

乌什县红山灌区引水干渠工程
环境影响报告书

(报审版)

建设单位：乌什县水资源总站

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二五年三月

目 录

1 概述	5
1.1 任务由来及背景	5
1.2 项目特点	6
1.3 环境影响评价工作过程	7
1.4 分析判定相关情况	9
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响	37
1.6 环境影响评价主要结论	38
2 总则	39
2.1 编制目的	39
2.2 编制依据	39
2.3 评价原则	44
2.4 环境影响因素识别及评价因子	45
2.5 评价等级及评价范围	46
2.6 环境影响评价标准	51
2.7 环境功能区划	55
2.8 环境保护目标	55
3 建设项目工程分析	56
3.1 工程基本情况	56
3.2 工程建设必要性	75
3.3 工程分析	78
3.4 污染源分析及污染防治措施	81
3.5 总量控制	89
4 环境现状调查与评价	90
4.1 自然环境现状调查与评价	90
4.2 环境敏感区调查	97
4.3 环境质量现状监测与评价	100
5 环境影响预测与评价	118
5.1 施工期环境影响分析	118
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	133

5.3 运营期地表水环境影响分析	133
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	137
5.5 运营期声环境影响预测与评价	137
5.6 运营期固体废物环境影响分析	138
5.7 生态环境影响分析	138
5.8 运营期土壤环境影响分析	139
5.9 占地和移民安置对环境的影响	140
5.10 环境风险评价	140
6 环境保护措施及其可行性论证	145
6.1 大气污染防治措施可行性论证	145
6.2 废水治理措施可行性论证	146
6.3 噪声防治措施可行性论证	146
6.4 固体废物处理措施可行性论证	147
6.5 生态保护措施可行性论证	149
7 环境影响经济损益分析	153
7.1 社会效益分析	153
7.2 经济效益分析	153
7.3 环境效益分析	154
7.4 环保投资估算	154
7.5 小结	155
8 环境管理与监测计划	156
8.1 环境管理	156
8.2 污染物排放管理要求	158
8.3 环境监测	161
8.4 环境保护“三同时”验收	162
9 环境影响评价结论	166
9.1 结论	166
9.2 要求与建议	169

附图：

- 附图 1：工程地理位置图；
- 附图 2：乌什县红山灌区引水干渠工程总体布局示意图
- 附图 3：工程周边关系及保护目标分布图；
- 附图 4：工程平面布置图；
- 附图 5：工程与自治区主体功能区划位置关系图；
- 附图 6：区域生态功能区划图；
- 附图 7：区域生态环境分区管控单元分布图；
- 附图 8：全国沙化土地防治分区图；
- 附图 9：工程声环境影响评价范围图；
- 附图 10：工程生态环境评价范围图；
- 附图 11：公益林分布范围图；
- 附图 12：工程与生态保护红线位置关系图；
- 附图 13：工程与新疆乌什托什干河国家湿地公园位置关系图；
- 附图 14：工程与水源地保护区位置关系图；
- 附图 15：环境质量现状监测点位图；
- 附图 16：工程区域遥感影像图；
- 附图 17：生态系统分布图；
- 附图 18：土地利用现状分布图；
- 附图 19：植被类型分布图；
- 附图 20：植被样方调查点位分布图；
- 附图 21：NDVI 指数分布图；
- 附图 22：FVC 指数分布图；
- 附图 23：动物样线调查线路分布图。

附件：

附件 1：《关于乌什县红山灌区引水干渠工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（乌发改批〔2024〕296 号）；

附件 2：环境质量现状监测报告；

附件 3：植被样方调查表；

附件 4：承诺书；

附件 5：委托书；

附件 6：基础信息表。

1 概述

1.1 任务由来及背景

乌什县地处天山南麓，塔里木盆地西北部，行政隶属阿克苏地区，为温暖大陆半干旱气候区，地处阿克苏河流域托什干河中下游，水资源非常丰富，为灌区农工牧业生产提供了得天独厚的优越条件，是自治区粮食基地县之一。

