

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：中宁县徐套乡上流水村高标准农田
建设项目骨干供水工程

建设单位（盖章）：中宁县农业农村局

编制日期：2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中宁县徐套乡上流水村高标准农田建设项目骨干供水工程		
项目代码	2305-640521-20-01-965734		
建设单位联系人	王金华	联系方式	/
建设地点	中卫市中宁县徐套乡上流水村		
地理坐标	蓄水池中心坐标：E105°20'50.477"，N37°5'20.062"； 加压泵站中心坐标：E105°24'15.936"，N37°1'53.154"； 管线起点坐标：E105°24'15.962"，N37°1'52.341"； 管线终点坐标：E105°20'53.266"，N37°5'18.823"；		
建设项目行业类别	五十一、水利；125、灌区工程；其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地 36393.33m ² （54.59 亩）； 临时占地 107380m ² （161.07 亩）； 输水管线 9.98km。
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
项目审批部门	中宁县发展和改革局	项目审批文号	中宁发改审发【2023】124号
总投资（万元）	1479.42	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	3.38	施工工期	10 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	规划名称：《宁夏水安全保障“十四五”规划》 审批机关：自治区发展和改革委员会 审批机关：自治区人民政府办公厅《关于印发宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕82号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》 审查机关：自治区生态环境厅 审查文件名称及文号：自治区生态环境厅关于《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的函（宁环函〔2021〕721号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《宁夏水安全保障“十四五”规划》的符合性</p> <p>根据《宁夏水安全保障“十四五”规划》：围绕先行区建设水安全保障目标，加快完善现代水网体系、水资源节约集约利用体系、水利科技创新体系、水利公共服务体系“四大体系”；努力建成流域河段堤防安全标准区、“互联网+城乡供水”示范省（区）、现代化灌区示范区“三个示范区”；全面推进深化用水权改革和水利投融资体制改革“两项改革”；聚力攻坚深度节水控水行动、美丽河湖示范建设行动、生态经济型小流域建设行动、水利工程建设领域重点问题专项整治行动、水利安全生产三年专项整治行动、引黄灌区管理服务体系建设行动、水利人才队伍建设行动、数字治水推进行动“八大行动”。到2025年，率先在全国基本建成以现代化灌区、城乡供水一体化和现代化防灾减灾体系为重点的现代水网体系，水资源节约集约利用水平全国一流，黄河宁夏段保护治理水平流域领先，覆盖各领域各层级的水利监管体系基本形成，水利社会服务能力显著提升，在持久水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化方面明显提升，基本实现水利现代化。”“完善自治区骨干供水网架。加快推进银川都市圈西线、东线、中线城乡供水工程以及清水河流域城乡供水、中卫市城乡供水一体化等一批骨干水源和重点供水工程，改造提升固海扩灌扬水更新改造工程、中南部城乡供水水源工程，构建水系互联互通、资源统筹调配、南北山川互济、安全保障有力的骨干供水主动脉，提高区域水资源配置能力，解决供水水源不稳定问题。</p> <p>本项目建设内容包括三个方面，①调蓄供水工程、②输水工程、③配水工程，是实现“现代化灌区”的具体实践。本工程建设对进一步提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力，促进乡村振兴与生态文明建设具有重要意义，因此，本项目符合《宁夏水安全保障“十四五”规划》。</p> <p>2、与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的符合性</p> <p>本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》符合性分析详见表1。</p> <p>3、与自治区生态环境厅关于《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报</p>
-------------------------	---

告书》审查意见的符合性

本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析详见表2。

表1 本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的符合性分析一览表

序号	规划环评要求	本项目具体情况	是否符合
1	<p>空间布局约束:</p> <p>1.项目的永久、临时占地（包括水库淹没区）原则上不占用生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等各类环境敏感区。</p> <p>2.确实无法避让、需占用环境敏感区的，应符合相关法律法规要求，并采取有效的恢复和补偿措施。</p> <p>3.项目占用耕地、林地等应符合相关法律法规、规划、政策要求，并采取必要的补偿措施。</p>	<p>本项目占地不涉及不占用生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等各类环境敏感区。本项目永久占地为耕地及天然牧草地，临时用地类型为耕地及天然牧草地。本项目施工结束后对临时用地进行生态修复，各施工临时占地原用地为耕地区域恢复耕种。</p>	符合
2	<p>污染物排放管控:</p> <p>1.项目的建设运行不新增主要水污染物排放，或主要水污染物排放量在相关河段或流域的水环境承载能力范围内。</p> <p>2.因水资源开发和配置造成河段水量减少、对水污染物稀释扩散能力减弱的，应确保相关河段水质满足环境质量底线和水功能区要求。</p>	<p>本项目不新增水污染排放，不新增取水口，利用现有取水口进行取水，不会改变区域水文情势，满足环境质量底线和水功能区的要求。</p>	符合
3	<p>资源利用效率要求:</p> <p>1.项目取水量须满足区域水资源利用上线和相关河湖基本生态水量控制要求。</p> <p>2.坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则，在优先保障人居用水和生态环境用水的基础上，合理确定供水规模。</p>	<p>本项目充分利用已建“宁夏中部干旱带贫困片区西线供水中卫线喊叫水供水工程”供水能力，在此基础上建设调蓄供水池，通过本项目的实施，可进一步提高输水效率，提高水资源节约集约利用水平。</p>	符合
4	<p>环境风险防控:</p> <p>1.项目建设不会影响现有饮用水水源地的供水能力和水质。</p> <p>2.新建水源或取水口应采取有效的水污染风险防控措施。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源地。</p>	符合
5	<p>建设项目环境影响评价阶段，应重点调查受保护的国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和古树名木的类型、级别、分布、数量、保护状况等进行详细调查，明确影响性质与影响程度，尽量通过优化工程设计避让影响；对通过优化工程设计无法避让影响的，采取迁地保护措施进行保护。</p>	<p>本项目环评阶段通过资料查阅、实地踏勘、走访调查当地居民及样方调查等，未发现拟建工程选址涉及国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和古树名木。</p>	符合
6	<p>施工阶段，应注意优化施工方案、采用先进施工工艺，尽量减小开挖、取料对地表的扰动，减少资源消耗；合理布置和规划施工场地及其他临时用地，临时堆料做到不占耕地，不影响河道行洪；采取工程措施和植物措施相结合的水土保持综合措施，以工程措施控制水土流失，必要时增加临时防护措施，以减少施工扰动产生的新增水土流失，并为植物措施的实施创造条件，对施</p>	<p>对施工期提出优化施工方案，采用先进施工工艺，尽量减小开挖、取料对地表的扰动，合理布置和规划施工工区和临时用地；采取工程措施、植物措施、临时措施等相结合的水土保持综合措施，减少施工扰动产生的新增水土流失，对施工</p>	符合

<p>工迹地进行绿化恢复；土石弃渣的堆放应遵循“先挡后弃”的原则，同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效果，减少工程施工带来的新增水土流失量，恢复原有植被；对于涉及自然保护区、水土流失重点防治区、风景名胜區、湿地公园、水源地保护区等重要生态敏感区的施工区域，应保证施工效率和施工质量，做到施工快，效果好，临时占地少的原则。</p>	<p>营地进行绿化恢复。</p>
--	------------------

表 2 本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析一览表

序号	规划环评要求	本项目具体情况	是否符合
1	<p>严守生态保护红线，加强空间管控。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施严格保护，对所涉及的水利工程设施，严格执行各项生态环境保护要求。</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等区域，不属于依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，通过严格落实生态恢复措施的实施，确保工程占地生态环境的恢复。</p>	符合
2	<p>严守环境质量底线，推进区域环境质量持续改善。坚持生态优先、绿色发展、协调发展理念，《规划》的环境目标应立足于生态环境的稳定和环境质量的改善，明确规划期重点工程、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，同步实现环境质量改善目标与水资源开发目标。</p>	<p>本项目为调蓄供水工程，不涉及环境质量底线和资源利用上线，不触及环境质量底线和资源利用上线。</p>	符合
3	<p>严格水利工程建设的环境准入条件。严格水利工程准入要求，从源头上避免对区域水环境质量及水生态造成影响。加强水资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。</p>	<p>本项目为调蓄供水工程，从源头上避免对区域水环境质量及水生态造成影响。同时，通过本项目的实施，可进一步提高输水效率，提高水资源节约集约利用水平。</p>	符合
4	<p>加强水生态修复和水环境治理。统筹流域、区域，通过水土流失综合治理、重点河湖生态修复、水系连通和水美乡村建设、盐碱地改良和地下水超采区治理，推进水环境质量持续稳定改善、维护水生态系统安全，助力黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设。</p>	<p>本项目施工期废水经沉淀池沉淀后泼洒抑尘，不外排；运营期无废水排放，对区域水环境影响较小。</p>	符合

1、本项目与中卫市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

1.1 生态保护红线及生态分区管控

本项目位于中卫市中宁县徐套乡，据中卫市人民政府《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号），项目不在中卫市划定的生态保护红线及一般生态空间范围内。本项目与中卫市生态保护红线关系见图1，本项目与中卫市生态空间位置关系见图2。

1.2 环境质量底线及分区管控

①水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线：本次评价区域内地表水体为长沙河，长沙河自西向东最终汇入清水河。根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-1 中卫市水环境质量底线目标”，清水河泉眼山断面2025年、2035年水质目标均为III类标准要求。根据《2022年宁夏回族自治区生态环境质量状况》，2022年清水河泉眼山断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质，总体为轻度污染，主要污染指标为氟化物。本项目为调蓄供水工程，且运营过程中无废水排放，符合水环境质量底线要求。

水环境分区管控要求：本项目位于中卫市中宁县徐套乡，根据中卫市水环境分区管控划分，项目位于中卫市水环境管控分区中的一般管控区。水环境一般管控区应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。本项目为调蓄供水工程，运营过程中无废水排放，因此，项目的建设符合水环境质量底线要求。本项目与中卫市水环境分区管控位置关系见图3。

②大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-3 中卫市大气环境质量目标建议值一览表”，中卫市2025年、2035年PM_{2.5}目标值均为33μg/m³，本项目大气环境质量引用《2022年宁夏回族自治区生态环境质量状况》中2022年中卫市的监测数据，PM_{2.5}为30μg/m³，已达到目标要求。因此符合大气环境质量底线要求。

大气环境分区管控要求：本项目位于中卫市大气环境一般管控区。大气环境一般管控区：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。本项目施工期严格落实建筑工地“六个100%”防控措施，建成后运营期无废气产生，不会对项目周边环境空气质量造成不利影响，符合中卫市大气环境质量底线大气环境一般管控区要求。本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系见图4。

③土壤污染风险防控底线及分区管控

土壤环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-5 中卫市土壤污染风险管控目标”，中卫市2025年污染地块安全利用率95%以上。本项目为调蓄供水工程，所涉及的占地不属于污染地块，不涉及污染地块的安全利用，因此，本项目的建设符合土壤环境质量底线要求。

土壤环境分区管控符合性分析：根据中卫市土壤污染风险管控分区，本项目主要位于中卫市土壤环境农用地优先保护区及一般管控区。其具体要求为：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。严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，现有相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

本项目为调蓄供水工程，项目的实施不改变土地利用类型，不会导致土壤环境质量下降，且本项目对于农用地优先保护区不涉及建设占用，故项目建设符合中卫市土壤分区管控要求。本项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系见图5。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

1.3 资源利用上线及分区管控

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项目为调蓄供水工程，项目建设不涉及中卫市能源（煤炭）资源利用上线。

②水资源利用上线及分区管控

本项目位于中卫市中宁县徐套乡，属于水资源一般管控区。水资源分区管控要求提出：.....严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取用水、地下水开采等行为。.....大力推进城市中水回用，加强中水回用设施建设，提高水资源的综合利用能力。深入开展公共领域节水，强力推广节水型用水器具，严控高耗水服务业用水，公共绿地全面采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式，全面推进节水型城市建设。本项目为调蓄供水工程，仅施工用水主要为洒水降尘用水及施工人员生活用水，本项目施工人员全部租用附近民房，施工期生活用水由农村供水管网提供；施工期施工用水主要为车辆、机械设备冲洗用水及洒水车抑尘用水，施工用水由洒水车从附近村庄拉运。故施工期水资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源利用上线要求。

