

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：皋兰县什川镇供水保障工程

建设单位（盖章）：皋兰县水利工程建设服务站

编制日期：2024年3月

中华人民共和国生态环境部制



拟建水厂东侧



拟建水厂西侧



拟建水厂南侧



拟建水厂北侧



项目区现状



引水管道接口

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	皋兰县什川镇供水保障工程		
项目代码	2309-620122-19-01-364403		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	皋兰县什川镇下泥湾村		
地理坐标	***		
建设项目行业类别	五十一、水利 126 引水工程-其他 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）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地面积：28436m <sup>2</sup> 临时占地：28821m <sup>2</sup>
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）	皋兰县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	皋发改行审[2023]136号
总投资（万元）	5744.94	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	0.96	施工工期	24个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《甘肃省“十四五”水利发展规划》，审批机关：甘肃省人民政府办公厅；审批文号：（甘政办发〔2021〕122号）； 《兰州市“十四五”水利发展规划》，发文机关：兰州市人民政府办公室；发文字号：兰政办发〔2022〕95号； 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，审批机关：甘肃省人民政府办公厅；审批文号：（甘政办发〔2021〕105号）；		
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><b>1、与《甘肃省水安全保障规划》符合性分析</b></p> <p>2020年4月2日甘肃省人民政府办公厅印发《甘肃省水安全保障规划》，明确提出以加强水资源优化配置和高效利用为重点，统筹区域内外多种水源，形成以引大、引洮等工程为骨干的供水网络，提升水资源承载能力，保障区域供水安全。《规划》提出实施农村饮水</p>		

提档升级工程，对引大入秦等工程进行挖潜改造，提升工程供水能力。

皋兰县什川镇供水保障工程的主要任务是以山字墩水库为水源，从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路布设取水口引水，通过修建调蓄水池，新增供水能力 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间，解决皋兰县什川镇生活夏季供水短缺问题。

本工程充分利用山字墩水库水源，为皋兰县什川镇供水，同时为草场沟农田灌溉用水提供水源，对水资源进行优化配置和高效利用，保障区域供水安全，符合规划要求。

## 2、与《甘肃省“十四五”水利发展规划》符合性分析

2021 年 12 月 31 日甘肃省人民政府印发《甘肃省“十四五”水利发展规划》（甘政办发〔2021〕122 号），《规划》提出新增供水能力 5 亿 m<sup>3</sup>，新增调水库总库容 2 亿 m<sup>3</sup>，城镇供水保证率和应急供水能力进一步提高；持续推进地下水超采治理，严重超采区超采量显著减少。

皋兰县什川镇供水保障工程新增了供水能力 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间，新增了总容积 5.49 万 m<sup>3</sup> 的蓄水池，城镇供水保证率和应急供水能力可以进一步提高，对水资源进行高效利用，符合规划要求。

## 3、与《兰州市“十四五”水利发展规划》符合性分析

根据《兰州市“十四五”水利发展规划》“专栏 4 供水保障建设工程”指出“2.城市供水管网延伸改造工程实施榆中县、皋兰县、永登县农村老旧供水工程和管网更新改造工程，实施榆中县和平镇自来水改扩建工程，在永登、皋兰县域城区实施供水管网延伸工程，新建水厂，提高城镇供水保障率。实施引洮工程输水一干渠延伸渠道局部改造，满足榆中生态新城近期城镇生活用水需求。加快建设兰州新区第一水厂三期、新建第二水厂、城市给水管网工程、兰州新区农村配套给水管网提升工程、农村供水工程智能化改造工程、农村供水工程输配水管网新建与改造工程；皋兰三镇加快建设三川口水厂至县城段供水管网改造工程、皋兰县三和水厂至黑石调压池自来水管网巩固提升工程和皋兰县城供水提标改造等工程。”

皋兰县什川镇供水保障工程新增了供水能力 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间，新增了总容积 5.49 万 m<sup>3</sup> 的蓄水池，新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km，敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km，皋兰县什川镇供水保障工程为皋兰县什川镇供水，同时为草场沟农田灌溉用水提供水源，属于城市供水保障建设工程，符合《兰州市“十四五”水利发展规划》相关要求。

#### 4、与《皋兰县城乡统筹总体规划（2015-2030）（2018 修改）》符合性分析

皋兰县 2019 年编制《皋兰县城乡统筹总体规划（2015-2030）（2018 修改）》，2030 年规划镇区人口 2.2 万人，旅游当量人口 4.2 万人。到 2030 年，全县需水总量为 1.51 亿 m<sup>3</sup>/a。用水量不足部分可通过调整兰州市域内皋兰县分水配额，由引大水与黄河水共同供给，从而达到皋兰县域水资源的供需平衡。规划以引大水做为主水源，西电及大砂沟两大水利提灌工程供给的黄河水做为补充水源，形成多水源供水的供水格局。逐步改造现有供水管网，加强对城市水源的管理，优化水源地配置。

皋兰县什川镇供水保障工程新增了供水能力 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间，新增了总容积 5.49 万 m<sup>3</sup> 的蓄水池，新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km，敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km，皋兰县什川镇供水保障工程新建了供水主干管道，为皋兰县什川镇供水，同时为草场沟农田灌溉用水提供水源，属于城市供水保障建设工程，对水资源进行高效利用，符合规划要求。

#### 5、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105 号）符合性分析

《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》总体目标任务：全省生态文明建设达到新水平，生态环境持续巩固改善，应对气候变化能力明显增强，环境风险得到有效管控，生态系统质量和稳定性稳步提升，生态环境治理能力和治理水平显著提高。

本项目对环境的影响主要为施工期产生的扬尘、施工机械尾气等

	<p>对环境空气的影响，施工期较短，且影响会随着施工期的结束而结束。</p> <p>因此，本项目的建设符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》总体目标任务。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024）》，本项目属于目录中鼓励类的“二、水利，2 节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系统开发与应用，非常规水源开发利用”，因此项目的建设符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>（1）与甘肃省“三线一单”生态环境分区管控意见的符合性</b></p> <p>根据《甘肃省人民政府于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》甘政发〔2020〕68号，全省共划定环境管控单元842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。</p> <p>优先保护单元。共491个，主要包括生态保护红线、自然保护区、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。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元。共263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。</p> <p>一般管控单元。共88个，主要包括优先保护单元、重点管控单</p>

元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于甘肃省兰州市皋兰县什川镇下泥湾村，不在生态保护红线、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内，根据兰州市局关于三线一单的查询结果，该项目位于“皋兰县一般管控单元”、“皋兰县重点管控单元 01”、“皋兰县城镇空间”。本项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，符合“皋兰县一般管控单元”、“皋兰县重点管控单元 01”、“皋兰县城镇空间”的管控要求，符合“三线一单”管控要求。本项目与甘肃省三线一单管控单元位置关系见附图 1。

## **(2) 与兰州市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性**

根据《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》兰政发〔2021〕31号，环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元包括生态空间（含生态保护红线）和水环境优先保护区、大气环境优先保护区。重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。兰州市共划定综合环境管控单元 71 个，其中优先保护单元 29 个，重点管控单元 34 个，一般管控区 8 个。

生态环境准入清单。以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+71”生态环境准入清单管控体系。“1”为全市生态环境分区管控意见，包括环境管控单元划定结果、生态环境管控基本要求；“71”为全市落地的环境管控单元生态环境准入清单。

项目位于甘肃省兰州市皋兰县什川镇下泥湾村，不在生态保护红线、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

环境敏感区内，根据兰州市局关于三线一单的查询结果，该项目位于“皋兰县一般管控单元”、“皋兰县重点管控单元 01”、“皋兰县城镇空间”。本项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，符合“皋兰县一般管控单元”、“皋兰县重点管控单元 01”、“皋兰县城镇空间”的管控要求，符合“三线一单”管控要求。本项目与兰州市市三线一单管控单元位置关系见附图 2。

**(3) 与《兰州市生态环境准入清单（试行）》的符合性分析**

全市共划定环境管控单元 71 个，其中：优先保护单位 29 个，重点保护单元 34 个，一般管控单元 8 个。本项目皋兰县一般管控单元、皋兰县重点管控单元 01、皋兰县城镇空间，与环境管控单元准入清单符合性分析见表 1-1。

**表 1-1 本工程与兰州市环境管控单元准入清单的相符性分析**

环境管控单元类别	维度	准入要求	本项目情况	符合性
皋兰县一般管控单元	空间布局约束	执行全省和兰州市总体准入要求中一般管控单元的空间布局约束要求。	1 本项目生活污水化粪池预处理后拉运到皋兰县什川镇污水处理厂处理，过滤的反冲洗水通过泵回流至前端，和进厂原水混合后进行混凝沉淀过滤处理，实现水资源的回收利用，符合相关污染防治要求； 2 本项目生活污水化粪池预处理后拉运到皋兰县什川镇污水处理厂处理，过滤的反冲洗水通过泵回流至前端，和进厂原水混合后进行混凝沉淀过滤处理，实现水资源的回收利用，不属于淘汰产能、不涉及严重污染水，不涉及高风险化学品生产和使用。 3 本项目不属于引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品，属于入投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。 4 本项目属于城市供水保障工程，为民生项目，不属于非农项目占用耕地。	符合
	污染物排放管控	执行全省和兰州市总体准入要求中一般管控单元的污染物排放管控要求。	本项目不涉及总量控制、不涉及化肥农药施加和水产养殖	符合
	环境风险防控	执行全省和兰州市总体准入要求中一般管控单元的环境风险防控要求。	本项目生产废水不外排，泥饼拉运处理，不会向农用地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	符合
	资源利用效率	执行全省和兰州市总体准入要求中一般管控单元的资源利用效率要求	本项目属于城市供水保障工程，推进了农业节水，提高了农业用水效率	符合

皋兰县重点管控单元 01	空间布局约束	执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的空间布局约束要求	本项目不涉及矿山建设；不涉及黄河干流、一级支流沿岸非法开采开发，不属于采掘和石油业建设项目；不涉及优先保护类；属于城市供水保障工程，不属于落后产能和重污染企业；不涉及违规占用水域；不涉及水源地；不涉及天然湿地和土著鱼类栖息地	符合
	污染物排放管控	1、执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求。 2、提高城镇污水收集处理率。 3、推进省级规模化养殖场（小区）标准化示范场建设，新改扩建规模化畜禽养殖场（小区）雨污分流、粪便水资源化利用工作；加强畜禽养殖废弃物、病死畜禽无害化处理基础设施建设。	1 本项目持续改善空气环境；不涉及陶瓷、玻璃、建材等行业；不涉不属于燃煤电厂；不属于燃煤锅炉；不属于不符合国家产业政策及行业准入条件的相关行业； 2 项目生产废水回收利用，提升了污水回用率； 3 本项目生活污水化粪池预处理后拉运到皋兰县什川镇污水处理厂处理	符合
	环境风险防控	执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	本项目不涉及	符合
	资源利用率要求	执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	本项目属于城市供水保障工程，提高了用水效率，项目用地为其他草地、耕地和田坎，符合重点管控单元资源利用效率要求。	符合
皋兰县城镇空间管控要求	空间布局约束	1、执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的空间布局约束要求。 2、严格执行大气污染防治年度计划，全面开展大气污染防治工作，严禁焚烧秸秆、垃圾和枯枝落叶，禁止新建燃煤小锅炉，加强城镇扬尘污染管控。	1、本项目不涉及矿山建设；不涉及黄河干流、一级支流沿岸非法开采开发，不属于采掘和石油业建设项目；不涉及优先保护类；属于城市供水保障工程，不属于落后产能和重污染企业；不涉及违规占用水域；不涉及水源地；不涉及天然湿地和土著鱼类栖息地 2、本项目不涉及焚烧秸秆、垃圾和枯枝落叶，无新建燃煤小锅炉	符合

	污染物排放管控	<p>1、执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求。</p> <p>2、严格控制大气污染物排放，布局敏感区内禁止新建、扩建影响大气环境质量的建设项目。全面开展大气污染防治工作，严禁焚烧秸秆、垃圾和枯枝落叶，禁止新建燃煤小锅炉，加强城镇扬尘污染管控。</p> <p>3、提高城镇污水收集处理率。</p> <p>4、开展涉水工业企业排查，限期整改不能稳定达标排放的工业企业废水治理设施，督促企业按期完成改造任务。</p>	<p>1、本项目持续改善空气环境；不涉及陶瓷、玻璃、建材等行业；不涉不属于燃煤电厂；不属于燃煤锅炉；不属于不符合国家产业政策及行业准入条件的相关行业；为自来水生产和供应项目，各污染物均可达标排放。</p> <p>2、本项目不涉及焚烧秸秆、垃圾和枯枝落叶，无新建燃煤小锅炉</p> <p>3、项目生产废水跟进厂原水混合后进行混凝沉淀过滤处理，实现水资源的回收利用。</p>	符合
	环境风险防控	执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	本项目不涉及	符合
	资源利用率要求	执行全省和兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。	本项目属于城市供水保障工程，提高了用水效率，项目用地为其他草地、耕地和田坎，符合重点管控单元资源利用效率要求。	符合

### 3、与《甘肃水利“四抓一打通”实施方案》符合性分析

2021年12月30日甘肃省人民政府办公厅印发《甘肃水利“四抓一打通”实施方案》，提出要深度挖掘引大入秦等工程供水指标及供水能力，扩容增效，充分发挥工程效益。统筹地表水与地下水，科学合理配置水资源。力争2025年前立项建设10座中型水库、100座小型水库（调蓄池）和1万座小塘坝，有效提升水资源调蓄能力和抗旱应急供水能力；2035年前持续推进调蓄设施建设，基本解决调蓄能力不足问题。

皋兰县什川镇供水保障工程新增了供水能力5000m<sup>3</sup>/d的净水车间，新增了总容积5.49万m<sup>3</sup>的蓄水池，新设引水主管道1条，支管1条，总长20.57km，敷设泄水管道2条，总长0.388km；敷设输水管道2条，总长0.375km，可提升供水工程调蓄能力和抗旱应急供水能力，可提升引大工程效益，符合规划要求。

### 4、与《皋兰县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

根据《皋兰县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第五章第三节：推进水资源节约集约利用。按照“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的要求，优化水资源配置，加强水资源保护，强化用水总量管理。加强饮用水水源地保护，实施水源地规范化建设工程。强化水资源刚性约束，严格落实取水许可证制度，完善水资源有偿使用制度。加大城镇、工农业等重点领域节水力度，推广水循环利用技术，推进节水型社会建设，提升区域水资源管理水平和用水效率。