为全面贯彻习近平生态文明思想，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路，贯彻落实习近平总书记对新疆系列重要讲话、重要指示精神，落实自治区党委十届三次全会安排部署，坚持全疆一盘棋，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，上下游、干支流、左右岸统筹谋划，做好节水、蓄水、调水文章，扎实推进重点水利工程建设，下大力气治理好水资源、水生态、水环境，为新疆高质量发展提供支撑保障。乌什县县委、县政府组织力量对全县国土、耕地及林地分布等情况进行了核对调查，结合实际制定了《乌什县打造 1000 平方公里绿洲实施方案》。同时县林草局、自然资源局、水利局根据红山灌区土地开发利用规划要求，对红山灌区土地性质、地理条件、自然因素等情况进行了全面核查，最终确定设计水平年红山灌区新增灌溉面积 12.13 万亩。

根据《乌什县用水总量控制方案》，2030 年乌什县地表水用水总量红线指标为 32139 万 m^3 ，根据《阿克苏地区乌什县农田水利规划报告》，2030 年乌什县农业灌溉地表水用水总量控制指标为 30360 万 m^3 ，其中跃进灌区 4300 万 m^3 ，秋格尔灌区 14828 万 m^3 ，联合灌区 11232 万 m^3 。到 2030 年各灌区地表水引水量均达到地表水总量控制指标，无多余水量用于新开发红山灌区用水，供水水源选择跃进灌区或秋格尔灌区退水。

规划的红山灌区位于县城东南方向，地面高程为 1325-1341m 之间，秋格尔灌区地势呈西南高、东北低走势，从秋格尔灌区内引水将占用大量的耕地，若将大部分引水渠道布设于秋格尔灌区以外，则需将引水水源上移，无法满足要求。依托改建后的卡拉苏干渠和阿克包孜干渠，由跃进灌区引水作为新建红山灌区供水水源，可利用国道 G219 南侧洪积扇布设渠道（或管道）引至红山灌区使用，可大幅减少耕地占用。

为此乌什县水资源总站拟投资 23620.53 万元，实施乌什县红山灌区引水干渠工程，利用跃进灌区截退水作为红山灌区供水水源。本工程引水干渠控制片区灌溉面积为 7.22 万亩，并通过后续红山调蓄水池工程的建设，可新增 4.91 万亩灌

区，满足红山灌区 12.13 万亩灌溉需求。

本工程新建引水干渠，不涉及水源工程。“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”拟对现状卡拉苏干渠实施改造扩建，改造后卡拉苏干渠 0+000 段至 2+960 段汇入跃进截退水渠退水、灌溉回归水以及沿途西南向泉水，利用改造后的卡拉苏干渠将汇水引至卡拉苏干渠末端的阿克包孜干渠 5+300 处，同时通过“乌什县秋格大型灌区续建配套与现代化改造工程”对阿克包孜干渠进行改扩建，使其 5+300 段至 11+266 段满足接纳卡拉苏干渠新增过境流量的能力。本次工程拟在阿克包孜干渠 11+266 处设置节制进水闸，将卡拉苏干渠改造后新增汇水量通过改造后的阿克包孜干渠 5+300 段至 11+266 段后引入本工程引水渠，作为新建红山灌区供水水源，本项目与相关工程位置关系详见附图 2。

本工程将上游灌区退水引至下游进行灌溉，是乌什县跨灌区的“西水东调水工程”。工程实施后，将实现上排下灌的良好运行方式，减缓上游灌区地下水水位上升趋势，减轻上游灌区盐渍化程度，不仅保护了受水区生态环境，同时还保护了水源区生态环境。本工程多元化配置区域水源，将跃进截退水渠退水、灌溉回归水、沿途泉水及夏季降水量综合配置向项目区供水，是创新水资源配置模式进一步扩大绿洲面积的生态工程，是保障灌区发展用水、粮食安全的需要。本工程乌什县生态文明建设的重要举措，为阿克苏地区水利“十四五”规划中的重点项目，工程的建设意义重大。

1.2 项目特点

(1) 本项目属于新建引水干渠。工程在阿克包孜干渠 11+266 处布置节制进水闸取水，将跃进截退水渠水量通过渠道（或管道）引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障，引水干渠全长 25.81km。