③土地资源利用上线及分区管控

本项目永久占地54.59亩，主要为泵站、蓄水池等占地，占地类型为耕地、天然牧草地及农村道路。临时占地共161.07亩，主要为施工场地、临时施工道路、管沟开挖及临时堆土用地，占地类型为耕地、天然牧草地、裸土地、农村道路及特殊用地。本项目不涉及基本农田。本项目施工结束后对临时用地进行生态修复，临时用地占用天然牧草地的采用播撒草籽的方式进行恢复，草种选择紫花苜蓿；各施工临时占地为耕地的区域恢复耕种。因此本项目符合土地资源利用上线要求。

综上分析，本项目符合资源利用上线要求。

1.4 环境管控单元与准入清单

本项目的建设符合国家及地方产业政策要求，符合相关规划要求，为环境准入允许类别。本项目位于中宁县喊叫水乡一般管控单元，具体“负面清单”符合性分析见表3。

表3 中卫市环境管控单元生态环境准入清单一览表

中卫市环境管控单元生态环境准入清单		本项目情况	
序号	ZH64052130002	/	
环境管控单元名称	中宁县喊叫水乡一般管控单元	/	
行政区划	宁夏回族自治区中卫市中宁县	宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡	
要素属性	一般管控区	/	
管控单元分类	一般管控单元	/	
管控要求	空间布局约束	<p>1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土。</p> <p>2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。</p> <p>3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。</p> <p>4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作，对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业，限期关停拆除。</p>	<p>本项目属于调蓄供水工程，属于对“中宁县徐套乡上流水村高标准农田建设项目”的配套供水工程，不属于限制行业，本项目施工结束后对临时占地进行生态修复，占用耕地全部进行复耕，因此本项目建设符合一般管控单元的要求</p>
	污染物排放管控	/	/
	环境风险防范	/	/
	资源开发效率	/	/

综上所述，项目的建设符合“三线一清单”相关要求。

2、项目产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录》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2023年第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目属于第一类鼓励类中第二项“水

利”中“2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

3、项目与相关规划符合性分析

(1) 与中卫市人民政府《关于印发中卫市水资源集约高效利用实施方案的通知》符合性分析

根据中卫市人民政府办公室《关于印发中卫市水资源集约高效利用实施方案的通知》（卫政办发【2022】5号），“（三）持续开展灌区节水改造。3.持续加大中部干旱带供蓄水工程建设。为有序开展全市压砂地退出，依法保护中部干旱带生态环境，促进生态绿色发展，保障生态用水，加快实施中部干旱带沙坡头香山兴仁片区生态修复及灌区供水工程、海原西安供水水源工程、中宁徐套喊叫水片区压砂地退出产业转型及生态修复项目、蓄滞洪库建设、“三山”水土保持项目等一批生态保障工程，确保中部干旱带生态修复工作有序进行。

本项目为属于该实施方案终点推进的灌区供水管道工程，可有效保障该地区的生态修复的进行，符合《关于印发中卫市水资源集约高效利用实施方案的通知》。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，加压泵站中心坐标：E105°24'15.967"，N37°1'53.091"；管线起点坐标：E105°24'15.962"，N37°1'52.341"，管线终点坐标：E105°20'53.266"，N37°5'18.823"，桩号 K0+000~K9+980；蓄水池拐点坐标：E105°20'47.289"，N37°5'23.874"；E105°20'53.353"，N37°5'23.806"；E105°20'53.266"，N37°5'16.347"；E105°20'47.197"，N37°5'16.405"。本项目与中卫市中宁县行政区划位置关系见图 6。</p>													
项目组成及规模	<p>1、项目组成及建设规模</p> <p>1.1 建设规模</p> <p>本项目工程内容主要包括：新建 1 座加压泵站；新建 1 座 6 万 m³ 蓄水池；新建输水管线 9.98km，其中加压管线（桩号 0+000-4+950）段采用 DN500 球墨铸铁管，长度 4.95km，加压管线（桩号 4+950-9+980）段采用 DN500 钢丝网骨架 PE 管，长度 5.03km；配套管线建筑物 168 座，其中配套阀井 25 座，建筑物 143 座等。</p> <p>1.2 项目组成</p> <p>根据项目工程特征，工程组成由主体工程、辅助工程、临时工程、公用工程、环保工程组成。本项目工程组成见表 4。</p> <p style="text-align: center;">表 4 项目工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 70%;">项目内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">加压泵站</td> <td> <p>在已建成的大滩川 10 万 m³ 蓄水池东南侧新建加压泵站 1 座，占地面积 1754m²，泵站由汇流罐（DN1500 钢管）、泵房组成。泵站设计流量 0.201m³/s，安装 3 台卧式离心泵，总装机容量 600kw，运行装机容量 600KW，三台并联时单机流量均为 0.201m³/s，单机单管流量 0.078m³/s。</p> <p>泵房分主厂房和副厂房，主厂房尺寸长×宽为 21.10m×8.20m，副厂房尺寸长×宽为 17.02m×8.20m。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">蓄水池</td> <td> <p>新建蓄水池 1 座，位于上流水村西北侧 6km 处长沙河南侧台地，控制灌溉面积 0.27 万亩，占地面积 34500m²。蓄水池采用矩形结构，容积 6.0 万 m³，蓄水池池底尺寸为 130m×50m，池顶尺寸为 98m×178m，池深为 6.0m，池底高程 1757.00m，正常蓄水位 1762.00m，池顶高程 1763.00m，结构型式采用混凝土框格卵石结构。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供水管线</td> <td> <p>泵站后接 DN500 球墨铸铁管 4950m，设计流量 Q=0.201m³/s；管线向西北延伸，末端接 DN500 钢丝网骨架 PE 管 5030m，设计流量 Q=0.201m³/s，最终将水输入新建上流水 6.0 万 m³ 蓄水池，为已建田间工程供水。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">取水管线</td> <td> <p>新建 DN600 虹吸钢管 40m，由大滩川 10 万 m³ 蓄水池取水至新建泵站供水。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	项目名称	项目内容	主体工程	加压泵站	<p>在已建成的大滩川 10 万 m³ 蓄水池东南侧新建加压泵站 1 座，占地面积 1754m²，泵站由汇流罐（DN1500 钢管）、泵房组成。泵站设计流量 0.201m³/s，安装 3 台卧式离心泵，总装机容量 600kw，运行装机容量 600KW，三台并联时单机流量均为 0.201m³/s，单机单管流量 0.078m³/s。</p> <p>泵房分主厂房和副厂房，主厂房尺寸长×宽为 21.10m×8.20m，副厂房尺寸长×宽为 17.02m×8.20m。</p>	蓄水池	<p>新建蓄水池 1 座，位于上流水村西北侧 6km 处长沙河南侧台地，控制灌溉面积 0.27 万亩，占地面积 34500m²。蓄水池采用矩形结构，容积 6.0 万 m³，蓄水池池底尺寸为 130m×50m，池顶尺寸为 98m×178m，池深为 6.0m，池底高程 1757.00m，正常蓄水位 1762.00m，池顶高程 1763.00m，结构型式采用混凝土框格卵石结构。</p>	供水管线	<p>泵站后接 DN500 球墨铸铁管 4950m，设计流量 Q=0.201m³/s；管线向西北延伸，末端接 DN500 钢丝网骨架 PE 管 5030m，设计流量 Q=0.201m³/s，最终将水输入新建上流水 6.0 万 m³ 蓄水池，为已建田间工程供水。</p>	辅助工程	取水管线	<p>新建 DN600 虹吸钢管 40m，由大滩川 10 万 m³ 蓄水池取水至新建泵站供水。</p>
工程类别	项目名称	项目内容												
主体工程	加压泵站	<p>在已建成的大滩川 10 万 m³ 蓄水池东南侧新建加压泵站 1 座，占地面积 1754m²，泵站由汇流罐（DN1500 钢管）、泵房组成。泵站设计流量 0.201m³/s，安装 3 台卧式离心泵，总装机容量 600kw，运行装机容量 600KW，三台并联时单机流量均为 0.201m³/s，单机单管流量 0.078m³/s。</p> <p>泵房分主厂房和副厂房，主厂房尺寸长×宽为 21.10m×8.20m，副厂房尺寸长×宽为 17.02m×8.20m。</p>												
	蓄水池	<p>新建蓄水池 1 座，位于上流水村西北侧 6km 处长沙河南侧台地，控制灌溉面积 0.27 万亩，占地面积 34500m²。蓄水池采用矩形结构，容积 6.0 万 m³，蓄水池池底尺寸为 130m×50m，池顶尺寸为 98m×178m，池深为 6.0m，池底高程 1757.00m，正常蓄水位 1762.00m，池顶高程 1763.00m，结构型式采用混凝土框格卵石结构。</p>												
	供水管线	<p>泵站后接 DN500 球墨铸铁管 4950m，设计流量 Q=0.201m³/s；管线向西北延伸，末端接 DN500 钢丝网骨架 PE 管 5030m，设计流量 Q=0.201m³/s，最终将水输入新建上流水 6.0 万 m³ 蓄水池，为已建田间工程供水。</p>												
辅助工程	取水管线	<p>新建 DN600 虹吸钢管 40m，由大滩川 10 万 m³ 蓄水池取水至新建泵站供水。</p>												

		管道建筑物	配套管线建筑物 168 座，其中：配套阀井 25 座（控制阀井 1 座、检修放空阀井 9 座、电磁流量井 1 座、安全泄压阀井 1 座、排气补气阀井 13 座），配套建筑物 143 座（DN800 过路建筑物 8 座、管道过沟防护建筑物 3 座、管线镇墩 32 座、管道桩 100 座）。
		泵站	在蓄水池北侧新建 1 座泵站，占地面积 138m ² ，用于向已建成的田间灌溉管道供水。
		进场道路	在加压泵站北侧设置进场道路 114.6m，宽 5m 混凝土路面，占地面积 573m ² 。
	临时工程	临时作业带	本项目在管线敷设时，沿管线开挖两侧设置 8.3m 临时施工作业带，用于开挖土方临时堆放、施工机械车辆停放以及管材临时堆放。
		施工道路	本项目施工道路均依托现有乡村道路，满足施工条件，不再设置施工临时道路。
		取土场	本项目不设置取土场。
		弃土场	本项目设置 2 处弃土场，占地面积 22872.6m ² ，占地类型为天然牧草地。本项目开挖土方未回填完的余土全部移送至弃土场内。
		施工导流	过沟建筑物以枯水期施工为主，沟道内有常流水的，采用围堰挡水，DN800 砼涵管导流。围堰高度 2.0m，顶宽 4.0m，内外边坡 1:1.5，采用土石围堰，待主体工程完工后，进行围堰拆除。
	公用工程	供水	本项目施工人员全部租用附近民房，施工期生活用水由农村供水管网提供；施工期施工用水主要为车辆、机械设备冲洗用水及洒水车抑尘用水，施工用水由洒水车从附近村庄拉运。
		排水	本项目施工人员全部租用附近民房，施工期生活污水依托民房处理；施工废水主要为车辆、机械设备冲洗废水，在临时作业带尾端靠近蓄水池处设置 1 座 5m ³ 的临时沉淀池，冲洗废水经沉淀池处理后洒水抑尘。
		供电	本项目施工期用电量较小，由附近农村电网提供。
		供暖	本项目冬季不供暖。
	环保工程	废气治理措施	施工期对施工临时作业带、运输道路定期洒水抑尘，运输车辆限速，在离居民区近的施工区域应设置围挡。 运营期无废气污染物产生。
		噪声治理措施	施工机械选用低噪声设备，在离居民区近的施工区域应设置围挡。 加压泵站内设备选用低噪声设备，采取减震等措施。
		废水治理措施	本项目施工人员全部租用附近民房，施工期生活污水依托民房处理；施工废水主要为车辆、机械设备冲洗废水，在临时作业带尾端靠近蓄水池处设置 1 座 5m ³ 的临时沉淀池，冲洗废水经沉淀池处理后洒水抑尘。 运营期无废水产生。
		固体废物治理措施	生活垃圾由垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置；开挖未回填完的余土移送至弃土场内；施工期结束后拆除围堰产生的弃方移送至弃土场内。
		生态治理措施	施工结束后对临时用地进行生态恢复，临时用地占用天然牧草地的采用播撒草籽的方式进行恢复，草种选择紫花苜蓿；各施工临时占地为耕地的区域恢复耕种。
	2、工程等级与标准		
	本项目主要为高效节水灌溉骨干配水工程，包括加压泵站、骨干供水管		

线、蓄水池等。

2.1 工程等级与建筑物级别

(1) 工程等级

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2017），本项目工程规模为小型工程，工程等别为 V 等。

(2) 建筑物级别

加压泵站总装机容量 100~1000kW 之间，主要建筑物级别采用 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。