第八章第二节：积极开展引大灌区现代化改造，推进大中型灌区续建配套与节水改造，推进中小型农田水利设施建设，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。推进高标准农田建设，加快田块整治、田间道路、水渠和田间灌溉设施建设。改造提升西电干渠和支渠，保障农业用水需求。加强对地下水资源的管理，发展以“三灌”为代表的现代丝路寒旱农业。

第八章第四节：提高供水排水设施建设，加快城镇供水设施改造与建设，加强饮用水水源建设与保护，加快雨污分流管网改造与排水防涝设施建

设，推进农村集中供水，增加自来水普及率和稳定性,建设调蓄水工程。

皋兰县什川镇供水保障工程新增了供水能力 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间，新增了总容积 5.49 万 m<sup>3</sup> 的蓄水池，新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km，敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km，本项目属于城市供水保障工程，提升了区域水资源管理水平和用水效率，保障了农业用水需求，符合《皋兰县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

### 5、引水来源保障性分析

为提升什川镇供水保障能力，根据近几年三川口供水服务中心的运行情况和拟建水厂的供水方案，皋兰县城乡和住房建设局同意由皋兰县供水服务中心北辰路原水管道处取水，向皋兰县什川镇供水保障工程提供供水服务，年供水量 165.59 万 m<sup>3</sup>,配水复函见附件 8。

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>本项目位于甘肃省兰州市皋兰县什川镇下泥湾村。净水车间附近无大型污染性生产设施，周围植被良好，临近公路、交通便利。</p> <p>净水车间坐标：E103° 58' 38.144" ， N36° 12' 9.525"</p> <p>管线起点：E103° 56' 39.275" ， N36° 20' 42.010"</p> <p>本项目地理位置见附图 3。</p>																								
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>1、项目基本情况</b></p> <p>1.1 项目名称：皋兰县什川镇供水保障工程；</p> <p>1.2 建设性质：新建</p> <p>1.3 建设单位：皋兰县水利工程建设服务站；</p> <p>1.4 项目投资：5744.94 万元；</p> <p>1.5 建设地点：本项目位于甘肃省兰州市皋兰县什川镇下泥湾村。</p> <p>工程主要由引水工程、调蓄水池、净水车间及附属建筑物等组成。新建调蓄水池 2 座，总容积 5.49 万 m<sup>3</sup>；新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km；敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km；新建日处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 净水车间一座，包括新建两层框架结构进水车间 1 座，总建筑面积为 916.57m<sup>2</sup>；新建两层框架结构管理房 1 座，总建筑面积为 496.4m<sup>2</sup>；污泥脱水机房，总建筑面积为 41.44m<sup>2</sup>；新建钢筋砼圆形清水池 2 座，单座容积 500m<sup>3</sup>；新建 150m<sup>3</sup> 废水排泥池 1 座。项目组成及建设内容详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成及建设内容一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 15%;">项目名称</th> <th style="width: 60%;">项目内容</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">管道</td> <td>新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km；敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">调蓄水池</td> <td>调蓄水池 2 座，总容积 5.49 万 m<sup>3</sup>（2.61 万 m<sup>3</sup>、2.88 万 m<sup>3</sup> 调蓄水池各一座）。从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路铺设取水口引水，水源为山字墩水库。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">净水工程</td> <td>新建日处理能力 5000m<sup>3</sup>/d 净水车间一座，本工程水质处理采用“混合+反应+沉淀+过滤”常规处理工艺</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">管理房</td> <td>1 座，建筑面积 496.4m<sup>2</sup>，为一幢二层的框架建筑。集办公、会议、机修、中控及食堂等功能于一体。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">门卫及传达室</td> <td style="text-align: center;">36m<sup>2</sup></td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">化粪池</td> <td style="text-align: center;">化粪池（带电动设备）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	项目名称	项目内容	备注	主体工程	管道	新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km；敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km	新建	调蓄水池	调蓄水池 2 座，总容积 5.49 万 m <sup>3</sup> （2.61 万 m <sup>3</sup> 、2.88 万 m <sup>3</sup> 调蓄水池各一座）。从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路铺设取水口引水，水源为山字墩水库。	新建	净水工程	新建日处理能力 5000m <sup>3</sup> /d 净水车间一座，本工程水质处理采用“混合+反应+沉淀+过滤”常规处理工艺	新建	辅助工程	管理房	1 座，建筑面积 496.4m <sup>2</sup> ，为一幢二层的框架建筑。集办公、会议、机修、中控及食堂等功能于一体。	新建	门卫及传达室	36m <sup>2</sup>	新建	化粪池	化粪池（带电动设备）	新建
工程类别	项目名称	项目内容	备注																						
主体工程	管道	新设引水主管道 1 条，支管 1 条，总长 20.57km；敷设泄水管道 2 条，总长 0.388km；敷设输水管道 2 条，总长 0.375km	新建																						
	调蓄水池	调蓄水池 2 座，总容积 5.49 万 m <sup>3</sup> （2.61 万 m <sup>3</sup> 、2.88 万 m <sup>3</sup> 调蓄水池各一座）。从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路铺设取水口引水，水源为山字墩水库。	新建																						
	净水工程	新建日处理能力 5000m <sup>3</sup> /d 净水车间一座，本工程水质处理采用“混合+反应+沉淀+过滤”常规处理工艺	新建																						
辅助工程	管理房	1 座，建筑面积 496.4m <sup>2</sup> ，为一幢二层的框架建筑。集办公、会议、机修、中控及食堂等功能于一体。	新建																						
	门卫及传达室	36m <sup>2</sup>	新建																						
	化粪池	化粪池（带电动设备）	新建																						

临时工程	施工场地	施工场地 1 处，位于净水车间南侧，场地内建设生产生活用房、堆料场、零星材料库等，占地面积共计 2754m <sup>2</sup> 。	新建
	施工道路	本工程共修建临时道路 3km。施工结束后进行平整恢复。	新建
公用工程	水源	本工程水源从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路布设取水口引水，水源为山字墩水库。	新建
	供暖	电暖	新建
环保工程	废气	食堂油烟：油烟净化器	/
	废水	生产废水：净水装置排污水、滤池反冲洗水由回收水池收集，经絮凝沉淀处理后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水，经脱水处理后产生的泥饼运走，脱水间脱水打回收水池，经絮凝沉淀处理后作为原水回用，不外排。 生活污水：食堂废水经隔油池后与生活污水进入化粪池预处理后由吸污车拉运至皋兰县什川镇污水处理厂处理。	/
	固体废物	生活垃圾，定期清理后运至附近生活垃圾收集点；压滤污泥定期清运至皋兰垃圾填埋场	/
	噪声	选低噪音设备，采用基础减振、隔声、合理布局等措施降低噪声对周围声环境的影响。	/
	生态	要求各种施工机械和运输车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，碾压草皮，避免造成生态破坏范围的扩大； 项目施工结束后，临时工程拆除后场地及时进行生态恢复等。	/

## 2、主要设备

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
施工期				
1	挖掘机	1-2m <sup>3</sup>	/	2
2	推土机	74kw	台	3
3	自卸汽车	8-10T	辆	8
4	载重汽车	8-10t	辆	2
5	载重汽车（运水车）	5-8t	辆	1
6	汽车起重机	15T	台	1
7	震动碾	8-12t	组	2
8	手扶式振动碾	1t	台	1
运行设备				
1	絮凝剂投加装置	JYD-2-100 型加药装置	套	2
2	絮凝沉淀池（CBC 模块）	/	组	2
3	上向流滤池（MDF 模块）	/	组	4
4	多介质过滤器	/	台	2
5	消毒装置	HCCL-500	台	2
6	中心传动浓缩机	/	台	1
7	叠螺脱水机	/	台	2（一用一备）
8	进料泵（螺杆泵）	/	台	2（一用一备）

9	调理搅拌机	/	台	1
10	PAM 制备系统	/	套	1
11	PAM 加药泵 (计量泵)	/	套	1

### 3、工程占地

#### (1) 占地类型

本工程占地位于皋兰县什川镇。工程占地分为永久占地和临时占地，占地类型为耕地、其他草地、田坎。工程永久占地主要调蓄水池、净水车间、道路、阀井工程；临时占地包括施工场地、管道开挖、临时道路和取土场。

#### (2) 占地规模

本项目共占地 57257m<sup>2</sup>，永久占地 28436m<sup>2</sup>，临时占地 28821m<sup>2</sup>。

本项目工程详细占地面积详见表 2-3。

表 2-3 项目占地面积及类型一览表

类型区及项目	永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	备注
净水车间、蓄水池及其附属建筑物	28436	/	旱地、其他草地、田坎
管道开挖	/	10000	其他草地
施工场地	/	2754	其他草地
临时道路	/	10000	其他草地
取土场	/	6067	其他草地
合计	28436	28821	/

### 4、土石方平衡

根据项目设计资料，项目土石方总开挖量为 204228m<sup>3</sup>，总回填量 218464m<sup>3</sup>，库区开挖的土石方填筑到坝体，无弃方产生，不设弃土场，设取土场，取土场在 1 号蓄水池西北角。土石方平衡见表 2-4，土石方平衡图见图 2-1。

表 2-4 项目土石方平衡一览表单位：m<sup>3</sup>

序号	名称	挖方	填方	调出	去向	调入	来源	弃方
①	引水管道和阀井土建	79848	79848	0	/	0	/	0
②	净水车间	9072	13887	0	/	4815	取土场	0
③	蓄水池	111749	121170	0	/	9421	取土场	0
④	输水管线	3559	3559	0	/	0	/	0
总计		204228	218464	0	/	14236		0

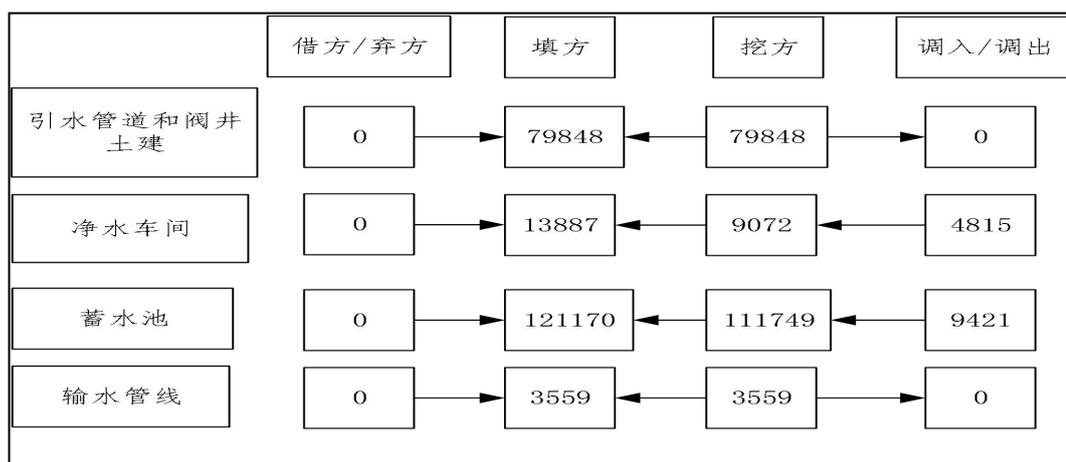


图 2-1 土石方平衡图单位: m<sup>3</sup>

总平面及现场布置

### 1、总平面布置及占地

#### (1) 净水车间工程布置

净水车间拟选址位于什川镇下泥湾村，从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路铺设取水口引水，水质属国家地表水II类。本次拟建日供水规模 5000m<sup>3</sup>/d 的净水车间一座，总体满足生态工业园区移民生态搬迁日常生活用水。

净水车间厂区占地 3687m<sup>2</sup>，按功能主要由净水车间、清水池、生产管理房等建、构筑物组成。厂区主出入口位于南侧，与原有道路相通，是全厂对外联系、人员进出的主要通道。生产管理房及配电室位于场院南侧，清水池位于场院北侧，水处理构筑物位于场院中。

#### (2) 蓄水池工程布置

本次拟建 2.61、2.88 万 m<sup>3</sup> 调蓄水池各 1 座，分别布置于草场沟支沟内鸣猴岔沟和鸣猴岔支沟两条小支沟，沟道大致呈西高东低走向。蓄水池为半挖半填引水注入式蓄水池，调蓄水池从皋兰县供水服务中心原水管道铺设取水口引水，1 号蓄水池东西向最大长度 52m，南北向最大长度 142m，水池总深度 8.0m，蓄水池池顶高程：1607.0m，防洪容量 0.57 万 m<sup>3</sup>；2#蓄水池东西向最大长度 125m，南北向最大长度 57m，水池总深度 8.0m。蓄水池池顶高程：1595.0m，防洪容量 0.33 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 引水管道

引水管从皋兰县水厂原水输水管道位于皋兰县梨花北路铺设取水口“T”接引水，引水采用  $\Phi 325$  螺旋焊管 ( $\delta = 7\text{mm}$ )，管道全部采用埋设。桩号 0+000~5+045 段管线沿梨花北路由北向南敷设至兰白高速路入磨峡沟采用非开挖定向钻通过（其中桩号 0+371~0+408 下穿磨峡沟），桩号 5+045~6+009 管线由北向南沿磨峡沟左

岸堤顶道路布置（其中桩号 5+135~5+168、桩号 5+978~6+009 下穿磨峡沟），桩号 6+009~6+499 管线由北向南沿梨花南路布置采用非开挖定向钻通过，桩号 6+499~7+155 管线由北向南沿磨峡沟沟内布置（其中桩号 7+136~7+155 下穿磨峡沟），桩号 7+155~7+711 管线由北向南沿磨峡沟右岸堤顶道路布置（其中桩号 7+155~7+748 下穿磨峡沟），桩号 7+748~8+516 管线由北向南沿磨峡沟左岸堤顶道路布置，桩号 8+516~8+952 管线由北向南沿磨峡沟沟内布置，桩号 8+952~9+300 管线由北向南沿磨峡沟右岸堤顶道路布置，桩号 9+332~10+552 管线由北向南沿磨峡沟右岸岸堤顶道路布置（其中桩号 9+300~9+332、桩号 10+552~10+600 下穿磨峡沟），桩号 10+600~12+285 管线由北向南沿磨峡沟右岸岸堤顶道路布置（其中桩号 12+285~12+330 下穿磨峡沟），桩号 12+330~12+912 管线由北向南沿磨峡沟左岸岸堤顶道路布置，桩号 12+912~13+186 段管线沿磨峡沟敷设至水阜河入磨峡沟沟口处穿水阜河右岸河堤至堤顶道路，桩号 13+186~14+141 段管线沿水阜河右岸堤顶道路敷设至草场沟，桩号 14+141~19+151 段管线沿草场沟敷设至新建鸣猴岔沟蓄水池，入池段采用明设，沿线设置有进排气阀、排水阀、检修阀等。管道地基处理方式原土夯实，临时开挖边坡 1:0.75。