(2) 工程以暗渠和压力管线为主，全线工程占地以临时占地为主，面积为 88.20hm²；永久占地面积较小，仅涉及节制进水闸、沉砂池、压力前池、出水池及分水阀室、调流调压阀室，以及检查井、空气阀井等永久占地，面积为 6.89hm²。永久占地类型为沟渠和裸土地。

(3) 工程起点节制闸及暗渠 0+000~0+630 段位于乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区内。保护区内施工应严格控制作业区范围，禁止在保护区范围内设置施工营地、搅拌站、料场等大型临时工程，严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》相关要求，避免对饮用水源造成污染。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（2017年国务院令第682号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，本工程穿越乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地，属于“五十一、水利-125灌区工程（不含水源工程的）-涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。

为此，乌什县水资源总站委托河北奇正环境科技有限公司承担了本工程的环境影响评价工作。公司在接受委托后，首先对设计资料等内容进行了研究和分析，在此基础上进行了现场踏勘，并进行了资料收集。结合项目资料，根据国家有关环境保护法律法规的有关规定，分析判定建设项目规模、性质和工艺路线等与国家有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，随即开展环境影响报告书编制工作。

根据环境影响评价导则的技术规范要求，本工程环境影响评价工作程序见图1.3-1。

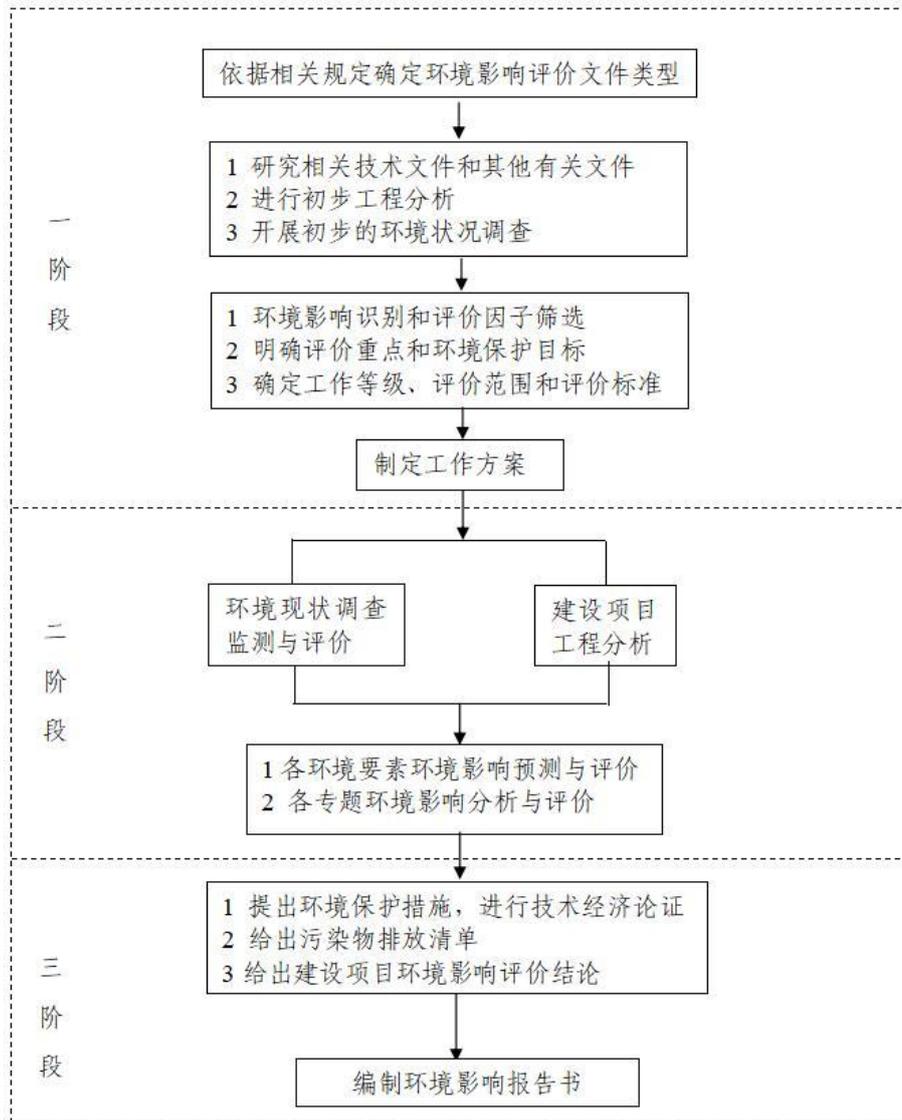


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

根据《环境影响评价公众参与办法》规定，2024年12月31日建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会官网进行了本项目公众参与第一次公示，公示期间未收到具体的公众反馈意见和建议。2025年3月10日，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会官网进行了本项目环境影响评价征求意见稿公示，并同步于2025年3月13日、14日在“阿克苏日报”报刊上进行了公示，同时在周边敏感点处张贴了公告，公示期间未收到公众反馈。2025年4月1日，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了本工程拟报批公示，符合《环境影响评价公众参与办法》要求，公示期间未收到公众反馈意见和建议。

环评单位遵循相关环境影响评价导则，结合项目环境影响预测及评价结果和

公众参与调查结果，编制完成《乌什县红山灌区引水干渠工程环境影响报告书》（报审版）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

工程对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于其中“第一类鼓励类 二、水利 2.节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，同时2024年11月5日取得乌什县发展和改革委员会出具的《关于乌什县红山灌区引水干渠工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（乌发改批〔2024〕296号），工程建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2 相关法律法规和政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性

本工程与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析见下表。

表 1.4-1 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

条文	本工程	符合性
第二十七条 国务院有关部门和县级以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。	本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能。	符合
第五十八条 农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。	本次工程为引水未受到人为污染，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求。	符合
第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本工程起点位于水源地二级保护区，保护区内禁止设置排污口。	符合
