

建设项目生态环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）

建设单位（盖章）：吉木萨尔县水利管理站

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1780551386000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5v6r5t		
建设项目名称	吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）		
建设项目类别	51—126引水工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	吉木萨尔县水利管理站		
统一社会信用代码	1265232778175877XK		
法定代表人（签章）	徐冲宇		
主要负责人（签字）	徐冲宇		
直接负责的主管人员（签字）	徐冲宇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆清风源环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91652300MA77WYNK3L		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵金波	12356543511650056	BH016134	赵金波
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵金波	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论	BH016134	赵金波
吴靖康	建设项目工程分析、区域环境质量现状环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH077784	吴靖康

一、建设项目基本情况

建设项目名称	吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）		
项目代码	/		
建设单位联系人	赵江	联系方式	15999358569
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县		
建设地点 (地理坐标)	老湖灌区输水主管道起点：调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口（坐标：E88° 51′ 14.88″ N44° 03′ 33.71″）。终点：老台乡尚家梁村西侧（坐标：E88° 52′ 11.55″ N44° 07′ 46.94″）；从南向北支线1起点坐标：E88° 51′ 33.08″ N44° 03′ 57.31″，终点：E88° 51′ 48.08″ N44° 03′ 59.89″；支线2起点：E88° 51′ 44.23″ N44° 04′ 18.92″，终点：E88° 51′ 14.01″ N44° 04′ 33.27″；支线3起点：E88° 52′ 16.80″ N44° 06′ 32.61″，终点：E88° 52′ 59.11″ N44° 07′ 31.76″。 西地灌区输水主管道起点：调水配套工程老台村主管线（已建）预留口起点：E88° 49′ 53.14″ N44° 06′ 20.70″，终点：E88° 48′ 10.91″ N44° 13′ 18.72″；支线起点：E88° 48′ 11.94″ N44° 12′ 40.19″，北侧终点：E88° 48′ 5.06″ N44° 12′ 43.41″，南侧终点：E88° 48′ 5.68″ N44° 12′ 39.36″		
建设项目行业类别	五十一、水利——126 引水工程——其他（配套管线工程）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地：3000 m ² 临时占地：345000m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2170	环保投资（万元）	31.25
环保投资占比（%）	1.44	施工工期	12 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）试		

行》的专题评价设置原则表进行分析，具体见表1-1。

表 1-1 生态类专项评价设置情况一览表

专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 陆地石油和天然气开采：全部；	项目为配套管线工程	无需开展
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目不涉及陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采，不含穿越可溶岩地层隧道的项目	无需开展
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	新建输水管道 28.0km，其中：主干管长 19.87km，支管长 5.45km，连接管道长 2.68km，不涉及环境敏感区	无需开展
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不属于码头项目	无需开展
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目不属于运输及道路项目	无需开展
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区	项目不涉及石油和天然气开采、油气和液体化工码头、油气和危险化学品输送管线	无需开展

	<table><tr><td></td><td>内管线）：全部</td><td></td><td></td></tr></table>		内管线）：全部		
	内管线）：全部				
规划情况	无				
规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“二、水利 2、节水供水工程中的高效输配水工程”，被列为鼓励类。 符合国家产业政策。项目不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中规定的限制类及淘汰类项目。综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求。 1.1 “三线一单”符合性分析 1.1.1 与《新疆维吾尔自治区 “三线一单” 生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）的符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（原环境保护部环评〔2016〕150 号）要求，本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析如下。 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》新环环评发〔2024〕157 号，自治区共划定 1777 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于吉木萨尔县，属于《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）环境管控单元中的重点管控单元，即“重点管控单元 713 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防范				

控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。本项目为供水工程配套工程，运营期无污染物产生，通过合理优化空间布局，针对本项目产生的污染物采取相应的治理措施，对生态环境影响较小，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）相关要求。 本项目位于昌吉回族自治州吉木萨尔县境内地区，具体管控要求见表 1-3。 表 1-3 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》要求符合性分析 <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>生态保护红线是指“在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域”。</td><td>本项目为配套管线工程，符合相关要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物</td><td>本项目为配套管线工程，符合相关要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上限</td><td>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。排放控制要求。</td><td>本项目为配套管线工程，符合相关要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</td><td>本项目为配套管线工程，符合相关要求。</td><td>符合</td></tr></table>				管控要求		本项目	符合性	生态保护红线	生态保护红线是指“在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域”。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合	资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。排放控制要求。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合	环境准入负面清单	是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合
管控要求		本项目	符合性																				
生态保护红线	生态保护红线是指“在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域”。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合																				
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合																				
资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。排放控制要求。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合																				
环境准入负面清单	是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目为配套管线工程，符合相关要求。	符合																				
1.1.2 与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析																							

本项目建设地点位于吉木萨尔县，根据《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》（2024年12月25日），本项目所在环境管控单元管控要求详见表1-4，本项目在昌吉回族自治州环境管控单元分布图中的位置见附图1。				
表 1-4 环境管控单元管控要求				
环境管控单元编码		ZH65232720001	本项目情况	符合性
环境管控单元名称		吉木萨尔县重点管控单元		
环境管控单元类别		重点管控单元		
管 控 要 求	空间布局约束	1、城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。 2、禁止在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，新建、改建和扩建易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 3、禁止在集中供热管网覆盖地区新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	项目属配套管线工程，不在县城建成区建设高污染工业项目，无恶臭废气产生工序，不新建扩建分散燃煤供热锅炉，选址避让人口密集及各类特殊保护区域。	符合
	污染物排放管控	1、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 2、向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求。排污许可中另有要求的执行许可的标准限值。	本项目为地下水超采治理水利工程，落实最严格大气污染物排放标准；废水不外排；施工全过程严格落实工地	符合

			3、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	“六个百分之百”扬尘管控措施。	
		环境 风险 防控	1、严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2、提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本项目为配套管线工程，不涉及危险化学品生产、废弃处置相关内容；项目同步推进水源涵养、地下水补给管控，助力饮用水水源保护区规范化、应急水源保障及兵地跨界协同管控。	符合
		资源 利用 效率	1、禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源；严格控制引进高载能项目。	项目属配套管线工程，全生命周期均不涉及原煤、粉煤、可燃废物等高污染燃料的销售与燃用行为，不新建、扩建任何燃用高污染燃料的设施，运营期核心	符合

				设备均采用电力驱动、无燃料燃烧工序，且项目不属于高载能产业范畴、不涉及高载能项目引进。	
本项目拟建于吉木萨尔县，28km管道是均属于重点管控单元，符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》及动态更新成果（昌州政办发〔2021〕41号）相关管控要求。 1.2相关规划符合性 根据《新疆维吾尔自治区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》：实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污三条红线，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。要加强水利基础设施建设。要以水利工程及配套设施建设为重点，加快建设一批水利枢纽、水利骨干工程和大中型灌区续建配套工程与节水改造工程，构建以蓄水为基础、节水为关键、调水为补充的工程网络体系。 本项目属于配套管线工程，符合相关要求。 根据《昌吉回族自治州吉木萨尔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》：“实行最严格的水资源管理制度，加强地下水超采区治理力度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污三条红线。”“推进重大水利工程建设。进一步推进玛纳斯县红沙湾水库、呼图壁县红山水库、吉木萨尔县泉沟水库等引调水工程、调蓄工程、水系连通工程项目建设，提升水资源调供能力，构建形成以骨干水资源配置工程为主体，蓄、引、提、调多措并举的水利工程布局。” 本项目位于吉木萨尔县，属于配套管线工程，符合规划要求。					

	(1) 与主体功能规划相符性 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，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，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区级两个层面。 本项目位于新疆维吾尔自治区吉木萨尔县；不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，吉木萨尔县属于国家重点生态功能区。 开发管制原则： ——对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定性和完整性。 ——在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。 ——开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。 ——严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。 ——根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。 ——加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广新能源，努力解决农村、山区能源
--	--

	需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系，使公共服务覆盖包括克州、喀什、和田等南疆三地州在内的新疆边远山区农牧民，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。 ——节约高效利用水资源，保护水环境，提高水质。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理安排生态、生活和生产用水；应用工程节水技术，推广滴灌等节水灌溉模式，降低农业用水定额；在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目，加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。 相符性分析： 本项目为配套管线工程，项目所在区域不在生态红线区内；工程所占土地类型为未利用土地和少部分草地，本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被及农作物，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施。 因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。 （2）《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》中加强水资源、水生态、水环境系统管理，强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理，严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复。 本项目为引水工程的管道配套工程，工程任务：为灌区供水，与《新疆生态环境保护“十四五”规划》是相符的。 （3）与《新疆维吾尔自治区“十四五”水安全保障规划》的符合
--	--

	性 “十四五”期间重点开展五个方面工作：一是强化水资源刚性约束，推进水资源节约集约安全利用；二是完善水资源配置工程建设，提高流域区域水资源调控能力；三是加大农业农村水利设施建设，巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接；四是完善防洪基础设施，有效提升防洪减灾能力；五是开展水生态保护与修复工作，促进人与生态和谐发展；六是加强水利信息化建设，提升水利智慧化水平；七是深化重点领域改革创新，提升水治理现代化水平。 本项目为配套管线工程，因此符合规划要求。 （4）与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析 项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用（含供水）规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水（环境）功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。 工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。 本项目为配套管线工程，不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，因此符合规划要求。
--	---

1.3与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日起施行）符合性分析 第六十四条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。第六十七条禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 本项目不位于吉木萨尔县饮用水水源一级保护区范围内，不属于上述法规中规定的排放污染物建设项目，故本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定。 1.4与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。 项目属于配套管线工程，运营期无污染物排放设施，施工期各项污染物能够达标排放，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。 1.5与《新疆生态功能区划》符合性分析 本项目根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》相关生态功能区划内容见表 1-4。 表 1-4 评价区生态功能区划 <table><tr><td>生态功</td><td>生态区</td><td>II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区</td></tr></table>			生态功	生态区	II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
生态功	生态区	II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区			

	能分区 单元	生态亚区	II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区									
		生态功能区	28.阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区									
	主要生态服务功能		农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制									
	主要生态环境问题		地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地									
	生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感									
	保护目标		保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量									
	保护措施		节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理									
	发展方向		农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业									
	本项目属于水利工程配套管线工程，运营期无污染物排放设施，施工期各项污染物能够达标排放，工程能实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，所涉及的环境问题可通过采取一定的措施予以解决，与《新疆生态功能区划》相符。 1.6与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析符合性分析 本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中相关条款的符合性分析具体如下表 1-4。 表 1-4 项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析表 <table><tr><td>序号</td><td>新疆维吾尔自治区大气污染防治条例</td><td>符合性分析</td></tr><tr><td>1</td><td>第二十七条禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。自治区人民政府应当制定或者适时修订高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险项目认定标准，并向社会公布。</td><td>本项目不属于“三高”项目，符合产业政策，符合行业准入，符合生态环境准入清单，故符合。</td></tr><tr><td>2</td><td>第三十二条向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂，应当设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措</td><td>本项目周边 500m 范围无医院、学校等环境敏感场所，</td></tr></table>				序号	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	符合性分析	1	第二十七条禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。自治区人民政府应当制定或者适时修订高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险项目认定标准，并向社会公布。	本项目不属于“三高”项目，符合产业政策，符合行业准入，符合生态环境准入清单，故符合。	2	第三十二条向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂，应当设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措
序号	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	符合性分析										
1	第二十七条禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。自治区人民政府应当制定或者适时修订高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险项目认定标准，并向社会公布。	本项目不属于“三高”项目，符合产业政策，符合行业准入，符合生态环境准入清单，故符合。										
2	第三十二条向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂，应当设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措	本项目周边 500m 范围无医院、学校等环境敏感场所，										

	施，防止恶臭气体排放。在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	无恶臭气体排放，故符合。
--	---	--------------

1.7与《工业料堆场扬尘整治规范》(DB65/T4061-2017)的符合性分析

本项目与《工业料堆场扬尘整治规范》(DB65/T4061-2017)中相关条款的符合性分析具体如下表 1-5。

表 1-5 本项目与《工业料堆场扬尘整治规范》的符合性分析		
相关内容	本项目	符合性
根据 JB/T9014.1 规定的工业料堆场所在地环境敏感程度、堆场规模、当地年平均风速、物料粒度，将工业料堆场划分为 I、II 和 III 三个类型。	本项目为重点控制区，规模≤300m ³ ，风速 2-4m/s，块体≥13mm，故工业料堆场类型为 II 类，采用防风抑尘网+喷洒水。	符合
对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。	本项目洒水降尘，给一线作业人员发放防尘口罩，运输车辆的密封和车辆保洁，用蓬布或塑料布覆盖运送土石方的车辆	符合
工业料堆场需设置料区和道路界限的标识线，对散落地面的物料等进行及时清理和清洗，保持道路干净、整洁，必须落实专人进行保洁工作，保持环境整洁。	本项目使用封闭运输车辆，减速慢行，并对运输道路设置专人定期洒水、清扫等措施。	符合
应管理和维护好料堆场堆存、	本项目在施工场地及相关设备	符合

	装卸、输送和扬尘污染防治的设施、设备和场所，保证其正常运行和使用，并设立图形标志牌。	设立图形标志牌，并设置专人在厂区内巡护管理。	
	宜在工业料堆场周边进行绿化，减少扬尘污染对环境的影响。	本项目施工期结束后，施工场地生态自然恢复，减少扬尘污染对环境的影响。	符合

1.8与《新疆维吾尔自治区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》的符合性分析

构建现代水利支撑体系。以水利工程及配套设施建设为重点，加快建设一批重大水资源配置工程、骨干控制性水利工程和大中型灌区续建配套与现代化改造工程，重点推进实施阿克苏河、库山河等一批重大河流控制性水利枢纽和重大水资源配置工程，构建以蓄水为基础、节水为关键、调水为补充的工程网络体系。

加强天山、阿尔泰山、昆仑山—阿尔金山区域生态系统保护，推进环塔里木盆地和准噶尔盆地边缘绿洲区防沙治沙、水资源高效利用和环境保护，构建“三屏、两环、四廊道”的生态安全格局。

把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。落实山区水库替代平原水库调蓄布局方案，提高已建成水利项目使用效率。实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用。

本项目用 CJDXGSGC（环评批复详见附件）（向吉木萨尔、奇台、木垒供水，地下水超采置换）吉木萨尔县老台乡分水口引出地表水 120 万立方米/年，代替原有 17 口水井抽取的地下水 120 万立方米/年，符合压采地下水优化水资源配置的要求；水资源配置方案实现用水总量和用水效率控制目标要求；对来水进行调节，满足灌区对用水过程的需求，实现了水资源配置方案的合理调整，达到节约水资源的目标，符合《新

	维吾尔自治区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》。 1. 9引水管线选线合理性分析 一、工程规划与战略符合性 管线选线应与区域水资源综合调配规划高度契合。 本项目为配套管线工程，主要从调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口将水通过管道引水向吉木萨尔县地下水超采区城乡生活和农业应急补水，有效缓解吉木萨尔县缺水问题，通过置换超采区的城乡生活和农业用水，减少地下水开采量，改善地下水超采现状，改善区域生态环境。 二、地形地貌与地质条件适应性 地形影响，选择地势较为平坦、起伏较小的路线，可降低施工难度与成本。本项目管线比选从工程投资、施工条件、运行管理等方面综合考虑，老湖灌区输水管线采用沿着老湖干渠西侧平行渠道布置，管线起点位于外调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，布置在道路的一侧，不占用耕地和林带，中途穿越 S303 省道、S138 县道，末点位于老台乡尚家梁村西侧 0.5km 处。西地灌区输水管线沿着梭梭梁村东侧道路布置：管线起点位于外调水配套工程老台村主管线（已建）预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，不占用耕地和林带，沿道路一侧布置，末点位于庙湾水库以北 5.6km 处。 地质条件，优先选择地质稳定区域，避开地震断裂带、滑坡与泥石流易发区等地质灾害隐患点。场区在大地构造上位于北天山优地槽褶皱带内（Ⅱ3），跨越了两个不同的三级构造单元：北部低山丘陵和倾斜平原区，系乌鲁木齐山前拗陷（Ⅱ36）；南部中高山区属博格达复背斜（Ⅱ32）。工程区位于北部平原区，在地质构造单元上处在北天山优地槽褶皱带的乌鲁木齐山前拗陷带内。老台乡乡政府以南区域（包括 2 座沉沙池及配套管线及建筑物（西地灌区管线桩号 0+000-2+975 段、老湖
--	---

	灌区管线 0+000-5+700 段)) 场区地震动峰值加速度值 0.20g, 对应地震基本烈度为Ⅷ度, 区域稳定性较差; 老台乡乡政府以北至大方庄子村及以南区域, 地震动峰值加速度值 0.15g, 对应地震基本烈度为Ⅶ度, 区域稳定性较好。 三、环境影响程度 生态保护, 选线应尽量避免穿越自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域。若无法避免, 需采取严格的保护与补偿措施。本项目工程建设用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感目标。 水环境影响, 选线要避免对现有地表水体、地下水文条件造成较大改变。防止因管线施工与运营导致河流改道、地下水位下降等问题。本项目为配套管线工程, 工程全线采用密闭性较好的 PE 管进行输水, 全线防渗, 渗漏量很小; 工程挖深较浅, 不会阻隔地下水径流条件; 新建稳压水池采用钢筋混凝土矩形结构, 采取了防渗等措施, 基本阻断了水体与周围地下水的水力联系, 亦不会发生渗漏引发局部地下水位升高; 工程建设基本不会对水环境造成影响。 四、施工与运营可行性 施工难度与成本, 选线要综合考虑施工条件, 尽量减少拆迁量、降低土石方工程规模。本项目选线靠近交通干线的路线, 可降低材料运输成本, 提高施工效率。 运营维护便利性, 选线应便于后期的运营管理与维护。设置合理的检修井、阀门等设施, 并保证其易于到达。本项目管线配套建筑物共计 65 座, 其中: 闸阀井 16 座、排气井 22 座、排水井 4 座、减压池 2 座、穿路顶管 4 处、穿路套管 17 处。 五、施工临时道路选址合理性分析 本项目新建施工临时道路遵循永临结合、最小扰动的布设原则, 以既有 S303 省道和沿线农村生产道路为主要运输通道, 仅沿管道临时作业带布设少量短距离连接支路, 全部控制在项目临时占地范围内, 不额外征占耕地、天然牧草地与林地; 选线全程避让八家地水库、庙湾水库
--	---

	等水体敏感区及村庄集中居住点，避开连片基本农田与生态价值较高的林草斑块，既实现施工工作面与主干路网的高效衔接、缩短土石方与建材运输路径、降低运输扬尘与地表碾压扰动，也有效规避了对水环境、居民生活与区域生态的不利影响，整体选址集约高效、环境风险可控，具备充分的工程与环境合理性。 六、与其他设施的协调性 吉木萨尔县灌区信息化基础设施层构建从水源到田间的全链条实时监控网络，对输水管线实施全流程精细化管控：通过实时监控管网压力预判爆管等潜在风险，在各级分水口及地头管线全面安装水量计量设施，结合用水模型分析高低峰期动态调控配水流量，既保障灌溉高峰期足额供水又降低低峰期管线运行负荷，同时在管网末端布设智能计量装置，通过用水大数据识别跑冒滴漏及偷水行为并及时报警，实现供水工程少人值守、高效安全运行；数据层作为中枢整合全层级管网数据，共享跨部门气象雨情信息并建设专题数据库，监测设施常规 1 次/小时、灌溉期最高 12 次/小时采集数据，采用适配分散点位的太阳能供电系统，通过自建光纤接入现有水利综合平台，同时与地下水超采综合治理项目在数据、目标、设施及运维方面深度协同，共同提升区域水资源利用效率。 综上所述本项目引水管线选线与工程规划与战略符合，与地形地貌与地质条件适应性符合，对环境影响程度较小，施工与运营是可行性，与其他设施的协调，选线是合理的。 1.10与《建筑垃圾污染控制技术规范》(HJ1462-026) 符合性分析 《建筑垃圾污染控制技术规范》(HJ1462-2026)明确建筑垃圾污染控制需遵循源头减量、分类管理、就地消纳、资源利用、全过程管控的原则，要求产生单位建立管理责任制，严禁建筑垃圾中混入危险废物、生活垃圾等有毒有害物质；源头需优化施工方案实现土石方场内平衡，设置可回收物分拣区域；收集贮存环节应分类存放、设置标识，配套抑
--	---

	尘及防雨水冲刷、防渗漏、防流失措施，临时堆放时长不宜超过 3 个月；运输需委托具备资质单位，采用密闭车辆并建立运输台账；利用处置端工程渣土可用于回填、生态修复等场景，不可利用废物需进入合规填埋场；全过程需控制颗粒物无组织排放与淋溶废水外排，同时建立保存期限不少于 5 年的管理台账，制定污染防治应急预案。 本项目优先将弃土弃渣全部场内回用于复垦绿化、渠堤平整，实现土石方就地消纳，对工程渣土、可回收建材、危废、生活垃圾实施分类分流管控，设置专职环保管理人员统筹全流程管理；明确 HW08 类废机油、废油桶委托有资质第三方处置、不在场内存放，生活垃圾交由当地环卫清运，不混入建筑垃圾体系；施工区设置临时分拣点对废钢筋、废管材等可回收建材分拣回收；弃土弃渣就近分区临时堆放，配套洒水降尘、防尘网全覆盖措施，堆体边坡压实，周边配套临时排水沟与沉淀池，单批次堆存时长不超过 3 个月；不可利用建筑垃圾委托合规单位采用密闭车辆外运至指定填埋场，优化运输路线避让敏感点并建立运输台账；回填平整作业同步落实洒水抑尘、及时压实措施，淋溶水与车辆冲洗废水经沉淀后回用于洒水降尘，无生产废水外排；建立固体废物专项管理台账登记全流程信息，台账按要求留存。 经对标分析，本项目建筑垃圾管控体系在基本规定、源头减量、运输管理、利用处置、污染物排放控制 5 个环节完全符合标准要求，收集贮存、环境管理 2 个环节基本符合，仅需补充堆放场分类标识、临时雨水导排设施及建筑垃圾污染防治专项应急细则即可实现全面合规，整体管控措施与标准核心要求相符，可满足环评审批及竣工环保验收的管理要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	2.1 建设地点 吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）位于吉木萨尔县西偏北 27km 老台乡，管线工程区地理坐标：东经 84° 52′ ~84° 48′ ，北纬 44° 03′ ~44° 13′ 。 CJZDSXDXSBJGC(GGSSGC)主要从准东供水二期东干线末端拟建芨芨湖水库引水至东三县调蓄池，自东三县调蓄池向木垒县、奇台县、吉木萨尔县城乡生活、工业和农业供水，通过置换减少地下水开采量，改善区域地下水生态环境。 《CJZDSXDXSBJGC(GGSSGC)》已取得环评批复手续（新环审〔2024〕70 号）。 本项目主要从 CJZDSXDXSBJGC(GGSSGC)将水通过管道引水向吉木萨尔县地下水超采区城乡生活和农业应急补水，有效缓解吉木萨尔县缺水问题，通过置换超采区的城乡生活和农业用水，减少地下水开采量，改善地下水超采现状，改善区域生态环境。 （1）老湖灌区沉沙池输水管道 老湖灌区沉沙池输水主管道沿着老湖干渠西侧平行渠道布置，管线起点位于调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，布置在道路的一侧，不占用耕地和林带，末点位于老台乡尚家梁村西侧 0.5km 处。 （2）西地灌区沉沙池输水管道 西地灌区沉沙池输水主管道沿着梭梭梁村西侧山坡布置：管线起点位于调水配套工程老台村主管线（已建）预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，不占用耕地和林带，沿道路一侧布置，末点位于庙湾水库以北 5.6km 处。 项目地理位置见附图 2。
项目组成及规模	2.2 环境影响报告表类别判定 项目为吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设），管线工程，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的 N7630 天然水收集与分配——指通过各种方式收集、分配天然水资源的活