### （3）穿跨越工程

引水管从皋兰县水厂原水输水管道位于皋兰县梨花北路布设取水口“T”接引水，管道全部采用埋设。管线沿梨花北路由北向南敷设至兰白高速路入磨峡沟，再再沿磨峡沟敷设至水阜河入磨峡沟沟口处穿水阜河右岸河堤至堤顶道路，管线继续沿水阜河右岸堤顶道路敷设至草场沟，再沿草场沟敷设至新建鸣猴岔沟蓄水池，入池段采用明设，沿线设置有进排气阀、排水阀、检修阀等。

### （4）输水管道

输水管设计选用 DN300 球墨铸铁管（K9），1 号水池至净水车间输水管线长 188m，安装电磁流量计（DN300/1.0MPa）1 台套，Z941H-10DN300 检修阀 1 个，Z41H-10/DN100 排水阀 1 个。2 号水池至净水车间输水管线长 187m，安装电磁流量计（DN300，1.0MPa）1 台套，Z941H-10DN300 检修阀 1 个，Z41H-10/DN100 排水阀 1 个。

### （5）泄水管道

泄水建筑物敷设 388m 放空管，1 号水池泄水管设计选用 DN500 球墨铸铁管

(K9)，长 214m，安装 Z941H-10DN500 截止阀 3 个，Z941H-10DN500 分水阀 2 个；2 号水池泄水管设计选用 DN500 球墨铸铁管 (K9)，长 174m，安装 Z941H-10DN500 截止阀 1 个。

## **2、施工场地布置**

施工场地包括仓库及工棚、办公生活房屋。位于新建净水车间南侧，仓库、工棚占地面积 300m<sup>2</sup>，办公生活房屋面积 200m<sup>2</sup>。取土场位于 1 号蓄水池西北方向。

## 1、施工方案

本工程属新建项目，建筑物种类较多，主要有调蓄水池、引水管道、净水车间等，施工场地较为开阔，有利于机械施工，整体工程施工条件较好，同时为保证工程施工进度，减少投资、拟采用以机械化施工为主，人工施工为辅助的施工方案。

### (1) 管道施工

本工程引水管道工程包含土方开挖、引水管道安装、管道建筑物和土方弃填，施工以引水管道安装为主，工程施工采用机械施工为主，辅之以人工的方法。

施工顺序为土方开挖→输水管道安装→管道建筑物→土方弃填。各分项施工须按国家有关施工规范进行，工程需埋设的管道沟槽采用小型机械和人工开挖，就近堆放，后期回填利用。

土方开挖：工程需埋设的管道沟槽采用小型机械和人工开挖，就近堆放，后期回填利用，剩余部分采用人工装农用翻斗车运输至弃渣场。

土方弃(回)填筑：沟槽覆土应在管道阶段隐蔽工程验收合格后进行，覆土应及时，防止管道曝晒时间过长造成老化。覆土时不得回填淤泥、砖头及含有其它硬杂物泥土。回填应先从管底与基础结合部开始，并沿管道两侧同时对称进行，分层回填至管顶 20cm 以上。管顶 20cm 范围内必须用人工回填。同时回填土质量应达到设计要求。

管道安装以人工施工为主，较重的管道采用三角架及手动葫芦配合人工撬抬就位安装。铺设管道前对管材及连接件进行检查，不符合标准的一律不允许使用。如开挖好的沟槽底部露出岩石或大块硬物，应先回填 20cm 以上砂土后再铺设管道，防止硬物直接施力于管壁，造成管材破裂。安装管材时，由地面人员传递给槽底施工人员，严禁将管材翻滚入沟。管路安装完毕，末端应用堵头堵住，以免杂物进入管道内。

### (2) 调蓄水池

本工程调蓄水池施工以土方料挖填、坝体填筑、土工膜铺设、砂土护底和砼预制板护坡以及砼浇筑为主，调蓄水池挖填工程量大，工程施工采用机械施工为主，辅之以人工的方法。

施工顺序为调蓄水池基础开挖→基础平整碾压→坝体填筑→土工膜铺设→砼镇脚浇筑→砼护面砌筑。各分项施工须按国家有关施工规范进行。

土方开挖施工：主要是池区开挖、基槽开挖、坝体填筑，采用机械开挖的施工方法，建筑物土方开挖以机械配合人工开挖为主，人工清理。土方开挖料可作为回（夯）填筑料可就近倒运堆放，平均运距 0.5km，其余弃料采用 1m<sup>3</sup>挖掘机装 8t~12t 自卸汽车运输至弃渣场，平均运距 0.5km。

土方填筑施工：池体基础采用机械挖运夯填，土料内不能含有杂质和不合格土，填土厚度要求控制在 20~30cm 间，机械碾压时控制行车速度，不得在雨天及负温下施工。要求夯填土含水量控制在 15.9%（夯填土含水量具体以现场试验资料确定），要求压实度不小于 0.96。施工过程及技术要求应严格执行《堤防工程施工规范》（SL260-98）、《碾压式土石坝施工技术技术规范》（SDJ213-83）有关规定。采用 T120 型履带式推土机摊铺，CCZ1 型光面振动碾碾压，边角及狭窄部位辅以人工平整和蛙式打夯机夯实；当填筑施工段距土料场较远时，采用装载机装自卸汽车运输的方案施工；填筑施工时严格按照“上料—摊铺—平整—洒水—碾压—质检—刨毛”的程序循环作业。填筑施工应分段进行，分段作业面的最小长度不应小于 100m，人工施工时段长可适当缩短。作业面应分层统一铺土，统一碾压，并配备人员或平土机具参与整平作业，严禁出现界沟。相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时，应以斜坡面相接。已铺土料表面在压实前被晒干时，应洒水湿润。全断面填筑完毕后，应作整坡压实及削坡处理。

土工膜施工：本工程采用土工膜全池防渗，土工膜质量要求渗透系数  $K \leq 10^{-11} \text{cm/s}$ ，断裂强度不小于 14KN/m，CBR 顶破强度不小于 2.4KN。土工膜粘前应对池底、驳岸、坝坡进行平整、夯实，土工膜粘接采用热粘接法，粘接部位必须经过渗透测试，不允许有漏粘或粘接不牢。土工膜的施工应符合土工膜施工规范。

### （3）净水车间房屋

土方开挖：采用 1~2m<sup>3</sup>挖掘机挖装，就近堆放，后期回填利用，剩余部分采用 5t 自卸汽车运输至弃渣场。

土方夯（回）填筑：填筑料全部利用开挖弃料，59KW 推土机推运、平整，小型压路机分层碾压密实，边角部位由人工配蛙式打夯机分层夯实。

基础垫层：基础垫层采用 59KW 推土机铺料，振动碾分层碾压密实；其它部位及边脚部位由人工铺料，人工配蛙式打夯机分层夯实。

装饰工程：贴瓷砖做到外观平整、规矩、方正。施工时按照规范要求粘结密实

牢固防止空鼓，涂料面墙底层砂浆粉刷做到外观平整，保证工程质量。

#### (4) 电气设备安装

电气部分施工与土建施工要相互配合，基坑开挖时要预埋室外接地母线及室内均压带和电缆管，并在设备接地处预留露出地面接地端子，再进行电缆沟浇注施工，预埋好高低压柜的基础槽钢及电缆架的预埋件。

净水车间照明部分的施工与土建同步进行，沿墙、沿梁和屋顶敷设预埋好 PVC 电线管、插座盒、灯头盒、接线盒、开关盒等，房屋施工完穿线后再安装各种照明灯具。

电气部分的调试工作，包括高低压设备的耐压实验，接地电阻的测试，电机启动和各种保护实验，以及其它辅助设备启动运行，各种设备的联动运行的测试。

## 2、施工交通

本工程对外交通运输主要方式为公路运输。项目区主体工程区调蓄水池、净水车间临近皋什公路，距皋兰县城 10km。引水管道沿线临近皋什公路、梨花南路、梨花北路，交通方便。

根据本工程建筑物的布置地点和施工规划，场内施工道路主要用于满足进场、成品料的运输、池区开挖和出渣的需要及施工场地、营地、临时施工工厂等之间的联系。施工场内采用修建临时施工道路解决施工材料的运输和施工设备的进出场。临时道路应尽量布设在利于施工布置的位置。临时道路应能满足车辆的双向错车、机械施工通畅的要求，坡道坡度不大于 10%，本项目修建临时道路长 3km。

## 3、施工工厂设施

#### (1) 砂石料加工系统

各施工单位就近购买成品料，不需另设砂石料加工系统。

#### (2) 机械修配场及机械保养站

本工程施工战线长，施工点多且分散，只在拟定的调蓄水池施工区施工主营地内将机械修配场和机械保养站联合设置，主要负责施工所需的小型自制机械零、配件、非标准设备等的维修和施工机械的日常保养等。大型铸造件、金属结构件可委托专业厂家进行生产加工；大、中型机械的维修和机械大修可在皋兰县城进行。

## 4、施工总布置

#### (1) 布置原则

	<p>本工程地形较平坦、开阔，交通方便，但施工战线长，施工总布置应本着有利生产、方便生活、易于管理、节约用地、安全可靠和因地制宜的原则，施工设施的布置采用集中与分散相结合方式。</p> <p>(2) 施工场区规划</p> <p>施工场地包括仓库及工棚、办公生活房屋。位于新建净水车间南侧，仓库、工棚占地面积 300m<sup>2</sup>，办公生活房屋占地面积 200m<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 施工场内交通</p> <p>1) 对外交通：</p> <p>本工程对外交通运输主要方式为公路运输。项目区主体工程区调蓄水池、净水车间临近皋什公路，距皋兰县城 10km。引水管道沿线临近皋什公路、梨花南路、梨花北路，交通方便。</p> <p>2) 场内交通：</p> <p>本工程共布置临时施工道路 3km。</p> <p>(6) 土方平衡</p> <p>根据项目设计资料，项目土石方总开挖量为 204228m<sup>3</sup>，总回填量 218464m<sup>3</sup>，开挖的土石方填筑到坝体，无弃方产生，不设弃土场。</p> <p>(5) 施工占地</p> <p>本工程临时占地包括施工场地、施工道路，占地类型为其他草地。</p> <p><b>5、施工工期</b></p> <p>本工程总工期为 24 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<b>1、环境功能区划</b>
	<b>1.1 环境空气功能区划</b>
	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中环境功能区分类及项目所在地环境特征，项目所在地为环境空气质量二类功能区，执行环境空气质量二级标准。
	<b>1.2 声环境功能区划</b>
	本项目位于甘肃省兰州市皋兰县什川镇泥湾村，本次工程区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。本项目净水车间周边50m范围内无声环境敏感目标，项目用地范围内声环境质量现状良好。
	<b>1.3 生态功能区划</b>
	根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于黄土高原农业生态区，22“黄河谷地城市与城郊生态功能区”。甘肃省生态功能区划见附图3。
	<b>2、环境质量现状</b>
	<b>2.1 生态环境质量现状</b>
	<b>2.1.1 生态环境现状调查内容的方法和评价</b>
<b>（1）调查范围</b>	
根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态环境现状调查范围的划分依据，针对项目区域的生态影响范围，本次生态调查范围为净水车间四周及管线占地两侧各外扩300m的范围，评价范围包括永久占地和临时占地，确定生态调查范围面积为11.733km <sup>2</sup> 。	
<b>（2）调查内容</b>	
根据指南要求调查的内容主要为：项目用地及周边与项目生态环境影响相关的生态环境现状，陆生生态现状说明项目影响区域的土地利用类型、植被类型。	
生态调查包括评价区土地利用类型；植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种，植被覆盖度；动物区系、物种组成及分布特征；土壤侵蚀现状；景观格局；生态系统的类型、面积及空间分布，生态系统服务功能等；评价区主要生态问题等。	
<b>（3）调查方法</b>	
本次环境影响评价生态现状调查方法采用资料收集法结合现场勘查以及遥感调	

查等多种方法结合的方式进行。

### ①资料收集

本次评价项目区域植被调查收集的资料主要有《中国植被类型图谱》、《甘肃省植物志》及《甘肃珍稀濒危保护物种》。

### ②遥感调查法

以 2023 年 10 月的资源三号 (ZY-3) 影像数据作为基本信息源, 全色空间分辨率 2.1 米, 经过融合处理后的图像地表信息丰富, 有利于生态环境因子遥感解译标志的建立, 保证了各生态环境要素解译成果的准确性。

在 ERDAS 等遥感图像处理软件的支持下, 对资源三号 (ZY-3) 影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等图像预处理。根据植被类型、土地利用现状、生态系统、植被覆盖度等生态环境要素的地物光谱特征的差异性, 选择全波段合成方案, 全波段合成图像色彩丰富、层次分明, 地类边界明显, 有利于生态要素的判读解译。

按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 的生态现状调查要求, 对生态评价范围内的土地利用类型、生态系统和植被类型空间分布等进行遥感解译分析, 形成遥感解译的基础图。根据实地调查和高 Landset8 高分影像、甘肃省 DEM 数据和植被样方调查结果, 建立土地利用、植被类型分类的解译标志, 完成室内解译工作。在制图的过程中, 土地利用现状分类采用国家标准《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017), 植被分类采用全国植被分类系统。

## 2.1.2 生态环境现状调查结果与评价

### (1) 项目调查区域土地利用现状调查与评价

按照《土地利用现状分类标准 (GBT21010-2017)》中的二级地类进行地类划分, 评价区土地利用类型面积统计见表 3-1。土地利用现状图见附图 8。

表 3-1 土地利用类型及面积统计

一级类	二级类		评价区		项目永久占地	
	地类代码	地类名称	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
耕地	0103	旱地	1.9732	16.82	0.0044	15.43
林地	0301	乔木林地	0.1231	1.05		
	0305	灌木林地	1.8892	16.10		
草地	0404	其他草地	3.9267	33.47	0.0181	63.54
工矿仓储用	0601	工业用地	0.2279	1.95		

地	0602	采矿用地	0.0674	0.57		
住宅用地	0701	城镇住宅用地	1.8650	15.90		
	0702	农村宅基地	0.8405	7.17		
公共管理与 公共服务用 地	0801	机关团体用地	0.0657	0.56		
	0803	教育用地	0.0538	0.46		
	0810	公园与绿地	0.1347	1.15		
交通运输用 地	1003	公路用地	0.1000	0.85		
	1006	农村道路	0.1405	1.20		
水域及水利 设施用地	1101	河流水面	0.2786	2.38		
	1104	坑塘水面	0.0407	0.35		
其他土地	1203	田坎	0.0060	0.05	0.0060	21.03
合计			11.7330	100	0.0285	100