调蓄水池库容小于 100 万 m³，其工程等别 V 等，工程规模为小（2）型，建筑物级别为 5 级。

供水管线工程引水流量小于 2m³/s，主要建筑物级别采用 5 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。

2.2 工程建设标准

项目设计标准主要依据《高标准基本农田建设标准》（TD/T 1033-2012）、《高标准农田建设通则》（GB/T 30600-2022）、《微灌工程技术标准》（GB/T 50485-2020）、《宁夏微灌工程规划设计技术导则》（试行）、《滴灌工程设计图集》、《宁夏滴灌玉米技术规程》，及相关技术规范确定。

(1) 建筑物防洪标准

加压泵站：采用 20 年一遇洪水设计，50 年一遇校核。

调蓄水池：采用 10 年一遇洪水设计，不考虑校核洪水。

(2) 抗震标准

工程区地震基本烈度为Ⅷ度，抗震设防烈度采用Ⅷ度，场地地震动峰值加速度值 0.20g。

(3) 工程及建筑物合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014），本项目属Ⅲ等工程，工程合理使用年限为 30 年。

加压泵站、蓄水池、田间管网，主要建筑物级别采用 4 和 5 级，合理使用年限为 30 年。

3、主要设备

本项目主要设备为加压泵站内各种电气设备。具体设备见表 5。

表 5 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	DN200 复合式排气补气阀	DN200, PN1.0MPa	套	2
2	DN200 手动闸阀	DN200, PN1.0MPa	套	2
3	DN200 缓冲阀	DN200, PN1.0MPa	套	2
4	水泵	200SLD280-43 4 级	台	3
5	进水电动蝶阀	D942X-10 DN450mm	台	3
6	进水伸缩节	CC2F PN1.0MPa DN450mm	台	3
7	出水伸缩节	CC2F PN2.5MPa N400	台	3
8	出水液控缓闭止回阀	D742X-25 DN400	台	3
9	出水电动蝶阀	D942X-25 DN400	台	3
10	排气补气套阀	DN80	套	3
11	压力传感器	测量范围: 0-2.5MPa; 精确度: $\pm 0.25\%FS$	套	3
12	厂房风机	40L1-11(6#)型	台	1
13	排水泵	80QW50-10-3	台	1
14	DN200 复合式排气补气阀	DN200, PN1.0MPa	套	2
15	2BVX070 型真空泵 (含真空管等)	功率 5.5kw, 排气量 120m ³ /h	台	1

4、主要施工设备

本项目施工期间主要施工设备为施工车辆以及施工机械设备，施工车辆全部停放在临时施工作业带内，施工机械设备全部存放在临时施工作业带内。具体施工设备一览表见表 6。

表 6 项目施工期主要施工设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	柳工 220	辆	1
2	挖掘机	沃尔沃 330	辆	2
3	挖掘机	柳工 180	辆	1
4	挖掘机	沃尔沃 370	辆	2
5	挖掘机	230	辆	2

6	挖掘机	260	辆	1
7	挖掘机	150	辆	3
8	双桥载重汽车	东风	辆	8
9	装载机	龙工 245	辆	1
10	装载机	ZL50	辆	4
11	洒水车	3m ³	辆	1
12	洒水车	4m ³	辆	1
13	压路机	徐工 22T	台	1
14	潜水泵	7kV	台	3
15	振动碾	22t	台	4

5、工程设计

5.1 管线工程设计

本项目管线工程主要为大滩川 10 万 m³ 蓄水池至上流水村田间灌溉项目区的骨干供水管线，总长 9.98km，其中：铺设 DN500-球墨铸铁管加压管线 4950m，铺设 DN500 钢丝网骨架 PE 管 5030m。

(1) 管沟断面

管沟采用梯形断面，断面尺寸主要根据管材外形尺寸、工程地质和水文地质条件、防冻要求以及管道安装施工要求等因素拟定。管沟底宽取管外径 +500mm。管沟开挖边坡主要根据岩（土）体稳定条件进行确定，土方开挖边坡取 1: 0.5。管沟标准断面及施工作业带见图 7。

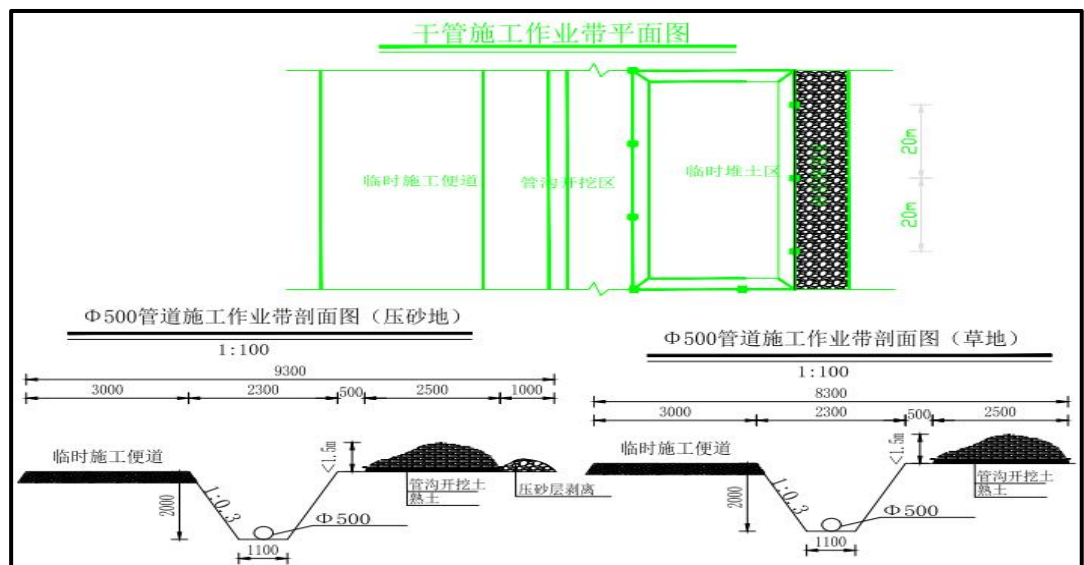


图 7.管沟标准断面及施工作业带设计图

(2) 管沟回填

管槽底进行 600mm 厚素土翻夯，压实度不小于 0.95。细土顶以上至管道顶以上 0.2m 的范围内，回填土压实度不小于 0.90；其余部分的回填土压实度不小于 0.87。管道安装验收后，将管沟填埋。回填时，管顶覆土高出管槽顶 0.20m。

(3) 管道主要建筑物

配套管线建筑物 168 座，其中：配套阀井 25 座（控制阀井 1 座、检修放空阀井 9 座、电磁流量井 1 座、安全泄压阀井 1 座、排气补气阀井 13 座），配套建筑物 143 座（DN800 过路建筑物 8 座、管道过沟防护建筑物 3 座、管线镇墩 32 座、管道桩 100 座）。

①分水阀井

管线在每个分水口设分水阀井，阀井为钢筋砼阀井，人孔井盖采用钢筋砼结构，阀井内设闸阀及配套设施。

②流量调节阀井、电磁流量计阀井

管线设流量调节阀井和电磁流量计阀井，用于流量调节及水量计量。阀井为钢筋砼阀井，人孔井盖采用钢筋砼结构，阀井内设流量调节阀、电磁流量计。

③放空检修井及检查井

放空检修井及检查井在两个相邻截止阀之间较低点，且具有排水条件的位置设置放空阀，以满足管道检测维修的要求。放空阀井为矩形阀井，钢筋混凝土整体现浇。

④排气补气阀井

排气补气阀井设置在镇墩前、后的钢管上，并设置钢筋砼阀井，阀井置于管沟填土中，阀井上部配置具有通气作用的井盖。

⑤镇墩布置

管线按照相关原则设置镇墩，镇墩的基本几何设计尺寸设计要求保证镇墩对管配件的保护厚度最小不小于 0.5m。

⑥管线桩

输水管线沿线埋设百米管线桩和公里桩，用于确定管线位置。百米管线桩为 C20 混凝土预制桩，断面尺寸 0.8×0.15×0.15。

⑦穿路建筑物

输水管道穿越公路或乡间生产路时，均设置路涵，输水管道由路涵中穿过。

输水管与公路交叉时，采用顶管穿越方式穿过，顶管采用钢筋混凝土排水管，顶管内穿输水管。

输水管与农村道路交叉时，采用钢筋混凝土排水管套管直埋穿越，内穿输水管。

5.2 加压泵站工程设计

(1) 泵站布置

在已建成的大滩川 10m³ 蓄水池东南侧新建加压泵站 1 座，占地面积 1754m²，泵站由汇流罐（DN1500 钢管）、泵房组成。

泵站设计流量 0.201m³/s，安装 3 台卧式离心泵，总装机容量 600kw，运行装机容量 600KW，三台并联时单机流量均为 0.201m³/s，单机单管流量 0.078m³/s。

(2) 进水管道

进水管为 DN600-虹吸钢管，长度 40m，由大滩川 10 万 m³ 蓄水池取水至新建泵站汇流灌，泵站管道进口中心线高程 1643.50m，管道出口中心线高程 1644.30m。

(3) 汇流罐

汇流灌位于采用 DN800 进水钢管末段，设计采用 DN1500 钢管，长度 12m，汇流灌钢管安装中心线高程为 1646.88m。

5.3 蓄水池工程设计

(1) 蓄水池布置

本次规划新建蓄水池 1 座，位于上流水村西北侧 6km 处长沙河南侧台地，控制灌溉面积 0.27 万亩。根据现场地形结合工程适用性，本次设计蓄水池采用矩形结构，容积 6.0 万 m³，蓄水池池底尺寸为 130m×50m，池顶尺寸为

98m×178m，池深为 6.0m，池底高程 1757.00m，正常蓄水位 1762.00m，池顶高程 1763.00m，结构型式采用混凝土框格卵石结构。

(2) 断面设计

本项目规划新建蓄水池为矩形结构，采用梯型断面，蓄水池底尺寸为 130m×50m，蓄水池顶尺寸为 98m×178m，采用混凝土框格卵石结构，调蓄水池设计水深 5.0m，超高 1.0m，池深 6.0m，内边坡 1: 4.0，外边坡 1: 3.0，池顶宽度 6.0m，全挖设计。蓄水池池岸最大填筑高度为 1.0m。调蓄池周围堤顶设 5.0m 宽砂砾石路面，厚 0.15m。为阻止人畜随意进入，沿蓄水池池顶道路外侧设喷塑围栏，围栏设计高度 2.0m。本项目蓄水池标准断面及砌护见图 8。

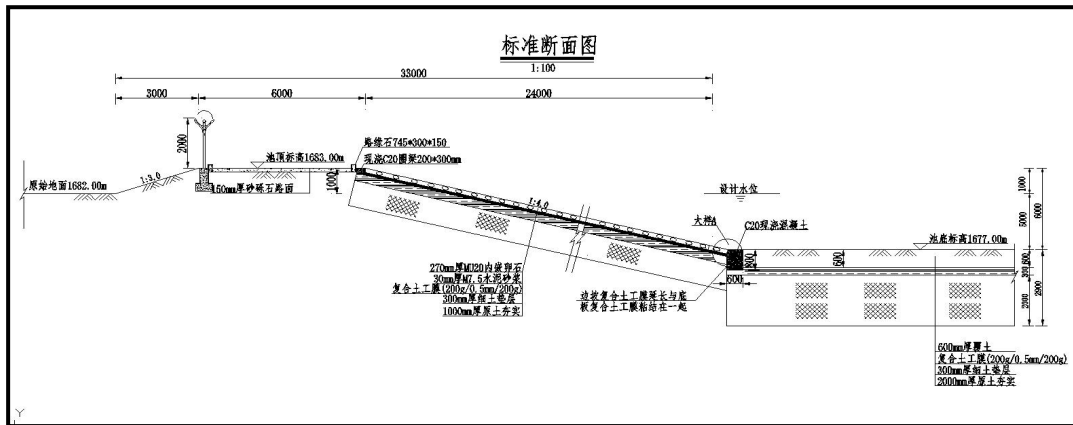


图 8.坝体标准断面及砌护结构图

(3) 防渗砌护结构

本次蓄水池采用的防渗结构为：蓄水池范围内为角砾，因此必须进行防渗处理。防渗结构采用复合土工膜，复合土工膜采用 200g/0.5mm/200g 两布一膜复合土工织物，其中每层布 200g/m²，膜为 0.5mm 厚的土工膜。复合土工膜幅宽 6m，接缝采用搭接热焊，焊缝两道，搭接宽度 10cm。