动，包括通过蓄水（水库、塘堰等）、提水、引水和井等水源工程，收集和分配各类地表和地下淡水资源的活

本项目不涉及跨流域调水、大中型河流引水、环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，判定本项目环境影响报告类型为报告表，具体见表 2-1。

表 2-1 名录对应类别

项目类别		报告书	报告表	登记表
五十一、水利				
126	引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占引水断面天然年径流量 1/4 及以上；涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）	其他	/

2.3 项目由来

根据 2024 年水利部和自然资源部联合发布的《水利部、自然资源部关于印发全国地下水超采区划定成果的通知》（水资管〔2024〕349 号）文件精神，昌吉州各县市均属于浅层地下水严重超采区，超采面积为 17606km²(含兵团)。吉木萨尔县超采面积为 1350km²。2024 年吉木萨尔县地下水开采量 6051 万 m³，超采量 4124 万 m³。

根据《吉木萨尔县用水总量方案》内容及“三条红线要求”，吉木萨尔县老台乡农业灌溉实施定额管理，老台乡地表水用水总量控制指标 2020 年、2025 年、2030 年分别为 2318 万 m³、2399 万 m³、2480 万 m³。地下水用水总量控制指标 2020 年、2025 年、2030 年分别为 1186 万 m³、937 万 m³、688 万 m³，根据监测地下水资料，老台乡近 2 年其平均每年水位降深为 0.325m。老台乡地下水呈减少趋势，地下水开采减量任务重。

近年来，老台乡积极推进高标准农田建设，发展高效节水，2023 年老台乡高标准农田建设总面积 5580 亩，总投资 1347.21 万元；2024 年老台乡高标准农田建设总面积 19506 亩，总投资 4855.50 万元；吉木萨尔县 2025 年高标准农田建设项目中老台乡高标准农田建设总面积 44783 亩，总投资 10492.36 万元。

吉木萨尔县地下水超采综合治理项目(老台片区配套设施建设)利用调水为水源来压减地下水，待本工程投入使用后。项目区减少地下水开采水量 120.0 万 m³，可关停 17 眼机电井，保护地下水资源。

2.3.1 机电井关停

本工程为地下水超采区治理工程，主要任务就是提高地表水利用率，项目区现有机井 33 眼，项目实施后关停项目区内 17 眼机电井，减少地下水开采。17 眼机电井年开采水量为 $120.589\text{m}^3/\text{s}$ 。

为落实地下水超采综合治理要求，依据《中华人民共和国水法》《地下水管理条例》等法规政策，老台乡将针对辖区老湖村、西地村共 17 眼机电井，按照“依法依规、分类施策、分步推进、保障民生”的原则，分排查核实、公示告知、实施关闭、验收销号四个阶段有序推进关井工作，对无证私建井依法强制封填，对村集体持证井结合取水总量管控要求分类处置，同步配套水源置换、补偿兑付与长效监管机制，确保按期完成地下水压采任务，实现区域地下水采补平衡，保障水生态安全与农业生产平稳过渡。

表 2-2 机电井位置

序号	所属乡镇村组	井位编号名称	经度	纬度	开采水量 ($\text{万 m}^3/\text{年}$)
1	尚家梁村新井	253N-尚家梁村新井	$88^\circ 52' 28.62''$	$44^\circ 06' 05.96''$	8.1
2	尚家梁电井	254N-尚家梁电井	$88^\circ 52' 19.87''$	$44^\circ 05' 46.54''$	15.799
3	大湾村西上井	255N-大湾村西上井	$88^\circ 52' 44.97''$	$44^\circ 06' 30.61''$	4.4935
4	杨庄村下井	297N-杨庄村下井	$88^\circ 51' 32.20''$	$44^\circ 03' 56.35''$	8.721
5	蘑菇湖村东下井	260N-蘑菇湖村东下井	$88^\circ 51' 58.47''$	$44^\circ 05' 56.19''$	6.65
6	蘑菇湖村西下井	262N-蘑菇湖村西下井	$88^\circ 51' 20.84''$	$44^\circ 06' 10.95''$	3.1825
7	南门村西下井	271N-南门村西下井	$88^\circ 51' 22.71''$	$44^\circ 04' 53.96''$	5.795
8	老湖村东新井	268N-老湖村东新井	$88^\circ 52' 16.19''$	$44^\circ 06' 32.12''$	14.85
9	西 2 号井 (李多亮场边)	270N-西 2 号井 (李多亮井)	$88^\circ 51' 49.66''$	$44^\circ 06' 54.49''$	4.351
10	蒋素禧农场 2 号井(私)	286N-蒋素禧农场 2 号井	$88^\circ 51' 29.08''$	$44^\circ 08' 19.96''$	3.256

11	西地村七队 3 号井	334N-西地村七队 3 号井	88° 48' 06.17"	44° 13' 16.37"	5.035
12	西地村七队 4 号井	335N-西地村七队 4 号井	88° 48' 16.68"	44° 13' 29.11"	5.035
13	西地村七队 5 号井	336N-西地村七队 5 号井	88° 48' 15.91"	44° 12' 59.48"	5.035
14	西地村七队 6 号井	337N-西地村七队 6 号井	88° 48' 05.62"	44° 13' 54.57"	5.0635
15	哈萨井(庙湾子水库东)	354N-哈萨井(庙湾子水库东)	88° 49' 11.94"	44° 10' 18.01"	9.7755
16	大方庄子村西井	356N-大方庄子村西井	88° 48' 27.27"	44° 12' 08.33"	9.766
17	中沟村五队钱志明	343N-中沟村五队钱志明	88° 49' 14.36"	44° 11' 46.34"	5.681
合计					120.589

2.3.2 替代水源情况

本次地下水超采综合治理项目的核心替代水源为东三省地下水补给工程外调地表水，该工程是吉木萨尔县破解水资源短缺、治理地下水超采的核心骨干工程，具体情况如下：

吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）水源为准东供水二期东干线末端芨芨湖水库引水至东三省调蓄池；自东三省调蓄池向木垒县、奇台县、吉木萨尔县城乡生活、工业和农业供水。本项目水源直接来自东三省供水工程中的吉木萨尔县地下水补水工程中的老台乡分水口，其中配置到本项目（老台乡片区地下水置换）约 120 万立方米/年水量。置换水量全部纳入调水正式分配指标，不新增区域取水总量，水量保障程度可靠，完全满足本项目地下水压采的替代水源需求。

输配水管线配套衔接：WDS 主管道为本次项目实施的上级配套主管线，布设于 G335 与高速公路之间，依托《吉木萨尔县二工镇、三台镇等 6 个乡镇续建配套与现代化改造项目》建设实施，主要控制 G335 以北的耕地范围。WDS 项目的落地实施可直接打通调水至老台乡项目区的输水通道，有效支撑片区地表水替代地下水的灌溉转换，实现对老台乡地下水开采的精准管控。

2.3.3 调水置换地下水对原取水区域的生态影响分析

	原取水区域为老台乡原地下水灌溉片区，北部紧邻古尔班通古特沙漠南缘荒漠带，长期受地下水超采影响，存在地下水位下降、荒漠植被退化、防风固沙功能减弱等生态问题。本次通过 120 万 m³ 水置换地下水，对区域生态的影响以长期正向改善为主，仅存在局部短期可控的不利影响，具体分析如下： （1）长期正向生态影响 地下水采补关系逐步修复，地下水资源得到系统性涵养项目实施后，老台乡片区年压减地下水开采 120 万 m³，叠加全域调水置换的整体治理效益，区域地下水开采强度大幅下降，长期超采态势得到根本扭转。区域地下水位将逐步稳步回升，地下水超采漏斗范围逐步萎缩，地下水储量稳步恢复，从源头实现地下水资源的可持续利用，有效修复地下水生态系统。 荒漠生态屏障功能强化，防风固沙能力持续提升原取水区域北部荒漠带长期受地下水位下降影响，梭梭、红柳、沙拐枣等天然荒漠植被生长受限。随着区域地下水位逐步回升，浅层地下水可有效支撑荒漠植被根系吸水，片区植被覆盖度逐年提升，土壤生物结皮逐步恢复发育，土地沙化扩张趋势得到有效遏制，区域防风固沙生态屏障功能持续强化。 农田生态质量改善，防护林体系稳定性增强调水配套高效节水灌溉设施可实现精准灌溉，避免原地下水漫灌造成的水资源浪费与局部土壤次生盐渍化风险；农田防护林、渠系护岸林可依托稳定的地表水供水保障生长态势，林网防护功能持续发挥，农田生态系统的稳定性与抗逆性同步提升，区域农业生态环境持续向好。 水生态空间逐步拓展，生物多样性得到有效恢复地下水位回升后，原取水区域内的低洼泉点、小型自然湿地将重新获得地下水补给，区域水生态空间得到扩展，可为小型陆生动物、鸟类提供稳定水源与栖息生境，生境连通性逐步提升，区域生物多样性得到有效保护与恢复。 （2）短期可控不利影响 配套管线施工的临时生态扰动 WDS 主管线及项目区田间管网施工过程中，作业带与临时施工道路会临时占压区域内的草地、零散林地，短期破坏地表植被与土壤结构，存在局部水土流失风险。该影响仅局限于施工期，施工结束后通过表土回铺、本土植被补植可逐步恢复，不会改变区域生态系统的整体结构与功能。
--	--

	水源切换过渡期的局部影响项目实施初期，地下水关停与调水供水的衔接阶段，若输配水调度不当，可能出现局部灌溉供水不及时，短期影响农作物及田间植被生长。通过提前完善田间输配水设施、制定过渡期供水调度预案，可有效规避该影响，不会对区域生态造成持续性损害。 灌溉方式转换的潜在土壤风险地表水灌溉若田间管理不到位，局部低洼区域存在土壤次生盐渍化的潜在风险。通过配套滴灌等高效节水设施、制定科学灌溉制度、完善田间排水体系，可有效防控该风险，不会对区域土壤生态造成长期不利影响。 综上，以调水置换地下水的治理方案可从根本上保护区域地下水资源，对原取水区域的生态影响以长期正向改善为主，局部短期不利影响均可通过针对性措施有效防控，整体符合地下水资源保护与生态环境改善的治理目标。 2.4 项目建设内容 2.4.1 工程任务 吉木萨尔县地下水超采综合治理项目(老台片区配套设施建设)利用东三县蓄水池为水源来压减地下水，调水给项目区分配水量为 120 万 m³/a。本次项目区减少地下水开采水量 120.0 万 m³，可关停 17 眼机电井，保护地下水资源。 2.4.2 工程等级 根据《水利水电等级划分及洪水标准》（SL252-2017）表 3.0.1，本工程为灌溉工程，控制灌溉面积为 23200 亩，大于 5 千亩，小于 5 万亩，确定工程等别为 IV 等，工程规模为小（1）型，设计引水流量小于 Q 设 < 5.0 m³/s，工程主要建筑物及次要建筑物级别均为 5 级。管道设计流量为 0.15 m³/s，根据《水利水电等级划分及洪水标准》（SL252-2017）表 4.7.1，设计流量 Q 设 < 1.0 m³/s，建筑物级别为 5 级。综合判定，该项目工程等别为 IV 等小（1）型工程，工程级别为 5 级。 根据本项目工程所处具体位置确定：老台乡乡政府以南区域（部分管线及配套建筑物）地震动峰值加速度值 0.20g，对应地震基本烈度为Ⅷ度；老台乡乡政府以北至大方庄子村及以南区域，地震动峰值加速度值 0.15g，对应地震基本烈度为Ⅶ度。 根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）表 3.02.0 确定 IV 等，灌溉工程合理使用年限为 30 年。
--	---

根据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T50600-2020）表 3.1.5 的规定，本工程管道级别为 5 级，合理使用年限为 20 年，建筑物合理使用年限为 30 年。综合判定，该项目合理使用年限为 30 年。

2.4.3 工程组成及规模

工程规模的确定依据设计净灌水率、管道控制的灌溉面积、灌溉水利用系数及管道的工程方式综合确定。各管段设计流量见下表。

表 2-3 各管段流量计算表

类型	单位	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	合计
调水补充田间	万 m ³	20	37.5	37.5	25	120
调水接入口水量（扣除损失）	万 m ³	26.7	50.0	50.0	33.3	160
调水设计流量	m ³ /s	0.10	0.19	0.19	0.13	
调水加大流量	m ³ /s	0.13	0.25	0.25	0.17	
老湖管道设计流量	m ³ /s	0.15				0.25
西地管道设计流量	m ³ /s	0.10				

本项目的工程特性详见表 2-4。

表 2-4 工程特性表

项目	单位	数量	备注
一、基本情况			
项目位置		吉木萨尔县老台乡	
工程起点		老湖灌区输水主管道起点：调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口（坐标：E88° 51' 14.88" N44° 03' 33.71"）。西地灌区输水主管道起点：调水配套工程老台村主管线（已建）预留口起点：E88° 49' 53.14" N44° 06' 20.70"	
工程末点		老湖灌区输水主管道终点：老台乡尚家梁村西侧（坐标：E88° 52' 11.55" N44° 07' 46.94"）。西地灌区输水主管道终点：E88° 48' 10.91" N44° 13' 18.72"	

二、供水规模			
年引水量	万 m ³	663.92	
设计引水流量	m ³ /s	<5	
年引水时间	月	4-10	
输水管道	Km	28	
三、工程设计			
1. 取水构筑物		调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口	
2. 输水管网			
输水管条数、 总长度	条、 km	2 条、28km	
输水管材料、 管径		DN250~DN400 采用 PE 管	
DN400PE 管道 (1.00Mpa)	m	18650	
DN315PE 管道 (1.00Mpa)	m	2510	
DN250PE 管道 (1.00Mpa)	m	6840	
3. 附属建筑物			
闸阀井	座	16	
排气井	座	22	
排水井	座	4	
减压池	座	2	
穿路顶管	座	4	
穿路套管	座	17	
四、工程占地			

	永久占地	亩	4.5	
	临时占地	亩	517.50	
	五、施工组织设计			
	土方开挖	万 m ³	20.14	
	土方回填	万 m ³	20.12	
	混凝土	万 m ³	0.1147	
	总工期		6 月	
	六、工程投资与资金筹措			
	总投资	万元	2170	
	七、主要经济指标			
	增产效益	万元	539.48	
	其他经济效益	万元		
	经济内部收益率	%	10.22	
	经济净现值	万元	382.28	
	经济效益费用比		1.18	
	本项目的主体工程建筑物情况详见表 2-5。			
	表 2-5 项目组成情况一览表			
	项目	名称	建设内容及规模	备注
	主体工程	输水管线	新建输水管道 28.0km, 其中: 主干管长 19.87km, 支管长 5.45km, 连接管道长 2.68km。管线配套建筑物共计 65 座, 其中: 闸阀井 16 座、排气井 22 座、排水井 4 座、减压池 2 座、穿路顶管 4 处、穿路套管 17 处。	新建

	公用工程	排水	施工期生活污水设置防渗化粪池，全部定期由专用吸污车辆清运至项目周边乡镇污水处理设施集中处置。	新建
		供电	本项目施工期供电采用柴油发电机。	/
		供水	施工用水可由渠道或沿线机电井内抽取，生活用水从附近居民点拉运。	/
	环保工程	废气	依规布设施工现场各类公示标牌；开挖填筑作业配防尘口罩、定时洒水；配置 2 台滚筒式移动式搅拌机每个搅拌作业点周边设置 1.8m 高可移动彩钢围挡并配套顶部雾化喷淋，搅拌作业全程开启降尘，袋装水泥密封存放、拆包全程在围挡内进行，砂石骨料临时堆放全覆盖防尘网、装卸同步开启手持雾炮；碎石破碎设沉降室+喷淋湿法加工；粉料禁止露天堆放；场内场外道路硬化保洁、避让居民区，道路每日洒水 4~5 次；土石方、砂石水泥等物料密闭篷布遮盖、严控车辆超载，做好车体保洁；堆料区洒水保湿、篷布遮盖，弃渣集中清运，堆料场远离村落；选用低污染施工设备与合规清洁能源油料，常态化维保机具车辆，削减燃油。	/
		废水	施工期废水分施工废水、生活污水分类管控：依规规划排水，杜绝无序排污；施工泥浆、设备冲洗废水经 12m³ 临时沉淀池沉淀后回用洒水降尘；生活污水排入 25m³ 防渗化粪池并定期清运。项目通过关停 17 眼机电井，压减地下水开采 120 万 m³，压减水量与置换开采量平衡，水资源配置合理。	
		噪声	施工噪声从设备、施工组织、作业时段、隔声围挡四方面防控：优选低噪声机具，配套消音减振装置并定期维保；优化施工布局，错开高噪设备同点位作业；依照 GB12523-2025 管控噪声，严控夜间高噪声施工；施工现场搭设围挡隔声，削减噪声对外环境影响。	/
		固废	弃土弃渣就近分区临时堆放，洒水、防尘网遮盖抑尘，完工后渣土分别用于复垦绿化、渠堤平整，严禁乱堆乱弃；生活垃圾交由当地环卫清运，可回收物料回收利用，建筑垃圾运往指定填埋场；废机油、废油桶属 HW08 类危废，车辆维保委托第三方处置，危废不在场内存放。	

	生态环境	开展环保宣教，限定人员与机械作业范围，各类垃圾集中规范处置。依托既有道路改扩建、永临结合优化临时用地，优选施工时段避开大风，严控红线施工，减少土石方开挖。合理规划运输线路、先围挡后施工，严控植被铲除范围；完工后整治扰动场地，因地制宜覆土种草恢复植被，临时堆土拦挡苫盖、基坑完工尽快浇筑。规范开挖，表土分层挖堆、完工分层回铺；永久占地硬化防渗，临时占地平整复绿，分区配套水保工程与植物措施。表土清理后定点集中堆放，堆高 $\leq 2\text{m}$ 、场地设排水坡度，堆体防尘网覆盖、外围设防散落挡墙，避免土体碾压混杂。	
临时工程	/	材料制备场、生产区根据工程布置的特点就近布置。施工期间职工生活区、库房均可布置在老湖灌区管道起点处；西地灌区管道起点处为临时设施、施工人员临时生活区、大型机械设备停放场地。管线材料堆放区可就近布置。	

2.4.4 公用工程

(1) 供水

参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)、《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)干旱区乡村集中住宿施工人员生活用水 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活污水排放系数 0.85 参考给排水工程损耗系数及环评工程分析常规取值，施工期用水包括混凝土搅拌用水、混凝土养护、降尘、车辆冲洗和施工人员生活用水；本工程施工人员 127 人，生活用水按 $0.10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计算，施工期生活用水 $12.7\text{m}^3/\text{d}$ ($4635.5\text{m}^3/\text{a}$)，本项目施工期生产用水约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 12 个月，则整个施工期生产用水为 10950m^3 。

施工期施工用水可由渠道或沿线机电井内抽取，生活用水从附近居民点拉运。

(2) 排水

本项目施工期混凝土搅拌、混凝土养护、降尘用水、车辆冲洗用水全部损耗；生活污水排放量按用水量的 80% 计，施工期生活污水排放量为 $10.16\text{m}^3/\text{d}$ ($3708.4\text{m}^3/\text{a}$)。在施工期，设置防渗化粪池全部定期由专用吸污车辆清运至项目周边乡镇污水处理设施集中处置。

(3) 供电

项目施工期用电由柴油发电机提供。

项目主要施工机械设备见表 2-6。

表 2-6 主要机械设备表

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	2m ³	台	6	
2	推土机	132kw	台	2	
3	装载机	2m ³	台	4	
4	平板振动夯	1.5t	台	10	
5	插入振动器	2.2kw	台	10	
6	自行式凸块振动碾	22t	台	2	
7	蛙式打	2.2kw	台	2	
8	自卸汽车	25T	台	10	
9	土工膜焊缝机		台	2	
10	洒水车	5T	台	2	
11	混凝土拌和机	0.4	台	6	

2.4.5 工程运行方式

(1) 调度原则

本工程配水严格遵循“以水定地、以水定产、地表水优先、地下水压采”的水资源配置核心原则，细化执行“先调水后地下水、先灌溉后补源、先生态后生产”的调度次序，全面落实《新疆地下水超采区综合治理实施方案》及吉木萨尔县水资源管控要求。

吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设）主要任务为：统筹利用利用调水为水源来压减地下水，调水给项目区分配水量为 160 万 m³/a。常规工况下，以调水为主、二工河水库地表水为辅，依托地形高差采用全程自压重力流输水至灌区田间，工程设计引水流量 0.15m³/s。

(2) 常规工况调度

	调水与二工河水库水实行联合调度，优先保障老台片区农业灌溉用水，严格执行“地表水全额替代、地下水只减不增”的运行规则，确保项目区地下水年开采量控制在 204.39 万 m³ 的法定管控指标内。 灌溉期（4—7 月）：实行“用水户提前 3 日申报—村水管员汇总—老台乡水管站审核—统一调度配水”的三级配水流程，按作物需水规律精准分配水量。调水经干管→支管→连接管三级管网，直接接入田间现有沉沙池与滴灌系统，通过 2 座减压池消能稳压、22 座排气井自动排气，依托 11 处管线压力监测点、2 处流量监测点实时调控参数，保障管网运行压力稳定在 0.2-0.4MPa，灌溉水利用系数稳定达到 0.756。 非灌溉期（8 月—次年 3 月）：8—10 月剩余调水纳入全县水资源统一调配，优先用于河道生态补水与灌溉储备；10 月下旬至 11 月上旬，按“从高到低、分段放空”原则排空全部输水管网及阀井、减压池内积水，对减压池内壁、阀井井盖及金属构件采取包裹保温棉、加盖保温板的防冻措施，管顶覆土厚度保持在 1.6-1.8m（超越当地冻土深度）；冬季每月开展 1 次全线巡检，重点排查冻胀、渗漏及设施损坏情况。 枯水年份调度：当调水来水量低于设计保证率时，优先保障小麦、玉米等粮食作物灌溉用水，压减瓜菜等高耗水作物灌溉定额 10%-15%，实行“干管轮灌、支管续灌”的组合供水模式，必要时申请二工河水库增加地表水补给量，确保基本灌溉需求不受影响。 （3）应急工况调度 所有应急工况实行“15 分钟响应、2 小时到场、24 小时处置”的工作机制，由老台乡水管站牵头，联合县水利局、生态环境局及施工单位应急抢修队开展处置。 当水主管断流或二工河水库取水口检修/故障时：立即暂停地表水供水，报县水利局地下水管控部门备案后，启用项目区核定的备用地下水限采井应急供水，日开采量不超过应急指标；同步实行灌区轮灌错峰，优先保障核心农田灌溉，待水源恢复后逐步切换回地表水供水模式。 当输水管线、减压池、阀井发生爆管、渗漏或堵塞事故时：立即通过 16 座闸阀井实现干管 5 段、支管 12 段的独立隔离，关闭事故段上下游阀门，启用备用旁
--	---

通通道保障非事故段正常供水；应急抢修队 2 小时内到达现场开展处置，一般渗漏事故 12 小时内修复，爆管事故 24 小时内恢复通水。

当发生水质异常、地下水水位异常波动或土壤侵蚀等环境类应急情况时：立即暂停对应管段供水，每 2 小时取样监测一次水质及地下水水位，同步上报县生态环境局与水利局；待查明原因并确认水质达标、风险消除后，方可恢复供水，严防次生生态环境问题。

2.4.6 原辅材料及能源

本项目主要原辅材料具体见表 2-7。

表 2-7 主要原、辅材料消耗

序号	名称	单位	用量	来源
1	DN400PE 管道 (1.00Mpa)	Km	18650	外购
2	DN315PE 管道 (1.00Mpa)		2510	
3	DN250PE 管道 (1.00Mpa)		6840	
4	水	m ³ /a	663.92 万	调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，二工河

2.4.7 劳动定员

本工程施工期劳动力高峰人数约 120 人/日，平均人数约 100 人/日。遵循“因事设岗、以岗定责、以工作量定员”的原则，采用建设期专职管理+运行期精简定岗模式，结合 28km 输水管道及 65 座附属建筑物规模核定总定员 12 人，其中建设期 7 人、运行期 5 人。