从土地利用类型和面积统计来看，评价范围的土地总面积 11.733km<sup>2</sup>，耕地面积 1.9732km<sup>2</sup>、占比 16.82%，其他草地面积为 3.9267km<sup>2</sup>、占比 33.47%，调查区主要以其他草地为主。项目区的土地总面积为 0.0285km<sup>2</sup>，其中耕地面积为 0.0044km<sup>2</sup>，占比为 15.43%，其他草地面积为 0.0181km<sup>2</sup>，占比为 63.54%，田坎面积为 0.0060km<sup>2</sup>，占比为 21.03%，根据调查本项目工程占地范围内主要以耕地、其他草地、田坎为主

#### (2) 项目调查区植被覆盖度现状评价

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式，用公式可表示为：

$$NDVI = NDVI_{veg} \times fc + NDVI_{soil} \times (1 - fc) \quad (a)$$

式中：NDVI<sub>veg</sub> 代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值；

NDVI<sub>soil</sub> 代表完全无植被覆盖的象元 NDVI 值；fc 代表植被覆盖度。

公式 (a) 经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$$fc = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil}) \quad (b)$$

根据公式 (b)，利用 ERDASIMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度，得到了评价区的植被覆盖度图。

植被覆盖度面积统计见表 3-2，植被覆盖度见附图 9。

表 3-2 植被覆盖度面积统计

覆盖度	评价区		项目永久占地	
	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
低度覆盖度：<10%	3.6312	30.95	0.0060	21.03

较低覆盖度：10%~30%	5.8648	49.98	0.0181	63.54
中等覆盖度：30%-50%	1.9792	16.87	0.0044	15.43
高度覆盖度：50%-70%	0.1347	1.15		
较高覆盖度：>70%	0.1231	1.05		
合计	11.7330	100.00	0.0285	100.00

从植被覆盖度面积统计表来看，评价范围内全为植被区，面积为 11.733km<sup>2</sup>，低覆盖面积为 3.6312km<sup>2</sup>、占比为 30.95%，较低覆盖面积为 5.8648km<sup>2</sup>、占比为 49.98%，中等覆盖面积为 1.9792km<sup>2</sup>、占比为 16.87%，高覆盖面积为 0.1347km<sup>2</sup>、占比为 1.15%，较高覆盖度面积为 0.1231km<sup>2</sup>、占比为 1.05%。项目区全为植被区，面积为 0.0285km<sup>2</sup>，低覆盖面积为 0.0060km<sup>2</sup>、占比为 21.03%，较低覆盖面积为 0.0181km<sup>2</sup>、占比为 63.54%，中等覆盖面积为 0.0044km<sup>2</sup>、占比为 15.43%，根据调查，本项目工程整体以较低覆盖为主。

### (3) 项目调查区生态系统现状调查与评价

按照全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查（HJ1166—2021）中的Ⅱ级类型进行划分。生态系统类型面积统计见表 3-3。生态系统详见附图 10。

表 3-3 生态系统类型面积统计

I 级代码	I 级分类	II 级代码	II 级分类	评价区		项目永久占地	
				面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	森林生态系统	11	阔叶林	0.1231	1.05		
2	灌丛生态系统	23	稀疏灌丛	1.8892	16.10		
3	草地生态系统	34	稀疏草地	3.9267	33.47	0.0181	63.54
4	湿地生态系统	43	河流	0.2786	2.37		
5	农田生态系统	51	耕地	1.9792	16.87	0.0104	36.46
6	城镇生态系统	61	居住地	2.8252	24.08		
7		62	城市绿地	0.1347	1.15		
8		63	工矿交通	0.5763	4.91		
合计				11.7330	100	0.0285	100.00

从生态系统类型面积统计表来看，评价范围内稀疏草地面积为 3.9267km<sup>2</sup>、占比为 33.47%，居住地面积为 2.8252km<sup>2</sup>、占比 24.08%，评价区以稀疏草地和居住地为 主。项目区内稀疏草地面积为 0.0181km<sup>2</sup>、占比为 63.54%，耕地面积为 0.0104km<sup>2</sup>、占比为 36.46%。根据生态系统调查图，本项目主要占用稀疏草地和耕地。

### (4) 植被类型和面积

项目区各类植被类型面积见表 3-4，植被类型详见附图 11。

表 3-4 植被类型面积统计表

植被类型		评价区		项目永久占地	
		面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)	面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)
乔木林	刺槐、旱柳等落叶阔叶林植被	0.2578	2.19		
荒漠灌丛	白刺、合头草等荒漠灌丛植被	1.8892	16.10		
荒漠草地	猪毛菜、披碱草等荒漠草地植被	3.9267	33.47	0.0181	63.54
农作物植被		1.9732	16.82	0.0044	15.43
无植被		3.6861	31.42	0.0060	21.03
合计		11.7330	100.00	0.0285	100.00

从植被类型面积统计来看，评价范围内的猪毛菜、披碱草等荒漠草地植被占地最多，面积 3.9267km<sup>2</sup>，占地为 33.47%，非植被区面积 3.6861km<sup>2</sup>，占比为 31.42%。项目区内猪毛菜、披碱草等荒漠草地植被面积 0.0181km<sup>2</sup>，占地为 63.54%，农作物植被面积 0.0044km<sup>2</sup>，占地为 15.43%，非植被区面积 0.0060km<sup>2</sup>，占比为 21.03%。根据调查，本项目工程整体以猪毛菜、披碱草等荒漠草地植被、农作物植被无植被为主。

## 2.2 环境空气质量现状

本次评价，选取 2022 年作为评价基准年，引用环境空气质量模型技术服务系统数据。根据环境空气质量模型技术服务系统数据可知，兰州市 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 15ug/m<sup>3</sup>、38ug/m<sup>3</sup>、68ug/m<sup>3</sup>、33ug/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数为 1.7mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 149ug/m<sup>3</sup>；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，环境空气质量现状见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量监测结果表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度(ug/m <sup>3</sup> )	标准值(ug/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	60	25	达标
2	NO <sub>2</sub>		38	40	95	达标
3	PM <sub>10</sub>		68	70	97	达标
4	PM <sub>2.5</sub>		33	35	94	达标
5	O <sub>3</sub>	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	149	160	93	达标
6	CO		1.7(mg/m <sup>3</sup> )	4(mg/m <sup>3</sup> )	42	达标

根据表 3-5 可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物均满足《环

境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限制要求,项目所在区为达标区。

### 2.3 声环境质量现状

本项目净水车间厂界五十米范围内为声环境敏感目标,为了解项目区声环境质量现状,本次管道声环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司于2024年3月9-10日进行监测,共布设3个监测点位。

#### (1) 监测项目

等效连续A声级 $Leq$ (dB)。

#### (2) 监测点位

共设置3个监测点位,详见表3-6。

表3-6 声环境质量现状监测点位一览表

点位编号	检测点位名称	地理位置信息
1#	皋兰县生殖保障院	E103°56'58.67"N36°20'00.99"
2#	皋兰县污水厂	E103°58'06.23"N36°17'20.50"
3#	皋兰县文山小学	E103°58'37.78"N36°14'51.45"

#### (3) 监测时间

监测时间为2024年3月9-10日,监测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定进行,昼间:06:00~22:00,夜间:22:00~次日06:00。

#### (4) 检测依据及分析方法

噪声检测分析方法见表3-7

表3-7 噪声检测分析方法一览表

序号	项目	单位	检测分析方法	检测依据	测定仪器
1	噪声	dB(A)	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计

#### (5) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

#### (6) 检测质量控制

为了确保检测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性,本次检测对检测的全过程(包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等)进行质量控制。具体质控措施如下:

(1) 检测人员具备相应的检测能力,持证上岗;

(2) 严格按照检测方案及相关检测技术规范的要求，合理布设检测点位，保证检测频次；

(3) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；

(4) 为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；

(5) 检测所用的采样和分析仪器经计量部门检定或校准合格；

(6) 检测过程中的原始记录数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核。

噪声检测质控结果表见 3-8

**表 3-8 噪声检测质控结果表**

序号	项目	单位	检测前校准值	检测后校准值	置信范围	评价
1	噪声	dB(A)	94.0	94.2	测量前后校准值的差值≤0.5dB(A)	合格
			94.0	93.8		
备注	噪声校准器型号：AWA6221B 声级计检定证书号：JL2340913509 有效期至：2024 年 5 月 14 日					

(7) 检测结果

噪声检测结果见表 3-9。

**表 3-9 噪声检测结果表**

测点编号	检测点位名称	结果单位	检测结果及时间(2024 年)			
			3月9日		3月10日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	皋兰县生殖保障院	dB(A)	56.4	44.4	56.2	44.7
2#	皋兰县污水厂	dB(A)	54.9	43.4	54.6	46.3
3#	皋兰县文山小学	dB(A)	51.1	39.4	50.6	38.9

从声环境现状监测结果来看，项目区现状声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]，区域声环境质量现状较好。

#### 2.4、地表水环境质量现状

根据《兰州市 2022 年环境状况公报》，2022 年兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为Ⅱ类，水质状况为优；一级支流湟

	水河桥断面优于Ⅲ类；一级支流庄浪河界牌村断面为Ⅱ类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为Ⅱ类水质，水质状况为优。																																												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在原有污染情况及主要环境问题。																																												
生态环境保护目标	<p><b>1、生态环境保护目标</b></p> <p>本工程总占地面积 28436 m<sup>2</sup>。工程建设区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道、天然渔场等特殊区域。</p> <p>本项目评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产；也无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。</p> <p>参考《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），评价范围内无生态环境保护目标。</p> <p><b>2、大气环境保护目标</b></p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目大气环境保护目标调查范围为 500m，根据现场踏勘，本项目净水车间 500m 范围内无大气环境敏感保护目标。管道 500 米范围内大气环境敏感保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/（m）</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址范围</th> <th rowspan="2">相对厂址距离（m）</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>石洞镇</td> <td>- 263</td> <td>1182</td> <td>居民区</td> <td>31200 人</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">二类区</td> <td>管道东西两侧</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>蔡河村</td> <td>- 199</td> <td>738</td> <td>居民区</td> <td>650 人</td> <td>管道东西两侧</td> <td>西 10, 东 27</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>郭家坪</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>居民区</td> <td>634 人</td> <td>管道东侧</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>豆家庄村</td> <td>- 71</td> <td>- 856</td> <td>居民区</td> <td>1760 人</td> <td>管道东西两侧</td> <td>西 13, 东 30</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	坐标/（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址范围	相对厂址距离（m）	X	Y	1	石洞镇	- 263	1182	居民区	31200 人	二类区	管道东西两侧	5	2	蔡河村	- 199	738	居民区	650 人	管道东西两侧	西 10, 东 27	3	郭家坪	16	0	居民区	634 人	管道东侧	20	4	豆家庄村	- 71	- 856	居民区	1760 人	管道东西两侧	西 13, 东 30
序号	名称			坐标/（m）							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址范围	相对厂址距离（m）																														
		X	Y																																										
1	石洞镇	- 263	1182	居民区	31200 人	二类区	管道东西两侧	5																																					
2	蔡河村	- 199	738	居民区	650 人		管道东西两侧	西 10, 东 27																																					
3	郭家坪	16	0	居民区	634 人		管道东侧	20																																					
4	豆家庄村	- 71	- 856	居民区	1760 人		管道东西两侧	西 13, 东 30																																					

5	文山村	561	- 4942	居民区	896 人		管道西侧	85
---	-----	-----	--------	-----	-------	--	------	----

### 3、声环境保护目标

本项目声环境保护目标调查范围为 200m。根据现场踏勘，本项目净水厂周边 200m 范围内无声环境保护目标，管道两百米范围内有村庄。

表 3-11 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	坐标/ (m)			距厂界最近距离/ (m)	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y	Z			
1	石洞镇	- 263	1182	3	5	管道东西两侧	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
2	蔡河村	- 199	738	3	10	管道东西两侧	
3	郭家坪	16	0	3	20	管道东侧	
4	豆家庄村	- 71	- 856	3	13	管道东西两侧	
5	文山村	561	- 4942	3	85	管道西侧	

### 4、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为IV类项目，可不开展地下水评价，不设评价范围，无地下水环境保护目标。

### 5、土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目无与土壤环境相关的敏感区或对象，本项目无土壤环境保护目标。

### 6、地表水环境保护目标

本项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目无地表水保护目标。

评价标准

### 1、质量标准

#### 1.1 环境空气

项目所在区域环境空气因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二类区标准，标准值见表 3-12。

表 3-12 环境空气质量标准摘录

序号	污染物	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			依据
		1 小时平均值	24 小时平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
3	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
4	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
5	CO	10000	4000	/	
6	O <sub>3</sub>	200	/	/	
7	TSP	/	300	200	

### 1.2 声环境

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准限值。标准值见表3-13。

表 3-13 声环境质量标准单位: dB (A) 摘录

声环境功能区类别	昼间	夜间	备注
2	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### 1.3 地表水环境质量标准

本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准限值要求。基本项目标准限值见表3-14。

表 3-14 地表水环境质量标准基本项目标准限值单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	水温(°C)	/	13	氰化物	≤0.2
2	pH 值 (无量纲)	6~9	14	铬 (六价)	≤0.05
3	溶解氧	≥5	15	硫化物	≤0.2
4	高锰酸盐指数	≤6	16	汞	≤0.0001
5	化学需氧量	≤20	17	铜	≤1.0
6	五日生化需氧量	≤4	18	锌	≤1.0
7	氨氮	≤1.0	19	铅	≤0.05
8	石油类	≤0.05	20	镉	≤0.005
9	总磷	≤0.2	21	氟化物	≤1.0
10	总氮	≤1.0	22	砷	≤0.05
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	23	硒	≤0.01
12	挥发酚	≤0.005	24	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

## 2、排放标准

### 2.1 大气污染物排放标准

#### (1) 施工期

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,具体见表3-15。

表 3-15 大气污染物综合排放限值 (摘录)

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

## (2) 运营期

本项目食堂设置灶头 1 个, 属小型, 项目区内厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的“小型”规模标准, 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度见表 3-16。

**表 3-16 饮食业油烟排放标准**

规模	小型	标准来源
基准灶头数	≥1, <3	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
油烟最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	
净化设施最低去除效率	60%	

## 2.2 噪声排放标准

(1) 项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表3-17。

**表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 本项目运营期噪声主要来自于净水车间设备运行产生的噪声, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 相关标准详见表 3-18。

**表 3-18 本项目环境噪声排放标准单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间	范围	备注
2 类	60	50	本项目除交通干线处外其他区域	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