为保护土工膜，库底部在土工膜下部，库底直接铺设 30cm 的壤土保护层，坡面在其下部铺设 30cm 的壤土保护层，膜上部铺设 3cm 水泥砂浆和 27cm 厚卵石。

5.4 过沟建筑物

本项目管线过沟共计 3 处，为保证管道输水安全，需做工程措施防止洪水冲刷破坏，沟道建筑物的形式为防冲墙。管道过沟建筑物统计见表 7。

表 7 管道过沟建筑物一览表

序号	管线桩号	建筑物	长度 (m)
1	3+400	1#过沟建筑物	25
2	5+040	2#过沟建筑物	15
3	5+600	3#过沟建筑物	15

对于洪边坡较缓的宽浅式沟道，采取管道从沟底穿过的形式，为防止洪水冲刷，保证管道输水安全，需在沟道底部设保护工程。具体做法是在过沟管道下游侧布设钢筋混凝土防冲墙。墙顶宽 0.5m，上游迎水面垂直，下游侧边坡 1:0.3，墙顶与河床齐平，长度依各沟道沟宽确定，管道埋设在齿墙前 0.5m 处，在河道两侧岸坡设导流墙，防止岸坡坍塌，采用钢筋混凝土结构，管道上、下游各 6m，总长度为 50m，管顶敷土厚度按照计算冲刷深度+0.5m 考虑，当小于 1.2m 时取 1.2m。防冲墙底部与管底齐平。岸坡管道布置边坡不陡于 1:1.5，两岸导流墙高度及基础深度根据计算的沟道水深和冲刷深度确定，并应满足混凝土墙自身结构要求。

防冲墙结构见图 9、10。

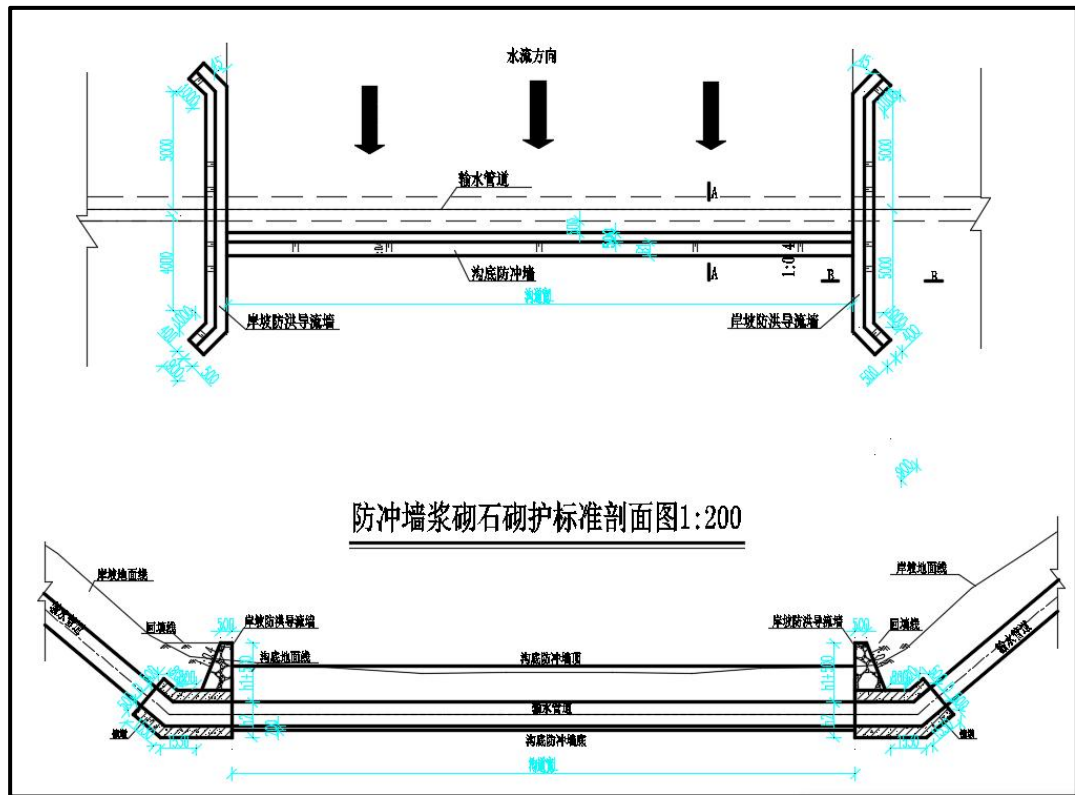


图 9.防冲墙砌护标准剖面图

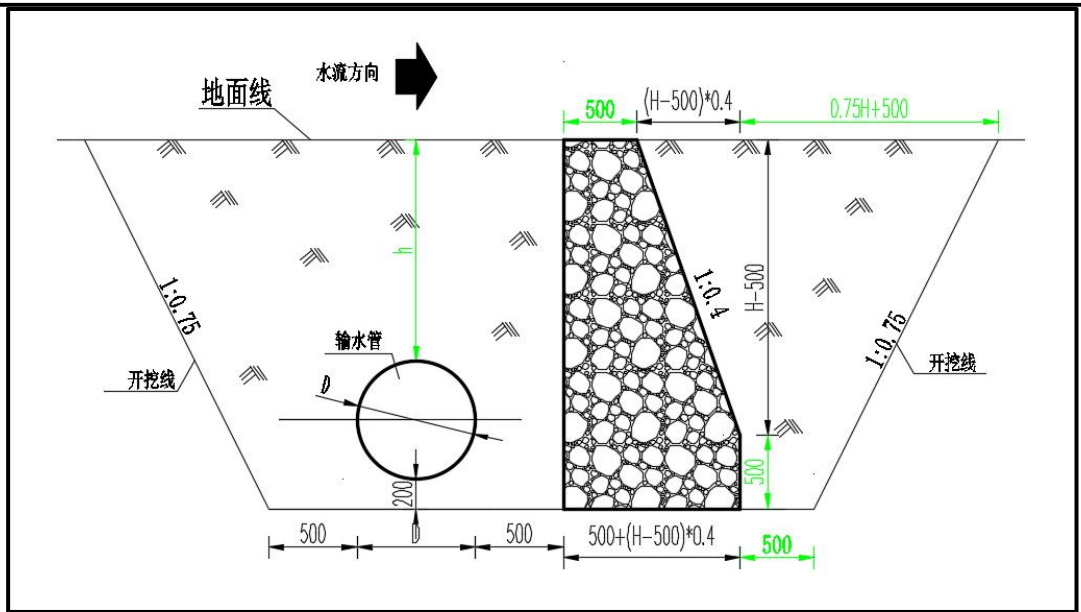


图 10.防冲墙砌护结构图

5.5 过路建筑物

输水管道穿越公路或乡间生产路时，均设置路涵，输水管道由路涵中穿过。

输水管与公路交叉时，采用顶管穿越方式穿过，顶管采用钢筋混凝土排水管，顶管内穿输水管。

输水管与农村道路交叉时，采用钢筋混凝土排水管套管直埋穿越，内穿输水管。

本次设计穿路建筑物共 8 座，均为穿硬化路建筑物，均采用 DN800 钢筋混凝土（II 级）穿铁路套管，长度 130m。

本项目管道过路建筑物统计见表 8。

表 8 界桩设计统计表

管线	桩号	建筑物
加压管线	0+920	1#过路建筑物
	2+930	2#过路建筑物
	3+020	3#过路建筑物
	3+980	4#过路建筑物
	4+010	5#过路建筑物
	6+800	6#过路建筑物
	7+020	7#过路建筑物

	7+620	8#过路建筑物																									
<p>6、土石方平衡</p> <p>根据项目《初步设计方案》可知，施工期开挖土方 101787m³，回填土方 68217m³，剩余土方全部作为弃土运送至弃土场内。本项目土石方平衡见表 9。</p> <p>表 9 土石方平衡表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>土方开挖 (m³)</th> <th>土方回填 (m³)</th> <th>剩余土方 (m³)</th> <th>弃方 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蓄水池工程</td> <td>56000</td> <td>37400</td> <td>18600</td> <td>18600</td> </tr> <tr> <td>管线工程</td> <td>44910</td> <td>29940</td> <td>14970</td> <td>14970</td> </tr> <tr> <td>泵站工程</td> <td>877</td> <td>877</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>101787</td> <td>68217</td> <td>33570</td> <td>33570</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	剩余土方 (m ³)	弃方 (m ³)	蓄水池工程	56000	37400	18600	18600	管线工程	44910	29940	14970	14970	泵站工程	877	877	0	0	合计	101787	68217	33570	33570
项目名称	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	剩余土方 (m ³)	弃方 (m ³)																							
蓄水池工程	56000	37400	18600	18600																							
管线工程	44910	29940	14970	14970																							
泵站工程	877	877	0	0																							
合计	101787	68217	33570	33570																							
<p>7、施工组织</p> <p>7.1 交通条件</p> <p>工程区内公路交通发达，109 国道、京藏高速自东向西横贯其中。乡与乡、村与村之间已形成公路网，各种机动车辆均可通行。中靖公路、下流水~徐套~蒿川的乡级公路可作为支线工程对外交通运输主干道。</p> <p>配水工程管线布置在灌区内，地势平坦，交通便利，在管线旁边并有永久管线巡护路。</p> <p>7.2 供水供电条件</p> <p>施工用电基本都能够从附近村镇现有输电线路接线供电，电压满足施工要求，为了保证工程顺利施工，配备柴油发电机作为备用电源。</p> <p>本项目施工人员住宿全部租用附近民房，生活用水由附近农村供水管网提供。项目施工期施工用水为车辆及机械设备冲洗用水以及洒水车洒水抑尘用水，由附近农村供水管网提供，拉运至工地。</p> <p>7.3 主要建筑材料来源</p> <p>机电及金属结构设备、管道等主要外购物资通过招标采购。水泥从中宁采购、运距 80km。钢材、木材从乡镇采购，运距 50km。</p> <p>8、建设征地</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>本项目永久征地共计 54.59 亩，永久占地范围包括泵站、蓄水池等占地。</p>																											

其中：耕地 7.67 亩，天然牧草地 46.41 亩，农村道路 0.51 亩。

(2) 临时占地

本项目临时占地主要包括施工场地、施工临时作业带、管沟开挖、弃土场等。本项目临时占地共 161.07 亩，其中：耕地 56.48 亩，天然牧草地 94.69 亩，农村道路 7 亩，裸土地 2.3 亩，特殊用地 0.6 亩。具体情况详见表 9，图 11~14。

表 9 工程占地情况 单位：亩

序号	项目名称	占地面积 (亩)	占地类型					小计
			耕地	天然牧草地	农村道路	裸土地	特殊用地	/
1	泵站	2.63	2.63	/	/	/	/	2.63
2	蓄水池工程	51.75	5.04	46.2	0.51	/	/	51.75
3	蓄水池泵房	0.21	/	0.21	/	/	/	0.21
永久占地小计			7.67	46.41	0.51	0	0	54.59
4	管线工程	125.9	56.3	59.7	7	2.3	0.6	125.9
5	弃土场	34.31	/	34.31	/	/	/	34.31
6	进场道路	0.86	0.18	0.68	/	/	/	0.86
临时占地小计			56.48	94.69	7	2.3	0.6	161.07
合计			64.15	141.1	7.51	2.3	0.6	215.66

总平面及现场布置

1、工程布局情况

(1) 泵站工程：在已建成的大滩川 10 万 m³ 蓄水池东南侧新建加压泵站 1 座，占地面积 1754m²，泵站由汇流罐（DN1500 钢管）、泵房组成。

(2) 管线工程：泵站后接 DN500 球墨铸铁管 4950m；管线向西北延伸，末端接 DN500 钢丝网骨架 PE 管 5030m，最终将水输入新建上流水 6.0 万 m³ 蓄水池，为已建田间工程供水。

(3) 蓄水池工程：新建蓄水池 1 座，位于上流水村西北侧 6km 处长沙河南侧台地，控制灌溉面积 0.27 万亩，占地面积 34500m²。

(4) 蓄水池泵房：在新建蓄水池北侧新建泵房 1 座，占地面积 138m²。具体总平面布置见图 15。

2、施工布置情况

	<p>临时作业带：本项目在管线敷设时，沿管线开挖两侧设置 8.3m 临时施工作业带，用于开挖土方临时堆放、施工机械车辆停放以及管材临时堆放。</p> <p>临时施工道路：本项目施工道路均依托现有乡村道路，满足施工条件，不再设置施工临时道路。</p> <p>弃土场：本项目在沿线萝卜窝子北侧、土塘南侧设置 2 处弃土场，占地面积 22872.6m²，占地类型为天然牧草地。本项目开挖土方未回填完的余土全部移送至弃土场内。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>本项目施工工艺流程及产污环节见图 16。</p>