本工程输水管道工程的施工生活营区沿老湖灌区、西地灌区分段管线与施工工厂设施集中布置，采用租用老台乡属地民房。

2.5 供需水量平衡分析

2.5.1 现状水平年供需平衡与问题识别

	本项目以 2024 年为现状基准年、2027 年为设计水平年，严格按照 85%灌溉设计保证率，对老台片区 2.32 万亩全部滴灌农田开展水量平衡测算，核定项目区农业灌溉年总需水量为 828.31 万 m^3。现状年供水结构以二工河水库分配的地表水和地下水为主，其中地表水年可供水量 503.92 万 m^3，仅能满足 60.8%的灌溉需求，剩余 39.2%的用水缺口完全依赖地下水开采补足，年地下水开采量达 324.39 万 m^3。虽然全年供需总量基本持平，但地下水实际开采量远超区域允许开采量，年超采量约 120 万 m^3，导致区域地下水位年均下降 0.325m，已形成局部地下水漏斗区，超采治理迫在眉睫。 2.5.2 设计水平年供需平衡与水源置换方案 (1) 灌区水资源 ①地表水资源 二工河水库引水，其主二工河水库位于新疆昌吉州吉木萨尔县境内二工河出山口前中低山区，是一座以农牧业灌溉、防洪等综合用途的水库工程。二工河水库放水隧洞末端接二工河总干渠，长 1.5km，设计引水流量为 $4\text{m}^2/\text{s}$。总干渠末端设节制分水闸，分别向老湖干渠(右岸)和老台干渠(左岸)分水，其中老湖干渠设计引水流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$，老台干渠设计引水流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$，两条干渠分水比例分别为 50%。 根据工程布置，本次新建老湖灌区沉沙池直接从老湖干渠引水，引水口位于老湖干渠 1.9km 处，控制灌溉面积为 13800 亩;老台干渠长 4.9km，末端设分水闸，分别向东侧梭梭梁支渠和阿克其村支渠分水，其中梭梭梁支渠设计引水流量为 $1.5\text{m}^2/\text{s}$，阿克其村支渠设计引水流量为 $1.5\text{m}^3/\text{s}$，本次新建西地灌区沉沙池位于梭梭梁支渠 0.9km 处，控制灌溉面积为 9400 亩。 本次根据二工河水库调蓄下泄农业用水过程，$P=85\%$频率下出库水量 $1070.5 \times 10^3 \text{m}^3$。根据调查，二工河总干渠分水闸分别按照 50%向老湖干渠和老台干渠分水，$P=85\%$频率下水量为 $535.3 \times 10^3 \text{m}^3$;老台干渠末端分水闸分别按照 50%向梭梭梁支渠、阿克其村支渠分水，$P=85\%$频率下水量为 $267.6 \times 10^4 \text{m}^2$;根据二工河水库的工程任务，水库控制灌区为老台乡 3.8 万亩耕地(包含本项目控制灌溉面积)，根据本次项目区控制面积比例 61.05%，每年分配给本项目区的水量为 503.92 万 m^2。
--	---

②地下水资源 老台乡原现状农业灌溉机电井 173 眼，已经关停 35 眼，现有 138 眼机井。根据《吉木萨尔县用水总量控制方案》中老台乡 2020 年、2025 年、2030 年用水总量指标为 3504 万 m²、3336 万 m²、3168 万 m²。地下水用水总量控制指标 2020 年、2025 年、2030 年分别为 1186 万 m²、937 万 m、688 万 m²，根据项目区灌溉面积所占比例，设计水平年地下水控制指标为 273.66 万 m。 ③调水 吉木萨尔县地下水超采综合治理项目(老台片区配套设施建设)利用调水为水源来压减地下水，待本工程投入使用后。项目区减少地下水开采水量 120.0 万 m，可关停 17 眼机电井，保护地下水资源。 设计水平年在保持二工河水库地表水分配量 503.92 万 m³ 不变的前提下，通过实施地下水超采综合治理工程，新增调水年可供水量 120 万 m³，专门用于置换超采的地下水。按照"先用地表水、再用调水、最后用地下水"的供水原则，将地下水年开采量严格压减至 204.39 万 m³，总可供水量仍为 828.31 万 m³，与农业灌溉总需水量完全匹配。从逐月平衡情况看，调水主要配置在 4-7 月春灌和夏灌高峰期，有效填补了地表水来水不足的时段缺口，实现了全年各月供需完全平衡，无季节性缺水 and 水量浪费，灌溉保障能力得到显著提升。 (2) 灌区水资源供需分析 ①项目区现状年 2024 年灌区水资源供需分析 2024 年项目区农业需水量 828. 31 万 m²。经供需平衡分析在 P=85%频率天然来水情况下，项目区现状年引用地表水量 503. 92 万 m，经供需平衡分析，地表水缺水约 324. 39 万 m²，地下水开采量为 324. 39 万 m²。详见表 2-8。 表 2-8 2024 年项目区水资源供需平衡计算(P=85%) <table> <tr> <th colspan="2">名称</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>全年</th></tr> <tr> <td rowspan="2">二工河水库下游渠道可供水量</td><td>老台干渠可供水量</td><td>9.70</td><td>91.20</td><td>121.10</td><td>156.70</td><td>119.50</td><td>48.10</td><td>3.80</td><td>550.10</td></tr> <tr> <td>梭梭梁支渠水量可供水量</td><td>4.90</td><td>45.60</td><td>60.60</td><td>78.40</td><td>59.80</td><td>24.10</td><td>1.90</td><td>275.3</td></tr> </table>										名称		4	5	6	7	8	9	10	全年	二工河水库下游渠道可供水量	老台干渠可供水量	9.70	91.20	121.10	156.70	119.50	48.10	3.80	550.10	梭梭梁支渠水量可供水量	4.90	45.60	60.60	78.40	59.80	24.10	1.90	275.3
名称		4	5	6	7	8	9	10	全年																													
二工河水库下游渠道可供水量	老台干渠可供水量	9.70	91.20	121.10	156.70	119.50	48.10	3.80	550.10																													
	梭梭梁支渠水量可供水量	4.90	45.60	60.60	78.40	59.80	24.10	1.90	275.3																													

合计		14.60	136.80	181.70	235.10	179.30	72.20	5.70	825.40
灌区按可引水量		8.91	83.52	141.60	143.53	100.31	22.57	3.48	503.92
农业灌溉用水量		98.04	161.89	242.84	171.28	107.64	22.57	24.05	828.31
地表水水量平衡	分月渠道余水								0.00
	分月渠道缺水	89.13	78.37	101.24	27.75	7.32	0.00	20.57	324.39
地下水水平平衡表	地下水补给	89.13	78.37	101.24	27.75	7.32	0.00	20.57	324.39
	平衡结果								0

②设计水平年 2027 年水资源供需分析计算

2027 年项目区农业需水量 828.31 万 m³。经供需平衡分析在 P=85%频率天然来水情况下，项目区现状年引用地表水量 503.92 万 m³，经供需平衡分析，地表水缺水约 324.39 万 m³，其中调水补充 120 万 m³，地下水开采量为 204.39 万 m³。通过该项目的建设，现状年地下水开采量为 324.39 万 m³，设计水平年地下水开采量 204.39 万 m³。设计水平年减少地下水开采 120.0×10⁴m³。详见表 2-9。

表 2-9 2027 年项目区水资源供需平衡计算(P=85%)

名称		4	5	6	7	8	9	10	全年
二工河水库下游渠道可供水量	老台干渠可供水量	9.70	91.20	121.10	156.70	119.50	48.10	3.80	550.10
	梭梭梁支渠水量可供水量	4.90	45.60	60.60	78.40	59.80	24.10	1.90	275.3
合计		14.60	136.80	181.70	235.10	179.30	72.20	5.70	825.40
灌区按可引水量		8.91	83.52	141.60	143.53	100.31	22.57	3.48	503.92
农业灌溉用水量		98.04	161.89	242.84	171.28	107.64	22.57	24.05	828.31
地表水水量平衡	分月渠道余水								0.00
	分月渠道缺水	89.13	78.37	101.24	27.75	7.32	0.00	20.57	324.39

调水		20.00	37.5	37.5	25.00				120.00
地下 水平 衡表	地下 水补 给	69.13	40.87	63.74	2.75	7.32	0.00	20.57	204.39
	平衡 结果								0

2.5.3 平衡分析结论与综合效益评价

本次供需水量平衡分析表明，通过“地表水+调水+地下水”联合调度的水源结构优化方案，能够在不降低农业灌溉保障水平的前提下，圆满完成地下水超采治理目标。项目实施后，年压减地下水开采量 120 万 m³，同步关停区域内 17 眼农用机电井，可有效遏制地下水位持续下降趋势，逐步恢复区域地下水采补平衡。该方案不仅解决了老台片区长期依赖地下水灌溉的结构性问题，保障了农业生产用水安全，还能改善区域土壤沙化、盐渍化状况，产生显著的生态效益和社会效益，为吉木萨尔县地下水超采综合治理提供了可复制、可推广的实践模式。

2.6 建设征地与移民安置

2.6.1 征地范围

工程征占地处理范围由永久征地范围和临时用地范围构成。永久征地一般包括永久建（构）筑物的建筑区、对外交通用地和管理区；临时用地一般包括临时料场、渣场、作业场（含辅助企业）、临时道路、施工营地、其他临时设施用地。

根据本工程具体情况，结合自然地理条件和当地情况，划定工程管理范围和保护范围，工程管理范围应包括：工程区和生产、生活区。

（1）生产、生活区管理范围包括：办公室、值班室、仓库、车库、职工住宅及其他文化、福利设施，其占地面积以实际占地面积计算。

（2）管线闸阀井管理范围：从节约集约用地考虑本项目占地面积以实际占地面积计算。临时用地在永久征地范围内部分也不重复计算占地。

2.6.2 实物调查

（1）土地

本次工程需占用土地总面积 522.00 亩，其中林地 19.95 亩，天然牧草地 66.90 亩，交通设施用地 322.20 亩，其他土地 112.95 亩。

（2）人口调查

工程征地范围内没有需要搬迁安置人口。

(3) 房屋及附属建筑物

工程征地范围内无受到影响的房屋。各工程区占地一览表、土地面积平衡表和征地实物指标详见表 2-10、2-11。

表 2-10 建设征地土地面积平衡表

一级类	二级类	单位	数量		
			合计	永久	临时
总面积		亩	522.00	4.50	517.50
1、陆地面积		亩	522.00	4.50	517.50
林地	乔木林	亩	19.95		19.95
草地	天然牧草地	亩	66.90	4.50	62.40
交通运输用地	农村道路	亩	322.20		322.20
其他土地	裸土地	亩	122.95		112.95

表 2-11 建设征地实物指标汇总表

序号	项目	单位	合计	永久征收	临时征用	备注
一	农村部分	亩	522.00	4.50	517.50	
1	林地	亩	19.95		19.95	
2	乔木林	亩	19.95		19.95	
3	草地	亩	66.90	4.50	62.40	
4	天然牧草地	亩	66.90	4.50	62.40	
5	交通运输用地	亩	322.20		322.20	
6	其他土地	亩	112.95		112.95	

(4) 本项目占用天然牧草地应遵循《中华人民共和国草原法》，根据《中华人民共和国草原法》第三十八条，进行管线工程建设，应当不占或者少占草原；确需征收、征用或者使用草原（包括天然牧草地）的，必须经省级以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。这就要求管线工程在规划阶段，要充分考虑对天然牧草地的占用情

况，尽量优化路线，减少对草原的破坏。若不可避免地要使用草原，必须严格履行审核和审批程序，未经审核同意，不得擅自开工建设。该法明确规定要严格保护草原植被，禁止开垦和破坏。在管线工程施工过程中，严禁随意开垦天然牧草地，施工活动应限定在审批同意的范围内。对于施工过程中造成的草原植被破坏，施工单位应按照相关要求进行了恢复。例如，在施工结束后，要及时清理施工场地，对因施工造成的土地裸露区域进行种草、植树等植被恢复措施，确保草原植被得到有效保护和恢复。如果管线工程需要临时使用天然牧草地，按照《国家建设征用土地条例》的规定办理，使用期满，用地单位应当恢复草原植被。临时使用期间，也不能随意破坏草原生态，应采取有效的保护措施，避免造成草原沙化、退化等问题。

（5）环境管理要求

施工期环境管理，施工单位应制定详细的施工期环境管理计划，明确施工过程中保护天然牧草地生态环境的具体措施。合理安排施工时间，避免在草原生物的繁殖期、迁徙期等关键时期进行大规模施工；严格控制施工范围，设置明显的施工边界标识，防止施工人员和机械超出范围活动对草原造成额外破坏；妥善处理施工废弃物，避免随意丢弃，应设立专门的废弃物收集点，定期清运处理。

生态监测，在管线工程建设和运营期间，应开展生态监测工作，实时掌握天然牧草地的生态变化情况。监测内容包括草原植被覆盖度、生物多样性、土壤质量等指标。通过定期监测，及时发现可能出现的生态问题，并采取相应的措施进行调整和修复。若发现植被覆盖度下降，应分析原因，采取加强植被保护或补植补种等措施。

公众参与和监督，鼓励公众参与到管线工程涉及天然牧草地的环境管理中来，建立畅通的公众意见反馈渠道。在项目建设前，应依法进行环境影响评价公示，充分征求周边居民、牧民等利益相关方的意见和建议；在项目建设和运营过程中，接受公众的监督，对于公众反映的问题要及时调查处理，并将处理结果反馈给公众。

2.6.3 专项调查

（1）文物古迹

经调查工程征地范围内无文物古迹等其他专项设施。

（2）矿产资源

工程建设用地范围内目前不存在具有工业价值的矿产资源。因勘查程度低，尚无勘查资料证实矿产资源的存在，不存在压覆重要矿产资源的问题。

2.6.4 临时工用地复垦

（1）临时用地

本工程的临时用地主要包括：临时生产生活区、料场区、转料场区、临时道路区等。

（2）复垦目标

临时用地使用完后恢复至原有的地形地貌或比原有更改善的状况；本项目的复垦目标为恢复原有功能，与原有地形地貌相符。

（3）复垦方案

本工程复垦方案主要结合本工程水土保持方案进行治理。主要措施是工程完成后拆除临时建筑物，对场地进行平整或压盖，在有植被恢复可能的区域进行草籽撒播。

2.6.5 补偿投资概算

本次工程需占用土地总面积 522.0 亩，其中天然牧草地 66.90 亩，林地 19.95 亩，交通设施用地 322.20 亩，其他土地 112.95 亩。工程占地补偿总投资为 18.73 万元，工程占地补偿费为 10.97 万元；其他费用 2.06 万元；预备费 1.30 万元；有关税费 4.40 万元。

2.7 总平面及现场布置

2.7.1 工程布局

调水吉木萨尔县受水区配套工程已经实施完成，其主要建筑物包括：新建蓄水池 5 座，塘坝清淤加固 2 座，新建扬水泵站 1 座，新建首部调节池 7 座及配套机电设备；新建主管道 67.788km，支管 2.193km，机井连接管 63.518km。

本次项目主要接已建的老台分水口主管线和老台村主管线。

老台分水口主管线起点为老台分水口闸阀井，末端至西侧老台干渠，桩号 0+000~4+211 段，总长 4.211km；管道管径 DN800；管材采用涂塑钢管（壁厚 8mm）。老台村主管线起点为老台乡老台村蓄水池，末端至阿克奇村，总长 8.455km。桩号 0+000~3+967 段，长度 3967m，本段采用 DN800 涂塑钢管（壁厚 8mm）；桩号 3+967~

	5+771 段，长度 1804m，本段采用 DN630(1.0Mpa)PE 管；桩号 5+771~6+727 段，长度 956m，本段采用 DN500(1.0Mpa)PE 管；桩号 6+727~7+631 段，长度 904m 本段采用 DN500(1.25Mpa)PE 管；桩号 7+631~8+445 段，长度 814m，本段采用 DN500(1.25Mpa)PE 管。 (1) 老湖灌区沉沙池输水管道 老湖灌区沉沙池输水主管道沿着老湖干渠西侧平行渠道布置，管线起点位于调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，布置在道路的一侧，不占用耕地和林带，末点位于老台乡家梁村西侧 0.5km 处。主管线总长 5.96km，管线末端接大湾村支管和老湖村支管。大湾村支管长 2.705km，老湖村支管长 2.745km，连接管道长 2.147km，管线配套建筑物 33 座，其中：闸阀井 9 座、排气井 7 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 2 处、穿路套管 12 处。 (2) 西地灌区沉沙池输水管道 西地灌区沉沙池输水主管道沿着梭梭梁村西侧山坡布置：管线起点位于调水配套工程老台村主管线（已建）预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，不占用耕地和林带，沿道路一侧布置，末点位于庙湾水库以北 5.6km 处。主管线总长 13.91km。连接管道长 0.533km，西地灌区沉沙池输水管道总长 14.433km，管线配套建筑物 32 座，其中：闸阀井 7 座、排气井 15 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 2 处、穿路套管 5 处。 (3) 管道设计 1) 老湖灌区干管 老湖灌区干管长 5.96km，桩号 0+000~5+960 段管道采用 PE 管，管径 DN400mm，压力 1.0MPa。管道开挖临时边坡砂砾石边坡 1:0.5，粉土临时开挖边坡 1:0.75，管道开挖底宽 1.4~1.6m。管道埋设深度主要是根据冰冻情况确定，管顶覆土深度按不小于 1.8m。管道建筑物共 16 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座，减压井 1 座、过路套管 2 座、穿路顶管 2 座。 2) 老湖灌区老湖村支管 老湖灌区老湖村支管长 2.745km，管道采用 PE，管径 DN250~DN315mm，压力 1.0MPa。管道开挖临时边坡砂砾石边坡 1:0.5，粉土临时开挖边坡 1:0.75，管道开
--	--

	挖底宽 0.85~1.0m，管顶覆土深度按不小于 1.6m。管道建筑物共 8 座，其中：闸阀井 1 座、进排气井 1 座、排水井 1 座、过路套管 5 座。 3) 老湖灌区大湾村支管 老湖灌区大湾村支管长 2.705km，管道采用 PE，管径 DN250~DN315mm，压力 1.0MPa。管道开挖临时边坡砂砾石边坡 1:0.5，粉土临时开挖边坡 1:0.75，管道开挖底宽 0.85~1.0m，管顶覆土深度按不小于 1.6m。管道建筑物共 9 座，其中：闸阀井 1 座、进排气井 2 座、排水井 1 座、过路套管 5 座。 4) 西地灌区干管 西地灌区干管长 13.91km，桩号 0+000~11+770 段管道采用 PE 管，管径 DN400mm，压力 1.0MPa。桩号 11+770~13+910 段管道采用 PE 管，管径 DN250~DN315mm，压力 1.0MPa。管道开挖临时边坡砂砾石边坡 1:0.5，粉土临时开挖边坡 1:0.75，管道开挖底宽 0.85~1.5m，管顶覆土深度按不小于 1.8m。管道建筑物共 32 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 15 座、排水井 2 座，减压井 1 座、过路套管 5 座、穿路顶管 2 座。 5) 连接管 本次老湖灌区连接管长 2.147km，西地灌区连接管长 0.533km，共计连接管长 2.68km。 6) 管道敷设及回填 根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008），管道底部设 15cm 厚中、粗砂垫层，压实度不小于 0.9。管两侧至槽边范围，管顶以上 50cm 区域内采用开挖料回填，压实度不小于 0.95。其余部分采用原沟槽土回填，压实度不小于 0.9。管区回填材料的粒径、材料必须与管沟的自然土壤相协调，不能冲蚀管沟的自然土，也不允许迁移、流动到管沟的自然土或回填材料中，管侧支撑土壤的流失，将会造成管道挠度增加，不能满足长期运行的要求。布置管道断面需要因地制宜、选择正确的安装类型、充分利用当地材料。 7) 里程桩设计 为便于工程运行管理维护及管道定位，管道每 100m 设一个里程桩，喷涂桩号。桩身尺寸长×宽×高=15×15×100cm，露出地面 0.4m，埋入地面以下 0.6m。里程桩采用白色玻璃钢材质。
--	--

	本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线，工程布置基本合理。 (4) 管道附属建筑物设计 根据供水工程的需要，管道沿线根据维修需要布置闸阀井、排气井、排水井等，本工程共设管道附属建筑物共 65 座，其中：闸阀井 16 座、排气井 22 座、排水井 4 座、减压井 2 座、穿路顶管 4 处、穿路套管 17 处。 1) 闸阀井 本次设置闸阀井 16 座。矩形 C35F250W6 钢筋混凝土结构，沿管道方向长 3.5m (3.0m)、宽 3.5m (3.0m)，井深 2.0m (2.0m) m。井底板厚 30cm、井壁厚 25cm、顶板厚 20cm，井底板下设 0.10m 厚 C20 混凝土垫层，顶部井盖与井座采用定型成套产品，井盖采用铸铁井盖。进人孔直径 800mm。基坑开挖边坡为 1: 0.75，回填采用原土回填压实，压实后压实系数≥ 0.90；井外壁涂刷热沥青 2 道。所有外露铁件均涂防锈漆二道。坑槽开挖后需经有关设计、地质工程师验槽后方可进行下道工序。 2) 排气井 由于管道较长，沿线地形复杂，在充水级关闭阀门时应考虑及时排气、补气，结合已建长距离管道输水工程经验，按照间距 800~1000m 设一座进排气阀井，平缓段可适当加长，在管道上坡段进排气阀井间距适当加密。进排气阀直径取管道直径的 1/5~1/8。管道设计时，根据输水管道的纵向布置，在管道系统首部、驼峰处、管道朝水流方向下折超过 5° 的变坡处均设置进排气阀。 本次设置排气井 22 座。矩形 C35F250W6 钢筋混凝土结构，沿管道方向长 2.5m、宽 1.5，井深 2.0mm。井底板厚 30cm、井壁厚 25cm、顶板厚 20cm，井底板下设 0.10m 厚 C20 混凝土垫层，顶部井盖与井座采用定型成套产品，井盖采用铸铁井盖。进人孔直径 800mm。基坑开挖边坡为 1: 0.75， 3) 排水井 为保证不使用时管道内水能顺利排出，需要在管道地势低的地方设置排水井。输水管道设排水井共 4 座。排水井为矩形 C35F250W6 钢筋混凝土结构，沿管道方向长 2.0m、宽 2.0m，井深 2.0mm。井底板厚 30cm、井壁厚 25cm、顶板厚 20cm，井底板下设 0.10m 厚 C20 混凝土垫层，顶部井盖与井座采用定型成套产品，井盖
--	--

