加氯投加泵		1	85		213.09	-12.08	1	27.80	70.43		20	50.43	1
后加氯投加泵		1	85		202.78	-9.39	1	17.15	70.44		20	50.44	1
PAC 投加泵		1	85		197.54	-7	1	11.46	71.45		20	51.45	1

	PAM投加泵		1	85	用吸声材料,对设备基础进行减振处理	191.57	-6.4	1	12.21	71.45		20	51.45	1
	风机		2	95		210.1	-5.8	1	14.88	76.44		20	56.44	1
	空压机		2	87		194.11	0.33	1	6.21	72.49		20	52.49	1
	潜水排污泵1	反冲洗回用水池:地下	1	85		177.01	2.24	1	3.03	70.35		20	50.35	1
	潜水排污泵2	排泥水调节池:地下	1	85		175.14	-9.71	1	2.95	71.02		20	51.02	1
	污泥螺杆泵	污泥脱水间:地上	2	85	基础减振	134.18	5.26	1	7.74	73.46		20	53.46	1
	根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中相关规定,本次评价采用点源预测模式对建设项目厂界噪声进行预测。													
	(1) 室外声源在预测点的声级													
	$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r0)-A$ 式中: LA (r)、LA (r0) —距声源 r、r0 处的 A 声级, dB; r,r0— 预测点到声源的距离, m; A—各种衰减量, dB。 如果已知声源的 A 声功率级 LAw, 且声源处于半自由声场, 则 $LA(r) = LAw - 20lg (r) - 8$													
	(2) 室内声源等效室外声源计算													
	① 室内某一声源在靠近围护结构处的声压级													
	$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$ 式中: Lp1—某室内声源在靠近围护结构处产生的声压级, dB; Lw— 为某声源的声功率级, dB; r— 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, m;													

R —房间常数, $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$;

S — 室内总表面积, m^2 ;

α —平均吸声系数;

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

② 所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

③ 所有声源在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: TL_i —墙体 (等围护结构) 的隔声量, dB 。

④ 等效室外声级

将室外声级 $L_{p2i}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源声功率级 L_w 。

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

式中: S —透声面积, m^2 。

(3) 各等效声源在预测点处产生的贡献值为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N — 室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

M — 等效室外声源个数。

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s 。

根据噪声源的具体分布及至预测点的距离，确定本次噪声预测按点声源进行，本项目声源对各预测点的噪声贡献值预测结果见下表 4-10。

表 4-10 本项目噪声预测结果与达标分析 dB(A)

预测点位	噪声源距离	噪声贡献值 /dB(A)	噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	7m	47.57	60	50	达标	达标
南厂界	45m	49.2	60	50	达标	达标
西厂界	16m	33.95	60	50	达标	达标
北厂界	170m	37.43	60	50	达标	达标

由预测结果可知，在采取基础建筑和建筑隔声等措施后，运营期净水厂四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。

（3）监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》，对本项目的日常监测要求见下表。

表 4-11 本项目噪声监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测频率	监控标准
噪声	Leq(A)	二水厂厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值

4、固体废物

本工程运营期新增固体废物主要为废试剂盒、污泥、废原料包装袋、废滤料。

（1）废试剂盒

水厂水质检验室检验项目为色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、PH、高锰酸盐指数、菌落总数、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、二氧化氯，均采用试剂盒检验，无检验废液产生。类比二水厂现有废试剂盒产生量，本项目废试剂盒产生量约为 25kg/a，为一般固体废物，集中收集后，交由环卫部门处置。

（2）污泥

项目排泥水产生量为 308t/d，进入污泥浓缩池进水含水率按最大值在 99.8%计，则干污泥量为 0.616t/d，排泥水经污泥处理系统处理后泥饼含水率 $\leq 75\%$ ，则泥饼产生量为 2.464t/d，年产生量为 899.4t/a。污泥浸出液满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）》表 1 标准后，运至山丹县生活垃圾填埋场处置。

（3）废药剂包装袋

碱式氯化铝、聚丙烯酰胺包装袋年产生量约为 2364 个，外售废旧物品回收单位。

（4）废滤料

本次工程水厂采用石英砂作为滤料，一年整体更换 1 次，更换量为 48m³/a，由滤料供应商现场更换后回收。

工程运营期固体废物产排及处置情况具体见表 4-12 所示。

表 4-12 新增固体废物产排及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	固废种类	产生量	暂存方式	处置措施
1	水质监测	废试剂盒	一般固体废物	25kg/a	检验室袋装暂存	集中收集交由环卫部门处置
2	污泥脱水间	泥饼	一般固体废物	899.4t/a	不暂存	日产日清，拉运至山丹县生活垃圾填埋场处置
3	加药间	废药剂包装袋	一般固体废物	2364 个	加药间暂存	外售废旧物品回收单位
4	净水工序	废滤料	一般固体废物	48m ³ /a	不暂存	滤料供应商现场更换后回收