## 2.3 废水排放标准

本项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池预处理, 后由吸污车拉运至皋兰县什川镇污水处理厂处理。废水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准:具体标准值见表 3-19。

**表 3-19 污水综合排放标准(GB8978-1996) 单位:mg(pH 无量纲)**

污染物	污水综合排放标准(GB8978-1996)三级标准
PH	6-9
COD	500
BOD <sub>5</sub>	300
SS	400
氨氮	/

	<p><b>2.4 固体废物</b></p> <p>一般废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期环境影响分析

#### (1) 施工期对野生动物的影响

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，施工影响区域的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，施工影响区域的鸟类将受到一定影响。项目区主要野生鸟类为乌鸦、麻雀、野鸡等常见鸟类，现场调查期间未发现珍稀类野生鸟类。本工程区域据调查主要野生动物有常见鸟类、野兔、蜥蜴、蛇等，野生动物的种类相对较少，多以小型动物群为主，且多为常见动物。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

#### (2) 施工期对植被的影响

本项目建设对植被的影响主要集中在渠道、蓄水池、净水车间，道路等施工过程中，表现为地表开挖造成植被破坏、埋压等。此外，施工生产生活区等临时建筑也需要占地，破坏地表植被。施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍然保留。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

永久占地内的植被破坏一般是不可逆的，临时占地内的植被破坏具有暂时性，随施工结束而终止。自然植被在施工结束后，周围植物可侵入，开始恢复演替的过程。本环评要求，施工结束后应对临时占地内的植被进行恢复，主要为撒播草籽，种植当地优势乔、灌、草，同时对永久占地内空地进行绿化。经现场调查，项目所在区域内未发现珍稀植物，故本项目建设对当地植被的总体影响不大，施工造成的部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果，在采取撒播草籽、种植当地优势乔、灌、草及对永久占地内空地绿化等植被恢复措施后，植被破坏可得到有效补偿。

#### (3) 施工期对土地利用结构的影响

项目占地类型主要为旱地、其他草地和田坎。包括永久性占地和临时性占地，永

久性占地包括调蓄水池、净水车间、道路、阀井工程等所涉及的占地。临时性占地包括施工场地、管道开挖、临时道路等的占地。

对于临时用地，主要影响是设备运输、堆放时对施工占地的碾压，有效的解决措施是在施工结束后，及时实施土地整治，并选择合适草种或灌木进行恢复性种植。临时占地中的土地一般经过 1~3 年即可恢复原有生态。采取措施后对土地利用结构的影响较小。

#### **(4) 施工期对土壤的影响**

工程建设对土壤的影响主要是建设和占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2~3 年的时间可以恢复。

项目工程建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，不会对土壤环境造成危害；基础施工材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少污染的产生。

总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

#### **(5) 施工期对水土流失的影响**

本项目在建设过程中造成水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是引起水土流失的潜在因素，包括降雨因子、地形因子、植被因子、土壤抗蚀性和抗冲性；人为因素是指改变引起水土流失自然因素的人类活动。根据实地调查，工程在建设过程中，由于基础开挖与建等活动，使地表植被遭到破坏、地表局部坡度加大、土体结构松散，改变了外营力与土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧了水土流失，是造成工程新增水土流失的主导因素。

施工准备期：在施工准备期，将首先进行场地的平整，因此，由于原地貌土地被扰动，地面的覆盖物被清除，大面积的土地裸露，容易导致水土流失。

施工期：在土建施工阶段，将进行基础开挖、基础工程及建（构）筑物的建设，施工材料、土石方挖填量、土石方运输等均较容易导致水土流失。开挖的土方若不运往指定地点堆放，并采取防护措施，极易造成水土流失。在设备安装及调试期，对地表的挖填扰动全部结束，流失强度已大大降低。

#### **（6）施工期对当地农业生态系统的影响**

项目建设对区域内农业生产的影响表现为因建设占用了农业生产用地，造成实际生产面积减少，对农业带来一定的损失，其影响是直接和不可恢复的。

##### **1) 对耕地影响**

本工程主要占地区域为蓄水池、净水车间以及施工生产生活区。

临时占地及施工活动区域的自然植被通常可以有条件地恢复和重建，在项目修建完成后通常可在2年内恢复原有使用功能；对于永久占地占用的耕地，建设单位积极直接补偿费用给到农户。

##### **2) 对农作物产量的影响**

项目建成后永久性占地中被占用的土地将永远丧失所有农业功能，这会对农业生产带来一定的负面影响。

若占用用于农业生产的耕地，全部工程建设占用耕地即将导致粮食的减产，建设单位积极直接补偿费用给到农户。

因此永久占地不会对农业生产造成影响。

工程临时占地对土地利用和经济也有一定的不利影响，这种影响在施工结束后不会自行消失，而是需要人为地通过恢复土地原有的使用功能来消除。

①要求工程尽量减少临时占用耕地，对占用耕地在使用前将耕作层土（表层30cm土层）堆放在一旁，待完工后，复土还耕，恢复土地原有的使用功能；

②尽量减少临时占地数量，对临时用地依据政策可给予相应的补偿。

此外，施工车辆穿越田间，施工扬尘污染将影响农作物的光合作用，也会导致附近农作物的减产。本项目永久占地只直接影响土地面积的很小一部分，对全地区来说影响不大，建设单位和当地政府将通过占补平衡和经济补偿来补贴失地农民的损失，而且本工程永久占地面积较小，总体带来的影响较小。

另外建议建设方在优化设计方案时应尽可能利用荒地，尽量不占用良田，以减少对农业生产带来的损失。

### 3) 取土场的影响

本项目取土场为 1 号蓄水池西北角，地形西高东低，取土场现状为其他草地，主要植被都是些猪毛菜、披碱草等荒漠草地植被，本次规划取土量 14236m<sup>3</sup>，取土场在取土过程中将会对取土场周围的植物及栖息于此的动物产生影响，调查期间，取土场区域并未发现濒危或稀有品种动物及植物，建设单位应在取土场在取土完成之后及时对场地及周边进行植物覆盖，及时恢复取土场生态系统，将生态影响程度降低到最低。

## 2、施工期环境空气影响分析

本项目施工期对周边环境空气影响主要来自施工场地及运输车辆产生的扬尘、燃油废气等。

### (1) 场地起尘

场地起尘主要来自场地挖填、平整过程中产生的施工扬尘及土石方堆场风力起尘，场地挖填、平整、夯实、堆放等过程，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆放尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub> 与粒径和含水率有关，因此，减少土方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。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速率见表 4-1。

表 4-1 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	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	0.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	382	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 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。由于气候条件不同，

其影响范围也有所不同，根据当地气象资料，施工扬尘的影响范围在 200m 范围内，本项目 200m 范围内无居民，因此施工过程中施工扬尘对周围环境及住户的影响较小。

### (2) 道路起尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，本项目施工材料的运输量较小，道路扬尘的产生量极小，通过定期清扫、洒水降尘等措施后，道路起尘对周围环境基本无影响。施工材料运输过程中篷布遮盖，选择周边居民较少的道路等。

### (3) 机械燃油废气

施工燃油废气中的污染物主要包括 THC、NOX、SO<sub>2</sub> 等，燃油废气排放具有流动、分散的特点，施工过程采用分段施工，施工场地呈线状分布，同一施工区域中不同工程内容施工时段不同，机械燃油废气排放源密度不大，且施工区域地势平坦开阔，有较好的扩散条件，通过建设过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械，选用较高质量的油品等措施可进一步减少机械燃油废气的产生，因此工程运输和施工过程中产生的机械燃油废气不会对区域环境空气质量产生大的影响。

总体而言，本工程的施工期较短，工程量不大，随着施工的结束大气环境的影响也将自动消失，项目施工过程中产生的废气对周围环境的影响不大。

## 3、施工期声环境影响分析

施工期噪声源主要由施工过程设备机械噪声及运输车辆噪声两部分组成，项目机械施工多为分散、轮流间歇性施工，运输车辆噪声主要沿交通路线沿程排放，影响的主要对象为施工人员、施工区周围及运输道路沿线的居民。

### (1) 施工区点源噪声影响分析

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离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lr_i = Lr_{0i} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta S$$

$$L_n = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{r_i}} \right)$$

式中：Lr<sub>i</sub>—距 i 点源 r 处的噪声值，dB(A)；

Lr<sub>0i</sub>—距 i 点源 r<sub>0</sub>(参考点)处的噪声值，dB(A)；

Δs—各种声屏障引起的衰减量，dB(A)。

$L_n - n$  个声源在评价点处叠加的噪声值(dB(A))。

根据噪声预测模式，利用噪声预测公式，计算出各类施工设施在不同距离处的噪声值，见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声影响预测结果统计表

施工阶段	设备名称	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
主要用于岸堤、渠道的建设过程	推土机	80	74	68	62	60	54	49
	夯实机	79	73	67	60	59	52	48
	挖掘机	78	72	66	59	58	50	47
	自卸汽车	76	70	64	58	56	50	44
	载重汽车	80	66	57	49	47	41	34

由预测结果可知，如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间在距施工场地边界 100m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间在 200m 处可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

结合上表，施工期施工机械的使用会对周边声环境质量带来一定的不利影响，可通过选用低噪声设备、合理安排施工机械布置、加强管理，禁止在午休、夜间等休息时段施工等措施减缓对周围环境的影响。随着施工的结束其影响将随着施工期的结束而消失。结合本项目特点施工期运输量小，交通运输噪声对周围环境的影响甚微。

综上，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响不大。

#### (2) 施工期敏感点噪声影响分析

由于本项目周边主要是荒地，施工施工量较小，无大型施工机械，且噪声源多为流动源，不便采取工程降噪措施。此外，施工期噪声影响为短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近线路的施工过程中，因此，施工过程对本项目沿线声环境敏感点的影响属于暂时性影响。根据国内施工期环境保护的经验，建议本项目加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，禁止夜间施工（特殊情况除外），环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

### 4、施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

#### (1) 施工废水

施工时施工期机械与车辆冲洗，全部送到附近洗车场进行冲洗，不产生冲洗废

水，对周围环境影响很小。

### (2) 生活污水

施工人员排放的生活污水主要为洗漱废水，施工人员高峰期按 50 人计，按 60L/人·d 生活用水计，则日生活用水量为 3.0m<sup>3</sup>/d，排污系数 0.8 计，生活污水产生量约 2.4m<sup>3</sup>/d，施工期在施工场地建设 1 座 9m<sup>3</sup>化粪池，产生的废水由吸污车拉运处置，不外排，对周围环境影响很小。

## 5、施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、清理杂物、开挖土石方和建筑垃圾。

### (1) 生活垃圾

施工人员每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计，工程施工高峰日施工人数 50 人，则生活垃圾产生量约为 25kg/d，禁止随意丢弃，施工区内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后及时送至区域村庄内生活垃圾集中收集点，集中收集后由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场卫生处置，对周围环境影响较小。

### (2) 建筑垃圾

本项目施工期间产生的建筑垃圾主要为对施工建设过程中产生的建筑垃圾。项目施工期建筑垃圾产生量约为 5t，收集后拉运至城建部门指定的建筑垃圾填埋场，对周围环境影响较小。

此外，垃圾运输必须加盖篷布，避免发生垃圾洒落，运输线路远离供水水源，尽量减轻垃圾运输对环境的影响。综上，经采取有效防治措施后，施工期固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

## 运营期工艺

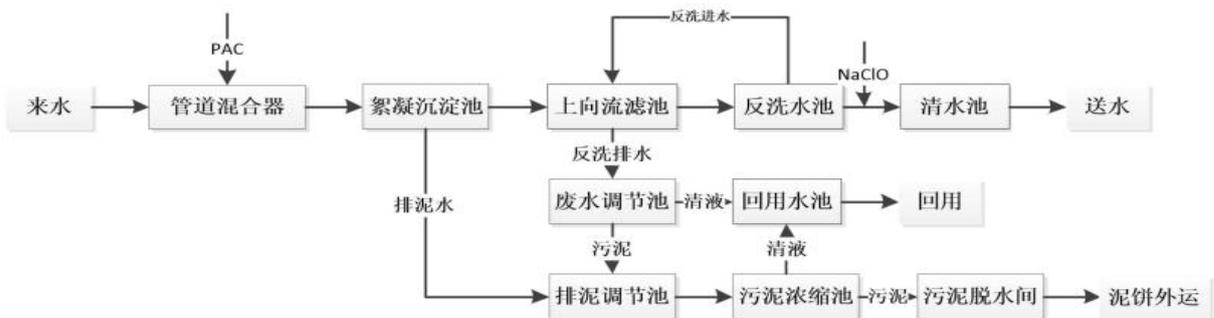


图 4-1 净水工程工艺流程图

运营期生态环境影响

响  
分  
析

工艺流程如上图所示，来水先进入管道混合器，混凝剂通过管道混合器与来水充分混合后，自流进入絮凝沉淀池，原水在絮凝区先通过机械搅拌发生混凝反应，颗粒物被凝聚在一起，再通过斜管沉淀区进行沉淀，颗粒物被沉淀分离到底部泥斗，沉淀池出水自流至滤池进行过滤，滤后水自流至反洗水池，反洗水池作为滤池反洗取水点，反洗水池出水自流至清水池，在反洗水池出水管上投加次氯酸钠进行消毒，清水池水送至送水管网。

斜管沉淀池底部污泥排至排泥调节池，上向流滤池反洗排水排至废水调节池，废水调节池上清液自流进回用水池，底部污泥由泵提升至排泥调节池，通过排泥泵，将排泥池内污泥提升至污泥浓缩池进行污泥浓缩，污泥浓缩池上清液自流进回用水池，底部污泥进入污泥脱水系统。

### 1) 净水车间

本项目选择智能模块化处理装备，智能模块化水处理装备采用工厂制作，设备高度集成化，占地面积小，具有设计、施工周期短，安装快捷、便于搬迁、可循环使用、节能环保等特点。智能模块化水处理装备以耐候钢为主材，耐腐蚀性能是普通碳钢的 5-8 倍，采用耐海水级防腐涂料，防腐能力强，严格按 SA2.5 标准喷砂除锈，设计寿命 25 年（需 15 年一次内防腐维护）。

### 2) 水处理设备

水处理主要有穿孔旋流絮凝池絮凝、管道混合器混合、上向流斜管沉淀池沉淀、多介质过滤器、纳滤设备、二氧化氯消毒、原水勾兑七个处理工序。

#### (1) 絮凝剂投加装置

原水进入净水车间后，首先投加絮凝剂和助凝剂，选用 JYD-2-100 型加药装置，布设在净水车间后排钢制斜管沉淀池之前(右拐角处)。该加药装置有两个溶药池，单池有效容积 1000 升，两池交替使用，每个溶药池配置 1 台搅拌机和 1 个加药泵。当溶药池液位达到设定下限时，会自动报警并停机。装置总长度 200cm，总宽度 100cm，总高度 150cm。加药装置布置在加药间。