	采用铸铁井盖。进入孔直径 800mm。基坑开挖边坡为 1: 0.75, 回填采用原土回填压实, 压实后压实系数≥ 0.90; 井外壁涂刷热沥青 2 道。所有外露铁件均涂防锈漆二道。坑槽开挖后需经有关设计、地质工程师验槽后方可进行下道工序。 4) 减压池 减压池为矩形钢筋混凝土结构井, 管径为 DN400 的管道上的减压池, 净尺寸 3.0m$\times$3.0m, 井壁厚 500mm, 采用直墙型式, 采用 C35F250W6 钢筋混凝土现浇, 底部采用 1000mm 厚砂砾石回填和 100mm 的 C20 混凝土垫层。井盖与井座采用定型成套产品, 井盖采用铸铁井盖, 进入孔直径 800mm。考虑到保温要求, 井盖采用保温井盖, 并在井壁外 1.5m 深度范围内(即冻深)设置 100mm 保温板, 顶部采用 100mm 厚苯+400mm 厚覆土板保温, 具体规格详见设计图。井开挖边坡与管道开挖边坡相同, 位于非砂砾石地层的减压池, 底部设 1.0m 厚砂砾石垫层, 碾压夯实后要求相对密度≥ 0.75。井四周回填开挖土, 回填砂砾石时, 夯实后要求相对密度≥ 0.75, 回填粉土时, 压实度≥ 0.96。 5) 镇墩 当管内水流通过承插口的管道时, 在转弯处、分叉处、闸阀后、管端堵头后、变径处以及伸缩节处均产生外推力, 如外推力大于承口所承受的阻力会造成接口松动甚至脱落, 因此应根据压力大小、管径大小、土壤条件好坏来考虑是否设置镇墩。本工程在管道其转弯、边坡处均设镇墩。为防止接口松动脱节, 在每座闸阀井内均设一个支墩对悬空的管道进行支撑, 为防止闸阀井内温差变形造成管道脱落, 在管道的每座闸阀井内均设伸缩节, 以适应管道温差变形。 6) 管道穿路设计 管道穿越主要沥青道路, 由于各沥青路的特殊地位, 公路的交通是不可中断的, 施工时采用顶管法穿越形式, 穿越段顶管采用预制钢筋混凝土涵管(RCPIII800$\times$2000GB/T11836、C35F250W6), 壁厚 90mm, 每端不小于 3.0m。管底距离路面高度不小于 3.0m。管道穿越田间土路及砂石道路, 设计穿越路段采用开挖形式, 将管道埋入拟建路基下, 为减轻供水管的外荷载变化危害, 供水套管采用预制钢筋混凝土涵管(RCPIII800$\times$2000GB/T11836、C35F250W6), 壁厚 90mm, 预制钢筋混凝土涵管伸出路基的长度, 每端不小于 3.0m。套管管底基础采用级配良好的砂砾料回填夯实, 砂砾料最大粒径不大于 15cm, 粒径小于 0.075mm 的细粒颗粒含量小
--	---

于 10%，管底基础砂砾石垫层夯实后的相对紧密度不小于 0.75；施工完毕后回填开挖料至原地面高程。

2.7.2 施工布置

（1）施工场地布置条件

施工场地宽阔、平整。输水干支管为线性工程，管线沿线主要为农村道路，需临时征占耕地、林地等，农村道路场地较平整。总体上施工场地条件相对较好。

（2）施工总体布置

拟建的吉木萨尔县老台乡地下水超采区治理设施配套工程位于老台乡东侧和西侧，工程特点管线长，建筑物分布分散，根据工程特点，混凝土工程主要集中在两条主管线的始端，在老湖灌区主管道起点处搭建临时设施、施工人员临时生活区、库房等。管线工程主要集中在下半部分，在西地灌区管道起点处搭建临时设施、施工人员临时生活区、库房、大型机械设备停放场地等。

施工期间利用已有 10kV 线路至生活区、工程施工区，两处生产、生活区各设置 1 台施工变压器，管道施工另备 2 台 60kW 柴油发电机备用。根据施工需求，在施工区及生活区建供水站。

（3）施工分区

1）主体工程施工区

主体工程中的引水管道沿线较长。主体工程施工区主要以管道安装、土方开挖、混凝土工程等为主，为适应施工进度要求，应妥善安排施工道路，尽量避免或减少反向运输和二次倒运。材料制备场、生活区、生产区根据工程布置的特点就近布置。

2）施工生产、生活区

老湖灌区管道起点处有充足的可利用场地，施工期间职工生活区、库房、等均可布置在这一地带，混凝土拌和系统布置在该区域。西地灌区管道起点处主要为临时设施、施工人员临时生活区、大型机械设备停放场地。管线材料堆放区可就近布置。临时生活区占地特性见表 2-12。

表 2-12 辅助企业及临时生活区占地一览表

序号	项目名称	占地面积 (m ²)	备注
1	仓库	200	

2	机械修配保养场及停放厂	100	
3	临时办公+生活用房	150	
4	合计	450	

3) 弃渣场及利用料堆放场

利用料堆放场主要布置在沿线的空地上，弃渣料布置在沉沙池坝后。

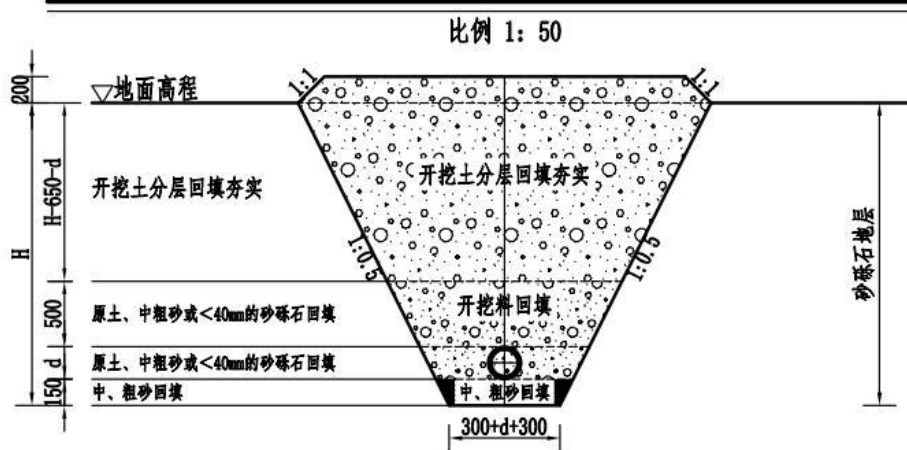
4) 施工仓库

本工程施工仓库系统主要包括水泥库、钢筋堆放场、木材堆放场、油料仓库等，采用分散布置方式。水泥、钢材、木材分别设置在其加工厂内，油料仓库布置在场内外道路相接处，其它零星材料及部件需要分散布置。

5) 临时堆土

管线工程建设过程中，管线开挖土方临时堆放于管沟一侧，堆土带和开挖面之间缓冲带 0.5m，全线管沟施工作业带总宽度严格控制为 12m，其中管沟开挖主体区域宽 4m，单侧堆土存放区宽 4m，单侧临时作业通道宽 4m，总宽度不得突破 12m。

管沟开挖标准断面图（砂砾石地层、管径 $\leq 500\text{mm}$ ）



6) 施工道路

项目临时施工道路有效路面宽度严格控制为 5m，路线选址优先依托区域内现有乡间道路、田间便道进行改扩建，最大限度减少新开辟临时道路，压缩临时用地规模，降低地表清表、土方开挖及植被扰动。新建临时道路结合沿线地形、管沟走向合理布置，顺地势布设，尽量避开耕地、林地及生态敏感地段。道路路基分层碾压夯实，路面采用碎石铺垫简易硬化；道路沿线配套设置简易排水边沟，

疏导地表径流，防止雨水冲刷路基、造成水土流失。道路视运输需求合理设置错车道，错车段路面宽度不小于 7m，错车道间距控制在 200~300m；临近沟槽、堆土区域路段设置警示标识、防护设施。施工期间安排专人定期养护路面、疏通排水。工程竣工后，及时清除道路碎石、硬化构筑物，平整场地，按照土地原状要求开展复垦恢复，恢复原有土地使用功能。

（4）弃渣堆放合理性分析

根据工程周边 500m 范围内无居民区和工矿企业，项目区没有位于地质灾害易发区，邻近区域不会发生滑坡、泥石流等不良灾害。在进行了行之有效的水土流失综合防治措施后，不存在制约工程建设的安全性问题。弃渣对周边区域影响较小，弃渣区域地势较为平缓，将弃渣堆放在上下游导流堤的外侧，堆放的弃渣不受到洪水威胁，将弃渣堆放在沉沙池坝体的外侧不存在水土保持制约性因素。后续处理措施和防治责任由垃圾处理厂负责。

（5）土石方平衡

主体工程建设将总挖方 20.14 万 m³，总填方 20.12 万 m³，外借方 0.1 万 m³，弃土约 0.12 万 m³，弃渣管沟上部平整堆放。工程土石方平衡情况见表 2-13。

表 2-13 土石方平衡一览表

工程 分区	开挖	回填			调入	调出	外借方		废弃	
	土方	土方	砂砾石	小计			砂砾石	来源	数量	去向
管道工程区	18.76	18.76	0.10	18.86			0.1	商品料场		在管沟上部平整
附属建筑物	1.38	1.26		1.26					0.12	
合计	20.14	20.02	0.1	20.12			0.1		0.12	

（6）弃渣向合理性分析

本项目工程总挖方 20.14 万 m³、总填方 20.12 万 m³，弃渣约 0.12 万 m³，全部采用管沟上部平整堆放的方式处置，该去向整体合理可行；项目弃渣均为管道

	沟槽开挖产生的原生土石方，属不含有毒有害物质的一般土石方，就地平整堆放不会造成土壤与水环境二次污染，且全部控制在管道工程临时作业带范围内，不新增占地、不额外压占周边林草与耕地资源，弃渣平整后与周边地形平顺衔接，无高陡堆体与地质风险，可同步纳入土地整治与植被恢复体系，有效控制水土流失与土地沙化风险，同时省去长距离弃渣转运环节，减少了运输扬尘与噪声影响，施工结束后可随作业带同步恢复原有土地功能，生态影响完全可逆。 （7）表土处理 经现场调查，项目区地表以砾石土为主，大颗粒卵石分布较多，地带性土壤为棕漠土，土壤有机质含量较低，基本无具备肥力利用价值的熟化表土层可供剥离，因此本项目不设置表土剥离、堆存及专项保护利用工程；施工结束后，将对管道工程区、施工道路区、施工生产生活区的全部扰动地块统一实施土地平整整治，其中施工生产生活区土地平整面积为 0.20hm²，针对区域棕漠土肥力较差的立地特征，后续植被恢复将选用耐贫瘠、抗干旱的乡土适生物种开展，确保生态修复措施与区域土壤条件相适配。
施 工 方 案	2.8 施工组织 2.8.1 施工条件 （1）交通条件 1）对外交通 吉木萨尔县对外交通主要依靠公路，境内有 335 国道、G7 京新高速穿越。近年来，各乡对外交通主干道已全部实现沥青化，公路建设的快速发展，给吉木萨尔县的繁荣发展创造了良好的外部基础条件。本工程区距吉木萨尔县城西侧 30km，至乌鲁木齐市约 170km，道路均为沥青路面，路况较好，对外交通便利。 2）场内交通项目区所在地乡镇至吉木萨尔县的道路已经实现柏油化。渠道沿线均有乡镇柏油路与渠道交叉，对外交通较为便利，渠道及管道沿线均有砂砾石路伴行，施工期间进行简单修整，作为场内交通道路。本工程施工区距离吉木萨尔县 30km，距离老台乡平均 6km，劳动力资源丰富，可以满足大型机械的维修和有关机械配件加工的要求。 （2）建筑材料 混凝土粗细骨料：从三台镇 G335 高速公路以南二工河河道附近商品砂砾石料

	场购买，平均距离 6.0km 回填料：利用开挖料回填，沉沙池开挖余料也可作为渠道回填料，水泥：从吉木萨尔县北三台工业园区水泥厂购进，平均运距 15.0km。钢筋：从八钢购进，平均运距 170.0km。木材：从吉木萨尔县购买，平均运距 30.0km。油料：从就近吉木萨尔县老台乡加油站供应，运距 6.0km。 管材及配件：从乌鲁木齐市购进，平均运距 170.0km。清废料，统一堆放至沉沙池坝后，后期整平。 （3）施工水、电条件 本项目管道工程沿线部分有电网，管道部分需采用自备电，沉沙池考虑电网电，按 50%自备电，50%电网电考虑。自备电采用 60kw 柴油发电机。施工用水可由渠道或沿线机电井内抽取，运距 50m。生活用水从附近居民点拉运；平均运距 2.0km。工程区移动通讯网络全覆盖，可满足施工期通讯要求 2.8.2 施工导流 本次工程管道及沉沙池两岸沿线多为耕地、林地，无施工导流条件，沉沙池在渠道的引水建筑物可安排在非灌溉期抢修完成。管道位于道路一侧，不需要导流即可施工。 2.8.3 管道及配套设施施工 （1）施工方案 ①施工顺序：采用先地下，后地上；先主体后附属。 ②施工段划分：以每一分部工程为一个施工段，水源配套工程与田间管道、闸阀井可平行施工。 ③测量技术方案。 测量放线用的水准仪、经纬仪、钢尺等使用前必须经检测单位校正。施工前需先进行管网的放线和建筑物的放样工作。 （2）土方开挖 土方开挖主要包括管沟开挖等，土方开挖需按项目工程技术部绘制的开挖图进行现场测量放线，开挖时严格按监理工程师批准的图纸执行。开挖过程中，施工单位必须按照《水利水电工程施工测量规范》的规定，进行施工测量工作，按照设计文件、施工图纸施工。并应做好施工记录和有关资料、报告等的整理、编制工作。
--	--

	开挖前，施工单位必须提出开挖施工计划和技术措施，并经建设部门同意。已开挖的设计边坡，必须及时检查处理与验收，验收合格后才可进行其相邻部位的开挖。出渣运输应按设计要求进行，并应符合下述要求： ①场地应有足够的容量，施工过程中不宜变动。除通过论证合理，或对堆（弃）渣需要利用者外，应避免二次挖运。 ②宜不占或少占耕地。 ③不得占用其它施工场地和妨碍其它工程施工。 ④出渣运输和堆（弃）渣不得污染环境。 （3）土方及垫层回填 本工程土方回填主要分布在管沟开挖工作面回填等项目中。填方可利用挖方进行回填，但回填土质必须符合设计要求，在施工中对填方段可就近采用按期平衡进行分层填筑碾压，以降低成本节约工期和减少机械设备，特别强调开挖回填碾压均按流水作业，各工序要互不干扰。 （4）混凝土浇筑 混凝土拌合需按《水工混凝土施工技术规范》的要求进行。混凝土骨料由自卸汽车自料厂运输至搅拌机，自卸汽车将拌好的成品混凝土运至施工用料点。浇筑混凝土时，混凝土坍落度应根据试验确定，不宜过大，以防止混凝土滑动。人工平仓后，采用 4kw 的平板振动板振捣。混凝土施工中应注意事项： ①混凝土要满足施工工艺要求，控制好水灰比、坍落度，运输过程中避免分离、漏浆、严重泌水，尽量减少周转次数。 ②模板采用木模板或组合钢模板，其分块长度应便于安装和拆卸。选用 2.2kw 的平板振动器振捣，特别注意靠近模板处的混凝土也应振捣密实。 ③脱模后的混凝土应及时修整和保护。混凝土初凝后，应及时铺盖草袋等隔热、保温用品，并及时洒水养护，宜连续养护至工程试运行为止。 （5）沿线建筑物施工方法 建筑物施工主要有土方工程、混凝土工程、机电设备安装工程。 ①土方开挖应事先控制好挖的深度，尽量不要超挖。 ②混凝土由 0.75m³ 强制式拌和系统拌合，翻斗车活泵车转运至浇筑部位，人工平仓，插入或平板振动器进行振动密实。混凝土浇筑，分层浇入混凝土厚度不
--	--

	应大于 40cm，分层振捣密实。 ③混凝土面层必须是原混凝土浆抹光，严禁用砂浆抹面。 ④混凝土强度等级 C35，抗冻标号 F250，水灰比不得大于 0.5。 ⑤机电设备安装按照有关规范要求进行。 （6）PE 管道施工要求管材和管件的验收： 管材和管件应具有质量检验部门的质量合格证，并应有明显的标志表明生产厂家和规格。包装上应标有批号、生产日期和检验代号。管材和管件应无毒、无味，卫生性指标达到相关规范要求。管材和管件的外观质量应符合下列规定： ①管材与管件的颜色应一致，无色泽不均及分解变色线； ②管材和管件的内外壁应光滑、平整，无气泡、裂口、裂纹、脱皮和严重的冷斑及明显的痕纹、凹陷。 ③管材轴向不得有异向弯曲，其直线度偏差应小于 1%；管材端口必须平整并垂直于管轴线。 ④管件应完整，无缺损、变形，合模缝、浇口应平整，无开裂。 ⑤管材在同一截面内的壁厚偏差不得超过 14%；管件的壁厚不得小于相应的管材的壁厚； ⑥管材和管件的承插粘接面必须表面平整、尺寸准确； PE 管和管件的存放： ①管材应按不同的规格分别堆放；管件应按不同品种、规格分别装箱； ②运输应贮放在清洁、干燥有顶棚的车厢内，不得有铁钉等尖锐物。严禁与易燃的芳香烃、卤代烃等有机溶剂混运。 ③搬运管材和管件时，应小心轻放，严禁剧烈撞击、与尖锐物品碰撞、抛摔滚拖；管材和管件应存放在通风良好、温度不超过 40℃ 的库房或简易棚内，不得露天存放，距离热源 1m 以上； ④管材应水平堆放在平整的支垫物上，支垫物的宽度不应小于 75mm，间距不大于 1m，管子两端外悬不超过 0.5m，堆放高度不得超过 1.5m。管件逐层码放，不得叠置过高。 管件安装： ①管道连接前，应对管材和管件及附属设备按设计要求进行核对，并应在施
--	--

	工现场进行外观检查，符合要求方可使用。主要检查项目包括耐压等级、外表面质量、配合质量、材质的一致性。 ②管材和管件应在施工现场放置一定的时间后再连接，以使管材和管件温度一致。 ③在寒冷气候（--5 度以下）和大风环境条件下进行连接时，应采取保护措施或调整连接工艺。 ④管道连接时管端应洁净，每次收工时管口应临时封堵，防止杂物进入管内。 ⑤管道连接后应进行外观检查，不合格者马上返工。管道系统清洗与试验：管道安装完毕后，按设计要求对管道系统进行强度和严密性试验，检查管道及各连接部件的工程安装质量。 （7）阀井钢筋混凝土施工 ①施工程序：地基开挖→基础处理→垫层浇筑→钢筋绑扎→混凝土浇筑→土石方回填→沉降缝填缝→闸阀结构安装。 ②施工方法：基础开挖采用机械开挖，戈壁料填筑厚度不大于 30cm。采用推土机摊铺，2.0t 自行式振动碾碾压。混凝土拌合：采用 0.3m³ 搅拌机拌和，人工手推车运输，运距 20m，混凝土拌和质量检验按有关规范执行。钢筋制安及模板安装按有关规范规程进行质量检查。混凝土浇筑利用振捣采用插入式振捣器，分层振捣分层浇筑，浇筑层厚度 20cm~30cm。混凝土浇筑质量检验按有关规范执行。 ③基础施工 建筑物基础开挖采用机械开挖，基坑开挖边坡 1:1。基面清理平整后，应及时报验，基面验收后应抓紧施工。回填戈壁料应采用分层夯实，要求相对密度大于 0.75。建筑物地基处理，均须取样测试，测试合格后，方可进行下一层施工。 ④钢筋绑扎 钢筋的施工严格按设计要求和有关的施工规范执行。钢筋混凝土结构的钢筋，其种类、钢号、直径、长度均按施工详图施工。钢筋绑扎好后，应保持钢筋不沾有泥土、铁锈、油漆等物质。钢筋的施工从头至准备浇筑，均有质检员进行自检，质检员签填隐蔽工程记录表，经监理工程师验收，并认为确实符合设计图要求后，方能浇筑混凝土。对于必须焊接又是重要部位的钢筋，须现场取样作焊接试验，并送试验室作试验，合格后，才能进行该部位的施工。
--	---

⑤混凝土浇筑

混凝土浇筑前，先人工开挖齿墙及基础处理，分缝模板采用木模板，底板两侧处模板用小钢模板，用外支撑加固。底板一次浇筑，依据建筑物特性进行分缝。混凝土在营地集中拌和。拌和前，先进行各种材料试验，并确定配合比。拌和好的混凝土用农用三轮车运到浇筑现场，底板表层收面时先用平板振捣器振捣，再用2m靠尺刮平，并用木抹子收面，在初凝之前，用铁抹子压光，保证底板表面不产生裂缝。

2.8.4 工程施工注意事项及要求

(1) 管道工程施工、设备安装应按照已批准的设计方案进行，修改设计或更换材料设备应经设计部门同意，必要时需经主管部门批准。

(2) 监理人员和设计代表在施工前要进入工地，各负其责安排工作。施工单位应派一人负责施工记录，特别要对地下部分在施工中和在试水中曾出现的问题如何处理进行详细记载。

(3) 施工单位和监理人员按照工程施工期，制定出详细的施工进度计划，确定各施工进度要完成相应计划所需的资金、人力、材料、设备等。按照项目承包合同和质量控制进行实施，使整个工程在规定工期内，有序的进行。施工计划应作为施工管理的依据，都必须严格遵守和执行，同时，要明确各种权利和义务，规定责任和利益，作到有法可依，有据可查。

(4) 严格按照设计图纸施工，管沟要按管道纵、横断面图设计开挖，管线要直，管底要平。在管道安装中，直管和管件安装要在同一平面。在管道转角处和坡度较大的输水管道上要设镇墩，镇墩的施工按设计图尺寸。金属材料的安装要到位，要做到一次安装试水成功。

(5) 在施工工地，材料的保管和办公场所等临时设施应在路、林边设置，尽量不对原有的地表、植被产生破坏。施工路与机耕路相结合，节约施工费用。

(6) 施工中要注意环境保护，运输道路要经常洒水，防止尘土飞扬，污染环境。在工地上加工各种材料，对经加工后的废料应清理干净。对生活垃圾等要有堆积点，在施工结束后，必须清除干净。

(7) 管沟开挖应符合下列要求：

①应按施工放样轴线和管底设计高程开挖。

②应清除管沟底部石块杂物，并一次整平。

③管沟经过岩石、卵石等硬基础时，应多挖 20cm，并清除杂物后用细土回填夯实至设计高程。

④开挖土料应堆置管沟一侧。

⑤固定墩、闸阀井开挖与管沟开挖同时进行。

（8）管沟回填开挖应符合下列要求：

①管子及管件安装过程中应在无接缝处先覆土固定，待安装完毕，经冲洗试压，全面检查质量合格后方可回填。

②回填前应清除管沟内一切杂物，排净积水，在管壁四周 20cm 内的不应有直径大于 2.5cm 的石块和直径大于 5cm 的土块，回填应高于原地面 10cm 以上，并应分层轻夯或踩实。

③回填必须在管道两侧同时进行，严禁单侧回填。

2.9 主要工程量汇总

主要工程量汇总见表 2-14。

序号	项目名称	单位	工程量
1	土方清废	万 m³	3.05
2	土方开挖	万 m³	20.14
3	土方回填	万 m³	20.12
4	混凝土	m³	1147
5	钢筋制安	t	135
6	DN1400PE 管道 (1.0Mpa)	m	18650
7	DN315PE 管道 (1.0Mpa)	m	2510
8	DN250PE 管道 (1.0Mpa)	座	6840

2.10 施工进度

2.10.1 施工分期

施工总工期为 12 个月，其中施工准备期 1 个月，主体工程施工期 6 个月，完建期 2 个月。即计划开工日期为 2026 年 7 月中旬，2027 年 7 月中旬完工。

2.10.2 分项工程进度计划

（1）施工准备期

本工程施工前期准备工作主要包括施工场外道路、施工用征地、场地平整，施工准备期为 2026 年 7 月，完成项目区的放线工作。

（2）主体工程施工期

主体施工：2026 年 7 月上旬至 2027 年 7 月下旬，沉沙池、输水主管道土方开挖、土方回填、混凝土板的衬砌、主管道安装，同时完成渠系及主管道配套建筑物工程。

（3）工程完建期

工程完建期 2027 年 7 月底工程竣工。本期内完成工程的收尾施工，并进行场地的清理、完工及竣工验收工作等。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状	
	3.1.1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划	
	依据《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局编，2002 年），相关生态功能区划内容见表 3-1。	
	表 3-1 评价区生态功能区划	
	生态功能分区单元	生态区 II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
		生态亚区 II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区
		生态功能区 28. 阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
	主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
	主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
	生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
	保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
	保护措施	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理
	发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业
	项目区域土地利用类型为国有未利用荒地。	
	项目所在区域植物种类较多，以琵琶柴为主。	
	根据资料，项目区内野生动物主要有小家鼠、褐家鼠、蒙古兔等，本项目评价范围内无国家和自治区级野生保护动物。	
	按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图》和实地踏勘，项目所在区域土壤类型主要是灰漠土和碱化灰漠土。生态三图见附图 3 土地利用现状图、附图 4 植被类型图及附图 5 土壤类型图。	