5、地下水环境影响分析

（1）分区防渗

本项目对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“附录 A- 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目对应“U 城镇基础设施及房地产 143 、自来水生产和供应工程 ”的“全部 ”类别，报告表属于Ⅳ类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和项目涉及的原辅材料，将净水车间划分为一般污染防治区，其他区域为简单防渗区。

表 4-13 本项目防渗分区参照表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
一般防渗区	净水车间	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，K $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$

简单防渗区	清水池 反冲洗废水回用水池 排泥水调节池 污泥浓缩间 污泥脱水间	一般地面硬化
-------	--	--------

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于地下水环境影响评价Ⅳ类项目，本项目不需要开展地下水跟踪监测。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业，其他”类别，属于类项目，可不开展土壤环境影响评价工作，不需要进行土壤跟踪监测。

7、环境风险评价

7.1 危险物质识别

本项目建成后净水厂涉及的危险物质为二氧化氯，由复合氯酸钠和复合硫酸氢钠混合液通过二氧化氯发生器制得二氧化氯溶液，不暂存。二氧化氯发生器有效氯产量≥1000g/h，计算可得，二氧化氯产生量≥1.9kg/h。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险物质的临界量等情况具体见下表所示：

表 4-14 项目危险物质数量与临界量比值一览表				
危险物名称	CAS 号	最大储存量/在线量 (t/h)	临界量 (t)	Q 值
二氧化氯	10049-04-4	0.0019	0.5	0.0038

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）》，本项目净水厂二氧化氯 Q 值<1，因此无需进行环境风险专项评价。需明确本项目有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径,并提出相应环境风险防范措施。

7.2 风险源分布及影响途径分析

本项目涉及主要危险物质为二氧化氯，主要存在于净水车间的加氯间。风险物质存储情况及理化性质具体如下：

表 4-15 本项目涉及主要危险物质及分布一览表				
名称	形态	危险类别	最大储存量/在线量（t/h）	储存位置
二氧化氯	气态	不燃，具有腐蚀性	0.0019	加氯间

表 4-16 二氧化氯溶液理化特性一览表

物质名称	相态	沸点（℃）	相对密度	危险特性	毒性	
					LD50(mg/kg)	毒性
二氧化氯	气态	11	3.09（水=1）	强腐蚀性	LD50 >10000mg/kg （小鼠经口）	无毒

二氧化氯发生器最终产物为二氧化氯溶液，可能影响环境的途径主要为二氧化氯发生器泄漏，导致二氧化氯气体泄漏或发生火灾爆炸产生二氧化氯或氯气、次氯酸等次生污染物排放，污染大气环境。或二氧化氯溶液泄漏污染土壤和地下水。

7.3 环境风险防范措施

为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，应通过采取有效的技术措施和管理措施，预防或减少环境风险事故的发生。

1）二氧化氯泄漏事故风险防范措施

①选用符合产品质量要求的设备，对二氧化氯发生器、管道、阀门等进行定期检验、维护，确保设备处于良好运行状态；

②二氧化氯发生器安装气体泄漏检测设备，对泄漏气体进行在线监测。一旦发生泄漏，应立即进行停机检修；

③在二氧化氯发生器周围设置围堰，并采取相应的防渗措施，确保二氧化氯泄漏后对二氧化氯溶液能够及时收集，以减小对土壤及地下水的影响。

2）火灾爆炸事故风险防范措施

①消除点火源。加氯间应使用防爆电气设备，避免设备产生电火花，引发火灾或爆炸；严禁携带火种进入，禁止使用明火；加氯间应安装静电释放装置，进入车间前应消除人体携带静电。

②二氧化氯发生器安装气体泄漏检测设备，对泄漏气体进行在线监测，可有效避免泄漏气体浓度处于爆炸极限以外。

3）其他环节风险事故防范措施

①配备安全设施、消防器材；制定安全生产管理制度、设备操作规范、检维修制度和事故报告制度等，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