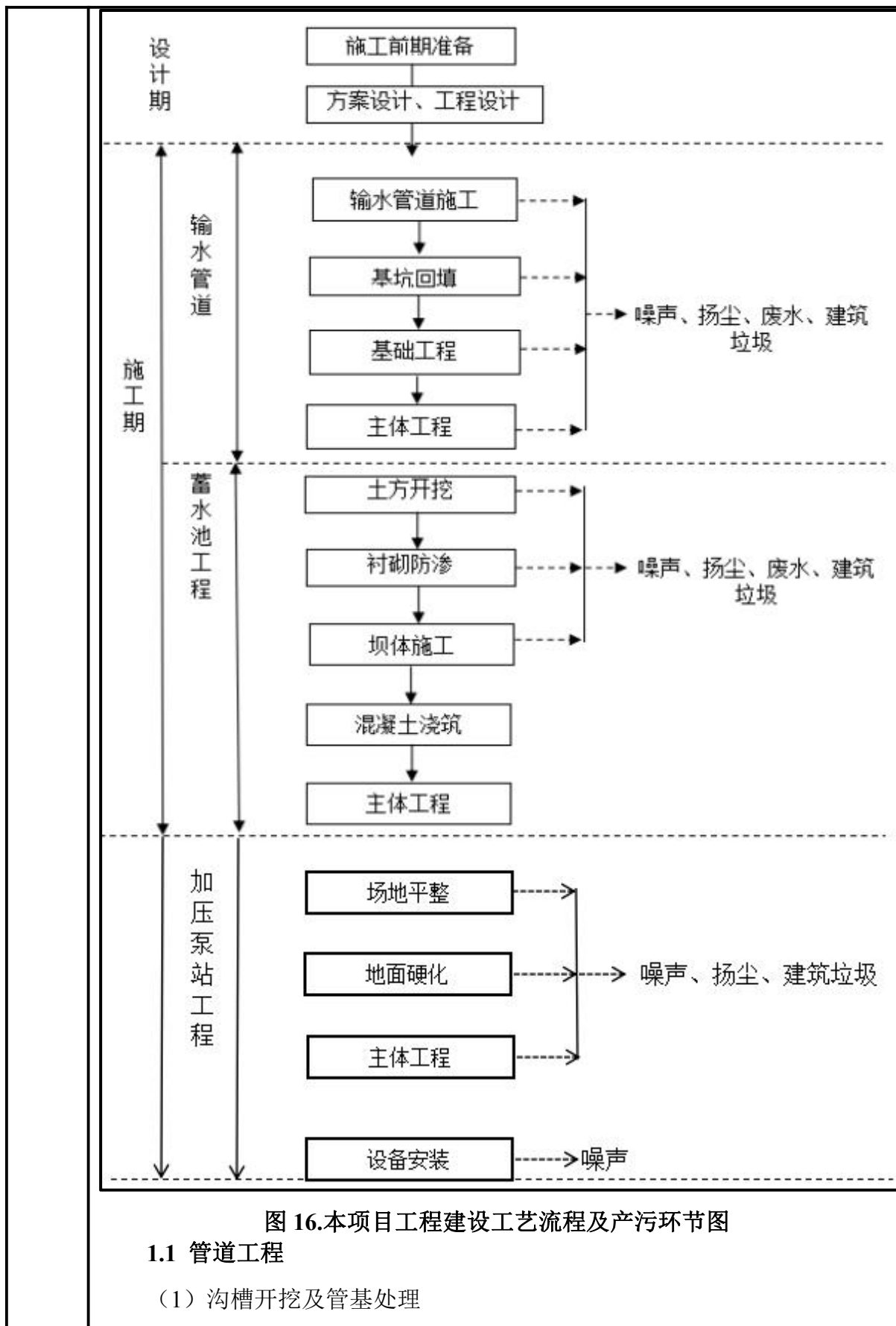


图 16.本项目工程建设工艺流程及产污环节图

1.1 管道工程

(1) 沟槽开挖及管基处理

沟槽采用机械开挖，采用 1.0m³ 挖机开挖。壤土边坡采用 1:0.5，角砾采用 0.75，机械开挖至设计沟底前预留 20cm 保护层由人工开挖，防止超挖。遇到地下水位较高时要提前采取降水措施。在山坡上开挖沟槽时，先开挖截水沟，以排除山坡上的地表径流；深挖方应分层开挖，防止塌方。

开挖应自上而下进行。沟床部位开挖深度较大时，应采用分层开挖方法，严禁采取自下而上的开挖方式。

管道一般埋设在未经扰动的原状土层上。管道位于湿陷场地，设计对管沟地基进行处理，采用原土翻夯 0.5m 的处理方式，当管道位于角砾层时采用 0.2m 厚的素土垫层。

(2) 管道安装

管道安装时由汽车或拖拉机将管道从临时管材临时堆放点运至安装现场，由人工配合倒链起吊、就位、安装，运输及安装过程中严禁碰撞，接头采用承插式。

管道安装的关键环节是胶圈安装，应严格执行有关规范要求。管节下槽前，要逐根检查管材和承插口有无损坏现象，在各项检验合格后才能进行安装。安装时，承口端指向安装方向，用小吊车吊起待装管，移至距已安装好管道的承口（或插口）100~200mm 处，对承口和插口进行清理检查，并在承插口工作面涂刷润滑剂，将橡胶圈套入插口环凹槽中，然后将润滑剂涂刷在橡胶圈上。每节管道安装后，要测量管道的轴线位置和高程，控制偏差在允许范围。管道安装完成后，随即进行接头打压，检查接头的密封性。在管道安装完成 3 节后，要对以前安装的第一根管的接头进行第二次打压，以此循环打压，以防止管道安装过程中操作不当而引起前一节管道接口的松动，确保工程质量万无一失。

管铺设时要将插口顺水流方向，承口逆水流方向。接口时，先将承口的内壁清理干净，并在承口内壁及插口橡胶圈上涂润滑剂，然后将承插口端的中心轴线对齐。橡胶圈应放置在管道插口第二至第三根肋之间的槽内。

安装时不得带动已安装好的管节，要做到相连管节对准中心，标高符合要求，管节垫实稳定，承口与插口的间隙小于规范要求，拉力放松时管节无

回弹情况，若不合格则重排。

(3) 管道水压试验

在做分段或全线水压试验前，必须将试验段管道两侧至管顶 300mm 以内的回填土分层夯实，且管线的镇墩与锚固结构达到要求，防止管线试验时位移或变形。进行管道密封性试验时，不许有漏水，管道渗水应满足规定。

(4) 回填土施工

管沟应分层回填，垫层压实系数不小于 0.95，在管道外缘的上方 0.5m 范围内压实系数不得小于 0.90，其他部位回填土的压实系数不得小于 0.87。

管道两侧至管顶的回填土必须对称分层夯实，严禁单侧回填或推土机从一侧向沟内推填，以免引起管道轴线位移和接口变形；管顶 0.2m 以内回填要求与管道两侧回填土相同，而且不得使用重锤或大型机械夯实。回填采用 1m³ 挖掘机向两侧均匀对称回填，蛙式打夯机夯实，管顶管沟回填土至管顶 1.0m 以上才允许大型土方机械跨越上部作业。

1.2 泵站工程

(1) 土方开挖与回填

土方开挖工艺流程为：确定开挖坡度和顺序→分段分层平均下挖→修边和清底。依据项目工期、设备条件、工地工程地质情况，主要挖土机、推土机、铲运机、自卸汽车等机械挖运。基底应严禁超挖，挖至接近基底标高时，应保留 10~20cm 厚的保护层。保护层在在基础施工前采用人工开挖，挖至基底标高后基坑，保证基底不受扰动。清除基底与边坡的碎石，弃土对置地点不得妨碍开挖基坑及其他作业。

土方回填工艺流程为：基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺摊→夯打密实→检验密实度→修整找平验收。填土前应将基坑底或地坪上的垃圾等杂物清理干净；肥槽回填前，必须清理到基础底面标高，将回落的松散垃圾、砂浆、石子等杂物清理干净。回填前检验回填土的质量有无杂物，粒径是否符合规定，以及回填土的含水量是否在控制的范围内；如含水量偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施；如遇回填上的含水量偏低，可采用预先洒水润湿等措施。回填土应分层铺摊。每层铺土厚度应根据土质、密实度

要求和机具性能确定。每层铺土厚度为 200~250mm。每层铺摊后，随之耙平。回填时每层至少夯打三遍。打夯应一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，纵横交叉。

(2) 基础施工

泵站基础位于角砾层上，垫层浇筑前对建基面进行压实，要求相对密度不小于 0.8，碾压时，控制行驶速度在合理范围，使碾迹重叠 0.5~1.0m 左右。在机械施工碾压不到的填土部位，应配合人工推土填充，用打夯机分层夯打密实。处理完毕后，按规范规定进行环刀取样，测出相对密度，达到要求后，再浇筑垫层。

(3) 钢筋绑扎与安装工程施工

施工工艺流程为：划钢筋位置线→绑地圈梁钢筋→绑框架柱钢筋→绑顶圈梁钢筋。钢筋应无老锈及油污。采用镀锌铁丝绑扎钢筋，铁丝的切断长度要满足使用要求。控制混凝土保护层用的砂浆垫块、塑料卡、各种挂钩等的施工质量。钢筋的尺寸、规格、数量、锚固长度、间距、接头位置等，必须符合设计要求和规范规定。弯钩的朝向应正确，绑扎接头应符合施工规范规定。

(4) 混凝土浇筑施工

工艺流程为：作业准备→混凝土搅拌→混凝土运输→柱、梁、板等混凝土浇筑与振捣→养护。浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并检查钢筋的水泥砂浆垫块是否完好。为保证混凝土质量，严格控制混凝土搅拌与运输时间。在运输过程中要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化及产生初凝等现象。

混凝土自由倾落高度不得超过 2m，浇筑高度超过 3m 的，必须用串桶或溜管等降低自由倾落高度。浇筑时应分段分层连续进行，浇筑层高度应根据结构特点、钢筋疏密决定，一般为振捣器作用部分长度的 1.25 倍，最大不超过 50cm。浇筑混凝土应连续进行。水面上混凝土工程做好养护工作。

(5) 机电金属结构安装

泵房施工完毕后即可进行机电设备的安装，主要有水泵、电机辅助设备

	<p>的安装，电气盘，电器柜及电缆电线的安装，及水泵进出水金属结构的安装，机电设备安装应严格遵循相应的施工及验收规范，保证安装质量。</p> <p>1.3 蓄水池工程</p> <p>(1) 土方开挖：采用 2m³ 挖掘机挖装，15t 自卸汽车运输，部分开挖料作为坝体填筑利用料可运输至填筑区填筑，剩余开挖料就近堆放于坝体背后。</p> <p>(2) 池底碾压：采用 18t~22t 振动碾碾压密实，边角部位辅以人工平整，1t 手扶式振动碾（或蛙式打夯机）夯实，原土翻夯、池底灰土及填筑体压实度不小于 0.97。</p> <p>(3) 池体填筑：坝体填筑料使用开挖料，用 15t 自卸汽车运输（采用边挖边填的方式，减少重复运输），74kW 推土机平料，分层摊铺，每层碾压铺层厚度 30~50cm（铺料厚度应通过现场碾压试验确定），18t~22t 振动碾碾压密实，在碾压过程中宜适当洒水；边角部位辅以人工平整，采用 1t 手扶式振动碾压实，原土翻夯及填筑体压实度不小于 0.97。</p> <p>管道及附属建筑物原土回填：全部利用开挖弃料回填，由人工辅助推土机摊铺压实，局部由蛙式打夯机辅助压实。</p> <p>2、施工时序</p> <p>根据各单项工程的施工特点，以及各分项工程量、相互干扰因素和施工难度，建议各分施工项目按以下程序进行：</p> <p>本项目分为四个阶段进行，土方开挖——主体工程建设——配套建筑物——土方回填。各工序应妥善安排，减少相互干扰，部分工作视施工情况可交叉进行。</p> <p>3、建设周期</p> <p>本项目规划建设周期为 10 个月，2024 年 2 月~2024 年 10 月施工，2024 年 11 月完工。</p>
其他	无