项目区不在自然保护区、风景名胜区内；区域内不包含基本农田、基本草原、天然林等自然资源分布。 3.1.2 植物现状调查 3.1.2.1 植被现状 2026 年 7 月 7 日对项目沿线植被进行了现场调查，草本群落调查植被样方大小为 1×1m。在项目区布设了 5 个样方，采样记录其经纬度、物种组成、建群种、群落高度及群落盖度，调查结果见表 3-2、表 3-3。 <table><tr><th colspan="7">表 3-2 植被样方类型及特征表</th></tr><tr><th>样方编号</th><th>经度</th><th>纬度</th><th>物种组成</th><th>建群种</th><th>高度/cm</th><th>总盖度%</th></tr><tr><td>1</td><td>88°53'3"</td><td>44°7'16"</td><td>苦豆子、骆驼刺、叉毛蓬</td><td>苦豆子</td><td>30</td><td>70</td></tr><tr><td>2</td><td>88°53'3"</td><td>44°7'16"</td><td>飞廉、骆驼刺、猪毛菜</td><td>飞廉</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>3</td><td>88°53'3"</td><td>44°7'14"</td><td>苦豆子、地肤、灰绿藜</td><td>苦豆子</td><td>40</td><td>65</td></tr><tr><td>4</td><td>88°53'3"</td><td>44°7'14"</td><td>苦豆子、骆驼刺、藜</td><td>苦豆子</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>5</td><td>88°53'3"</td><td>44°7'14"</td><td>飞廉、骆驼刺、猪毛菜</td><td>飞廉</td><td>15</td><td>23</td></tr></table> 本次在评价区内共设置 5 个样方： 草地样方：在 100m²样地内，按照梅花布点取样的方法，布设 1m×1m 的样方，统计样方内的草本种类、数量，观测长势，估测覆盖度，实测地上生物量。同时纪录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。 遥感调查：采用 GIS 软件对区域土地利用类型及土地覆被格局进行计算，了解区域土地覆被格局现状；在土地利用现状解译成果、林地矢量资料基础上，结合现场植物调查、影像纹理特征提取工程区植被现状分布图。 <table><tr><th colspan="2">表 3-3 调查区植被环境照片</th></tr><tr><th colspan="2">环境照片</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>							表 3-2 植被样方类型及特征表							样方编号	经度	纬度	物种组成	建群种	高度/cm	总盖度%	1	88°53'3"	44°7'16"	苦豆子、骆驼刺、叉毛蓬	苦豆子	30	70	2	88°53'3"	44°7'16"	飞廉、骆驼刺、猪毛菜	飞廉	15	20	3	88°53'3"	44°7'14"	苦豆子、地肤、灰绿藜	苦豆子	40	65	4	88°53'3"	44°7'14"	苦豆子、骆驼刺、藜	苦豆子	40	40	5	88°53'3"	44°7'14"	飞廉、骆驼刺、猪毛菜	飞廉	15	23	表 3-3 调查区植被环境照片		环境照片			
表 3-2 植被样方类型及特征表																																																													
样方编号	经度	纬度	物种组成	建群种	高度/cm	总盖度%																																																							
1	88°53'3"	44°7'16"	苦豆子、骆驼刺、叉毛蓬	苦豆子	30	70																																																							
2	88°53'3"	44°7'16"	飞廉、骆驼刺、猪毛菜	飞廉	15	20																																																							
3	88°53'3"	44°7'14"	苦豆子、地肤、灰绿藜	苦豆子	40	65																																																							
4	88°53'3"	44°7'14"	苦豆子、骆驼刺、藜	苦豆子	40	40																																																							
5	88°53'3"	44°7'14"	飞廉、骆驼刺、猪毛菜	飞廉	15	23																																																							
表 3-3 调查区植被环境照片																																																													
环境照片																																																													

		
		
	3.1.2.2 植被类型 评价范围为本项目永久占地及临时占地外 200m 的区域，以农田等生态环境组成，大部分区域为农田覆盖范围。总体而言，由于项目区海拔落差均衡，人类活动较为频繁，加之土壤和水分因素，因此群落结构较为简单，在垂直分布上没有明显的结构。评价区植被组成以杨树林、灌丛为主。 （1）杨树林 该群系见于道路两旁及农田周边防护林带，其群落外貌结构呈深绿色，林相整齐挺拔。除建群种杨树外，偶尔可见榆树、沙枣等树种。林下伴生有苦豆子、骆驼刺、灰绿藜等草本植物。 （2）芦苇草甸 该群系见于农田沟渠、低洼湿润地带及道路旁缓坡处，其根系扎根于湿润泥土中，茎和叶挺出地面，常与苦豆子成片混生。为小型野生动物提供栖息和觅食场所，也能起到涵养水土、保持地力的作用。 （3）荒漠草本群系	

	荒漠草本群系主要位于道路旁砾石荒地及未开垦裸地段，以苦豆子、飞廉为优势种，同时伴生有骆驼刺、猪毛菜、雾冰藜等以及一些一年生植物。该群系植株分布疏密不均，株高一般为 0.2-0.6m 左右，总盖度可达 15-40%。 3.1.2.3 植被分布特征 项目区位于吉木萨尔县，海拔起伏均衡，植被垂直分布梯度主要分为中上游的芦苇灌丛和下游的杨树林。评价区现有植被以河道为中心呈现两侧分布规律。①乌苏市西湖镇地下水超采治理工程管线沿途陆地区域不受流水干扰影响，桩号 0+000.0~8+900.0 管线沿途陆生植被以梭梭林为主；桩号 8+900.0~17+092.8 管线沿途为人工种植杨树林、芦苇草丛等为常见，同时河岸带还散生榆树、沙枣等乔木树种。 总体而言评价区植被简单，以河岸低洼处地湿地的灌草群落类型最为丰富。乔木林主要为杨树，整体上陆生植被种类组成简单。 3.1.3 陆生野生动物分布特征 结合本项目线性工程特征，采用样线调查法、资料收集法与访问调查法相结合开展陆生野生动物现状调查：沿管线布设 3 条调查样线（老湖灌区 1 条、西地灌区 2 条），每条样线长约 2km，调查宽度为管线两侧各 50m，实地记录观测到的动物种类、数量及对应生境；同时收集《新疆脊椎动物志》《吉木萨尔县生物多样性本底调查资料》及周边区域已批复环评成果，结合对当地村民、水管站工作人员的走访问询，综合确定评价区野生动物现状。 评价区地处准噶尔盆地南缘绿洲-荒漠交错带，受长期农业生产与人类活动影响，野生动物群落结构简单、物种丰富度较低，分布物种均为西北干旱区广布的耐干扰小型物种，无珍稀濒危类群：兽类以啮齿目、兔形目常见种为主，主要包括蒙古兔、子午沙鼠、小家鼠、褐家鼠、灰仓鼠，多活动于农田埂边、荒漠草地及林带根部；鸟类以雀形目农田伴生种、荒漠广布种为主，常见树麻雀、喜鹊等，集中分布于道路防护林、沟渠缓坡及农田周边，迁徙季节可见少量过境旅鸟，无固定繁殖种群；爬行类以蜥蜴目荒漠典型种为主，仅见荒漠麻蜥、密点麻蜥，活动于砾石荒地、田埂边坡等光照充足区域；两栖类因区域气候干旱、地表水体稀少，种类单一，仅在农田低洼沟渠处偶见蟾蜍，无集中栖息生境。
--	---

经现场排查与资料核实，评价范围内无国家重点保护野生动物、新疆维吾尔自治区重点保护野生动物分布，无野生动物集中栖息地、繁殖地、越冬地及固定迁徙通道，分布物种均对人为活动适应性较强，施工期短期扰动仅会造成局部物种临时迁移，不会导致区域物种种群数量下降，也不会改变区域野生动物群落整体结构。

3.1.4 植物，动物多样性组成

据资料调查，项目区海拔为 937m，场区地貌单元属天山北麓山前地带，地层以冲洪积成因的圆砾为主，场地目前为空地，地势开阔，高差变化不大。拟建场地内无地质灾害不良地质作用。项目厂址的土层为非盐渍土。项目区多年平均气温为 6.9℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-36.6℃，蒸发量大于降水量，风向多西北风，多年平均风速 2.8m/s，多年平均最大风速 17m/s。项目区西边 1.3km 处有季节性沟渠芦苇沟，由于上游分散、流域渗漏、蒸发等原因，流出山区后变为干沟。项目区属于山地荒漠生态系统，土壤为棕钙土，土地利用类型为单一。

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

由于人为长期影响，野生动物的种类和数量非常有限。项目区及周围主要的野生动植物种类见表 3-4。

表 3-4 评项目区及周围主要野生动植物种类

中文名	学名	中文名	学名
野生植被		野生动物	
博格塔绢蒿	<i>S. borotalense</i>	变色沙蜥	<i>Phrynocephalus Versicolor</i>
琵琶柴	<i>Reaumvria songorica</i>	麻雀	<i>Passer domesticus</i>
松叶猪毛菜	<i>Saisola laricifolia</i>	小沙百灵	<i>C.rufescens</i>
蒿叶猪毛菜	<i>S. abrtanoides</i>	小家鼠	<i>Mus musculus</i>
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	-	-
角果黎	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	-	-

3.1.5 林地资源现状

项目林地合计占地 19.95 亩，全部沿 S303、S138 县道及田间沟渠带状分布，土壤为薄层灰漠土、棕钙土，土层浅薄、保水保肥能力差，区域蒸发量远超降水量，现状无专项灌溉水源，受地下水逐年下降影响，林木枯梢、林下草

本覆盖度持续降低，表层荒漠生物结皮破损，风蚀沙化风险逐年升高；林地内无国家级保护动植物，仅分布麻雀、子午沙鼠等伴人物种，地下水亏缺是制约林地生态功能的核心限制性因素，工程实施后将彻底改变区域林地水分供给格局，同步带来地下水位、土壤盐分双向变化，需专项开展跟踪评价。

3.2 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的吉木萨尔县空气自动站监测 2025 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

选取吉木萨尔县空气自动站 2025 年的监测数据作为本项目环境空气现状评价基本污染物的数据来源基本满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018），数据统计见下表。

表 3-5 空气质量现状评价表 单位：μg/m³（除 CO 为 mg/m³ 外）

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	4	30.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	115	160	71.88	达标

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 及 O₃ 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，规划区所在区域为达标区域。

3.3 声环境现状

本项目沿线外 50m 范围内无环境敏感目标，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的相关规定，不开展声环境质量现状监测。

	3.4 地表水环境现状 本项目周边无地表水体。 3.5 土壤及地下水环境现状调查 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目为输水管线项目，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设），属于新建非污染性项目，不存在污染源及污染物和相应的污染问题。
生态环境保护目标	3.6 污染防治目标 （1）环境空气污染防治目标 施工期废气排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）2025年修改单（生态环境部公告 2025 年第 42 号）要求，保障区域环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准。 （2）声环境污染防治目标 控制施工期声源强，设备采用隔声减振措施，保证噪声排放不超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 排放限值，即昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$、夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$；夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15dB(A)。 （3）水污染防治目标 施工期生产、生活废水做到合理收集，生产废水经沉淀池处理后，用于施工区域降尘、抑尘工作。

(4) 生态防治目标

避免因施工建设而造成项目区域水土流失，合理布置施工区域避免对不必要范围内的土地造成扰动。

本项目不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中定义的特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

根据周围环境特征、工程特点以及评价范围，确定本项目主要环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 环境保护目标分布一览表

环境要素	目标名称	保护目标概况	环境保护要求
大气环境	杨庄村	人口：350 人 位置：东 30m	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准
	老台乡	人口：110 人 位置：西 70m	
	黄蒿湾西村	人口：30 人 位置：东 70m	
	幸福大队七小队	人口：20 人 位置：西 20m	
	中沟村	人口：690 人 位置：西 200m	
	西地村	人口：260 人 位置：西 100m	
	大方庄子村	人口：400 人 位置：西 150m	
声环境	杨庄村	人口：350 人 位置：东 30m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求
	老台乡	人口：110 人 位置：西 70m	

		黄蒿湾西村	人口：30 人 位置：东 70m	
		幸福大队七小队	人口：20 人 位置：西 20m	
		中沟村	人口：690 人 位置：西 200m	
		西地村	人口：260 人 位置：西 100m	
		大方庄子村	人口：400 人 位置：西 150m	
	地下水	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
	生态环境	管线周边等永久占地和临时占地及周边动植物。以及沿线周边的农田。		不降低区域生态环境功能
评价标准	3.7 环境质量标准			
	(1) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声功能区标准限值；			
	(2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准。			
	3.8 污染物排放标准			
	(1) 施工扬尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）2025 年修改单（生态环境部公告 2025 年第 42 号）中颗粒物无组织排放监控浓度限值 0.5mg/m³；			
	(2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）；			
	(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声功能区排放限值；			

其他	本项目为吉木萨尔县地下水超采综合治理项目（老台片区配套设施建设），运营期间基本无污染物排放，故不设总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中，主要大气污染源有施工扬尘（搅拌机、施工过程产生的扬尘；材料堆场风蚀扬尘；交通运输扬尘；开挖过程产生的粉尘和废气）、机械设备运行排出的机械设备燃油废气等。

（1）搅拌工序粉尘

搅拌机搅拌过程中产生的粉尘与施工方法和气候条件有关，其影响范围一般在 100m 内。会使局部扬尘浓度升高，搅拌过程中，砂石装卸、水泥输送、搅拌主机运行等环节均会有粉尘逸散。水泥等粉料在储存和输送过程中，若密封不严，会泄漏产生粉尘；砂石等骨料在装卸和输送时，也会因落差产生扬尘。这会使搅拌站及周边局部区域空气中颗粒物浓度急剧升高，特别是可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}），影响空气质量。影响范围，在风力作用下，粉尘会扩散至更大范围，影响周边居民区、学校、医院等敏感区域。一般来说，无有效防尘措施时，下风向几百米范围内都可能受到不同程度影响。使用湿法筛分和封闭式拌和等低尘工艺，同时通过合理布置混凝土搅拌点，使其远离居民区，可有效减轻粉尘污染影响。

（2）材料堆场风蚀扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》堆场扬尘的排放系数，可以计算堆场扬尘的排放量，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_Y \times 10^{-3} + E_W \times A_Y \times 10^{-6}$$

- 1) W_Y —堆场扬尘源中颗粒物总排放量，吨。
- 2) E_h —为堆场扬尘的装卸运输过程的颗粒物排放系数，千克/吨。
- 3) G_Y —每次装卸过程的物料装卸量，吨。
- 4) E_W —料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，克/平方米。
- 5) A_Y —料堆表面积，平方米。
- 6) m —料堆物料装卸次数。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = K_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0; & (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

- 1) E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数， kg/m^2 。
- 2) K_i —物料的粒度乘数，取 0.5 无量纲。
- 3) n —料堆每年受扰动的次数。
- 4) P_i —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 。
- 5) η —污染控制技术对扬尘的去除效率，取 76%。
- 6) u^* —摩擦风速， m/s 。
- 7) u_t^* —阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，0.45 m/s 。

$$E_h = K_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

- 1) E_h —堆场装卸扬尘的排放系数， kg/t 。
- 2) K_i —物料的粒度乘数，取 0.5 无量纲。
- 3) u —地面平均风速， m/s 。
- 4) M —物料含水率，%，推荐实测，方法同道路积尘含水率测定方法。
- 5) η —污染控制技术对扬尘的去除效率，取 76%。

风蚀潜势函数 P 是非线性的，对于每一次侵蚀事件要分别处理。

u^* 参考下式计算：

$$u(z) = \frac{u^*}{0.4} \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) (z > z_0)$$

- 1) $u(z)$ —地面风速， m/s 。
- 2) Z —地面风速检测高度， m 。
- 3) z_0 —料堆表面粗糙度，即风速谱图中风速为 0 的高度 m 。
- 4) 0.4—0.4 为卡门常数，无量纲。

计算如下：项目区 10m 高度多年平均最大风速 $u(z)=15.7\text{m}/\text{s}$ (吉木萨尔县气象数据)。施工期 8 个月 (2026.06-2027.06)，5 级及以上 ($\geq 8\text{m}/\text{s}$) 起尘大风

日数取 8 次。风速观测高度 $z=10\text{m}$ 。施工生产生活区材料堆放区表面积 $A_y=1000\text{m}^2$ 。砂石料堆表面粗糙度 $z_0=0.01\text{m}$ 。总物料装卸量：混凝土 1147m^3 、钢筋 135 吨、PE 管材 28km 。

$u^*=15.7 \times 0.4 / \ln(10/0.01) = 0.909\text{m/s}$ 。 $u^*=0.909\text{m/s} > 0.45\text{m/s}$ ，满足起尘条件。

$$P_i = 58 \times (0.909 - 0.45)^2 + 25 \times (0.909 - 0.45) = 23.70\text{g/m}^2$$

$$E_w = 0.5 \times 8 \times 23.70 \times (1 - 0.76) = 22.75\text{g/m}^2$$

$$E_h = (0.5 \times 0.0016 \times 8.1225 / 2.2 \times 3.037) \times 0.24 = 0.000233\text{kg/t}$$

$$W_Y = 0.000233 \times 3186.56 \times 10^{-3} + 22.75 \times 1000 \times 10^{-6} = 0.0234\text{t}$$

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）经计算堆场扬尘源中颗粒物总排放量为 0.0234 吨。建筑材料及弃土石方装卸、堆放产生的扬尘无组织排放受风速影响较大，建筑材料加盖毡布，弃土石方及时清运，并定期洒水，则扬尘污染影响较小。

（3）交通运输扬尘

交通运输中产生扬尘主要来自两个方面：一是汽车行驶产生的扬尘，二是装载水泥、石料等多尘物料运输时，汽车在行进中如果防护不当，物料容易散落，导致道路两侧空气中含尘量增加，对运输沿线 200m 范围的村庄造成一定影响。通过交通车辆减速行驶、车辆加盖苫盖等措施，可以有效降低交通运输产生的扬尘影响。

（4）开挖过程产生的粉尘和废气

本项目开挖过程中，施工开挖、回填过程中产生的扬尘受风速影响比较大，同时也与土壤含水率有关，施工区域除部分为表层土外，绝大部分为深层土，具有相对较大含水率，加之施工前土体未经扰动，具有一定粒径，属不易飞扬物料，扬尘产生量较小，大部分在施工场地附近降落，扬尘影响较小。对于靠近居民点的部分工程，扬尘可能增加空气中的颗粒物浓度，影响附近居民的生活。需要采取喷雾洒水等措施，降低工程施工对环境空气的影响。

（5）机械设备燃油废气

本工程施工过程中使用的发电机、自卸汽车、推土机等运行时将产生燃油废气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HC 等，其产生量与施工机械数量及密度、

耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。本项目施工机械废气基本以点源形式排放，运输车辆废气沿交通路线沿程排放，由于污染物排放量较小，废气排放不连续性，并且施工区域主要位于农村地区，排放废气中污染物能够很快扩散。因此，施工机械和施工车辆废气排放不会引起局部大气环境质量恶化，排放废气对区域环境空气质量影响很小。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

（1）施工废水

施工废水主要来自施工机械的冲洗以及机械修配等环节。施工废水中主要污染物为悬浮物，不含其他有毒有害物质，因此在施工期应设置临时沉淀池进行澄清处理后，回用于生产，不外排。

（2）生活污水

本工程施工期施工人员 127 人，生活用水按 $0.10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计算，施工期生活用水 $12.7\text{m}^3/\text{d}$ ，施工工期为 12 个月，则生活用水总量为 $4635.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水量按 80% 计，则生活污水产生量为 $3708.4\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 等。施工期在生活区设置防渗化粪池，全部定期由专用吸污车辆清运至项目周边乡镇污水处理设施集中处置。

（3）水环境影响预测

1) 施工生产废水影响

施工期废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、施工机械与车辆冲洗废水三类。砂石料冲洗废水 SS 浓度约 $2000\sim 3000\text{mg/L}$ ，混凝土养护废水呈弱碱性 ($\text{pH}9\sim 12$)，机械冲洗废水含少量石油类 ($10\sim 30\text{mg/L}$)。

上述废水均经临时沉淀池、隔油池处理后全部回用于施工降尘、场地洒水，正常工况下无外排，不会对周边农田排水渠、低洼草甸等地表水体造成水质污染。若发生废水溢流，仅会造成溢流点周边局部水体悬浮物短暂升高，影响范围小于 50m，随废水处理设施规范运行可有效避免。

2) 施工生活污水影响

施工人员生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮，排放量随施工人员规模波动。施工期设置防渗化粪池/临时旱厕，生活污水经预处理后定期清运至乡镇污水处理设施处置，不直接排入地表水体，对区域地表水环境无显著影响。

4.1.3 施工期地下水环境影响分析

施工期通过集水井持续抽水作业，会快速排出管沟基坑范围内的地下水，造成施工区段局部地下水位暂时性下降，形成小范围地下水降水漏斗。其中西地灌区干管浅埋地下水区段，水位下降幅度相对明显，降水影响范围主要集中在管线两侧有限区域内。该水位扰动仅发生在施工作业阶段，属于短期、局部、可逆性影响。待管线施工完成、基坑回填、排水设备停止运行后，周边地下水会通过土体渗流逐步补给施工区域，地下水位将缓慢恢复至原有自然水位，不会造成区域地下水位永久性下降，也不会引发地下水疏干、周边植被缺水、地面沉降等次生环境问题。同时，工程集水井布设间距均匀、降水深度可控，无大范围高强度降水作业，对区域地下水整体径流格局无明显改变。

施工期对地下水水质的影响主要来源于施工作业过程中的人为污染及土体扰动影响。一是管沟开挖、集水井施工会扰动基底软塑状土体，破坏原有土体结构，使土体中细小颗粒悬浮于地下水中，导致抽出的地下水悬浮物含量短暂升高，水体浑浊度增加；二是施工过程中机械设备跑冒滴漏的油污、施工弃土杂物、少量施工废水若管控不当，可能随地下水渗流进入含水层，造成局部地下水石油类、悬浮物指标超标。

但整体来看，本工程施工工序简单，无大量化工物料、有毒有害建材使用，污染源类型单一、污染强度低，污染影响仅局限于施工小范围区域，不会发生大范围地下水污染扩散。施工结束后，随着土体结构重新稳定、地下水自然循环净化，水质可逐步恢复至原有水平，不会对区域地下水水质产生长期不利影响。

西地灌区干管区段基底土体为软塑状态，地下水丰富且渗流作用明显，施工降水作业可有效降低基底含水率，提高土体压实度和稳定性，规避了基坑积水、基底滑坡、土体坍塌等施工安全隐患，对施工区域土体稳定起到积极作用。同时，可控的局部降水作业仅改变基坑周边局部地下水渗流路径，不会阻断区域地下水整体径流、补给和排泄循环过程，区域地下水水文连通性保持完好，无地下水径流受阻、局部积水或疏干等问题。

综上，本工程施工期地下水排降水作业，仅对施工区段局部地下水位、水质产生短期、轻微、可逆的环境扰动，无长期性、区域性、不可逆的地下水环

境破坏影响。施工过程中产生的地下水水位波动、水体悬浮物升高等问题，均会在施工结束后随地下水自然恢复、土体稳定、水体自净逐步消除。工程采取的集水井降水方案科学合理，既保障了管线施工质量与施工安全，又最大限度控制了地下水环境扰动范围，不会对区域地下水水文环境、水资源质量及周边生态环境造成不利影响，施工期地下水环境影响整体可控。