环 保 投 资	②加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育培训，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。 ③配备救护设备；配备通信、救援等设备；本项目运营前修订完善现有突发环境事件应急预案，配备应急物资，并定期组织应急演练。 ④加强人员管理和安全、技术教育培训，提高应急处置能力，确保职工能严格遵守安全生产管理制度及岗位操作规程。 7.4 结论 项目风险事故主要为二氧化氯发生器泄漏，导致二氧化氯气体泄漏或发生火灾爆炸产生二氧化氯或氯气、次氯酸等次生污染物排放，污染大气环境。或二氧化氯溶液泄漏污染土壤和地下水。项目通过制定各项风险防范措施，安全生产制度及操作规程，加强技术培训等技术措施和管理措施，可有效提高职工安全知识和技能。一旦发生事故，通过采取环境风险防范措施和实施环境突发事件应急预案，可将环境风险降低到可接受水平。																																				
	本项目总投资 4210.72 万元，环保投资费用为 14.1 万元，占项目总投资的 0.33%。本项目主要环保投资情况见表 4-17。 表 4-17 环保投资一览表 单位：万元 <table> <tr> <th>时段</th><th colspan="2">项目名称</th><th>投资金额</th></tr> <tr> <td rowspan="6">施 工 期</td><td>废水处理</td><td>施工废水经沉淀池沉淀后回用</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>废气处理</td><td>设置围挡、洒水降尘、加盖苫布</td><td>1.5</td></tr> <tr> <td>噪声处理</td><td>施工机械隔音、降噪，设警示牌、限速</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物处理</td><td>施工期固体废物清运措施</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td>生活垃圾设置生活垃圾收集桶进行收集</td><td>0.5</td></tr> <tr> <td>生态恢复</td><td>临时占地进行平整后，撒播草籽恢复植被，草种选择当地物种扁穗冰草，撒播面积 0.5189hm²</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td rowspan="3">运 营 期</td><td rowspan="2">固废</td><td>废试剂盒为一般固废，与生活垃圾一起交由环卫部门处置</td><td>0.1</td></tr> <tr> <td>脱水后的污泥拉运至山丹县生活垃圾填埋场处置</td><td>5</td></tr> <tr> <td>废水</td><td>排泥水进行浓缩脱水处理，脱水滤液经废水排放管道排入厂区西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。</td><td>/</td></tr> <tr> <td colspan="3">合计</td><td>14.1</td></tr> </table>			时段	项目名称		投资金额	施 工 期	废水处理	施工废水经沉淀池沉淀后回用	1.0	废气处理	设置围挡、洒水降尘、加盖苫布	1.5	噪声处理	施工机械隔音、降噪，设警示牌、限速	1.0	固体废物处理	施工期固体废物清运措施	2.5	生活垃圾设置生活垃圾收集桶进行收集	0.5	生态恢复	临时占地进行平整后，撒播草籽恢复植被，草种选择当地物种扁穗冰草，撒播面积 0.5189hm ²	2.5	运 营 期	固废	废试剂盒为一般固废，与生活垃圾一起交由环卫部门处置	0.1	脱水后的污泥拉运至山丹县生活垃圾填埋场处置	5	废水	排泥水进行浓缩脱水处理，脱水滤液经废水排放管道排入厂区西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。	/	合计		
时段	项目名称		投资金额																																		
施 工 期	废水处理	施工废水经沉淀池沉淀后回用	1.0																																		
	废气处理	设置围挡、洒水降尘、加盖苫布	1.5																																		
	噪声处理	施工机械隔音、降噪，设警示牌、限速	1.0																																		
	固体废物处理	施工期固体废物清运措施	2.5																																		
		生活垃圾设置生活垃圾收集桶进行收集	0.5																																		
	生态恢复	临时占地进行平整后，撒播草籽恢复植被，草种选择当地物种扁穗冰草，撒播面积 0.5189hm ²	2.5																																		
运 营 期	固废	废试剂盒为一般固废，与生活垃圾一起交由环卫部门处置	0.1																																		
		脱水后的污泥拉运至山丹县生活垃圾填埋场处置	5																																		
	废水	排泥水进行浓缩脱水处理，脱水滤液经废水排放管道排入厂区西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉。	/																																		
合计			14.1																																		

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工扬尘	颗粒物	①施工场地设置密闭围挡；及时洒水，定期清扫； ②四级以上大风天气禁止土方施工； ③对散装物料进行覆盖洒水； ④及时清运固体废物，运输车辆进行严密遮盖等。⑤运输车辆进出施工场地应进行清洗。	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值

地表水环境	施工废水	SS	施工废水集中收集沉淀处理后回用	/
	运营期废水	pH 值、水温（℃）、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、全盐量、氯化物、总砷、粪大肠菌群数	废水外排至水厂西侧灌溉水渠，用于周边农田灌溉；运营期不新增生活污水。	水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准限制
声环境	营运期项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准要求。			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	水厂	污泥	定期运往山丹县生活垃圾填埋场处理。	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2024）
		废试剂盒	由环卫部门定期处置	
		废包装袋	集中收集后外售	
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗，加药间为一般防渗区，渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s；其他区域为简单防渗，进行一般地面硬化。			
生态保护措施	（1）施工期严格控制或尽量缩小施工作业范围； （2）管沟开挖时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式； （3）场地内临时堆土区周围采取装土编织袋围挡的临时防护措施，并在临时堆土表面苫盖防尘网； （4）施工后及时进行临时占地平整、恢复地貌，并进行植被恢复； （5）管线保护范围为开挖边线线外左右各 5m，运营期应设置警示牌，加强管线保护，不得在管线保护范围内种植柳树、槐树等深根系植被，环评建议撒播草籽恢复植被，草种选择当地物种扁穗冰草，撒播面积 0.5189hm²。			
环境风险防范措施	为预防或减少环境风险事故的发生，采取以下预防防范措施： （1）在二氧化氯发生器周围设置围堰，并采取相应的防渗措施；			