三、生态环境质量现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境状况</p> <p>1.1 与《宁夏回族自治区主体功能区规划》的情况分析</p> <p>根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》将全区国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层次，划分为国家级和自治区级两个层面。</p> <p>本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，属于《宁夏回族自治区主体功能区规划》中的国家农产品主产区（限制开发区）。该规划中对中部旱作节水农业区的发展方向及开发原则：加强水利设施建设，加快灌区续建配套与节水改造以及南部山区水源工程建设。鼓励和支持农民开展小型农田水利设施建设、小流域综合治理。建设节水型社会，加强节水农业建设，大力推广节水灌溉，搞好旱作农业示范工程。加强人工增雨和防雹设施建设。开展规模化人工影响天气作业，坚持抗旱型和储蓄型增雨并重，为农业稳产和增产提供优质保障。</p> <p>本项目为中宁县徐套乡上流水村高标准农田建设项目的配套供水项目，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》。项目与宁夏回族自治区主体功能区规划关系详见图 17。</p> <p>1.2 本项目与宁夏生态功能区划的情况分析</p> <p>根据《宁夏生态功能区划》，本项目属于兴仁、喊叫水盆地荒漠化治理生态功能区。该区域的主要问题为：“旱耕地面积大，干旱缺水，作物生长困难，地面光秃，极易引起土地沙化；天然草场退化严重。”。主要环境问题的治理措施：“退耕种植耐旱牧草，既增加植被覆盖，减少土地沙化，发展舍养畜牧业；实行禁牧补种草籽，逐步提高天然草场质量”。</p> <p>本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，属于兴仁、喊叫水盆地荒漠化治理生态功能区，本项目与宁夏生态功能区划位置见图 18。</p> <p>1.3 生态环境现状</p> <p>①土地利用现状</p>
--------	--

根据现场调查所在区域土地类型为旱地及天然牧草地，本项目土地利用现状见图 11~13。

②土壤类型

项目区土壤类型以新积土为主，占土壤面积的 82.75%；黄棉土占 4.61%，盐土占 6.8%，灰钙土占 5.84%。属适宜开发和慎重开发区。本项目所在区域土壤类型图见图 19。

③植被分布

经现场调查，本项目天然植被以旱生草原型为主，大部分为多年生草本植物，灌木稀少。植被类型大致分为森林草原植被、荒漠草原植被、干旱草原植被。森林草原植被主要分布在流域的上部土石山区，荒漠草原植被分布在干旱草原以北的川地及沙丘地带，干旱草原植被主要分布在流域北部山大沟深地形变化复杂的丘陵区。本项目所在区域植被类型见图 20。

④动物

项目区动物种类较少，为当地常见种，主要动物包括小型啮齿鼠类、蜥蜴类、蛇类等，鸟类较少，无大型野生动物，且在现场踏勘及走访过程中，未见项目区域存在珍稀、濒危及国家级和省级野生保护动物栖息地和繁殖地。

2、大气环境质量现状

本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，本项目区域环境空气质量现状评价引用《2022 年宁夏回族自治区生态环境质量状况》中 2022 年中卫市的现状监测数据，评价基准年为 2022 年。具体监测结果统计见表 10。

表 10 2022 年环境空气质量现状

污染物	年评价指标	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
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	0.8	4	20	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 90 百分位数	140	160	87.5	达标

根据上表的监测数据，2022 年中卫市在剔除沙尘天气影响后，PM₁₀、

PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均浓度和CO特定百分位数浓度及O₃特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准要求。因此根据HJ663-2013判定，中卫市2022年为环境空气质量为达标区。

3、地表水环境质量状况

评价区域内地表水体为长沙河，位于本项目新建蓄水池北侧950m，长沙河自西向东最终汇入清水河。根据《2022年宁夏回族自治区生态环境质量状况》，2022年清水河泉眼山断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质，总体为轻度污染，主要污染指标为氟化物，超标原因主要为接纳沿途农田灌溉渠退水导致，本项目为调蓄供水工程，且运营过程中无废水排放，不会对地表水体产生影响。

4、声环境

根据实地调查，本项目管线周边50米范围有居民声环境保护目标。因此，本次委托宁夏华鼎环保科技有限公司于2023年12月19日~12月20日对居民区声环境开展了监测，共布设了3个监测点位，具体如下表11，噪声监测点示意图见21，具体监测结果见表12。

表 11 声环境现状监测点位一览表

序号	点位描述	点位坐标	方位/距离
1#	土塘西侧	105°21'45.670", 37°4'32.419"	NE/35m
2#	土塘南侧	105°21'50.382", 37°4'26.857"	NE/5m
3#	白疙瘩东侧	105°22'52.972", 37°2'47.420"	NE/20m

表 12 声环境现状监测结果统计一览表

测点编号	监测点位置	监测值 (dB(A))			
		12月19日		12月20日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	土塘西侧	40	33	42	35
2#	土塘南侧	39	31	40	32
3#	白疙瘩东侧	41	34	42	34
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类		≤55		≤45	

根据监测结果可知：各保护目标处昼、夜间噪声均满足《声环境质量标

	<p>准》（GB3096-2008）1类标准要求。</p> <p>5、地下水环境现状</p> <p>本项目为调蓄供水工程，在运营期不存在地下水污染因子及污染途径，且项目区内不存在地下水环境敏感目标，因此本项目不开展地下水环境质量现状调查。</p> <p>6、土壤环境现状</p> <p>本项目为调蓄供水工程，在运营期不存在土壤污染因子及污染途径，因此本项目不开展土壤环境质量现状调查。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，无与项目相关的原有环境问题。</p>

生态环境
保护目标

本项目建设地点位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，根据现场调查，本项目区外 500 米范围内存在农村地区中人群较集中的区域；厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目环境保护目标见表 13，周边关系图见图 22。

表 13 本项目所在区域环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离
	X	Y					
大气	532367.216	4105104.413	土塘	居民 100 户	二类	NE	5m
	533158.753	4101780.670	白疙瘩	居民 40 户	二类	EW 两侧	5m
	535637.068	4100726.262	大滩川	居民 120 户	二类	N	215m
声环境	532367.216	4105104.413	土塘	居民 100 户	一类区	N	5m
	533158.753	4101780.670	白疙瘩	居民 40 户	一类区	EW 两侧	5m
地表水	530755.836	4107460.744	长沙河	地表水	IV类	N	950m

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准;

表 14 《环境空气质量标准》及 2018 年修改单中二级标准

序号	污染物名称	小时平均 (µg/m³)	24 小时平均 (µg/m³)	年均值 (µg/m³)
1	PM ₁₀	/	150	70
2	SO ₂	500	150	60
3	NO ₂	200	80	40
4	PM _{2.5}	/	75	35
5	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
6	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/
7	TSP	200	300	/

(2) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准;

表 15 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准

类别	昼间	夜间
1	55	45

(3) 长沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准。

表 16 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准 单位: mg/L

项目	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	铜	1.0
溶解氧	3	锌	2.0
高锰酸盐指数	10	氟化物	1.5
生化需氧量	6	硒	0.02
氨氮	1.5	砷	0.1
石油类	0.5	镉	0.005
挥发酚	0.01	六价铬	0.05
汞	0.001	氰化物	0.2
铅	0.05	阴离子表面活性剂	0.3
化学需氧量	30	硫化物	0.5
总磷	0.3		

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准

2、污染物排放标准

(1) 本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

表 17 本项目施工期噪声排放标准

昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
70	55

(2) 本项目施工期产生废气执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 无组织排放标准;

表 18 本项目施工期废气排放标准

污染物	标准类型	浓度限制 (mg/m ³)
颗粒物	无组织排放监控浓度限制	1.0

(3) 施工期生活垃圾由租住民房垃圾桶收集, 定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置; 施工期开挖土方部分回填, 剩余土方移送至弃土场。弃土场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);

(4) 运营期加压泵站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 1 类标准要求。

表 19 厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	等效声级
1 类	55	45	dB(A)

其他

无

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>本项目施工期主要进行调蓄水池的建设、供水工程的建设、输水管线的建设，将会引起一定的生态影响。</p> <p>1.1 蓄水池建设的影响分析</p> <p>调蓄水池建设施工主要包括清基土方施工、土方开挖、坝体填筑、防渗及护坡工程、坝顶工程施工、路面工程施工、进出水管道安装、设备及金属结构安装等。对当地生态环境的影响主要包括植被和动物。</p> <p>(1)对植被的影响</p> <p>场地平整、土方开挖等过程均要进行植被清除、开挖地表和地面建设，施工运输、施工机械、人员践踏、破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，因此将直接导致项目区范围内生物量的下降。根据现场勘察，拟建调蓄水池选址周边植被分布很少，且多为草本植物，灌木稀少。植被类型大致分为森林草原植被、荒漠草原植被、干旱草原植被。不涉及重要保护植物物种及名木古树等，调蓄水池建设完成后，提高了水资源的利用效率，将会对区域植被的生长提供更好的水源，有利于植被的恢复。因此调蓄水池建设施工对周边植被的影响较小。</p> <p>(2)对动物的影响</p> <p>施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械可产生较强烈的噪声，对野生动物造成惊扰，缩小了动物的活动范围。根据现场勘察，项目周边动物活动量很少，故调蓄水池建设施工过程对动物影响很小。</p> <p>1.2 输水工程建设的影响分析</p> <p>本项目输水工程施工内容主要包括管沟开挖、敷设、管沟回填、配套建筑物施工等。对生态环境的影响主要包括植被和动物。</p> <p>(1)对植被的影响</p> <p>施工运输、施工机械、人员践踏、破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，因此将直接导致项目区范围内生物量的下降。地表开挖</p>
---------------------------------	--

容易造成水土流失，会对施工范围外周边植被产生一定的扰动和破坏，对生态环境将产生一定影响。施工期加强水土流失防治，建立管理制度，严格控制施工作业带，严格控制施工期对生态环境的破坏，占地范围外的植被坚决不予损坏；施工期结束后地面清理平整，种植适宜当地的植被，采取以上措施后施工期对周边植被影响较小。

(2)对动物的影响

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械可产生较强烈的噪声，对野生动物造成惊扰，缩小了动物的活动范围，本项目施工期较短，随施工期结束对野生动物的影响也将消失。经过对当地的调查，区域内没有大型野生动物出没，哺乳动物主要是鼠、蛇、蜥蜴等小型动物及麻雀、喜鹊等常见鸟类，因此施工期对野生动物的影响较小。

1.3 工程占地的影响分析

本项目永久占地总面积为 54.8 亩。临时占地总面积为 160.36 亩。永久及临时工程对生态环境的影响主要包括植被、动物及生态景观。

(1)对植被的影响

施工临时占地及施工运输、施工机械、人员践踏，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，因此将直接导致项目区范围内生物量的下降。工程永久占地势必造成永久的植被破坏，本期工程征占的不同植被类型面积不大。本项目天然植被以旱生草原型为主，大部分为多年生草本植物，灌木稀少。植被类型大致分为森林草原植被、荒漠草原植被、干旱草原植被。森林草原植被主要分布在流域的上部土石山区，荒漠草原植被分布在干旱草原以北的川地及沙丘地带，干旱草原植被主要分布在流域北部山大沟深地形变化复杂的丘陵区。农作物主要以硒砂瓜等为主，项目所经区域不涉及重要保护植物物种及名木古树等，本项目临时占地及永久占地中均涉及占用旱地、天然牧草地等，其中永久占地主要为蓄水池、加压泵站、管线建筑物占用，临时占地主要为管线施工开挖、临时施工作业带、弃土场等占地。项目占地将造成区域现阶段农作物产量减小等影响。项目临时工程施工结束后采取种植当地适宜植物等方式及时进行生态恢复，同时针对临时占地及永久占地依

据占补平衡原则及时进行占地补偿，提升农作物产量，对区域土地利用及植被影响可以接受。

(2)对动物的影响

永久工程对动物的影响主要是占用部分土地，对植被造成破坏，减少动物的活动范围。临时工程对动物的影响主要为临时工程产生的噪声对动物的干扰。各种施工机械可产生较强烈的噪声，对野生动物造成惊扰，缩小了动物的活动范围。也将迫使动物离开栖息环境而迁移到周边区域。但随施工期结束对野生动物的影响也将消失。因此施工期对野生动物的影响十分有限。