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。	本工程不涉及水源地一级保护区。	符合
第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区	本工程施工期内禁止在水源地	符合

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。	内设置排污口，严格控制作业区范围，不在水源地保护区范围内设置生活营地、拌合站、料场等大临工程，确保水源不受污染；同时工程运营期无污染物排放，不会对水源地造成污染。	
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。		

(2) 与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本工程与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析见下表。

表 1.4-2 与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

审批原则	本工程	符合性
<p>第二条项目符合生态环境及资源相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水（环境）功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。</p> <p>项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求。</p>	<p>①本次工程与相关法律法规和政策、生态功能区划、水环境功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划进行了符合性分析，均满足要求。</p> <p>②本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时灌溉定额、灌溉用水保证率和灌溉水有效利用系数均满足流域区域用水效率要求。</p>	符合
<p>第三条项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。</p>	<p>①工程新增占地不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地及生态保护红线。</p> <p>②工程起点处穿越乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区，施工期采取严格措施避免对水源地造成污染；运营期无污染物排放，不会对水源地产生影响。</p>	符合
<p>第四条项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道</p>	<p>本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下</p>	符合

<p>水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。</p> <p>采取上述措施后，未造成河道脱水，河道生态环境及生产、生活用水需求能够得到满足。</p>	<p>游水量，可保障下游生产生活及生态用水需求，维护水体功能。</p>	
<p>第五条项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。</p> <p>采取上述措施后，对地下水、土壤和植被的次生环境影响能够得到缓解和控制，居民用水和农产品质量安全能够得到保障。</p>	<p>本工程利用跃进截退水渠水量，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度。工程渠道进行了防渗，节约灌溉用水量，对地下水、土壤和植被的次生环境影响能够得到缓解和控制。</p>	符合
<p>第六条项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。</p> <p>采取上述措施后，对水环境造成的不利影响能够得到缓解和控制。</p>	<p>本工程利用跃进截退水渠水量，引水未受到人为污染，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求。</p>	符合
<p>第七条项目对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>采取上述措施后，对生态的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀保护动植物在相关区域和河段消失，并与区域景观相协调。</p>	<p>①工程施工期土方开挖、堆存和噪声影响会对陆生植物和动物产生不利影响，工程结束后及时进行生态恢复且施工期噪声消失，可减少对陆生生态的影响；工程结束后，新增永久占地由裸土地变为沟渠，对区域景观影响较小。</p> <p>②不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生产生活及生态用水需求，维护水体功能。</p>	符合