	(2) 加氯间应使用防爆电气设备，并安装静电释放装置； (3) 二氧化氯发生器安装气体泄漏检测设备； (4) 制定安全生产管理制度、设备操作规范、检维修制度和事故报告制度等； (5) 加强人员管理和安全、技术教育培训，提高应急处置能力。																								
其他环境 管理要求	1、建立排污许可制度 根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（第 11 号令），本项目为水的生产和供应业—其他，本环评要求实行登记管理。 排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，登录全国排污许可证管理信息平台（http://permit.mep.gov.cn）进行网上注册，并填写排污许可申请材料。 2、排污口规范化设置 (1) 排污口图形标志 参照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等相关要求，设置废水排放口环境保护图形标志。 在项目建设时，建设单位须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等，并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口进行标识，具体要求见下表。 <table><tr><th colspan="6">表 5-1 各排污口环境保护图形标志</th></tr><tr><th>排放口名称</th><th>编号</th><th>图形标志</th><th>形状</th><th>背景颜色</th><th>图形颜色</th></tr><tr><td>废水</td><td>DW-XXXXXX</td><td>提示标志</td><td>正方形边框</td><td>绿色</td><td>白色</td></tr><tr><td>噪声</td><td>ZS- XXXXXX</td><td>提示标志</td><td>正方形边框</td><td>绿色</td><td>白色</td></tr></table> 注：编号的前两个字母为排污类别代号，第一至第四位为排污单位顺序编号（与排污申报登记号第九至第十二位一致），第五至第六位为排污口顺序编号。 表 5-2 拟建项目环保图形标志牌设置情况一览表	表 5-1 各排污口环境保护图形标志						排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	废水	DW-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色	噪声	ZS- XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色
表 5-1 各排污口环境保护图形标志																									
排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色																				
废水	DW-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色																				
噪声	ZS- XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色																				

序号	排污口名称	主要污染物	标志牌设置点位	提示图形符号	警告图形符号
1	废水排放口	废水	生产废水		
2	噪声排放源	噪声	生产车间		
(2) 排污口立标 ①污染物排放口必须实行规范化整治,应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与(GB15562.2-1995)相关规定,设置由环境保护部统一定点制作和监制的环保图形标志牌; ②环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m; ③重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主,一般排污单位污染物排放口可根据情况设置立式或平面固定式标志牌; ④对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌; ⑤对危险物临时贮存场所,要设置警告性环境保护图形标志牌。 (3) 排污口管理 ①管理原则 排污口是企业污染物进入环境,污染环境的通道,强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下: a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。 b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。 c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。 d.废水按照《污染源监测技术规范》设置采样点。 (2) 排放源建档					

	①拟建项目应使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； ②根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标及设施运行情况记录于档案。 3、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。
--	---

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和相关规划、选址合理；项目区域环境空气、地表水环境、声环境和生态环境质量现状良好；虽然在项目建设和运营过程中对当地环境会造成一定的不利影响，可通过采取本次环评提出的各项环境保护措施及监控管理措施进行预防保护、减免、控制和恢复，各项污染物均能实施达标排放。因此，本评价认为，建设单位在切实落实本报告提出的各项环保措施和对策，减免各种不利影响，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运行、充分重视环境风险防范的前提下，可使本项目对环境的不利影响降低至可接受的水平。从环保角度看，本项目的建设是可行的。

建议；

（1）建设单位要加强施工期的环境管理，设立专人负责施工期的环境保护措施的监管、落实，避免对项目所在地的环境造成不利影响；

（2）施工期水土保持，防治水土流失，保护生态环境；

（3）建设单位与施工单位的合同中应明确各项环保措施，施工单位应有专职或兼职人员对环境保护进行监督管理。坚持文明施工，科学管理，合理安排工期，教育施工人员并使之提高环境保护意识和社会公德；

（4）设计应一次到位，避免重复施工。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物 (t/a)	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs(t/a)	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂ (t/a)	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x (t/a)	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量 (万 m ³ /a)	30	/	/	11.15	0	41.15	+11.15
	COD(t/a)	/	/	/	2.04	0		+2.04
	氨氮 (t/a)	/	/	/	0.054	0		+0.054
一般工业固体废物	废试剂盒	80kg/a	/	/	25kg/a	0	105kg/a	+25kg/a
	污泥	/	/	/	899.4t/a	/	899.4t/a	+899.4t/a
	生活垃圾	1.095t/a	/	/	0	/	1.095t/a	0
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①