#### (2) 絮凝剂混合设备

选用 DN100 静态管道混合器对加入原水管道的絮凝剂进行混合，管道混合器设在原水管末端，设计流速 1.17m/s。

#### (3) 净水装置

通过工程造价、建设周期、运行管理等综合因素比较，选用 2 台智能模块化水处理整体式净水装置，集反应、沉淀、过滤工艺于一体，结构紧凑。该装置长期进水浊度要求不大于 1000NTU，长期出水浊度不大于 1NTU。钢制斜管沉淀池采用热喷锌防锈技术，净水装置内壁热喷锌 4 遍，总厚度 160um，防锈寿命 60 年，净水装置外壁热喷锌 3 遍，总厚度 120um，防锈寿命 60 年。

絮凝沉淀池（CBC 模块）：2 组，单格尺寸 10.5m×3.0m×4.5m，耐候钢材质，总处理水量 5000m<sup>3</sup>/d（含 5%自用水），絮凝区沉淀时间 20.7min，沉淀区停留时间 39.5min。

上流向滤池（MDF 模块）：4 组，单格尺寸 3.0m×3.0m×3.0m，耐候钢材质，总处理水量 5250m<sup>3</sup>/d（含 5%自用水）

#### （4）多介质过滤器

为了延长纳滤膜的使用年限，在净水车间前排(靠近车间大门侧)一体化纳滤净水机组前布设多介质过滤器，多介质过滤器作为纳滤的预处理，确保纳滤进水的 SDI 值。选 2 台直径 1800mm 的玻璃钢多介质过滤器，单台多介质过滤器的处理能力为 20.5m<sup>3</sup>/h，设计流速为 8.1m/h，滤料填装高度 800mm，采用 0.5~1.0mm 的天然石英砂填料。该装置配套多路阀，通过该阀门能自动控制过滤、反洗、正冲等工艺过程。

#### （5）消毒装置

采用正压式次氯酸钠发生器对净水车间水进行消毒处理，型号为 HCCL-500 共 2 台(1 用 1 备)。二氧化氯发生器总长度 1020cm，总宽度 850cm，总高度 1800cm。次氯酸钠有效氯产量≥500g/h，厂家配套软水器、软水罐、溶盐罐、次氯酸钠储罐、加盐机、排氢风机、PLC 控制柜等，实际产量和投加量根据水质情况可连续调节。HCCL-500 型次氯酸钠发生器采用质量分数为 3%的盐水作为电解液，通以一定的电流进行电解，产生次氯酸钠溶液。

#### （6）混合池

混合池布设在净水车间院内的清水池旁，将投加次氯酸钠后的多介质产水在混合池中同纳滤产水混合，使净水车间出厂水在满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的前提下，降低净水装置建设成本及运行成本，同时增加次氯酸钠消毒在净水车间内的停留时间。脱盐软化水机组的产水量为 47m<sup>3</sup>/h（752m<sup>3</sup>/d），与原水 23m<sup>3</sup>/h（368m<sup>3</sup>/d）勾兑，满足饮水对硫酸盐、TDS 等指标的要求。混合池的设计停留时间 10min，有效容积 6m<sup>3</sup>。混合池采用钢筋混凝土结构，与清水池合建。

### 3) 废水及排泥池

废水及排泥池主要调节综合沉淀池排泥量和滤池的反冲洗水量。

废水及排泥池分为三格，其中一格为排泥调节池，一格为废水调节池，另一格为回用水池。数量：1座，尺寸：长12.0m，宽6m，池深2.8m，有效水深2.3m。反冲洗水调节有效容积50m<sup>3</sup>，排泥水调节有效容积50m<sup>3</sup>，回用水池有效容积50m<sup>3</sup>。

斜管沉淀池底部污泥排至排泥调节池，滤池反洗排水排至废水调节池，废水调节池上清液自流进回用水池，底部污泥由泵提升至排泥调节池，通过排泥泵，将排泥调节池内污泥提升至污泥浓缩池进行污泥浓缩，污泥浓缩池上清液自流进回用水池，底部污泥进入污泥脱水系统。回用水通过泵回流至前端，和进厂原水混合后进行混凝沉淀过滤处理，实现水资源的回用。

### 4) 污泥浓缩间

一座钢筋砼结构构筑物，尺寸4.0×4.0×3.5m，重要设备为中心传动浓缩机。净水厂排泥水的含固率一般很低，仅在0.05%~0.5%左右，因此需进行浓缩处理。浓缩的目的是提高污泥浓度，减小排泥水体积，以减少后续处理设备的能力，如缩小脱水机的处理规模等。

### 5) 污泥脱水间

一层框架结构构筑物，尺寸5.1×6.9m。将浓缩后的浓缩污泥进行脱水处理，以进一步降低含水率，减小容积，便于运输和最后处置，污泥量：进泥含水率：97%。

## 1、运营期生态环境影响分析

### (1) 运营期占地环境影响分析

本项目建设完成后，项目永久占地占用的土地性质将由旱地、其他草地、田坎改变为建设用地，土地利用发生变化，对于项目所在区域的土地利用类型产生影响。

### (2) 运营期对地表植被影响分析

项目的建设使项目区内的生产能力和稳定状况发生改变。本项目施工结束后，仍有部分土壤不可恢复而成为永久占地，主要为调蓄水池、净水车间和道路等，因此，会减少地表植被的生物量。建议就近或在场区植树和种草，合理绿化，增加场地及周边绿化率，3年后生态可以得到恢复，并会在一定程度上改善原有生态。因此本项目只在短期内对区域的生态环境产生较小的影响，植树种草措施完成后，区域生物量减少很少。因此，本项目建成后对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。

### (3) 运营期对野生动物的影响分析

根据调查，项目所在地动物主要有灰鹊、猫头鹰以及野兔等，新景观的出现可能对本区野生动物的活动有一定的影响，可能会对附近动物的繁殖、栖息和觅食有干扰。随着项目建成后生态的恢复，以及动物们对该区域环境的逐渐适应，运营期对野生动物的繁殖、栖息、觅食等的影响将逐渐减小。

## 2、运营期环境空气影响分析

本项目运营期产生的废气主要为食堂油烟。

本项目就餐人数按最大 4 人/d 考虑，基准灶头数以 1 个计，规模属于小型灶头。根据《环境保护使用数据手册》资料，人均日食用油用量 25g/人.d，则项目耗油量为 0.100kg/d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，取平均值 3%，油烟产生量约为 1.1kg/a，油烟总排风量为 1500m<sup>3</sup>/h，故油烟产生浓度为 0.67mg/m<sup>3</sup>，经油烟净化装置处理后排放，油烟净化效率要求不低于 60%，则排放油烟浓度为 0.27mg/m<sup>3</sup>，年排放量 0.44kg/a，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型规模最高允许排放浓度（2.0mg/m<sup>3</sup>）的要求。

## 3、运营期水环境影响分析

### (1) 工程运行对水环境的影响

项目输配水过程是在管道全封闭状态下运行的，因此在正常情况下管道区域内不会产生特殊污染物；即使输配水管道破损或断裂，泄漏出的原水也属于清洁水，因此不会对环境造成污染。

### (2) 废水对水环境的影响

项目运营期废水主要来源于净水车间内，主要为生活废水和生产废水。

生活污水：本项目建成后，全厂劳动定员为 4 人，提供食宿，按照《甘肃省行业用水定额》（2023 版），项目办公生活用水按 115L/人·日计，则生活用水量约为 0.46m<sup>3</sup>/d。产物系数按照 80%计算，则项目生活污水产生量为 0.368m<sup>3</sup>/d，该部分废水进入化粪池预处理后，拉运到皋兰县什川镇污水处理厂处理。

餐饮废水：本项目建成后，全厂劳动定员为 4 人，用水量参照《甘肃省行业用水定额》（2023 版），员工餐饮用水按 10L/人·日计，则餐饮用水量约为 0.04m<sup>3</sup>/d，产物系数按照 80%计算，则项目餐饮废水产生量为 0.032m<sup>3</sup>/d。该部分废水经隔油池处理后与生活污水进入化粪池预处理后，拉运到皋兰县什川镇污水处理厂处理。

生产废水：项目建成后废水主要为沉淀池和滤池产生的排污水及沉淀污泥等压滤废水。其中滤池反冲洗水和沉淀池排污水主要污染物为悬浮物，污染物的含量与水源水质中的污染物含量密切相关。根据查阅《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）》“46 水的生产和供应业”中地表水自来水厂（<5）万吨/日废水产污系数为 0.04 吨/吨-产品。水厂工程制水能力为 5000m<sup>3</sup>/d,则废水产生量为 200m<sup>3</sup>/d。

净水装置排污水、滤池反冲洗水由回收水池收集，经絮凝沉淀处理后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水，经脱水处理后产生的泥饼运走，脱水间脱水打回回收水池，经絮凝沉淀处理后作为原水回用，不外排；

因此运营期生产废水和生活废水经处理后达标排放，对周边地表水环境影响较小。

#### 4、运营期噪声环境影响分析

##### (1) 噪声源强

工程运营期噪声主要来自于净水车间，其噪声主要是电机、水泵等在工作过程中产生的运转噪声和振动噪声，该声源在泵房正常运行时属于稳态噪声，其噪声源强约为 75~90dB(A)；另外，水泵的气蚀现象及停泵时的水锤现象也能产生瞬时噪声。工程提水泵房和净水车间内主要声源、噪声排放情况及特征见表 4-3。

表 4-3 噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	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				声压级 /dB(A)	建筑物距离场界距离 /m
净水车间	一体化设备	/	80	基础减震	2	20	1.5	22	0: 00-24: 00	15	75	44
	潜污泵	/	85	基础减震	26	20	1.5	22	0: 00-24: 00			
	离心泵	/	85	基础减震	2	59	1.5	10	0: 00-24: 00			
	浓缩	/	80	基础	2	65	1.5	16	0: 00-			

机			减震					24: 00			
脱水机	/	85	基础 减震	5	65	1.5	16	0: 00- 24: 00			

工程在设备选型时尽量选用低噪音设备，并将上述高噪声设备布置于密闭的车间内，每个水泵机组单独设置基础，并对固定的生产设备采取基础减振措施。经采取上述措施，并经车间隔声后噪声值一般会有 15%~20%的损失。根据国内同类型企业实际检测结果，经采取基础减振和房屋隔声措施后，传播至车间外侧的噪声级平均约为 65~75dB(A)。

## (2) 预测模式

### ① 室内声源预测模式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $LP_1$ 、 $LP_2$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内声源等效室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$LP_2 = LP_1 - (TL + 6)$$

其中： $LP_2$ ——点声源在预测点室外产生的倍频带声压级；

$LP_1$ ——点声源在室内产生的倍频带声压级；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

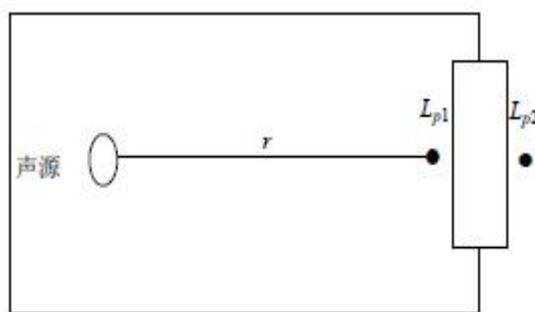


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

计算室内声源对预测点的影响时，应先将室内声源等效为室外声源，再按室外声源的预测方法计算预测点处的等效连续 A 声级。

### ② 室外声源预测模式

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

其中： $\Delta Loct = \Delta Loct_1 + \Delta Loct_2 + \Delta Loct_3 + \Delta Loct_4$

$L_{oct}(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级;

$r$  ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离, m;

$L_{oct}$  ——环境衰减值, dB(A);

$\Delta L_{oct1}$  ——附加衰减值, dB(A);

$\Delta L_{oct2}$  ——空气吸收衰减值, dB(A);

$\Delta L_{oct3}$  ——地面吸收衰减值, dB(A);

$\Delta L_{oct4}$  ——气候引起的衰减值, dB(A)。

噪声从声源传播到受声点, 因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响会产生衰减。位于声源和预测点间的实体障碍物, 如墙、建筑物、土坡、树木等能使声波不能直达预测点, 并引起声能量的衰减, 在噪声预测中通常简化为声源与预测点间仅有封闭房间的阻隔, 其噪声衰减量约为 10~25dB(A); 空气吸收声波会引起声能的衰减, 声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风等影响会引起声能衰减, 地面反射和吸收也会引起声能衰减, 但噪声衰减量相对较小, 因此在环境影响评价中通常忽略不计。

### ③多源叠加总声压级

受源点上多个声源的影响叠加按以下模式进行计算:

$$L_p = 10 \lg(\sum 10^{0.1L_{pi}})$$

式中:  $L_{pi}$  —— $i$  声源在预测点的声级值, dB(A);

$L_p$  ——预测点的总等效声级值, dB(A)。

### (3) 影响预测

工程新建的净水车间位于皋兰县什川镇, 净水车间运营期噪声主要来自脱水机房、水泵等, 其噪声源强约为 75~85dB(A); 本工程属于新建, 以净水车间厂界噪声贡献值作为评价量。具体预测数据见表 4-4。

表 4-4 净水车间厂界噪声预测结果一览表

方位		东	南	西	北
本项目厂界噪声贡献值		48	36	47	49
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50

由上述预测结果可知，经采取基础减振措施，再经泵房隔声、距离衰减、围墙和绿化带的有效屏障后，工程净水车间外侧的噪声值较低，其昼间和夜间的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

综上所述，项目运营期设备运转噪声对周围声环境质量的影响相对较小。

## 5、运营期固体废物影响分析

工程运营期固体废物主要包括净水车间内职工生活垃圾、脱水机房产生的污泥、废活性炭、滤芯。

### ①生活垃圾

净水车间运营期劳动定员约为4人，生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计算，生活垃圾产生量分别为1.46t/a，集中收集后定期交由环卫部门统一清运处置。

### ②净水车间污泥

在给水处理和污水处理中均会产生污泥，但给水处理中产生的污泥一般不含有毒物质，而是以去除掉的原水中的混浊度和投加药剂所产生的无机络合物为主。本工程中配合废水回收建设污泥浓缩池和叠螺脱水机等污泥处理设施，污泥脱水后运往皋兰县垃圾填埋场。污泥产生量为0.2t/d，73t/a。