4.1.4 施工期声环境影响分析

工程施工期噪声污染源主要是施工场区的施工机械设备噪声和施工车辆行使过程中产生的噪声，工程场内道路沿线分布有居民区等敏感点分布，影响对象主要为施工人员及其沿线分布的居民，但这些影响都是短暂的，施工结束后影响随即消失。

(1) 噪声源强估算

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会停止。施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如搅拌机、推土机、挖掘机、自行式凸块振动碾、运输车辆等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在 75~100dB (A) 左右。施工过程中基础开挖、基础打桩等活动均选择在白天进行，噪声影响主要在白天。

(1) 施工机械及源强

工程施工期间，噪声来源于高噪声设备产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要产噪机械设备有推土机、挖掘机、自行式凸块振动碾等。

施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 4-2。

表 4-2 主要施工噪声源源强

序号	施工机械	噪声 dB (A)	声源性质
1	自行式凸块振动碾	100	间歇
2	推土机	93	
3	挖掘机	90	
4	2.2kW 蛙式打夯机	90	
5	自卸汽车	90	

6	土工膜焊缝机	75	
---	--------	----	--

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——预测点处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考声处与点声源之间的距离，m；

a ——大气吸收衰减系数，取 4.1dB(A)/km。

经预测，主要施工机械的峰值噪声在不同距离处的衰减声压级见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械峰值噪声及其衰减声压级 单位：dB

距离 (m)	1	10	50	100	200	标准
自行式凸块振动碾	100	80	66	60	54	昼间：70 夜间：55
推土机	93	73	59	53	47	
挖掘机	90	70	56	50	44	
2.2kW 蛙式打夯机	90	70	56	50	44	
自卸汽车	90	70	56	50	44	
土工膜焊缝机	75	55	41	35	29	

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)中的标准，昼间 50m 左右即可满足施工场界 70dB(A)标准要求，夜间 200m 可满足场界 55dB(A)要求。

(1) 噪声源控制

①选用低噪声机械设备，同时加强施工设备的维护和保养，对振动大的机械设备使用减振基座或减振垫，从根本上降低噪声源强。

②施工单位必须选用符合国家有关环保标准的施工车辆，如运输车辆噪声应符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996)和《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》(GB1495-2002)等。

	③优化施工布置，本项目周边无居民点，施工强噪声源尽量远离施工生活区布置。 ④在施工道路两侧分别设置交通标志牌，提醒过往车辆限速禁鸣（限速30km/h），可降噪约0.8~5.5dB。 （2）传播途径控制 ①加工设备设置隔声罩，阻隔机器向外辐射噪声，隔声罩完全密闭，安装必要的工作窗和工作门，并做好连接部分的密闭。隔声罩的隔声量约5~20dB，隔声罩为钢框架结构，采用彩钢板制作，内装隔声材料，其内外墙与顶部均为彩钢夹芯板，两面厚度各为0.5mm左右，其芯材为聚苯乙烯泡沫塑料。 ②加强道路的养护、维修和清洁工作，同时做好运输车辆的维修保养，降低车辆行驶速度，可有效降低交通噪声。 4.1.5 施工期固体废物环境影响分析 施工期固体废物主要为基础开挖产生的弃土、渠系构筑物拆除产生废渣砌石和施工人员生活垃圾。 （1）建筑垃圾 主要包括施工过程中的砂石使用、混凝土使用、构筑物拆除、加固、维修等施工作业产生的废砣、废砂石等。对于建筑垃圾，尽量回用，没有利用价值的建筑垃圾由施工单位使用建筑垃圾运输车辆运至吉木萨尔县建筑垃圾场填埋处置，不会对环境产生明显影响。 （2）生活垃圾 施工期施工人员多而且较为集中，按平均260人计算，整个施工场每天至少产生约60kg的生活垃圾，将生活垃圾集中收集后交由吉木萨尔县环卫部门统一处理。 施工期机械修配产生的废机油和废润滑油、废油桶等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），机械修配产生的废机油属于危险废物（危废代码：HW08900-214-08），产生的废油桶属于危险废物（危废代码：HW08900-249-08）。施工期使用的挖机等车辆维修及保养，委托第三方维修单位进场维修保养，产生的废润滑油及废油桶由第三方单位带走，不在场区进行暂存。
--	---

施工期的固体废物影响是暂时的，施工结束后便会消失，施工期采取以上处置措施后产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方填挖、管线敷设、场地平整等作业，伴随大量施工机械运转及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在地表植被破坏、土壤结构扰动、诱发水土流失、景观格局临时改变等方面，影响性质以短期、可逆性影响为主，永久占地影响为长期不可逆但影响范围有限。占地面积及类型见表 4-4。

表 4-4 占地面积及类型

工程分区	占地性质	规格	占地类型				面积 (亩)
			林地	天然牧 草地	农村道 路	其他土 地	
管道工程区	永久+临时 占地	管沟及作业带宽 12m	19.95	48.90	322.20	112.95	504.00
施工道路区	临时占地	道路宽 5m		15.00			15.00
施工生产生 活区	临时占地	仓库 200 m ² ，机械修配保 养场及停放场 100 m ² ，临 时办公+生活用房 150 m ²		3.00			3.00
合计			19.95	4.46	322.20	112.95	522.00

(1) 对土地利用的影响分析

工程建设将征占当地一定量的土地，本工程的建设用地包括永久用地和施工临时用地两部分。永久占用土地用于布置管道工程区；临时用地包括管道工程区临时作业带、施工道路区、施工生产生活区及其他施工辅助临时占地。本工程占地以国有未利用荒地、农村道路与天然牧草地为主，临时占地使土地原本的利用形式发生临时性改变，压占、破坏了场地内原有土地类型，暂时影响这些土地的原有功能。

从占地规模与结构来看，项目总占地 34.80hm²，其中临时占地占比约 94.5%，永久占地占比小，林地类占地仅占总占地的 3.82%，不会改变区域以农田、荒漠草地为主的土地利用主导格局。施工期间优先采用永临结合的布设方

式，料堆放场、预制场等临时工程尽量布置在项目永久占地范围内，严格控制新增临时占地边界，禁止越界碾压扰动；施工期间同步开展表土剥离与单独存放，施工结束后通过场地平整、覆土绿化等措施开展生态恢复，临时土地的原有的功能可逐步恢复。

综上，项目建设对土地利用的影响以短期临时扰动为主，永久占地的长期影响范围有限，不会导致区域土地利用结构与主导功能发生显著变化，综合影响较小。

（2）对动植物的影响分析

本项目生态影响范围局限于施工带及周边近距离区域，不会造成区域生态系统组分的显著变化；所破坏的植被均为区域内分布较广的常见物种，资源丰富，群落恢复难度低。

1）对植被与植物资源的影响

施工期地表开挖、机械碾压、物料堆存将直接清除占地范围内的地表植被，造成植被生物量损失。根据占地类型与区域植被生产力测算，工程占地造成的生物量总损失量为 55.362t，其中永久占地造成的生物量损失为 14.007t，属不可逆损失；临时占地造成的生物量损失为 41.355t，施工结束后通过植被恢复可逐步回补。项目区植被以荒漠草本群落、人工杨树林、天然牧草地植被为主，占地范围内的优势物种包括苦豆子、骆驼刺、飞廉、猪毛菜、杨树等，均为西北干旱区广布常见种；评价范围内无国家及自治区级重点保护野生植物，无古树名木与特有珍稀植物分布，不存在珍稀植物资源的直接破坏，也不会导致区域植物区系组成发生改变。

永久占地的植被损失为永久性，但其面积占评价区总面积比例极低，不会对区域植被覆盖率与整体植被生产力造成显著影响；临时占地的植被破坏为暂时性，施工结束后选取与当地物种一致的乡土草灌进行回植，2~3 年内可逐步恢复原有植被覆盖度与群落结构，恢复原生态系统生物量。

2)对陆生野生动物的影响

评价区人类活动较为频繁，野生动物以广布性、耐人为干扰的小型物种为主，无大型兽类及珍稀濒危野生动物集中分布。场区及周边常见动物以子午沙鼠、小家鼠等小型啮齿类，荒漠麻蜥等爬行类，以及麻雀、喜鹊、家燕等伴人

鸟类为主，均为区域广布物种；评价范围内无国家及自治区级重点保护野生动物，也无野生动物集中栖息地、繁殖地与固定迁徙通道分布。

施工期机械噪声、人员活动、夜间灯光会对周边野生动物产生驱赶效应，迫使施工带周边的小型动物向远离施工区的区域迁移，导致施工影响范围内野生动物活动密度临时下降。但该影响仅局限于施工期，具有明显的短期性与可逆性，不会造成物种种群数量下降，也不会改变区域野生动物的群落结构；施工结束后，随着人为干扰消失、植被逐步恢复，野生动物可重新回到原活动区域。

表 4-5 工程占地生物量损失一览表

序号	地类	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)
1	林地	0.193	1.137	29.5
2	天然牧草地	0.646	3.814	11.2
3	其他土地	1.091	6.439	1.0
4	合计	1.93	10.39	
5	生物损失	14.007	41.355	55.362

(3) 对土壤扰动的影响分析

本项目为线状输水管道工程，施工期对土壤环境的影响主要为管线开挖、土方堆存、机械碾压、临时占地造成的土壤物理结构扰动和短期水土流失，无工业污染物持续排放，土壤污染风险极低，整体影响具有暂时性、可逆性、可修复性特征。

施工过程中，沟槽开挖、表土剥离、土方回填及施工机械碾压作业，会直接破坏原有土壤团粒结构，降低土壤孔隙度与保水保肥性能，扰动区域土壤表层肥力短期内有所下降。结合两处浅水位排水河段施工特点，排水井布设、沟槽降水作业会局部扰动浅层土体结构，软塑基底经疏干、压实后，原有土层含水状态与物理性状发生改变。但上述扰动均集中在管线带状施工区域及临时作业带，影响范围小、空间分布分散，且仅为施工期临时扰动。施工完成后，通过表土回铺、场地平整、翻耕松土、植被复种及土地复垦等生态修复措施，经

过 2~3 年自然熟化，区域土壤结构、土层肥力可逐步恢复至原有水平，对区域土壤理化性质无长期负面影响。

从土壤侵蚀风险分析，施工期地表植被清除、表土裸露、土体松散后，地表抗风蚀、水蚀能力显著降低。项目区域春季多大风，易引发裸土风蚀起尘；夏季降雨集中，裸露沟槽与堆土坡面易产生面蚀、细沟侵蚀，产生的泥沙易随地表径流汇入沿线排水河段，造成渠系轻微淤积。尤其是两处浅地下水施工河段，降水作业扰动土体后，松散土层水土流失风险略高于普通路段。项目通过布设临时防尘覆盖、坡面防护、施工截排水、沉淀池等水保措施，搭配排水井有序抽排、严控施工扰动范围，可有效遏制泥沙流失，大幅降低排水河段淤积风险，水土流失影响可全程可控。

从土壤及地下水环境质量分析，本项目施工建材均为合规环保水工材料，不含有毒有害、持久性污染物，正常施工工况下不会造成土壤和地下水污染。项目仅存在施工机械油料渗漏、设备检修废油滴漏等极小概率点状污染风险，通过落实机械定期维保、油料集中防渗存放、配备泄漏应急处置物资、及时清理污染土体等管控措施，可彻底规避污染隐患。同时，项目两座临时排水井仅用于施工期地下水疏干引流，不涉及污染物抽排与入渗，降水全程收集处理、规范处置，仅临时改变局部浅层地下水流场，不会造成地下水水质恶化和土壤次生污染。

综合分析，本项目施工对土壤环境以物理结构性扰动、暂时性水土流失影响为主，依托排水井专项降水管控、水土保持及生态修复措施，可有效降低浅水位河段施工扰动影响，无持续性、累积性环境问题，土壤及地下水环境整体影响程度较小。

（4）施工景观影响分析

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路布设、物料运输扬尘、施工人员生活垃圾等，若管理不当将会对局部景观协调性造成一定的不良影响，增加裸地景观斑块占比，打破原有农田与荒漠草地的连续景观格局。但该影响仅局限于施工带及周边近距离范围，属于暂时性视觉影响，不会改变区域整体景观格局与主导景观类型。

通过采取围挡作业、分段施工、随挖随填、及时清运弃方、落实防尘抑尘措施、集中收集并及时清运生活垃圾等管控措施，可最大限度缩小施工裸露范围与持续时间；施工结束后及时拆除临时设施、平整土地并恢复植被，施工区域可快速恢复原有自然面貌，将施工期景观不良影响降至最低。

（5）临时占地恢复措施

施工期严格落实“边施工、边恢复”原则，最大限度缩短裸地裸露时间，主要恢复措施如下：

表土保护措施：施工前对占地范围内的表层熟土进行剥离，剥离厚度不小于 30cm；剥离的表土运至指定表土场集中堆存，堆体周边设置临时拦挡与苫盖措施，防止水土流失，施工结束后全部回用于迹地覆土，保障植被恢复的土壤肥力。

场地清理平整：施工结束后，拆除全部临时建筑与施工设施，清理施工废弃物与建筑垃圾，对扰动场地进行全面平整，对开挖边坡进行修整，为植被恢复创造立地条件。

分区植被恢复：根据占地原有用途与立地条件差异化恢复：

原天然牧草地、其他土地：恢复为原生荒漠草本群落，选用苦豆子、骆驼刺、冰草等乡土耐旱草种，采用撒播结合穴植的方式，确保植被覆盖度逐步恢复至原有水平；

原林地区域：补植杨树、沙枣等乡土乔木，搭配灌草形成复层植被，保障林地生态功能不下降；

临时施工道路：对施工结束后不再使用的临时道路进行破硬复绿，恢复为草本植被。

配套防护与抚育：占地界周边开挖临时排水沟，坡地设置简易拦挡设施，防止恢复初期发生水土流失；植被恢复后设置 1~2 年的抚育管护期，定期补植、浇水，确保植被成活率与覆盖度达到恢复目标。

（6）对水土流失的影响分析

项目区位于吉木萨尔县冲洪积平原区，属风力侵蚀为主的水土流失区域，区域原生土壤侵蚀强度以轻度为主。施工期地表植被清除、土壤结构扰动、土石方临时堆存会显著降低地表抗蚀能力，诱发新增水土流失；若未采取防护措

施，大风天气下表土风蚀量明显增加，易引发施工区周边扬尘与土壤养分流失；降雨时段裸露坡面易产生面蚀与细沟侵蚀，泥沙随地表径流进入周边沟渠，造成局部沟渠淤积。

项目通过配套系统的水土保持措施，包括表土剥离与集中苫盖堆存、临时排水沟与沉沙池设置、堆土区拦挡防护、施工后植被恢复等，可有效控制施工期新增水土流失量，将土壤侵蚀强度控制在区域容许流失量范围内，不会加剧区域水土流失整体水平。

（7）对生态系统完整性与连通性的影响分析

评价区以农田生态系统为景观基质，荒漠草地、人工林带、道路廊道交错分布，生态系统受人为改造程度较高，自然生态系统的连通性本底较弱。

项目为线性管线工程，施工期临时作业带会对局部景观连通性产生短期切割作用，对小型爬行动物、啮齿类动物的横向活动形成临时阻隔。但管线敷设为地下隐蔽工程，施工结束后地表植被全面恢复，不会形成永久性生态阻隔，对区域生态系统连通性与完整性的长期影响可忽略。

从生态系统结构来看，项目永久占地规模小，不会改变区域生态系统的主导类型与整体结构；临时占地的生态影响随施工结束逐步消除，区域生态系统的完整性与防风固沙、碳汇等核心服务功能可基本维持原有水平。

4.1.7 施工期水土流失影响

（1）水土流失影响因素分析

1）主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括管理区场地平整及基础开挖等。根据施工特点，场地平整、基础开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。

2）施工生产生活区

施工生产生活区的建设将进行场地平整，期间地表遭到人为扰动破坏，使地表植被受到破坏，失去固土防冲能力，如果不采取有效的水土流失防治措施，就会对周围环境产生影响，加剧水土流失。

3）临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。施工期间进行表土的剥离存放，对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填之前将会发生较大的水土流失。施工结束后可以通过采取场地恢复，加强场地绿化等措施进行生态恢复，对生态环境等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。

(2) 自然恢复期水土流失影响因素分析

水土保持工程设计与施工，与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。对于采用植被恢复措施的一些工程，在自然恢复期初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失强度范围内。造成项目所在地区水土流失的原因包括自然因素和人为因素。自然因素引起的水土流失为正常侵蚀，人为因素造成的水土流失为加速侵蚀。水土流失影响因素分析见下表。

表 4-6 水土流失影响因素分析

影响因素	影响因子	水土流失影响分析
自然因素	降水、风	降水和风是项目区造成水土流失的主要动力
	地形	随着坡度和坡长的增加，径流量和土壤的冲刷量也随之加大
	土壤特征	地表组成物质主要是表土，覆盖层厚度约 0.5m~2.0m，易受侵蚀
	植被	地表自然生长的植被能够固土防冲，有效减轻水土流失
人为因素	地基开挖	由于建设开挖基础，扰动地表，从而产生了新的水土流失

4.1.8 水土流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、表层结皮，可能造成水土流失的危害主要有：

破坏植被：加速土地沙化。该项目开发建设，降低了地表的粗糙度，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，将会加速该区域的土质沙化。

破坏原有地表结皮，降低其水土保持功能，增大原有的风力侵蚀和水力侵蚀强度。

4.1.9 土地沙化影响分析

项目区地处吉木萨尔县准噶尔盆地南缘冲洪积平原区，属温带大陆性干旱气候，区域年均大风日数多、降水稀少、蒸发强烈，地表原生土壤以棕钙土、砾质沙壤土为主，表层普遍发育荒漠生物结皮，整体处于轻度风蚀沙化的自然本底状态，荒漠生态系统抗干扰能力较弱，地表植被与土壤结皮破坏后易加剧土地沙化风险。

（1）施工期土地沙化的诱发机制

项目建设过程中对原地貌、植被与土壤结构的扰动，是加剧局部土地沙化的核心诱因，主要通过以下途径产生影响：

1）地表植被与生物结皮破坏，直接降低土壤抗蚀能力

施工期管道开挖、场地平整、临时设施布设等作业，将直接清除占地范围内的原生草本植被与荒漠生物结皮，使表层松散土壤直接暴露于大气中。荒漠生物结皮是区域抵御风蚀的关键保护层，其破坏后土壤抗风蚀能力可下降 60% 以上，裸露表土在风力作用下极易发生吹蚀搬运，造成表层细颗粒土壤流失、粗颗粒富集，逐步向沙化方向演进。

2）机械碾压压实土壤，加剧植被退化与沙化风险

施工过程中各类施工车辆尤其是重型卡车的反复通行，会对作业带、施工道路区域的土壤产生强烈压实作用，导致土壤容重显著升高、孔隙度大幅下降，土壤透水透气性能恶化。重度碾压区域土壤硬度超出草本植物根系穿透阈值，原生植被难以自然定植恢复；若地表长期裸露，土壤会逐步退化、沙砾化，甚至退化为沙地。

3）松散土石方堆存，成为局地沙尘策源地

项目土石方开挖、临时堆土及建筑废渣堆存过程中，堆体土壤结构松散、无植被覆盖保护，若未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等防护措施，在春季大风天气下极易发生风蚀扬沙。一方面会造成堆体自身的土壤侵蚀与养分流失，加剧堆存区域的土地沙化；另一方面扬起的沙尘会随气流向顺风方向扩散，增加周边区域的降尘量，加重局地沙尘天气的影响程度。

（2）不同工程分区的沙化风险差异

结合项目占地类型与施工扰动强度，各工程分区的土地沙化影响程度存在

明显差异：

1) 管道工程区：以线性扰动为主，涵盖永久占地与临时作业带。永久占地范围窄、占比小，管线敷设后地表可恢复植被，长期沙化风险低；临时作业带为施工期主要扰动区域，地表植被与土壤结皮全面破坏，是施工期风蚀沙化的主要分布区域，沙化风险为中等。

2) 施工道路区：为车辆反复碾压区域，土壤压实程度最高，植被自然恢复难度最大，是项目施工期土地沙化风险最高的区域。若施工结束后未及时开展破硬复绿与植被恢复，易形成长期沙化条带。

3) 施工生产生活区：为点状集中扰动区域，占地规模小，施工期地表主要被临时建筑、硬化场地覆盖，风蚀起沙量小，施工期土地沙化风险低；施工结束后拆除平整、恢复植被，沙化影响可完全消除。

(3) 影响的时空特征与整体程度

从时间尺度看，土地沙化影响主要集中在施工建设期，具有显著的阶段性特征。春季大风天气集中时段（3—5月）是风蚀沙化的高发期，扬尘与土壤侵蚀强度显著升高；非大风季沙化风险明显降低。施工结束后，随着临时占地植被逐步恢复、土壤结皮重新发育，土壤抗蚀能力逐步回升，沙化趋势会逐步逆转，整体影响具有可逆性。

从空间尺度看，沙化影响范围严格局限于项目占地范围内及下风向50~100m的近距离区域，仅造成局部地块的短期沙化加剧，不会扩大区域沙化总面积，也不会改变区域土地沙化的整体分布格局。项目占地以天然牧草地、其他未利用土地为主，本身处于荒漠沙化边缘地带，施工扰动仅为短期加重，不会导致土地沙化等级发生不可逆跃升。

(4) 防治措施的减缓效果

针对施工期土地沙化风险，通过落实系列防护措施可有效控制影响程度：

施工期对临时堆土、裸露地表采取防尘网全覆盖苫盖，定期洒水抑尘，大幅降低风蚀起沙量；

施工道路优先利用既有农村道路，新建临时道路采取碎石铺垫等措施，减少土壤直接碾压破坏；

严格控制施工作业边界，禁止施工机械与车辆越界碾压，保护周边原生植

被与土壤结皮；

施工结束后及时平整土地，回覆剥离保存的表土，选取苦豆子、冰草等乡土耐旱草种开展植被恢复，逐步重建土壤结皮与植被保护层。

综上所述，施工期地表扰动会在局部范围内短暂加剧土地沙化风险，对周边环境产生一定影响；但在落实苫盖、抑尘、植被恢复等防治措施后，土地沙化强度得到有效控制，且影响随施工结束逐步消除，不会对区域土地沙化整体态势造成显著不利影响。

4.1.10 施工期对林地、草地的环境影响分析

项目施工期征用的林地、草地以临时占地为主，永久占地占比极低，环境影响主要集中于施工建设期，核心表现为植被破坏、土壤扰动、局部生境临时改变与生态功能短期下降，整体具有影响范围局限、持续时间短暂、生态可逆性强的特征，在落实前述管控与恢复措施后，不会对区域林草生态系统造成长期显著不利影响。

（1）征用林地的环境影响

项目征用林地以临时占地为主、永久占地占比极低，施工将直接造成占地范围内林下灌草与零星林木清除、局部植被生物量短期损失，同时机械开挖碾压会破坏土壤团粒结构与林下枯落物层，临时改变林下小型动物栖息微生境，施工扬尘、动火作业也会带来一定次生环境风险；但项目选线优先避让成片公益林与集中林地，仅占用林缘零散地块，征用面积占区域林地总面积比例极低，不会改变区域林地群落结构与整体生态防护功能，施工结束后通过补植乡土乔灌树种开展生态恢复，3~5 年内林地结构与各项生态功能可逐步恢复至原有水平，整体影响范围有限、可逆性强，不会对区域林地生态系统造成长期显著不利影响。

（2）征用草地的环境影响

项目征用荒漠草地将直接破坏占地范围内草本植被与地表荒漠生物结皮，短期内显著降低土壤抗风蚀能力，叠加机械碾压造成的土壤压实、肥力退化，会临时加剧局部土地沙化与风力侵蚀风险，同时施工噪声与人员活动会驱赶周边小型啮齿类、爬行类动物，导致局部活动密度下降；但项目严格管控作业带宽度，扰动呈窄幅线性分布，征用面积占区域荒漠草地总面积比例极低，不会