(3)生态景观的影响

永久及临时占地在施工建设的过程中，必然会给区域的自然景观带来一定的影响，如部分植被会受到破坏，弃渣场废料堆积，施工作业带人为活动，施工噪声、灰尘等都会影响自然景观，但影响的面积有限，时间也是暂时的，施工结束后影响即消失，后期可通过植被恢复等手段重现评价范围内秀丽的自然景观。

2、大气环境影响分析

2.1 施工扬尘

本项目施工期对大气环境的影响主要来源于土方开挖等一次扬尘，和建筑材料、土方的汽车运输及施工车辆行驶等产生的二次扬尘，其主要污染物为 TSP；这些大气污染物会对周围环境空气质量产生一定影响，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。

本项目开挖量小，施工时间较短，影响区域较小，故对周围环境空气的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复，施工扬尘对周围环境的影响较小。

2.2 原料装卸、运输及堆存扬尘

土方及原材料装卸过程会产生一定的起尘颗粒，土方运输过程中如不采取遮盖措施，也产生起尘颗粒，会对周边产生一定的扬尘污染。

项目露天堆放剥离表土，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况，易在堆放点也会对周边产生一定的扬尘污染。

2.3 施工机械和车辆尾气

建设单位施工期间使用的施工机械主要有挖掘机、柴油动力机械等，运输车辆主要有卡车、载重车等，施工机械和运输车辆排放尾气中的污染物主要有 CO、NO₂ 等，属于无组织排放。由于施工车辆和各种燃油机械布置在施工作业带内，尾气排放源强不大，为非连续间歇式排放。项目区空间通畅，通风条件良好，对周边环境空气的影响不大。

3、水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目施工期共十个月约 300 天，施工高峰人数为 50 人，按照生活用水 0.12m³/d·人计，则施工高峰期用水量为 6m³/d，取污水排放系数为 0.8，则施工高峰期最大排污量为 4.8m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。由于施工期生活污水依托租住民房进行处理，因此，不会对水环境造成影响。

(2) 施工废水

施工机械冲洗废水：施工场地出口洗车平台配备沉淀池，清洗轮胎废水经沉淀池沉淀后回用或用于洒水降尘，无废水排放，不会对水环境产生影响。

4、声环境影响分析

(1) 不同距离处的噪声贡献值

项目在施工过程中，施工机械类型较多，如挖掘机、推土机等。各种施工机械的运转都会产生噪声，主要施工噪声源见表 20。

表 20 主要施工机械噪声源强表

噪声源		距噪声源不同距离噪声级 dB(A)						
噪声设备	噪声级 dB(A)	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	96	62.9	56.9	53.3	50.9	48.8	45.3	42.8
推土机	96	62.9	56.9	53.3	50.9	48.8	45.3	42.8
装载机	98	64.9	58.9	55.3	52.9	50.8	47.2	44.8
载重汽车	94	60.9	54.9	51.3	48.9	46.8	43.2	40.8

由表 20 可知，各施工活动中，噪声最大的是装载机。

(2) 噪声叠加影响预测结果

根据项目最大量情况下同时投入运行的设备数量及各设备的声压级，预

测出本项目运行后各预测点的环境噪声水平，施工噪声源组合在不同距离的噪声预测结果见表 21。

表 21 施工机械噪声叠加预测值

距离 (m)	5	20	40	80	160	320	640
叠加预测值 (dB (A))	85	73	67	61	55	49	43

根据上表预测结果，按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，在距离本项目施工场地 40m 以外可达到标准限值，最近的村庄上流水村土塘距离本项目 5m，在靠近村庄处设置 1.5~2m 围挡，可减小噪声对周边村庄的影响，项目施工期较短，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。

5、固体废物污染防治措施

本项目施工期开挖土方 101787m³，回填土方 68217m³，剩余土方 33570m³，全部作为弃土运送至弃土场内。

本项目施工高峰期人数为 50 人，以每人每天产生 0.5kg 计，产生生活垃圾 25kg/d。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。

综上所述分析，采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，基本不会对环境造成影响，不会造成二次污染。

本项目运营期相关设施的维护由当地水务部门负责，项目不增设工作人员或工作站，因此本项目运营期不产生废气、废水、以及固体废物，且不存在土壤及地下水污染因子及污染途径。因此，本项目不对运营期大气环境、地下水环境、土壤环境、固体废物进行环境影响分析。

1、声环境环境影响分析

(1)噪声源强

本项目运营期主要噪声源是加压泵站内离心泵运行时所产生的噪声。主要生产设各噪声源强见表 22。

表 22 各声源平均噪声级 单位：dB(A)

噪声源名称	治理前声级	治理措施	治理后声级
离心泵	70.0	厂房隔音基础减震	45

(2)预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。按照室外声源的预测方法计算预测点的 A 声级。

①声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

T_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应($A_{misc(3)}$)引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{bar} —屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(3) 噪声预测结果与影响分析

本项目为新建项目，因此厂界预测值按贡献值计。加压泵站厂界贡献值预测结果见表 23。

表 23 加压泵站厂界贡献值预测结果表

时段	监测点位	贡献值	标准	达标情况
昼间	东侧	23.9	55	达标
	南侧	24.2	55	达标
	西侧	25.4	55	达标
	北侧	24.2	55	达标
夜间	东侧	23.9	45	达标
	南侧	24.2	45	达标
	西侧	25.4	45	达标
	北侧	24.2	45	达标

根据预测结果可知，通过距离衰减后厂界环境噪声贡献值为 23.9dB(A)~25.4dB(A)，项目运行后噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 1 类标准要求。根据现场调查，项目 50m 范围内无声环境保护目标，因此，运营期产生的设备噪声对周围环境影响较小。

选址 选线 环境 和理 性分 析	<p>本项目从以下方面对选址进行分析：①充分考虑“高水高用、低水低用、就近配置”的原则，避免出现先扬水再人为降压或管道压力过大的状况；②输水线路根据输水形式、地形地质条件、地面建筑物分布情况，结合已建各引水工程以及用水户的分布条件，通过综合比较工程占地、环境影响、输水安全、施工条件等进行多方案技术经济比选确定，尽量避开自然保护区、文物、基本农田、民房等；③输水线路布置在沿线地质构造简单，地层结构稳定、水文地质条件有利的地区，避免通过不良地质地段；④输水线路尽量减少与现有的天然河道、沟渠、等级公路、高速公路、铁路、地下管道交叉，当不可避免时，力求垂直交叉。与等级公路、高速公路以及铁路交叉，应利用已有桥洞穿越。与河道、沟道交叉需处理好与交叉河道、沟道的防洪等关系。⑤蓄水池布置应根据供水线路沿线地形地质条件、用水灌溉管道分布，选择距离输水线路较近的天然沟道、洼地或已有水库，具备地质条件好、移民占地少、施工方便、工程投资少、无环境影响制约，并满足防洪、供水要求等条件的地址。</p> <p>本项目设置弃土场 1 处，占地面积 34.31 亩，根据《中宁县徐套乡上流水村高标准农田建设项目骨干供水工程初步设计报告》，弃土场选择项目沿线一处低洼沟处，该选址远离村庄，离最近的村庄为 900m，弃土场可消纳至少 34309.5m³ 弃土，本项目施工期开挖土方 101787m³，回填土方 68217m³，剩余土方 33570m³，设计弃土场容纳弃土量满足本项目弃土量。因此，本项目弃土场选址合理。</p> <p>本项目选址不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区等生态保护红线，不占压文物，避让基本农田，占地类型以草地和耕地为主，占地植物种类均为常见的乔、灌、草等，植被类型相对较为单一，不涉及濒危保护物种。因此，本项目选址选线合理。</p>
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、施工期生态环境保护措施</p> <p>1.1 植物保护措施</p> <p>(1)减缓措施</p> <p>优化施工布置，合理规划占地，严格控制占地面积。根据工程《初步设计方案》施工组织设计，本项目不设置施工营地，施工人员生活租用附近民房。施工期间，施工车辆、人员必须在施工作业带内活动，严禁随意扩大扰动范围。</p> <p>(2)恢复措施</p> <p>本项目施工临时占地对生态环境的影响主要表现为压埋植被、水土流失加重等。工程应根据建筑物的布置、主体工程施工方法及施工区地形等情况，进行规划布置，尽可能的减少工程占压对植被的破坏。</p> <p>由于本项目临时工程涉及耕地和草地，其占地直接破坏植被，会加剧水土流失，应采取严格的植被恢复措施。对于临时占用耕地，应保留 30cm 的表土层，施工结束后，及时采取土地平整+表层土填埋；耕种工作由当地农民根据需要适时开展。对于临时占用草地，应对表土剥离，表土剥离厚度 30cm，通过人工种草措施进行原有植被恢复，草种选用当地常见草种。</p> <p>本项目临时征用土地共 161.07 亩，其中耕地 56.3 亩，天然牧草地 94.87 亩，农村道路 7 亩，裸土地 2.3 亩，特殊用地 0.6 亩。本次评价要求，植物恢复须达到原有相应的土地利用类型的植被要求。临时占用草地由建设单位通过人工种草措施进行原有植被恢复，草种选用当地常见草种，该类草已适应当地气候、土质等自然条件，且与周边原有植被相适应，恢复措施合理有效。通过严格落实生态保护与恢复措施及水土保持方案，并对生态恢复措施进行监测，确保临时用地的生态恢复，效果可达。具体措施如下：</p> <p>①蓄水池工程</p> <p>对蓄水池四周管理范围内坡面进行人工种草措施进行水土流失防护，草种选用紫花苜蓿，设计播种量均为 15kg/hm²。补植率按 20%计，实际播种量</p>
---	--

为18.75kg/hm²，种草面积为0.45hm²，故蓄水池工程人工撒播紫花苜蓿8.44kg。

②管线工程区

管线施工完毕后，所占耕地主体已设计了复耕措施；对其他地类施工扰动区域进行机械施工土地整治，以备后期植被恢复。

土地整治后，对临时占用非耕地类管线工程区通过人工种草措施进行原有地类恢复，草种选用紫花苜蓿，设计播种量均为15kg/hm²。补植率按20%计，实际播种量为18.75kg/hm²，种草面积为1.49hm²，故管线工程人工撒播紫花苜蓿27.94kg。

③弃土场

弃土结束后，把弃土场剥离的表土回覆至弃土堆放面上，然后对回覆区域进行机械施工土地整治，以备后期植被恢复。

土地整治后对弃土场通过人工种草措施进行水土流失防护，草种选用紫花苜蓿，设计播种量均为15kg/hm²。补植率按20%计，实际播种量为18.75kg/hm²，种草面积为2.23hm²，故管线工程人工撒播紫花苜蓿41.81kg。

本项目生态保护措施布置见图23~28。

(3)占地补偿

本项目临时占地及永久占地中均涉及占用旱地、灌木林地、天然牧草地等。本次评价要求，占用林地、耕地、草地等，要及时进行补偿。具体措施如下：

①施工前建设单位应依法申请并办理用地手续，应根据工程占地情况，参照相应补偿标准，按照其原规模、原标准或者恢复原功能的原则，配合其他有关部门做好占地补偿工作；

②施工期保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤，对于工程占地的施工营地等区域，应首先将表层1.0m~1.5m厚的土壤推至场地周边进行保存，以备恢复植被，然后对其余的无用层弃土进行削坡。施工结束，将无用层弃土回填至采料场区，上覆腐殖土，尽量恢复占地原有功能；

③临时占地由建设单位根据相关要求，按照“占一年补一年”给予相应的

补偿，施工结束后进行土地恢复、农业复垦，及时归还农户耕种，具体耕种工作由当地农民根据需要适时开展；

④执行占补平衡的规定，占地补偿资金应当专户存储、专账核算，不得挪作他用。及时、足额地支付补偿费用，禁止降低标准补偿和拖延补偿时间等事件发生。

(4)管理措施

施工招标时，应明确承包商对施工区域物种多样性以及环境保护的责任和义务；在施工过程中加强管理，严格落实各项环境保护措施，对出现的环境问题及时处理；施工单位在进场前，必须制定严格的施工组织和管理细则，作好有关生态环境保护知识和法律宣传工作，在施工区、生活区设置宣传牌，提高施工人员环境保护意识。

1.2 动物保护措施

为减少工程对区域野生动物的影响，应采取以下保护措施：

①施工期间，对施工人员和附近居民加强生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员，说明国家法律对野生动物保护的要求及意义，尤其说明对施工区周边保护动物保护的重要性，增强施工人员保护植被和动植物多样性对生态环境重要性的意识。

②建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕野生动物；限制施工人员在施工以外区域活动，禁止施工人员野外用火，把对野生动物的干扰降至最低程度。