### ③废滤料、废活性炭

净水装置的石英砂滤池及活性炭过滤罐过滤周期≥48h，反冲洗周期长，石英砂滤料及活性炭每三年更换一次，产生的废石英砂滤料10t，废活性炭0.6t，由厂家回收。

综上所述，本项目运营期间产生的各类固体废物均能得到妥善处置，对区域环境影响较小

## 6、环境风险分析

### 6.1 风险物质

通过对建设项目涉及的危险物质进行调查，本项目净水车间出水消毒采用次氯酸钠消毒工艺，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B本项目涉及到的风险物质主要为次氯酸钠。次氯酸钠由电解盐水产生。

次氯酸钠理化性质具体见表4-5。

表4-5 次氯酸钠化性质表

标识	中文名：次氯酸钠溶液		英文名：sodiumhypochloritesolution	
	分子式：NaClO		分子量：74.44	
	危规号：83501		CAS号：7681-52-9	

理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	溶解性：溶于水。		
	熔点（℃）：-6	沸点（℃）：102.2	相对密度（水=1）：1.10
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（UPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氯化物
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：		稳定性：不稳定
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：		禁忌物：碱类
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD <sub>50</sub> 8500mg/kg（小鼠经口）。		
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>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。本品放出的游离氯可能引起中毒。</p>		
急救	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>		
防护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防腐工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		
泄漏处理	<p>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，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。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。</p>		
贮运	<p>包装标志：20UN 编号：1791 包装分类：III</p> <p>包装方法：小开口钢桶；钢塑复合桶。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>		
<p><b>6.2.生产设施风险识别</b></p> <p>(1) 工艺过程危险性识别</p> <p>项目加氯工艺不属于危险工艺。</p> <p>(2) 储运过程风险识别</p> <p>该自来水厂次氯酸钠在次氯酸钠发生器制备，随用随制，不储存，次氯酸钠泄漏，将污染大气环境，造成人员中毒。综上所述，本项目生产设施的风险主要来源于</p>			

次氯酸钠发生器的泄漏风险。

### 6.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中,在厂界内存在多种危险物质时,有下列公式:

$$Q=q1/Q1+q2/Q2.....+qn/Qn$$

式中:

$q1、q2...qn$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q1、Q2...Qn$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q<1$  时,该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q\geq 1$  时,将 Q 值划分为:(1)  $1\leq Q<10$ ; (2)  $10\leq Q<100$ ; (3)  $Q\geq 100$ 。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(GB/T169-2018)附录 B 中所列重点关注的危险物质及临界量以及《危险化学品重大危险源辨识标准》(GB18218-2018)中的临界量要求,本项目次氯酸钠随用随制,次氯酸钠不储存,本工程风险物质  $Q=0<1$ ,环境风险潜势为 I 进行简单分析。

### 6.4 事故发生场景

在自来水生产过程中,常采用氯气进行杀菌、消毒,以保证良好的出水水质。

根据皋兰县什川镇供水保障工程可行性研究报告及周边水厂实际运行经验,消毒加氯量平均投加量为 3mg/L。

在正常情况下,由于加氯设备为全封闭的真空系统,并配有氯气泄漏自动报警系统和强制通风排气装置,故一般不会向环境排放氯气。但当换瓶时因操作不当,管道破损、阀门垫圈老化受损等情况可能会造成次氯酸钠的突发性泄漏。尽管发生这种事故的概率很小,但是一旦发生,就会对附近人群和植物产生危害,必须引起足够的重视。

### 6.5 事故影响分析

次氯酸钠在水分存在下具有强腐蚀性,一旦次氯酸钠泄漏将会污染周围的环境质量(环境空气、地表水、地下水)以及附近操作人员的身体健康造成一定程度的不良影响。

#### (1) 对环境空气质量的影响分析

氯的沸点仅为  $-34.5^{\circ}\text{C}$ ,一旦发生次氯酸钠管的泄漏事故,氯将会快速的以气态形式向周围空气中扩散,影响周围的环境空气质量,使环境空气质量中氯气的浓

度 $>1.0\text{mg}/\text{m}^3$ (生产车间氯气浓度限值),对厂区周围居民和工作人员产生影响。由于本项目配套有泄露检测仪,事故发生时影响范围基本可控制在厂界内。因此,只要配备完善的事故应急措施,可将事故状况下的环境空气影响程度降至最低。

(2) 对地表水环境质量的分析

当次氯酸钠泄漏事故发生时,只要控制次氯酸钠不会进入排水管道,便可避免对地表水环境产生影响。即使有少量次氯酸钠通过水管进入地表水,次氯酸钠进入水中大部分将挥发出来,少量也将会作为废水的消毒、漂白剂,因此,不会对地表水环境产生影响。

(3) 对地下水质量的影响分析

只要次氯酸钠发生器场地采取地面硬化等防渗措施,便可防止次氯酸钠泄漏事故发生时对地下水质量造成影响。

表 4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	皋兰县什川镇供水保障工程				
建设地点	(甘肃)省	(兰州)市	( )区	(皋兰)县	( )园区
地理坐标	经度	103°58'38.144"	纬度	36°12'9.525"	
主要危险物质及分布	次氯酸钠				
环境影响途径及危害后果	泄露:次氯酸钠在水分存在下具有强腐蚀性,一旦次氯酸钠泄漏将会污染周围的环境质量(环境空气、地表水、地下水)以及附近操作人员的身体健康造成一定程度的不良影响。				
风险防范措施	配备完善的事故应急措施,次氯酸钠发生器场地采取地面硬化等防渗措施				

7、水资源配置及供需平衡分析

本工程从皋兰县水厂原水输水管道位于梨花北路布设取水口引水至新建调蓄水池,为皋兰县什川镇提供用水,同时为草场沟农田灌溉提供水源,解决皋兰县什川镇生活夏季供水短缺问题,支持受水区经济社会跨越式发展。项目实施后,将改善城乡居民的生活饮用水水源条件,提高受水区的供水保证率,使水资源得以高效利用,实现水资源的优化配置,从而全面提高皋兰县什川镇供水保障水平。

皋兰县城用水主要依赖于山字墩水库,皋兰县山字墩水库~县城段输水管道改造工程年供水量为 1061 万  $\text{m}^3$ 。皋兰县三川口水厂日处理量 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,年供水量为 547.5 万  $\text{m}^3$ ;皋兰县城水厂日处理能力 0.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,年供水量为 219 万  $\text{m}^3$ ,总供水量为 766.5 万  $\text{m}^3$ ,年富裕水量 294.5 万  $\text{m}^3$ 。

本工程受水区皋兰县什川镇城生活总需水量 149.75 万  $\text{m}^3$ 。其中城乡居民生活需水量 117.46 万  $\text{m}^3$ ,牲畜养殖需水量 6.19 万  $\text{m}^3$ ,公共建筑需水量 9.50 万  $\text{m}^3$ ,管网漏失水

量和未预见水量 16.6 万 m<sup>3</sup>。农田灌溉年总需水量 15.84 万 m<sup>3</sup>。设计水平年总需水量为受水区生活需水量与农田灌溉需水量之和，即年总需水量为 165.59 万 m<sup>3</sup>。

山字墩水库~县城段输水管道现设计流量分别为 0.34m<sup>3</sup>/s、0.27m<sup>3</sup>/s、0.18m<sup>3</sup>/s，供水管道为球墨铸铁管管径分别为 DN600、DN500、DN500，供水能力满足。本项目新增水量不足部分可通过协议购买方式，向引大购买，以满足本项目供水需求。

工程主要建筑物包括引水管道、蓄水池和净水车间三部分组成。

表 4-7 方案选线环境合理性分析

编号	部门名称	协议意见和要求	本项目情况	备注
1	皋兰县自然资源局	项目用地范围不占用永久基本农田和生态保护红线，未纳入到《皋兰县国土空间总体规划(2021-2035 年)》城镇开发边界内。	符合	附件 5
2	兰州市生态环境局皋兰分局	依据文件附件坐标、图件资料，认真核对我县水源保护区范围，确认什川镇供水保障工程项目用地未占用我县水源地保护区等自然保护区。	符合	附件 7
3	皋兰县文体广电和旅游局文物局	我局原则上同意该规划范围。规划范围如有调整，仍应按程序履行相关报批手续。 由于文物埋藏的隐蔽性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现地下文物遗存，施工单位应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局。对发现文物隐瞒不报或擅自施工破坏文物的,将依法追究相关部门、单位和责任人的责任。	符合，本项目不涉及文物保护区	附件 4
4	兰州市生态环境局皋兰分局	对该项目无意见，项目取得环评批复后方可开工建设	符合	附件 6

选  
址  
选  
线  
环  
境  
合  
理  
性  
分  
析

综上，本项目建设不涉及自然保护地、生态保护红线、永久基本农田、林地、压覆矿产、水源地保护区，不在国家级自然保护区范围内。

项目建设地周边无工业企业，不属于山体滑坡区，因此外界对本项目无不利影响。

项目对环境的污染主要在施工期，随着施工期的结束而消失。在采取相应的环境保护措施后对周围环境的影响可控制在较小的程度，从环境保护角度分析，项目的选址是合理可行的。

## 五、主要生态环境保护措施

### 1、生态环境防治措施

#### (1) 一般生态防护措施

根据工程建设特点，结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

①工程施工前对项目永久占地和临时占地进行合理规划，严格控制永久和临时占地面积，尽量减少林草地占用，降低工程施工对生态环境的干扰和破坏。

②工程施工前制定详细可行的生态保护方案，对施工单位的施工方法和施工工艺等进行比选，采取先进可行的施工方法和施工工艺。

③施工期强化施工管理，优化施工组织，对进场的施工人员进行培训教育，努力增强施工人员的环境保护意识，减少对施工区域植被、动物、水体和土地资源的影响和破坏。

④施工期间应划定施工作业带的控制范围，严格控制施工人员和施工机械等的活动范围，要求在划定的施工界限范围内施工，尽可能缩小施工作业面和减少破土面积。

⑤合理安排施工时间和施工工序，尽量不要在大风大雨天气进行施工作业，对施工场地不定期洒水，尽可能固化施工活动区域的松散地表。

⑥施工道路应充分利用现有的道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；施工结束后及时对施工作业带和营地等进行平整修缮，恢复其原有的使用功能。

⑦植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造要以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

建议取土场在取土完成之后及时对场地及周边进行植物覆盖，及时回复取土场原有的生态系统，将生态影响程度降低到最低。

上述生态环境保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

#### (2) 陆生生态保护措施

根据工程建设特点，结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

①工程施工前对进场的施工人员进行环保教育，并定期开展例会，努力增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁施工人员未经许可砍伐树木；禁止捕杀鸟类、兽类等野生动物，以减轻施工活动对

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

当地野生动植物的影响。保护好森林植被和野生动物栖息环境。对于非法捕猎、销售野生动物及其标本的犯罪人员应严厉制裁，坚决打击。

②在施工现场和营地设置动植物保护警示牌；在施工区标桩划界，根据工程施工的特点和范围，划定施工人员活动范围和施工界限，严格控制施工人员和施工机械等的活动范围，尽量缩小施工作业面。

③施工期强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间，尽量不要在大风大雨天气进行土方工程施工；根据天气情况对施工现场不定期洒水，固化施工活动区域的松散地表，尽量缩短起尘操作时间。

④施工道路应充分利用现有的乡村道路、严禁在未征用的空地上随意碾压；

⑤工程施工结束后及时对施工作业带和施工现场进行平整修缮，恢复其原有的使用功能，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

⑥由于工程区域生态环境较为脆弱，本工程将结合水环境保护、水土保持和生态保护措施，保护工程建设区域和周围环境，重点保护工程区内植被。水土保持措施是本工程重要的生态环境保护措施，其中水保措施中的植物措施对区内因工程建设造成的景观生态破坏可起到良好的恢复作用。

⑦建设单位在招标中应将生态环境保护的具体要求，在招标文件中予以明确，投标单位必须出具保护好工程区生态环境的承诺函，作为投标的必备条件。

上述生态环境保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

## 2、噪声防治措施

为了减轻施工期噪声对周围环境的影响，本次从噪声源和传播过程两个方面着手，具体防治措施如下：

(1) 施工前对施工噪声影响范围内的居民等声环境敏感对象进行水利工程的宣传活动，使广大群众理解和支持工程建设。

(2) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，合理安排施工时间，施工机械禁止夜间(22:00~6:00)进行施工。若因特殊需要连续施工的，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(3) 经过城镇的高噪声设备周边设置围挡，减小对周围居民的影响。

(4) 选用符合国家标准施工机械和运输车辆，尽量采用低噪声的施工机械和运

输车辆。

(5) 加强施工机械的保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

(6) 合理安排施工车流量，设立标示牌，限制施工区内车辆时速在 20km 以内，严格控制车辆鸣笛，限制车辆等噪声污染。

综上，经采取有效防治措施后，施工期噪声得到缓解，对周围环境影响较小。措施可行。

### 3、废水防治措施

针对本项目施工期可能对水环境造成的具体影响途径，采取以下防治措施：

①施工人员排放的生活污水主要为洗漱废水，施工期在施工场地建设 1 座 9m<sup>3</sup> 化粪池，产生的废水由吸污车拉运处置，不外排。

②施工阶段对施工人员产生的生活垃圾以及其他固体废弃物集中收集，并且日产日清，严禁随意丢弃或随意倾倒；

③施工过程中对开挖的土方及时进行苫盖处理，遇大风大雨天气停止施工作业，每一路段施工结束后对剩余土方就近平整处理，难以处理的及时拉运至附近的建筑垃圾填埋场填埋处置，避免长期堆存；

④对施工机械定期进行检查维护，做好保养，每日施工结束后对施工机械进行遮盖处理，避免因大雨冲刷带来油污污染。

通过上述处理措施，本项目施工期间产生的废水对周边的环境影响较小，措施可行。

### 4、大气污染防治措施

#### 4.1 主体工程施工大气污染防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《甘肃省大气污染防治条例》等文件，最大程度降低施工扬尘对周围环境的影响，本次环评要求对项目施工场地采取如下的扬尘防治措施：

①工程开工前建设单位应在到城管执法部门报备施工扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

②建筑工地采用封闭式施工方法，即将建筑工地与周围环境隔开，在施工场地四周设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。

③施工现场水泥、砂石、粉状物的堆放场地必须搭建封闭式简易棚，不得露天随意堆放。施工现场建筑材料、施工设备等采取按需供货方式，不再场地内堆放，设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；建筑垃圾、渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施，严禁露天堆放。