	改变区域荒漠草地生态系统整体结构与主导功能，施工结束后通过表土回覆、补种本土耐旱草种与沙化防控措施，植被覆盖度与防风固沙功能可逐步回升，沙化趋势随之逆转，整体影响时段可控、生态可逆，环境影响处于可接受水平。 综上，项目征用林地、草地对环境的不利影响范围有限、时段可控、整体可逆，不会对区域林草生态系统的稳定性与完整性造成长期显著影响，环境影响可接受。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期环境影响分析 属于非污染类建设工程，项目建成根据工程本身特点，无废气、废水、噪声和固废污染物产生，对环境的影响主要体现在正面、有利的生态方面，对周围环境影响很小。 4.2.1 大气环境影响分析 本项目运营期无废气产生，不会对周边大气环境造成影响。 4.2.2 地下水环境影响分析 （1）林地灌溉对地下水的专项影响 本项目沿线配套灌溉的防护林带总面积 19.95 亩，呈条带状分布于 S303、S138 县道及田间沟渠两侧，灌溉水源依托项目输配水管网接引外调地表水，采用小管出流、穴灌等节水灌溉方式。结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中灌溉类项目地下水影响评价要求，从水位、水质两个维度开展分析： ①地下水位影响 林地灌溉定额远低于农田灌溉定额，且采用节水灌溉工艺，单次灌溉入渗补给量有限。项目林地均分布于管线沿线地势平缓区域，土壤以棕钙土、灰漠土为主，入渗性能中等，灌溉水 80%以上被林木根系吸收利用，仅少量深层入渗补给浅层地下水。经测算，林地年灌溉入渗补给量约 0.21 万 m³，占项目区地下水年总补给量的比例不足 0.1%，不会改变区域地下水位整体回升趋势，也不会造成局部地下水位持续抬升超出临界埋深。 相较于原依赖地下水抽取的灌溉模式，项目实施后林地灌溉改用外调地表水，不再占用地下水开采指标，等同于间接减少地下水开采量，对区域地下水位恢复具有正向作用。同时，林地灌溉入渗可补充林带下方局部浅层地下水，

缓解原地下水位下降导致的林木深层根系缺水问题，有利于林地生态功能逐步恢复。

②地下水水质影响

林地灌溉水源为 EEQSH 外调地表水，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求，且林地养护过程中不施用化肥、农药，不存在面源污染物随灌溉水下渗的风险。少量入渗水体经过土层过滤、吸附、净化后，对浅层地下水水质无不良影响，不会造成地下水常规指标、毒理指标超标。

潜在风险方面：若灌溉制度不合理，大水漫灌导致灌溉水量过大，可能带动表层土壤盐分随水下渗，短期内造成浅层地下水矿化度小幅升高。本项目林地采用精准节水灌溉模式，严格控制灌溉定额与灌溉频次，该风险发生概率极低，且影响范围局限于林带下方小范围区域，随地下水自然循环可逐步稀释，不会造成区域性地下水水质恶化。

（2）综合分析

项目建成投运后，灌区地表水输水保障能力显著提升，将有序关停区域内部分农用灌溉机井，有效压减地下水开采总量，扭转现状局部区域地下水长期开采强度偏大、采补失衡的局面。在区域降水、田间灌溉入渗等地下水天然补给条件总体保持稳定的基础上，随着人工抽排强度持续降低，现状长期抽水形成的地下水降落漏斗将逐步弥合，区域地下水位缓慢回升并逐步趋于动态稳定，不会引发区域性地下水位持续下降问题。但与此同时，地下水位持续抬升过程中，灌区地势低洼区域土壤毛细上升作用增强，存在诱发土壤次生盐渍化的潜在风险；灌溉水源由地下水置换为地表水后，农田灌溉退水携带化肥、农药等农业面源污染物，若管控不当持续下渗，仍会对浅层潜水水质造成潜在不利影响。运营阶段灌区将严格落实水资源管理“三条红线”管控要求，科学优化地表水、地下水联合供水调配方案，对保留的应急备用机井实行取水计量、定额管控，杜绝新增无序开采；持续优化田间灌溉制度，大力推行节水灌溉、测土配方施肥与绿色病虫害防控措施，从源头削减农业面源污染物产生量，同步建立地下水长期动态监测体系，持续跟踪地下水埋深、水质变化情况，依据监测结果动态调整供水方案，防范土壤次生盐渍化问题发生。综合分析，工程运营对

地下水环境整体以改善修复的有利影响为主，通过落实上述管控措施，潜在不利环境影响能够得到有效防控。

4.2.3 固体废物环境影响分析

项目运营期不会产生固废，因此基本不会对周边环境产生影响。

4.2.4 生态环境影响分析

（1）对陆生生态环境影响

本项目建成后，能够更为合理地利用水资源，改善区域气候，可促进有机物再循环，控制了污染，保护了环境和生物资源，对区域生态环境有显著的积极影响，减少了项目区水资源无效损耗，对农业结构调整起到积极作用，灌区可基本利用地表水进行耕地灌溉，对区域生态植被恢复也将起到积极改善作用，通过节水改造的实施，可以调整项目区内种植业结构，改善项目区及周边地区的生态环境。

本项目周边区域没有大型野生动物，只有一些常见鸟类和啮齿类动物等，对其生活影响只在施工期产生，施工结束后影响自然消失，因此本项目运营期对野生动物基本没有影响。

（2）植被的影响分析

通过对项目蓄水池及输水管道的建设，改善项目区农田灌溉生产条件，提高项目区农业生产力水平，改变现有项目区落后的管理模式，实现工程节水，改善区域生态环境。

（3）林地灌溉的专项生态影响

依据《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）中灌区生态影响评价要求，结合项目沿线林地现状特征，本项目实施后林地灌溉的生态影响以长期正向改善为主，仅存在局部可控的潜在风险：

①正向生态效益

一是提升防护林体系生态功能。项目实施前，沿线林地无稳定灌溉水源，依赖天然降水与浅层地下水维系生长，受地下水位持续下降影响，林木枯梢现象普遍，林下草本覆盖度不足 15%，防风固沙、水土保持功能弱化。项目通水后，林地可获得稳定的地表水灌溉保障，林木生长态势逐步改善，林下草本群落逐步恢复，预计运营 3—5 年后，林带植被覆盖度可提升至 40%以上，林木存

活率提高 20%以上，道路沿线防护林带的防风固沙、滞尘降噪、农田防护功能显著增强，进一步完善绿洲边缘生态屏障体系。

二是改善局部微生境，提升生物多样性。林地生态系统稳定后，可为麻雀、喜鹊等鸟类及子午沙鼠、荒漠麻蜥等小型陆生动物提供更优的栖息、觅食与遮蔽场所，带动区域小型野生动物种群数量稳步提升，增强沿线生态系统的完整性与连通性。

三是遏制局部土地沙化扩张。林带植被覆盖度提升后，地表粗糙度显著增加，可有效降低近地表风速 30%以上，减少土壤风蚀量，阻挡外围荒漠区沙粒向农田区迁移，对项目区绿洲农田生态安全起到重要的防护作用。

②潜在不利影响

若灌溉水量控制不当，长期过量灌溉可能导致林带区域土壤含水率过高，在强烈蒸发作用下表层盐分累积，诱发土壤次生盐渍化，反而不利于林木生长；同时林下土壤长期过湿可能改变原有荒漠草本群落结构，导致耐旱乡土物种减少，湿生杂草入侵。该影响可通过优化灌溉制度、精准控制灌溉定额有效规避，整体处于环境可接受范围。

4.2.5 灌溉对土壤环境的影响分析

根据水利建设项目（灌区工程）环评审批原则要求，结合《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）相关规定，分别针对农田灌溉与林地灌溉开展土壤环境影响系统评价：

（1）农田灌溉对土壤环境的影响

①有利影响

项目实施后，灌溉水源由地下水置换为外调地表水，灌溉保证率由现状不足 60%提升至 85%以上，可避免因地下水供水不足导致的土壤干裂、风蚀加剧问题；同时配套滴灌等高效节水灌溉方式，可实现精准控水控肥，有利于维持土壤团粒结构，提升土壤保水保肥能力。

此外，地下水压采后地下水位逐步回升至合理区间，可避免因地下水位过低导致的土壤干旱化、沙化趋势，维持土壤微生物活性，促进土壤有机质积累，对农田土壤肥力长期维持具有正向作用。

②潜在不利影响

一是土壤次生盐渍化风险。项目区地处干旱区，年均蒸发量约为降水量的7倍，若灌溉制度不合理，灌溉水量过大、灌溉频次过高，会导致地下水位抬升超过临界埋深，土壤毛细作用增强，深层盐分随水迁移至表层累积，诱发土壤次生盐渍化。本项目采用高效节水灌溉模式，严格控制灌溉定额，且配套完善的田间排水体系，土壤次生盐渍化风险整体可控。

二是农业面源污染导致的土壤污染风险。灌溉过程中，若化肥、农药施用不规范，未被作物吸收的化肥、农药残留可能随灌溉水在土壤中累积，造成土壤氮磷超标、农药残留增加。通过推广测土配方施肥、绿色病虫害防控技术，可有效降低该风险。

（2）林地灌溉对土壤环境的影响

①有利影响

稳定的灌溉供水可改善林地土壤水分条件，促进土壤微生物繁殖与有机质分解，提升土壤肥力；植被覆盖度提升后，地表枯落物量逐年增加，逐步形成枯落物保护层，可有效减少土壤风蚀、水蚀，促进荒漠生物结皮发育与土壤熟化，改善区域贫瘠土壤的理化性质。

②潜在不利影响

林地土壤本底为棕钙土、灰漠土，土体含盐量本底值较高，若长期过量灌溉，土壤水分蒸发携带盐分向表层聚集，可能加重土壤盐渍化程度，影响林木根系正常生长。本项目林地采用小管出流、穴灌等节水灌溉方式，严格遵循“少量多次”的灌溉原则，灌溉水量仅满足林木正常生长需求，不会造成土壤长期过湿，盐分累积风险较低。

4.2.6 灌溉对农产品质量安全的影响分析

依据水利建设项目（灌区工程）环评审批原则中关于农产品质量安全评价的要求，结合项目灌溉水源水质特征开展全面分析：

（1）灌溉水源水质符合性

本项目灌溉水源为EEQSH外调地表水，水源水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作、蔬菜类灌溉的全部水质要求，不存在重金属、有毒有机物、病原微生物等超标因子，从水源端保障了农产品质量安全。

(2) 灌溉过程对农产品质量的正向作用

项目实施后，灌溉保证率显著提升，作物水分胁迫大幅降低，有利于小麦、玉米等粮食作物及经济作物的正常生长发育，提升农产品品质与产量。同时，项目配套高效节水灌溉系统，可实现水肥一体化精准施用，减少化肥、农药的盲目过量施用，降低农产品中硝酸盐、农药残留的累积风险，对农产品质量安全具有正向促进作用。

(3) 潜在风险与防控

若灌溉调度不当，灌溉水受到周边污染源污染，或田间退水回流造成二次污染，可能对农产品质量造成影响。本项目输水管线为全封闭 PE 管道，输水过程无二次污染；灌区实行严格的水质监测制度，灌溉期定期对取水口、田间出水口水质进行监测，一旦发现水质异常立即停止供水；同时严禁农田退水回灌进入输水系统，可有效规避农产品质量安全风险。

综上，本项目灌溉水源水质达标，输水过程封闭可控，灌溉方式科学合理，不会对区域农产品质量安全造成不利影响，且通过水肥一体化精准管控可进一步提升农产品安全水平。

4.2.7 社会影响分析

根据对本工程项目所在地区的调查和了解，结合工程前期和移民实物指标调查过程中居民意见和意愿的询问和意见征求情况分析，当地政府、社会各界、工程区居民和间接影响的居民均表示对工程建设持支持态度，但同时也提出了工程建设过程中的实物指标补偿标准适当提高、注重环境保护、预防和减轻水土流失、保护生态环境、帮助建设和改善基础设施条件等一系列要求和建议。

因此，在群众总体支持的前提下，建设单位和施工单位在当地政府的指导和配合下，在工程前期准备阶段充分做好当地居民的引导和教育工作和国家政策、法律法规和地方规定的宣传工作；认真分析居民意见和建议，实物指标补偿标准在国家政策允许的范围内适当提高，并及时支付到位；工程建设和当地基础设施建设时充分征求当地政府和居民意见，尊重他们的选择和思想；工程建设过程中教育施工人员尊重少数地区人民生产生活和风俗习惯；拓宽居民收入渠道；针对当地居民的意见、想法和建议，政府有关部门和建设单位设立专门的机构，并配合相关工作人员进行汇总、反映和及时解决，保证居民诉求渠

	道畅通，对一时无法解决的问题，及时向群众解释并做好相关工作；对居民正常生产生活中出现的意外情况尽可能提供力所能及的帮助等。 针对社会风险影响因素的分析和后果预测，在采取相应的措施后，社会风险发生的概率、影响范围、影响程序较小。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3 选址选线环境合理性分析 4.3.1 环境制约因素 本工程选址不涉及吉木萨尔县生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，无环境制约因素。 4.3.2 环境影响程度 根据前述环境影响分析，采取相应措施后，项目对大气、地表水、噪声、生态环境影响较小，项目选址合理。 4.3.3 输水管线选址合理性分析 （1）老湖灌区输水管线比选 1）方案一 老湖灌区沉沙池输水主管道方案一沿着老湖干渠西侧平行渠道布置，管线起点位于调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，布置在道路的一侧，不占用耕地和林带，中途穿越 S303 省道、S138 县道，末点位于老台乡尚家梁村西侧 0.5km 处。主管线总长 5.96km，管线末端接大湾村支管和老湖村支管。主管线配套建筑物共 16 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座、减压井 1 座、过路套管 2 座、穿路顶管 2 座。 2）方案二 老湖灌区沉沙池输水主管道方案二沿着老湖干渠东侧平行渠道布置，管线起点位于调水配套工程老台分水口主管线（已建）的预留口，采用管道自压方式输水，管线自西向东穿越老湖干渠，然后由南向北延伸，布置在渠道的一侧，沿途需占用耕地和林带，中途穿越 S303 省道、S138 县道，乡镇道路，同时需要穿越杨庄村，末点位于老台乡尚家梁村西侧 0.5km 处。主管线总长 8.10km，管

线末端接大湾村支管和老湖村支管。主管线配套建筑物共 20 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座、减压井 1 座、过路（渠道）套管 5 座、穿路顶管 3 座。 3) 方案比选老湖灌区输水管线布置有两个方案，方案一位于老湖干渠西侧的道路上，不占用农田耕地，方案二位于老湖干渠东侧，但是需占用农田耕地和林地，而且在 S303 省道南侧，还需要穿越杨庄村居民住宅用地，施工难度大，方案一管线比方案二管线少 20m，附属建筑少 3 座过路（渠道）套管，穿路顶管少 1 座，工程投资方案二比方案一投资多 123.25 万元，经过综合比较，管线选取方案一。 图 1 老湖灌区管线方案比选示意图 4) 老湖灌区输水管线方案比较表 结合占地、施工、运行管理及投资等因素，对上述两个方案进行比选详见下表。 表 4-8 老湖灌区输水管线方案比较表

项目	方案一	方案二	推荐方案
技术可行性	可满足自压重力流要求，可行。	可满足自压重力流要求，可行。	方案一、方案二
施工	施工条件便利，管线位于道路一侧，不占用耕地和林带。	施工条件不便利，管线占用部分耕地和林地，同时需穿越老台村。部分管道一侧无道路。	方案一
地形	沿程地形起伏不大，纵坡基本顺畅，不存在高低起伏过大现象。	沿程地形起伏不大，纵坡基本顺畅，不存在高低起伏过大现象。	方案一
线路长短	主管道线路相对较短，管线长5.96km。	主管道线路相对较短，管线长5.98km。	方案二
工程占地类型	临时占用交通用地	临时占用耕地、林地，草地，居民住宅用地	方案一
附属建筑物	主管线配套建筑物共 16 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座、减压井 2 座、过路套管 2 座、穿路顶管 2 座。	其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座、减压井 2 座、路套管 2 座、穿路顶管 2 座。主管线配套建筑物共 20 座，其中：闸阀井 7 座、进排气井 4 座、减压井 1 座、过路（渠道）套管 5 座、穿路顶管 3 座。	方案一
后期维护及运行管理	管线在道路一侧，维修及后期运行管理方便简单。	部分管线一侧没有现成的道路，维护及运行不方便。	方案一
工程投资	工程投资方案二比方案一投资多 123.25 万元		方案一

	通过技术可行性、施工、地形、线路长短、占地类型、附属建筑物、后期运行管护综合考虑，比较后确定方案一作为本次推荐方案。 (2) 西地灌区输水管线比选 1) 方案一 西地灌区沉沙池输水主管道方案一沿着梭梭梁村东侧道路布置：管线起点位于调水配套工程老台村主管线（已建）预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，不占用耕地和林带，沿道路一侧布置，末点位于庙湾水库以北 5.6km 处。主管线总长 13.91km。主管线配套建筑物 32 座，其中：闸阀井 7 座、排气井 15 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 2 处、穿路套管 5 处。 2) 方案二 西地灌区沉沙池输水主管道方案二沿着梭梭梁村西侧道路布置：管线起点位于调水配套工程老台村主管线（已建）预留口，采用管道自压方式输水，管线自南向北延伸，不占用耕地和林带，但是需要穿越烘干厂西侧的高山坡，山梁高差起伏较大，同时 X183 县道拟扩建，需穿越此处，影响管道布置，管线在桩号 0+000 穿越芦草嘴子村公路后，继续向北布置，此处需穿越 1.5km 的老台村，在 2+197 处管线折向西北布置，沿道路西侧布置，需占用部分基本农田，末点位于庙湾水库以北 5.6km 处。主管线总长 14.27km。管线配套建筑物 39 座，其中：闸阀井 7 座、排气井 15 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 4 处、穿路套管 10 处。 3) 方案比选 西地灌区沉沙池输水管线布置有两个方案，方案一主要位于道路一侧，重点避开了基本农田，地形起伏较大的区域，同时不影响道路的改扩建，方案二需占用不分基本农田耕地和林地，而且在桩号 0+000 穿越公路后，还需要穿越老台居民住宅用地，施工难度大，方案一管线比方案二管线少 360m，附属建筑方案一管线比方案二管线少 5 座过路（渠道）套管，穿路顶管少 2 座，因为穿越村庄，需恢复 1.5km 的沥青道路，实际工程投资方案二比方案一投资多 350.45 万元，经过综合比较，管线选取方案一。 表 4-9 西地灌区输水管线方案比较表
--	--

项目	方案一	方案二	推荐方案
技术可行性	可满足自压重力流要求，可行。	可满足自压重力流要求，可行。	方案一、方案二
施工	施工条件便利，管线位于道路一侧，不占用耕地和林带。	施工条件不便利，管线占用部分耕地和林地，同时需穿越老台村。部分管道一侧无道路。	方案一
地形	沿程地形起伏不大，纵坡基本顺畅，不存在高低起伏过大现象。	管道穿越烘干厂西侧的高山坡，山梁高差起伏较大。起伏高差约20m。	方案一
线路长短	主管道线路相对较长，管线长13.91km。	主管道线路相对较短，管线长14.27km。	方案二
工程占地类型	临时占用交通用地、草地	临时占用耕地、林地，草地，居民住宅用地	方案一
附属建筑物	主管线配套建筑物 32 座，其中：闸阀井 7 座、排气井 15 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 2 处、穿路套管 5 处。	管线配套建筑物 39 座，其中：闸阀井 7 座、排气井 15 座、排水井 2 座、减压池 1 座、穿路顶管 5 处、穿路套管 10 处。	方案一
后期维护及运行管理	管线在道路一侧，维修及后期运行管理方便简单。	部分管线一侧没有现成的道路，维护及运行不方便。	方案一
工程投资	方案二比方案一投资多 350.45 万元		方案一

通过技术可行性、施工、地形、线路长短、占地类型、附属建筑物、后期运行管护综合考虑，比较后确定方案一作为本次推荐方案。



图2 西地灌区管线方案比选示意图

本项目管道，根据灌区地理位置、地形条件，调水通过主管道输水自压输水至下游灌区，本次地下水补给配套设施工程规划在灌区每个村民小组新建一座首部调节池及配套附属设施，各村组通过新建支管连接主管及新建首部调节池，经首部调节池调节后，通过新建连接管，将水引入现有的井灌系统内。

输水管线周边无环境保护目标，均为空地。选址不涉及自然保护区、水源地保护区、风景名胜区、世界自然遗产、名木古树及文物古迹保护单位，珍稀动植物分布区等环境敏感区。管道最终连接点为各个村子的现有井灌系统内，选址为最短距离并且周边无环境保护目标，选址不存在明显环境制约因素，因此选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 施工期大气污染防治措施 本工程施工废气主要为管沟开挖、土方堆存、运输产生的扬尘及施工机械燃油废气，无工艺废气排放。结合项目沿线以农田、荒漠草地、零星村庄为主的环特征，采取分区、定点、定量、常态化防尘措施，具体如下： （1）管沟开挖、土方剥离、填筑作业采取“随挖随平整、随干随洒水”方式，干燥大风天气（风速≥ 5级）停止土方开挖作业。全线临时堆土、堆渣、砂石料全部采用全覆盖防尘网双层苫盖，禁止裸土露天堆放；袋装水泥、外加剂密闭入库存放，拆包、投料作业在围挡内操作，配套雾炮即时抑尘。 （2）搅拌、配料等固定作业区设置 1.8m 高硬质彩钢围挡封闭，顶部布设喷淋管线，作业期间全程开启喷淋雾化；砂石堆放区四周设置挡埂，配套移动式雾炮机，装卸、筛分同步喷雾降尘，采取湿法作业，杜绝干法扬尘。 （3）场内施工道路、对外交通道路保持常态化洒水抑尘，非雨天每日洒水不少于 4~5 次，干燥天气加密频次；道路路面定期清扫、养护，保持路面无浮土、无积尘。严禁车辆带泥上路，出入口设置洗车台，运输车辆车轮、车身冲洗干净后方可驶出施工区。 （4）土石方、弃渣、砂石运输车辆全封闭篷布覆盖、严禁超载，物料不得超高、超宽、外露散落；途经村庄路段减速慢行，禁止快速行驶起尘。弃土、弃渣做到当日产生、当日清运，减少临时堆存时间。 （5）施工机械、运输车辆全部选用达标国四及以上排放标准设备，使用合规成品油；定期检修保养设备，杜绝带病作业、冒黑烟现象，从源头减少燃油废气排放。 （6）管线两侧 200m 范围内涉及杨庄村、羌塔寺村、西地村、中沟村、大方庄子村等居民点，临近村庄施工段加大洒水频次、加密围挡、增加雾炮布设，大风天气严控土方作业，最大限度降低扬尘对居民区影响。
-------------	---

5.1.2 施工期水污染防治措施

本工程施工废水主要为基坑降水、基坑冲洗废水、混凝土冲洗废水，污染物以 SS 为主；生活污水为施工人员日常洗漱、如厕废水。结合本工程管沟降水施工、沿线无排污管网、临近灌区渠系、地下水埋深浅、土体软塑特点，采取分质分类处置措施：

（1）本工程大湾村支管、西地干管段存在浅层地下水，施工采用集水井抽水降水。抽出地下水水质较好，无有毒有害污染物，经简易沉淀池沉淀后，优先用于施工道路洒水、作业面降尘、场地绿化洒水回用，不外排、不漫流；严禁施工降水直接排入灌区灌排渠道，避免扰动渠系水流、淤积渠道。

（2）混凝土搅拌、设备冲洗、基坑冲洗产生的高含泥沙废水，统一收集至临时防渗沉沙池，经沉淀处理后循环回用，用于场地降尘、土方保湿，实现施工生产废水零外排；沉沙池定期清淤，淤泥干化后回填利用，杜绝淤泥乱堆乱排。