③在各施工区设置野生动植物保护警示牌或宣传栏，说明生物保护的意義等。

④施工过程中，根据工程设计优化施工布置，尽量减少施工占地及施工活动对植被的扰动，减少陆生动物生境损失。

⑤加强施工期环境管理工作，严格落实各项环境保护措施，制定相应的施工人员行为规范管理制度，保护区域生态多样性。

1.3 土壤保护措施

本项目施工结束后，对临时占地采取松土及覆盖剥离表土后植被恢复，

不足以对整个区域的土壤理化性质产生影响，不会使区域土壤理化性质恶化。工程施工期土壤受到的影响是短期暂时的，施工结束后，通过采取工程措施和生态措施，临时占地区域的地表会逐渐恢复，土壤结构和功能逐步回复到自然状态。

2、施工期大气污染防治措施

2.1 施工扬尘

施工期扬尘主要来源于各项工程的土方开挖和回填，建筑材料运输、装卸等过程，建筑垃圾和生活垃圾清理等过程给周边大气环境带来一定影响。本项目施工扬尘主要采取以下措施：

本项目施工期间，必须采取可行的扬尘控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，同时，须严格执行《中卫市建筑工地施工扬尘污染控制治理方案》的相关要求。具体扬尘防治措施如下：

①项目在靠近村庄处设置 1.5~2m 高围挡。

②设置车辆冲洗设施。对土石方转运、物料运输及建筑垃圾清理等车辆在上路前须对车身和车轮进行严格清洗，禁止车辆带泥上路，避免对交通道路造成扬尘污染。

③必须湿法作业，对施工范围内的各个施工场地、道路、物料及土石方堆场、建筑垃圾临时堆场等易起尘部位要及时洒水抑尘，不准高空抛撒建筑垃圾。干燥、大风天气适当增加洒水频率。

④物料须按需暂存、不得在施工现场大量堆放，建筑垃圾及时拉运至政府指定的建筑垃圾堆放场所，土方及时回填，尽量缩短物料、建筑垃圾、土方的堆放时间。建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当利用苫布等采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑤运输物料的车辆应限速，不得超载、冒载，运渣车辆、车箱遮盖严密后方可运出场外，并对运输道路采取定期清扫、洒水，文明施工等措施。

本项目施工期通过严格采取以上扬尘防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境及保护目标的影响，施工厂界扬尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准限值，对周围环境影响较小。且随

着施工期的结束，该影响也会随之消失。

2.2 施工机械废气

施工机械应定期保养，减少废气的产生，施工运输车辆按规定路线行驶，不得破坏施工场地及施工道路以外的植被。

3、施工期水污染防治措施

本项目施工期间产生的废水主要为施工过程产生的施工废水和施工人员的生活污水。

施工期生活污水依托租住民房进行处理，因此，不会对水环境造成影响。

施工场地出口洗车平台配备沉淀池，清洗轮胎废水经沉淀池沉淀后回用或用于洒水降尘，无废水排放，不会对水环境产生影响。

4、施工期噪声污染防治措施

施工期声环境保护防治措施及对策建议：

(1)合理布局施工现场

施工时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免造成局部累积声级过高；各高噪声机械应尽量置于地块较中间位置工作，尽量远离主要环境保护目标。

(2)合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工。施工单位应征求、听取项目周边村庄内群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以公告，并接受公众监督。控制施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 $\leq 75\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 标准限值。

(3)降低设备噪声

项目施工设备选型上，尽量选用低噪声设备。固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式；对施工设备要经常进行维修保养，避免因设备性能减退导致噪声增强的现象发生。

(4)施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或

	<p>消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；在拆卸建筑物时，使用胶槽弃置瓦砾等。</p> <p>(5)最大限度地降低人为噪音</p> <p>不采用噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打；搬卸物品应轻放；施工工具不要乱扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。</p> <p>(6)局部隔声降噪措施</p> <p>如达不到噪声衰减距离的要求，则高噪声设备需采用局部隔声降噪措施。将各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。</p> <p>(7)施工车辆管理</p> <p>加强施工车辆管理，运输车辆应采用低声级的喇叭，并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的施工车辆管理，尽量避免在周围居民休息期间作业。</p> <p>5、施工期固废污染防治措施</p> <p>本项目施工期开挖土方 101787m³，回填土方 68217m³，剩余土方 33570m³，全部作为弃土运送至弃土场内。</p> <p>本项目施工高峰期人数为 50 人，以每人每天产生 0.5kg 计，产生生活垃圾 25kg/d。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为灌区供水项目，工程建设完成后，无废气、废水及固废产生。</p> <p>运营期对生态恢复措施进行监测，确保临时用地的生态恢复。加压泵站中设备采用低噪声设备，采取减震等措施。</p>

1.环境管理与监测计划

1.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指项目在施工期和运营期必须遵守国家、自治区、中卫市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。施工期环境管理见表 24。

1.2 环境监测

环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。本项目环境监测计划主要为施工期及运营期，监测内容主要有噪声、环境空气和生态三部分。监测计划见表 25，监测布点位置见图 29。

表 24 施工期环境管理

类别	污染源	污染防治措施及设施	预期效果
其他 废气	施工扬尘	①施工作业过程中，由洒水车定期进行洒水抑尘。 ②运输车辆在易产生扬尘的路段应慢速行驶，保持车辆进出施工现场出入口路面清洁、湿润。 ③靠近村庄附近设置围挡。	有效减轻其污染影响程度和范围
	施工机械尾气	项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的环境空气产生较大影响，但项目建设过程中仍应采取控制措施，加强施工机械的维护，使环境空气质量受到的影响降至最低。	
废水	生活污水	本项目施工期施工人员生活污水依托租用民房处置。	减少对区域水体环境的影响
噪声	施工设备及车辆噪声	①选用低噪施工机械设备。 ②合理安排高噪设备施工时间。 ③物料运输路线尽量远离声敏感点。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
固废	弃土、建筑垃圾及生活垃圾	弃土全部运送至弃土场内。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。	有效减少固体废物对评价范围的影响，减少项目水土流失
生态	工程生态恢复	施工完成后进行恢复，并对各施工临时占地原用地为林草地的区域采取撒播草籽的措施进行植被恢复，原耕地区域恢复耕种。	临时占地土地功能得到恢复，生态环境逐步改善

		表 25 环境监测计划																															
时段	监测类别	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时																												
施工期	生态环境	施工占地内,弃土场	地表植被	监测项目: 地表植被破坏面积、地表植物种类和生产力 监测频率: 施工前监测一次、施工后三年内每年各监测一次 监测点位: 项目区 3~5 个代表点																													
	声环境	施工区靠近村庄处	施工噪声	1 次/1 月	2 天, 昼夜各 1 次																												
	大气环境	施工区靠近村庄处	TSP	1 次/月	3 天, 一天 4 次																												
<p>本项目总投资 1479.42 万元, 其中环保投资为 50 万元, 占总投资的 3.38%, 环保投资具体见表 26。</p> <p style="text-align: center;">表 26 环保投资一览表 单位: 万元</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环保措施</th> <th>投资金额</th> <th>比例(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>施工期对施工临时作业带、运输道路定期洒水抑尘, 运输车辆限速, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 运营期无废气污染物产生。</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>施工机械选用低噪声设备, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 加压泵站内设备选用低噪声设备, 采取减震等措施。</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>本项目施工人员全部租用附近民房, 施工期生活污水依托民房处理; 施工废水主要为车辆、机械设备冲洗废水, 在临时作业带尾端靠近蓄水池处设置 1 座 5m³ 的临时沉淀池, 冲洗废水经沉淀池处理后洒水抑尘。 运营期无废水产生。</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>生活垃圾由垃圾桶收集, 定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置; 开挖未回填完的余土移送至弃土场内; 施工期结束后拆除围堰产生的弃方移送至弃土场内。</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>施工结束后对临时用地进行生态恢复, 临时用地占用天然牧草地的采用播撒草籽的方式进行恢复, 草种选择紫花苜蓿; 各施工临时占地为耕地的区域恢复耕种。</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>						序号	环保措施	投资金额	比例(%)	1	施工期对施工临时作业带、运输道路定期洒水抑尘, 运输车辆限速, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 运营期无废气污染物产生。	5	10	2	施工机械选用低噪声设备, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 加压泵站内设备选用低噪声设备, 采取减震等措施。	5	10	3	本项目施工人员全部租用附近民房, 施工期生活污水依托民房处理; 施工废水主要为车辆、机械设备冲洗废水, 在临时作业带尾端靠近蓄水池处设置 1 座 5m ³ 的临时沉淀池, 冲洗废水经沉淀池处理后洒水抑尘。 运营期无废水产生。	5	10	4	生活垃圾由垃圾桶收集, 定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置; 开挖未回填完的余土移送至弃土场内; 施工期结束后拆除围堰产生的弃方移送至弃土场内。	5	10	5	施工结束后对临时用地进行生态恢复, 临时用地占用天然牧草地的采用播撒草籽的方式进行恢复, 草种选择紫花苜蓿; 各施工临时占地为耕地的区域恢复耕种。	30	60	合计		50	100
序号	环保措施	投资金额	比例(%)																														
1	施工期对施工临时作业带、运输道路定期洒水抑尘, 运输车辆限速, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 运营期无废气污染物产生。	5	10																														
2	施工机械选用低噪声设备, 在离居民区近的施工区域应设置围挡。 加压泵站内设备选用低噪声设备, 采取减震等措施。	5	10																														
3	本项目施工人员全部租用附近民房, 施工期生活污水依托民房处理; 施工废水主要为车辆、机械设备冲洗废水, 在临时作业带尾端靠近蓄水池处设置 1 座 5m ³ 的临时沉淀池, 冲洗废水经沉淀池处理后洒水抑尘。 运营期无废水产生。	5	10																														
4	生活垃圾由垃圾桶收集, 定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置; 开挖未回填完的余土移送至弃土场内; 施工期结束后拆除围堰产生的弃方移送至弃土场内。	5	10																														
5	施工结束后对临时用地进行生态恢复, 临时用地占用天然牧草地的采用播撒草籽的方式进行恢复, 草种选择紫花苜蓿; 各施工临时占地为耕地的区域恢复耕种。	30	60																														
合计		50	100																														
环保投资																																	

六、生态环境保护措施监督检查清单

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优化施工布置，合理规划占地，严格控制占地面积。 ②对施工人员和附近居民加强生态保护的宣传教育，在各施工区设置动植物保护警示牌或宣传栏，严禁施工人员非法猎捕野生动物； ③加强施工期的环境监理工作，保护好沿线两侧其它区域现有的植被。	植物恢复须达到原有相应的土地利用类型的植被要求。临时占用草地由建设单位通过人工种草措施进行原有植被恢复，草种选用当地常见草种，该类草已适应当地气候、土质等自然条件，且与周边原有植被相适应，恢复措施合理有效。通过严格落实生态保护与恢复措施及水土保持方案，并对生态恢复措施进行监测，确保临时用地的生态恢复，效果可达	检查施工扰动区域的土地恢复情况	永久占地符合环评要求；落实环评提出的生态保护措施
水生生态	/	/	/	/
地表水环境		废水不外排，不对地表水环境造成影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工前，对所使用机械设备进行了保养，施工过程中有专人维护。 ②降低施工设备噪声。 ③降低人为噪声	/	加压泵站内水泵减震，设备安置在厂房内	加压泵站厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的1类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)根据施工过程的实际情况，施工现场设围	定期对本项目施工期大气环	/	/

要素	内容	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
		栏，以减少施工扬尘扩散范围。 (2)避免在大风日以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取洒水抑尘措施。 (3)施工单位必须加强施工区的规划管理 (4)用汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。 (5)加强对施工机械、车辆的维修保养。 (6)汽车进入施工区内应限速行驶。	境进行现状监测，减小对周围敏感点的影响；大气环境现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		
固体废物		弃土全部运送至弃土场内。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置	施工期结束后不得在施工现场遗留建筑垃圾、生活垃圾。	/	/
电磁环境		/	/	/	/
环境风险		/	/	/	/
环境监测		对施工区边界开展声环境和大气环境质量监测	声环境现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类；大气环境现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	对各施工临时占地原耕地区域恢复耕种。	生态：施工前监测一次、施工后三年内每年各监测一次确保生态恢复措施达到预期效果。
其他		/	/	/	/

七、结论

建设单位通过加强运营期管理，严格遵循环保“三同时”制度，在切实落实本报告提出的各项污染防治措施及生态保护与恢复措施前提下，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。因此，从环境保护角度分析，本项目建设总体可行。