④对工程运输上路施工车辆进行冲洗。配备高压冲洗设备，运输车辆驶离工地前车辆轮胎及车身必须 100%清洗，不得带泥上路。

⑤运输散体物料车辆需进行遮盖、密闭，减少扬尘污染，如遇大风天气应停止施工作业，驶离建筑工地车辆轮胎必须经过清洗，不得带泥上路。物料运输车辆均应加盖防尘布。

⑥土方工程施工过程中遇到易起尘的土方工程时辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间；遇到四级或四级以上大风天气时应停止土方作业，使用外购的预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土；在建筑物、构筑物上运送散装物料和建筑垃圾的，应当采用密闭方式，禁止高空抛掷、扬撒。

⑦施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾应严格按照环评要求进行妥善处理，严禁在施工现场内及周边焚烧建筑垃圾、生活垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。施工场地专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，建设视频监控装置进行实时监控，并记录扬尘控制措施的实施情况。

⑧施工场地及时采取硬化、洒水防尘等措施，施工作业面、运输道路及施工道路按要求洒水。

道路扬尘：

①施工道路应充分利用现有的道路，施工期应根据道路实际情况进行修补以保持平整，随时保持运行状态良好。

②对于施工完成后乡村道路可铺设碎石后进行碾压平整。

③施工作业带及施工道路等级较低，道路路面以土路面为主，施工期应视天气及作业强度对路面适时洒水，控制路面含水率，尽量减少道路扬尘的产生量。

④严格控制施工机械和运输车辆的活动范围，要求在划定的施工界限范围内施工，并限制运输车辆的行驶速度，严禁车辆在施工区域范围外的空地上随意碾压。

⑤运输车辆应根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土

	<p>应采取篷布覆盖等措施，防止运输过程中的洒落，避免在大风天气时运输渣土。</p> <p>其他措施：</p> <p>①针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。</p> <p>②建设单位应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，负责散逸性材料、垃圾、渣土、裸地的覆盖、洒水及车辆清洗等，并记录扬尘控制措施的实施情况。采取以上措施后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织排放限值要求，上述大气污染防治措施在技术和经济上均合理可行，污染治理效果良好。</p> <p>采取上述措施后降低扬尘对周围环境空气的影响。措施可行</p> <p><b>5、固体废物防治措施</b></p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要来源于施工人员生活垃圾、多余土方、施工过程中建筑垃圾。施工场地应在施工营地设置垃圾桶集中收集生活垃圾，并联系环卫部门定期清运处置；土方全部回填；建筑垃圾首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，出售给废物收购站；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等定时清运到当地住建部门指定的场所。</p> <p>综上，项目施工期固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。措施可行。</p>
运行 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>1、环境空气污染防治措施</b></p> <p>项目运行期间主要污染物为食堂油烟，运营期产生的油烟经油烟净化器处理后排放，对周围环境基本没有影响。</p> <p><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>餐饮废水先经隔油池（1m<sup>3</sup>）处理，再与生活污水一同进入化粪池预处理，处理后的污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后拉运至皋兰县什川镇污水处理厂处理。</p> <p>净水装置排污水、滤池反冲洗水由回收水池收集，经絮凝沉淀处理后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水，经脱水处理后产生的泥饼运走，脱水间脱水打回回收水池，经絮凝沉淀处理后作为原水回用，不外排。</p> <p>项目生活废水治理措施在技术和经济上均合理可行，具有良好的处理效果。</p> <p>皋兰县什川镇污水处理厂污水处理厂接纳可行性分析：</p> <p>皋兰县什川镇污水处理厂位于北侧。皋兰县什川镇污水处理厂污水处理厂日处理</p>

污水规模为2万m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为0.4m<sup>3</sup>/d，占皋兰县什川镇污水处理厂污水处理量的0.002%，因此，本项目污水进入皋兰县什川镇污水处理厂处理是可行的。

污水处理厂处理尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/18918-2002）中一级A标准要求。

### 3、声环境防治措施

根据项目噪声排放特点及影响方式，项目拟采取如下噪声控制措施：

（1）源头控制。项目在选用和购买设备时，采用国内外生产效率高且性能好、节能的先进设备，并做好日常保养和维护，确保其处于良好的运转状态，避免因不正常运转产生的高噪声现象。

（2）合理布局。在项目的总体布局时充分考虑地形、声源等影响因素，做到统筹规划，合理布局，生产设备安置在室内。针对不同的高噪声设备，采取针对性较强的措施。对强噪声设备使用基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施。

（3）加强管理，严格操作规程。加强厂内噪声污染治理设施的日常运行管理和维护，增加岗位职责和环保意识。

### 4、固体废物环境保护措施

工程运营期固体废物主要是生活垃圾、脱水机房产生污泥、废滤料、废活性炭，均属于一般固废。在固体废物的处理处置过程中应贯彻“减量化、资源化和无害化”的方针，从综合利用的角度和当地的实际状况出发，首先考虑资源化利用，其次进行无害化和减量化处理。

#### ①生活垃圾

职工生活垃圾成分简单，无特殊有毒有害物质，可在厂区内布设若干垃圾收集桶，将其集中收集后清运至当地垃圾填埋场处理，严禁在附近的空地上随意倾倒垃圾；垃圾清运应采用封闭式生活垃圾清运车，防止轻质垃圾随风飘扬和渗滤液洒落。

#### ②脱水机房产生污泥

净水装置排污水、滤池反冲洗水由回收水池收集，经絮凝沉淀处理后，上清液作为原水回用，剩余含有泥沙的泥水，经脱水处理后产生的泥饼运往皋兰县垃圾填埋场。

#### ③废滤料、废活性炭

废滤料、废活性炭每三年更换一次，更换后由厂家回收利用。

上述固体废物治理措施在技术和经济上均合理可行，固废均可得到妥善处理。

## 5、环境风险防范措施

### (1) 生产管理中的风险防范措施

在突发性污染事故的防治对策应从以下几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故或损害的主要保障，建议做好以下几方面的工作：

- a严格把好工程设计、施工关；
- b提高认识、完善制度、严格检查；
- c加强技术培训，提高职工安全意识；
- d提高事故应急处理的能力。

### (2) 事故处理措施

①风险物质泄漏污染区人员应迅速撤离至安全地区，并进行隔离。

②应急处理人员应戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。

③工作人员不要直接接触泄漏物，并尽可能切断泄漏源。

④出现小量泄漏时，可用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。

⑤出现大量泄漏时，可构筑围堤或挖坑收容泄漏物，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，或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。

综上，通过做好以上风险采取的防范措施，环境风险处于可接受水平。

### (3) 爆管风险防范措施

根据输配水管道发生爆管的原因，可有针对性地采取以下风险防范措施：

①选择性能优异的供水管道。目前，市面上常用的输配水管道主要有球墨铸铁管、钢管和内外涂塑复合钢管等，内外涂塑复合钢管安装维修方便，耐腐蚀性好，使用寿命较长，且管材重量较轻。项目可根据管道沿线地质条件、管径要求等选择不同材质的管材。

②在管线工程中应因地制宜设置有效的排气阀、水锤消除器，钢管每隔一定距离应设置管道伸缩节，泵房设微阻止回阀，管道充水时应打开消火栓和泄气阀排气。在硬基和软基交接处安装万向伸缩器，消除不均匀沉降造成管道位移而引起管道内部产生的应力。

③建立施工质量保证体系，提高施工技术，保证施工质量，并加强检验手段。严

格按照设计要求和施工规范施工，如在基础处理、管道焊接等方面要严格按照设计要求和施工规范进行，确保接口焊接质量，在运输、吊装过程中防止对管道造成破损。

④购置先进的检漏设备，成立检漏和漏水修复中心，并制定详细的检漏和漏水修复制度或规定，加强暗漏检测和漏水修复。将检漏和漏水修复与员工考核相结合，充分调动检漏职工的工作积极性；规定漏水必须在24小时内修复，不受节假日和上下班的影响。

⑤建立管网信息监控系统，建立抢修中心。在供配水管网上设置一定量的测压点，根据各测点的压力变化调度水厂的运行，使整个管网压力保持相对稳定，避免由于高、低峰水压波动引起爆管；发生爆管时抢修中心应快速反应、及时抢修，恢复正常供水。

通过采取以上措施，可将输配水管网发生爆管的风险和影响降低至最小程度。

## 6、生态环境保护措施

工程施工完成后，将施工作业带、施工生产生活区等临时占用的其他草地恢复至原有使用功能，并及时恢复管道沿线被破坏的植被和生态环境，在原有的未利用地上植树种草建立新的生态系统。

绿化应考虑植物群落的垂直结构和水平结构，栽种物种应尽可能多样化，采用乔、灌、草相结合的方式，以保证其具有稳定的结构功能。绿化植被应优先选择适应当地环境条件且环境效益好的品种，速生树与慢生树结合，常绿树和落叶树配合；同时，相关部门应建立健全完善的管理制度，制定植被恢复和日常维护管理条例，对管道沿线的生态环境提出具体要求和维护管理措施，定期适时浇水、修剪、施肥，预防并及时治理病虫害。

## 7、蓄水池保护措施

项目蓄水池为“注入型”蓄水池，为避免项目蓄水池遭周边企业污染，特提出以下措施：

(1) 蓄水池边界设立明显的标志标识，禁止在保护区范围内设置施工营地等临时设施。

(2) 蓄水池保护范围内禁止以后新建企业设置材料堆放场地，防止水体悬浮物浓度人为增加。若有新建企业，临时用料应设置蓬盖，并做好用料的合理安排以减少堆放时间，必要时设防护围栏，防止被雨水冲刷至水体。

(3) 新建企业施工中应尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。蓄水池保护范围内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准清洗施工机械或车辆，机械设备若有漏油现象要及时清理。

(4) 新建企业施工严格规范施工废水的收集处理及排水去向，严禁向河道和蓄水池排放废水。

(5) 在蓄水池保护区进行施工作业时，应分段施工，减少对蓄水池的扰动时间。

(6) 新建企业在周边施工时，选择具有丰富经验的管道施工单位，加强施工队伍管理，加强施工机械的维修保养以处于良好的工作状态，制定详细的施工方案及应急措施。

## 8、监测计划

根据本工程特点及工程区环境特点，依据环境影响评价相关规范要求，提出本工程运行期环境监测计划，对噪声、废水等进行监测和调查。监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	净水车间厂界四周	昼间等效A声级、夜间等效A声级	1次/季度
废水	化粪池	PH、COD、BOD5、NH3—N、总磷、总氮、动植物油等	1次/季度
废气	食堂油烟排放口	油烟废气	1次/年

其他

无

本建设项目总投资 5744.94 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资的约 0.96%，详见下表 5-2。

表 5-2 环保投资一览表

项目	内容	环保措施	金额（万元）
施工期污染治理	施工期扬尘	施工场地四周设彩钢板围墙、施工场地不定期洒水降尘等	6
	施工期噪声	施工营地等区域设置道路指示、禁鸣等标示牌，加强施工机械和运输车辆的保养和维护	1
	施工期废水	施工场区内设化粪池，定期清运用作农肥；建筑施工设防渗型沉淀池等，收集建筑施工废水并综合利用	5
	施工期固废	施工营地内设垃圾收集桶；施工期建筑垃圾、生活垃圾等的收集外运	3
	生态保护	工程施工结束后及时进行植被恢复	10
运营期污染治理	废水	生活污水经化粪池预处理后由吸污车定期清运至皋兰县什川镇污水处理厂处置	8
	设备噪声	固定设备采取基础减振措施，泵房等高噪声车间内安装吸声材料	9.00
	生活垃圾	净水车间内布设生活垃圾收集桶，定期运往垃圾填埋场处置	1.00
	净水车间污泥	及时清运	2.00
生态保护措施	生态环境	工程施工结束后及时进行植被恢复和生态重建	10.00
合计		/	55

环  
保  
投  
资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

项目 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、项目施工应合理进行施工布置，临时占用土地施工结束后尽快实施迹地恢复； 2、对引水管道两侧进行平整，荒地段实行撒播草籽进行分时安排迹地恢复； 3、应分片、地平整工期，以减少被扰动地表暴露时间。	按要求执行	植被恢复	植被恢复效果达到要求
水生生态	1、选择在枯水期实施，其它工程均可在干滩实施； 2、施工人员严禁对项目区鱼类等野生动物进行抓捕或猎杀。	效果达到要求	/	效果达到要求
地表水环境	1、施工人员排放的生活污水主要为洗漱废水，施工场地建设1座9m <sup>3</sup> 化粪池，产生的废水由吸污车拉运处置，不外排； 2、施工过程中严禁排放废水污染物，施工废水集中收集后处理回用，不外排。	不影响周围地表水环境	1、加强水政及环保法规宣传教育，使水库沿线居民依法保护水库水质； 2、餐饮废水先经隔油池（1m <sup>3</sup> ）处理，再与生活污水一同进入化粪池处理，处理后的污水达到《污水综合排放标准》（8978-1996）表4三级标准后拉运至皋兰县什川镇污水处理厂处理。	效果达到要求，是否按要求处理
地下水及土壤环境	1、在设计中结合场地地形，尽量使土石方工程挖方、填方平衡； 2、对临时弃渣、弃土堆放采用雨布覆盖、砖石压护等简易防护措施；	效果达到要求	/	/

	3、施工完成后，对工程临时用地搞好植被的恢复、再造，做到表土不裸露。			
声环境	采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养，避免夜间运输(22点以后)，禁止夜间高噪声机械施工等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声排放限值	尽量选用低噪音设备，采取基础减振措施。	噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求
振动	/	/	/	/
大气环境	施工设置挡风墙、物料库存或苫盖，加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘	符合《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会公告〔2019〕13号)等要求	/	/
固体废物	收集后按当地建设或环卫部门规定外运处理。运输需加盖篷布，禁超载，防散落	妥善处置	净水车间区内布设足量的生活垃圾收集桶，集中收集后妥善处理；净水车间泥饼及时外运处理	是否按照要求设置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	<p><b>1.排污许可管理</b></p> <p>本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》中的“自来水生产和供应 461”类，属于属于登记管理项目，实行登记管理的排污单位不需要申请取得排污许可证，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><b>2.环保“三同时”竣工验收</b></p> <p>建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，建设单位应根据国家建设项目环境保护设施竣工验收管理的有关规定，自行组织开展项目的环保竣工验收。</p>			

## 七、结论

本项目施工建设完成后，工程在建设过程中对环境空气、声环境、水环境、以及生态环境都会造成一定程度的不利影响，但只要认真落实报告中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，并能对环境所接受。因此，本报告认为从环境保护的角度来看，皋兰县什川镇供水保障工程的建设是可行的。