（3）施工生活区设置防渗固定式化粪池，底部及侧壁做防渗处理，杜绝污水下渗污染浅层地下水；施工期生活污水全部储存于化粪池，由当地吸污车定期清运至乡镇污水处理设施处置，施工现场做到生活污水零排放。

（4）软塑基底施工段禁止施工废水、油污、泥浆就地漫流，作业面铺设防渗布，防止施工污水入渗污染浅层地下水；施工机械维修、清洗统一设置固定区域，严禁随处清洗造成油品、污水下渗。

（5）本项目通过新建管道置换现状分散地下水灌溉，运营期可关停 17 眼机电井，压减地下水开采量 120.0 万 m^3 ，施工期严格节约用水、杜绝施工用水浪费，实现水资源置换平衡、优化区域地下水采补关系。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

本工程噪声源主要为挖掘机、装载机、搅拌机、水泵、运输车辆等施工设备，管线沿线 200m 范围内分布多处村庄居民点，针对线性施工、多点流动噪声特点，采取源头降噪、时段管控、距离防护、敏感点设防综合措施：

（1）全部选用低噪声液压型施工机械，高噪声设备配套消声器、减震垫；定期检修设备，避免设备老化、故障产生异常高噪声。合理布置固定设备位置，水泵、搅拌机等固定设备尽量远离村庄居民点布设。

(2) 严格遵守施工时段管理, 禁止夜间 22:00—次日 6:00 高噪声施工作业; 临近村庄段优先白天施工, 避免午休时段集中开展开挖、碾压、破碎等高噪声工序, 减少对居民生活干扰。

(3) 禁止多台高噪声设备在同一断面集中同时作业, 分段、分区流水施工, 分散噪声声源, 降低叠加噪声影响; 管沟开挖、回填分段作业, 缩短单点位高噪声持续施工时长。

(4) 临近杨庄村、羌塔寺村、西地村、大方庄子村施工段, 施工区临近居民一侧设置硬质围挡隔声, 对临时布设的抽水机组、搅拌设备增设临时隔声屏障; 运输车辆途经村庄限速、禁鸣, 减少交通噪声影响。

(5) 施工全过程执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025), 定期开展场界噪声监测, 确保施工噪声达标排放。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

结合管线线性施工、临时占地分散、产废类型简单的特点, 严格落实分类收集、分区存放、合规处置, 杜绝固废乱堆、乱弃、污染土壤及地下水:

(1) 工程开挖土石方优先就近回填、管沟回填、便道平整利用, 实现土石方内部平衡; 少量多余弃渣统一清运至合规弃渣场, 严禁沿管线、渠系、草地、农田随意倾倒。临时堆土分区规整堆放、苫盖挡护, 施工结束后全部平整复垦或生态恢复。

(2) 施工产生的废弃建材、碎混凝土、砂石废料等建筑垃圾, 统一收集、集中堆放, 定期清运至吉木萨尔县合规建筑垃圾填埋场处置, 不就地填埋、不随意丢弃。

(3) 施工生活区设置密闭垃圾桶, 生活垃圾集中收集、日产日清, 由当地环卫部门统一清运处置, 杜绝垃圾散落、掩埋、焚烧。

(4) 施工机械保养、维修产生的废机油、废润滑油、废油桶属于 HW08 类危险废物。项目施工现场不设置机修点、不存放危废、不就地保养, 全部委托具备资质的第三方单位场外统一维修、换油, 产生的危险废物由第三方单位全程带走处置, 施工现场实现危废“零产生、零暂存、零遗留”, 彻底杜绝油品污染土壤及地下水风险。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目沿线生态以农田、荒漠草地、稀疏植被为主，区域干旱少雨、风大沙多、土壤抗蚀性弱，施工扰动易产生水土流失与土地沙化。项目严格执行“红线管控、最小扰动、先防护后施工、随扰动随恢复”原则，落实针对性生态保护措施：

（1）全线严格控制施工作业带宽度不超过 12m，施工道路宽度控制 5m，施工前撒白灰划定红线、设置边界警示桩，专人旁站监管，严禁越线碾压草地、农田及原生地貌。能利用原有道路、田间便道的全部利旧，不新增占地、不新开便道。

（2）施工前对作业带内耕作层熟土、草地表土单独剥离（厚度 30cm），集中分区堆放，堆高 $\leq 2\text{m}$ ，四周设挡土埂、顶部防尘网全覆盖、周边设临时排水沟，防止冲刷流失、混杂底土，施工结束后全部回铺用于植被恢复和土地复垦。

（3）开挖、堆土边坡临时压实，堆土区设置临时拦挡、排水、苫盖措施；降雨前完成全覆盖，避免雨水冲刷产生泥浆流失、淤积渠道与农田。管沟开挖采取“分段开挖、分段回填、及时整平”，缩短裸土暴露时间。

（4）大风季节、春旱多风时段减少大面积土方开挖；草地敏感区段尽量避开 4—8 月植被生长旺季施工，减少植被损毁。

（5）施工机械严格在作业带内行驶，禁止随意碾压、开辟新路；严禁施工人员采挖野生植被、破坏地表结皮；施工垃圾、弃渣不就地掩埋、不占用草地农田。

（6）施工结束后，所有临时占地立即平整、回铺表土：农田区恢复耕地耕作条件；荒漠草地区补播冰草、针茅、梭梭等乡土耐旱物种；施工便道、废弃作业区全面整治复绿，恢复原有土地利用功能，确保扰动区域生态功能逐步恢复。

5.1.6 施工期防沙治沙措施

项目建设过程中，应根据项目实际情况制定符合相关防沙治沙治理方案，应当包含以下内容：

（1）治理范围界限

主要为厂区及周边范围内，通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，防止植被破坏产生沙化趋势，区域生态环境显著改善，周边环境得到有效保护。

（2）分阶段治理目标和治理期限

	根据工程类别，开展分阶段治理，如土方工程、临时工程等，治理期限以工程竣工投产前厂区迹地恢复为止。 （3）主要治理措施 防沙治沙主要工程措施有物理、化学固沙及其他机械固沙措施，项目在施工期间，采用围栏施工，严格控制施工范围，可有效防止周边植被遭到破坏。 （4）治理后的土地用途和植被管护措施 防沙治理的土地以现有土地利用为主，不会造成沙化趋势，同时尽量做到绿化增加，针对周边基本无植被覆盖区域，进行人工抚育植被，防止土地沙漠化，同时保障植被的成活率，确保防风固沙能力。 （5）技术保障措施 防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中施工单位为第一责任人，在建设期，责任人应对施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。 有条件的前提下，邀请林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。 本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度较建设前增加，防沙能力提高，不会造成沙化情况。 5.1.8 施工期林地、草地保护措施 （1）施工占地宽度刚性管控 施工作业带宽度：全线管沟施工作业带总宽度严格控制为 12m，其中管沟开挖主体区域宽 4m，单侧堆土存放区宽 3.5m，单侧临时作业通道宽 4.5m，总宽度不得突破 12m。施工前沿作业带边界撒白灰划定施工红线，安排专人旁站监督，严禁施工机械、物料堆存越界占压林草地；涉及林地、草地植被茂密的敏感段，采用分段开挖、随挖随填的施工方式，缩短植被占压时长，严禁擅自扩大作业带范围。 施工道路宽度：项目临时施工道路路面宽度严格控制为 5m，优先依托既有乡间道路、田间便道改扩建，不得超出原路范围额外占压林地、草地；新建临时
--	---

便道全部布设在作业带周边植被稀疏区域，严格按 5m 宽度修筑，禁止擅自拓宽路面、开辟支线便道碾压连片林草。

（2）林地专项保护措施

严格落实避让优先原则，施工线路、临时场地优先避让各级公益林地，严禁未经审批擅自占用国家级、地方级公益林，确需临时占用的必须依法办理审批手续，严格按批复四至范围施工；林地内施工段全线设置警示桩与边界标识，安排专人旁站监督，严禁机械、车辆越界碾压林木，作业带内零星林木优先移栽保护，确需采伐的按规定履行审批程序；林地周边施工严禁明火并配套防火器材，施工物料、弃渣全部堆放在划定区域，定期对作业面洒水降尘，减少扬尘对林木叶片的覆盖影响。

（3）草地专项保护措施

北部荒漠草地段严格执行宽度管控要求，严禁施工车辆偏离划定道路行驶，禁止破坏地表生物结皮，施工时序避开植被生长旺季（4—8 月），优先选择秋冬枯期施工；草地施工前对作业带内 30cm 厚表层熟土单独剥离、集中苫盖堆放，施工结束后全部回铺作为植被恢复种植土层；草地内临时堆土全部设置在作业带范围内，堆高不超过 2m、边坡压实，周边布设临时挡土埂与排水沟，防控降雨冲刷造成水土流失、掩埋原生草地；施工区域设置临时围挡，禁止牲畜进入踩踏，严禁施工人员随意采挖野生植物。

（4）生态恢复要求

施工结束后，所有临时占用的林地、草地全部开展生态恢复：林地临时占地补植本土乔灌树种，恢复原有林地功能；草地临时占地回铺表土后，补种梭梭、针茅、冰草等本土适生物种，确保恢复后植被覆盖度不低于原有水平，荒漠草地同步开展结皮修复，防控沙化风险。

5.1.9 施工期生态修复措施

本项目生态修复遵循分区施策、乡土适生、边建边修、功能优先的原则，针对管道工程区、施工道路区、施工生产生活区差异化制定恢复方案：管道工程区分永久占地与临时作业带按原地类精准恢复草本或乔灌草复层植被，施工道路区对废弃路段破除硬化、深松改土后全面复绿，施工生产生活区清场平整后衔接周边生境恢复植被；修复全过程配套表土剥离保护、乡土耐旱物种配置、压实土壤

	改良、沙化地块工程与生物协同固沙、边坡生态防护等专项技术体系，施工期同步落实分段作业压茬修复、扰动边界刚性管控等协同管控措施，并设置不少于 3 年的抚育管护期与连续生态效果监测，最终实现施工结束后快速覆绿、3 年内植被覆盖度与防风固沙、保持水土等生态功能恢复至施工前水平，长期形成稳定近自然生态系统，有效遏制施工新增水土流失与土地沙化风险。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期环境保护措施 项目运营主要应避免周围居民、企业向蓄水池中排污，同时因注意蓄水池周围水土保持。故提出以下措施： （1）定期组织蓄水池巡视，避免排污现象。 （2）沿线种植绿化，保持水土。 （3）建立健全的用水管理制度，加强统一集中管理。 （4）对蓄水池周边村民进行教育、管理，禁止向蓄水池中倒垃圾、废水等。 （5）项目运行前应向沿线的村民做蓄水池及管道建筑物保护的有关宣传，保证各蓄水池及管道建筑物的正常使用。 （5）本项目运行后，工作人员应兼职作为环保工作人员，负责项目范围内的环境保护工作。 （6）项目运行后严禁在各蓄水池侧 50m 范围内堆放垃圾。 （7）林地灌溉专项管控措施 ①优化林地灌溉制度：根据不同林种的需水规律与土壤墒情制定精准灌溉方案，采用小管出流、穴灌等节水灌溉工艺，严格控制单次灌溉定额与灌溉频次，避免大水漫灌；春、秋大风季适当增加灌溉频次保墒固土，夏季高温期控制灌溉量防止土壤返盐，年灌溉用水定额控制在 120m³/亩以内。 ②林地土壤与植被监测：在沿线林地设置 2 处固定监测样地，每年春、秋季各开展 1 次土壤含盐量、含水率监测，同步跟踪林木生长态势与林下植被恢复情况，根据监测结果动态调整灌溉制度，防止土壤次生盐渍化。 ③林地生态抚育：结合灌溉实施林地补植补造，优先选用杨树、沙枣等耐盐碱乡土树种，林下补播冰草、苦豆子等耐旱乡土草种，构建乔灌草复层结构，提升林地生态系统稳定性与防风固沙功能。 （8）土壤环境保护措施

①农田区大力推行测土配方施肥与病虫害绿色防控,减少化肥、农药施用量,推广有机肥替代化肥,降低农业面源污染物在土壤中的累积;每3年开展1次农田土壤质量普查,重点监测土壤含盐量、有机质、农残等指标,及时优化田间管理措施。

②完善田间排水系统,低洼易积盐区域增设暗管排水设施,控制地下水位埋深在临界深度(2.5m)以下,防范土壤次生盐渍化;对轻度盐渍化地块,采用灌排结合、种植耐盐作物、增施有机肥等方式逐步改良。

③林地灌溉区定期开展土壤疏松作业,破除板结层,增强土壤透水透气性能,配合施用腐殖质类土壤改良剂,缓解盐分对林木根系的胁迫。

(9) 农产品质量安全保障措施

①建立灌溉水质常态化监测机制,灌溉期每月对取水口、田间配水口开展1次水质监测,重点监测重金属、农药残留、病原微生物等指标,确保灌溉水质持续达标。

②联合农业技术部门推广标准化种植技术,指导农户科学施用化肥、农药,建立农产品产地环境质量档案,实现灌溉-种植-产出全链条可追溯。

③严禁在输水管线及灌溉水源保护范围内新建污染型项目,禁止向灌溉渠系、管网排放污水、倾倒垃圾,从源头防范灌溉水源污染风险。

5.3 环境管理与监测计划

5.3.1 环境监理

本次评价提出以下环境监理内容纳入工程监理范围:

(1) 环保达标监理:对项目建设过程中废水、废气、噪声、固体废物等各种污染物排放情况进行监理,确认是否满足达到排放要求,是否造成受影响范围内环境保护目标环境质量超标。

(2) 环保工程监理:对项目设计中拟采取的环境污染治理设施是否按照环境影响评价文件及批复要求的建设情况开展环境监理;监督检查所使用的材料、施工工序合规性,以及施工布置、施工时序的合理性;跟踪监督环保工程投资落实情况及“三同时”执行情况。

(3) 生态保护措施监理:对环评文件及批复中所提出的生态环境保护、减缓、恢复、补偿和重建措施,水土保持措施等保护措施落实情况开展环境监理。

(4) 环境管理监理：对环保报批手续履行情况，环境管理制度制订与落实情况，环境管理机构建设情况，环境监测监控计划落实情况等进行监理。

5.3.2 环境监测计划

本项目属于生态型项目，施工期对周边环境的不利影响有大气污染、噪声污染、水污染等；营运期无三废产生。

(1) 环境监测机构

环境监测工作应由建设单位委托有相应资质的单位负责。若发现问题，应及时找出原因，采取措施消除污染源，并上报环境保护主管部门。

(2) 监测计划

1) 水质监测

监测位置：选取沉淀池。

监测项目：必测项目 pH、SS。其他监测项目根据实际情况选定。

监测频次：每季度监测 1 期，每期监测 1 天，每天监测 2 次，上午、下午各一次。

2) 环境空气监测

监测位置：施工场界上风向设 1 个参照点，下风向设 2~3 个无组织监控点（场界外 10m、高度 1.5m 以上），随施工段动态调整具体见下表。

监测项目：TSP。

监测频次：施工期每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天。

3) 噪声监测

监测位置：施工沿线外 1m，具体见下表。

监测项目：噪声。

监测频次：施工期每季度监测 1 期，每期监测 1 天，昼间、夜间各 1 次。

4) 生态监测

监测位置：荒漠草地敏感段 2 处：重点监测地表结皮、植被覆盖度、风蚀沙化情况；村庄临近敏感段 2 处：临近杨庄村、羌塔寺村区域，监测周边生态扰动及恢复情况。

监测项目：实际扰动范围、越界施工情况、裸土裸露面积、地表结皮破坏情况；植被覆盖度、乡土物种种类、植株成活率、群落结构、植被恢复长势；

	土壤侵蚀现状、坡面冲刷、临时堆土流失、沟蚀情况；地表起沙情况、裸土风蚀痕迹、沙地固化效果、防风固沙能力变化；沿线生态景观完整性、地貌破坏及修复平整情况。 监测频次：施工期：常规工况每季度 1 次；大风季节、春旱风沙季（3—6 月）每月 1 次；发生暴雨、大风极端天气后增加专项应急监测。每年春、秋植被生长关键期各监测 1 次，全年 2 次，连续监测 3 年。				
	表 5-7 施工期、运营期监测计划一览表				
类型	监测点位	监测项目	频率	监测方式	执行排放标准
无组织废气	上风向设 1 个参照点，下风向设 2~3 个无组织监控点	TSP	场界上风向 1 参照点+下风向 2~3 监控点	委托监测	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）2025 年修改单（生态环境部公告 2025 年第 42 号）
废水	沉淀池	pH、SS	每季度监测 1 期，每期监测 1 天，每天监测 2 次，上午、下午各一次		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	施工沿线外 1m	等效声级	施工期每季度监测 1 期，每期监测 1 天		《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 排放限值
生态	荒漠草地敏感段 2 处：重点监测地表结皮、植被覆盖度、风蚀沙化情况；村庄临近敏感段 2 处：临近	实际扰动范围、越界施工情况、裸土裸露面积、地表结皮破坏情况；植被覆盖度、乡土物种种类、植株成活率、群落结构、植被恢复长势；土壤侵蚀现状、坡面	施工期：常规工况每季度 1 次；大风季节、春旱风沙季（3—6 月）每月 1 次；发生暴雨、大		《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

	庄村、羌塔寺村区域，监测周边生态扰动及恢复情况。	冲刷、临时堆土流失、沟蚀情况；地表起沙情况、裸土风蚀痕迹、沙地固化效果、防风固沙能力变化；沿线生态景观完整性、地貌破坏及修复平整情况。	风极端天气后增加专项应急监测。每年春、秋植被生长关键期各监测 1 次，全年 2 次，连续监测 3 年。	
其他	无			
环保投资	5.4 环保投资			
	项目主要的环保投资为本工程环境保护投资 31.25 万元，包括环境保护措施、环境监测、环境保护临时措施、独立费用和基本预备费，本次项目总投资为 2170 万元，其中环保总投资 31.25 万元，约占总投资的 1.44%，概算详见表 5-8。			
	表 5-8 项目环保措施及投资一览表			
	分类	污染源	环保设施	投资（万元）
	废气	颗粒物	布设公示标牌，配防尘口罩、定时洒水，配置 2 台滚筒式移动式搅拌机每个搅拌作业点周边设置 1.8m 高可移动彩钢围挡并配套顶部雾化喷淋，搅拌作业全程开启降尘，袋装水泥密封存放、拆包全程在围挡内进行，砂石骨料临时堆放全覆盖防尘网、装卸同步开启手持雾炮，碎石破碎设沉降室+喷淋湿法加工，粉料禁止露天堆放；场内场外道路硬化保洁、避让居民区；临时堆土堆料区洒水保湿、篷布遮盖，弃渣集中清运，堆料场远离村落；选用低污染施工设备与合规清洁能源油料，常态化维保机具车辆，削减燃油废气排放。	1.8
	废水	生活污水	生活污水排入防渗化粪池并全部定期由专用吸污车辆清运至项目周边乡镇污水处理设施集中处置。	1
施工废水		施工泥浆、设备冲洗废水经临时沉沙池沉淀后回用洒水降尘	0.5	
	噪声	设备及人员活动噪声	优选低噪声机具，配套消音减振装置并定期维保；优化施工布局，错开高噪设备同点位作业；	0.88

			严控夜间高噪声施工；施工现场搭设围挡隔声	
固废	生活垃圾	生活垃圾交由当地环卫清运		0.48
	弃土弃渣	弃土弃渣就近分区临时堆放，洒水、防尘网遮盖抑尘，完工后渣土分别用于复垦绿化、渠堤平整		0.5
	一般固废	可回收物料回收利用，建筑垃圾运往指定填埋场；弃土弃渣就近分区临时堆放，洒水、防尘网遮盖抑尘，完工后渣土分别用于复垦绿化、渠堤平整，严禁乱堆乱弃；		0.5
	危险废物	废机油、废油桶属 HW08 类危废，车辆维保委托第三方处置，危废不在场内存放。		0.5
生态环境	开展环保宣教，合理规划运输线路、先围挡后施工，严控植被铲除范围；完工后整治扰动场地，因地制宜覆土种草恢复植被，临时堆土拦挡苫盖、基坑完工尽快浇筑。规范开挖，表土分层挖堆、完工分层回铺；永久占地硬化防渗，临时占地平整复绿，分区配套水保工程与植物措施。表土清理后定点集中堆放，堆高≤2m、场地设排水坡度，堆体防尘网覆盖、外围设防散落挡墙，征地费用			24.65
临时工程	材料制备场、生产区根据工程布置的特点就近布置。施工期间职工生活区、库房均可布置在老湖灌区管道起点处；西地灌区管道起点处为临时设施、施工人员临时生活区、大型机械设备停放场地。管线材料堆放区可就近布置。			0.44
合计				31.25
占项目总投资比例（%）				1.44

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 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	严格限定施工人员的活动范围，不破坏施工范围外动物、植物生产场地，实施林地精准灌溉管控，定期开展林地土壤与植被监测，落实补植补造与生态抚育措施；开展农田土壤保育与农业面源防控	拆除全部的临时建筑，对土地进行平整，恢复植被等措施，林地灌溉制度健全，植被覆盖度、林木存活率达到预期恢复目标；农田土壤质量稳定，无新增生态破坏	种植绿化、恢复原貌，定期巡视	避免排污
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水经沉淀池处理后循环使用，生活污水设置防渗化粪池全部定期由专用吸污车辆清运至项目周边乡镇污水处理设施集中处置，落实灌排结合管控措施，控制地下水位处于合理埋深；定期开展土壤含盐量、肥力指标监测，防范次生盐渍化	是否按环保要求合理处置		
地下水及土壤环境	落实灌排结合管控措施，控制地下水位处于合理埋深；定期开展土壤含盐量、肥力指标监测，防范次生盐渍化	地下水位动态符合管控目标，土壤环境质量满足相关标准，无新增次生盐渍化区域	/	/
声环境	选用符合国家有关环境保护标准的施工机械，采取低噪声工	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）排放限值		

	艺和设备、禁止夜间运行高噪声设备；高噪声设备远离厂界布置，合理安排施工作业时间			
振动	/	/	/	/
大气环境	依规布设施工现场各类公示标牌；开挖填筑作业配防尘口罩、定时洒水；每个搅拌作业点周边设置 1.8m 高可移动彩钢围挡并配套顶部雾化喷淋，搅拌作业全程开启降尘，袋装水泥密封存放、拆包全程在围挡内进行，砂石骨料临时堆放全覆盖防尘网、装卸同步开启手持雾炮；碎石破碎设沉降室+喷淋湿法加工；粉料禁止露天堆放；场内场外道路硬化保洁、避让居民区，道路每日洒水 4~5 次；土石方、砂石水泥等物料密闭篷布遮盖、严控车辆超载，做好车体保洁；临时堆土堆料区洒水保湿、篷布遮盖，弃渣集中清运，堆料场远离村落；选用低污染施工设备与合规清洁能源油料，常态化维保机具车辆，削减燃油废气排放。	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）2025 年修改单（生态环境部公告 2025 年第 42 号）场无组织排放标准	/	/
固体废物	弃土弃渣就近分区临时堆放，洒水、防尘网遮盖抑尘，完工后渣土分别用于复垦绿化、渠堤平整，严禁乱堆乱弃；生活垃圾交由当地环卫清运，可回收物料回收利用，建筑垃圾运往指定填埋场；废机油、废油	弃土弃渣就近分区临时堆放，洒水、防尘网遮盖抑尘，完工后渣土分别用于复垦绿化、渠堤平整，严禁乱堆乱弃；生活垃圾交由当地环卫清运，可回收物料回收利用，建筑垃圾运往指定填埋场；废机油、废油桶属 HW08 类		

	桶属 HW08 类危废，车辆维保委托第三方处置，危废不在场内存放。	危废，车辆维保委托第三方处置，危废不在场内存放。		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/			

七、结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策。项目主要是在施工阶段产生一定程度的环境影响，在企业认真执行环保“三同时”并严格采取本评价提出的措施及满足地专管部门的环保要求以后，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。综合考虑项目运营从环保角度分析可行。