<p>第九条项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。</p> <p>项目在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>工程对施工期废水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等均提出了有效的防治措施，可有效降低施工期对环境的而影响，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。</p>	符合
<p>第十二条按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>	<p>本次工程对生态、水、土壤等环境要素进行了监测并提出了工程实施后跟踪监测计划。</p>	符合

(3) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日环境保护部令第16号修改）符合性分析。

本工程与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日环境保护部令第16号修改）符合性分析见下表。

表1.4-3 工程与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日环境保护部令第16号修改）符合性分析一览表

管理规定	本工程	符合性
<p>第六条 跨地区的河流、湖泊、水库、输水渠道，其上游地区不得影响下游饮用水水源保护区对水质标准的要求。</p>	<p>本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求，同时本工程对渠道进行防渗处理，截断渠道输送水与地下水的联系，不会对水源地产生影响。</p>	符合
<p>第十八条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。 二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。 三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。</p>	<p>本工程为新建灌渠工程，利用跃进截退水渠水量，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求，不涉及文中所列行为。</p>	符合

<p>第十九条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：</p> <p>一、一级保护区内 禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。</p> <p>二、二级保护区内 （一）对于潜水含水层地下水水源地 禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉； 化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。 （二）对于承压含水层地下水水源地 禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。</p>	<p>本工程为新建灌渠工程，利用跃进截退水渠水量，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求，不涉及文中所列行为。</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

（4）与《关于印发阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案的通知》（阿行署办〔2020〕29号）符合性分析

根据《关于阿克苏坚决制止耕地“非农化”行为工作方案》（阿行署办〔2020〕29号）以及新疆维吾尔自治区人民政府办公厅印发《关于坚决制止全区耕地“非农化”行为的通知》进一步细化“六严禁”措施，加强落实的耕地保护制度，坚决制止耕地“非农化”行为，切实提升耕地保护水平。

本次工程为新建灌区工程，新增占地现状为沟渠和裸土地，不占用耕地。

（5）与《水利部办公厅关于强化流域水资源统一管理工作的意见》（办资管〔2022〕251号）符合性分析

本工程与《水利部办公厅关于强化流域水资源统一管理工作的意见》（办资管〔2022〕251号）的符合性分析见下表。

表1.4-4 工程与《水利部办公厅关于强化流域水资源统一管理工作意见》（办资管〔2022〕251号）符合性分析一览表

政策要求	本工程	符合性
<p>（三）保障河湖生态流量。将河湖基本生态流量保障目标作为河湖健康必须守住的底线。从全流域出发，以维护河湖生态系统功能为目标，统筹流域内生活、生产和生态用水配置，科学确定河湖生态流量保障目标。有序开展已建水利水电工程生态流量复核工作。流域管理机构要进一步加强生态流量管理的统筹协调，会同各省级水行政主管部门对河湖生态流量实施清单式管理，按管理权限逐一制定河湖生态流量保障实施方案，落实管理责任，将生态流量保障目标纳入水资源调度方案、年度调度计划，加强生态流量监测预警，严格落实生态流量保障目标。</p>	<p>本工程为新建灌渠工程，不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生态用水，满足下游河道生态基流量的要求。</p>	符合
<p>（五）严格地下水取水总量和水位控制。统筹流域内各水源配置，以县级行政区为单元确定地下水水位和地下水取水总量控制指标，防治地下水超采，实现地下水可持续利用。流域管理机构要强化对流域内省级边界且属于同一水文地质单元的区域地下水管控指标的协调，确保地下水管控指标体系科学合理；指导和监督流域内各省（自治区、直辖市）落实地下水管控指标。开发利用地下水，必须符合地下水取水总量控制、地下水水位控制等要求。</p>	<p>本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时灌溉定额、灌溉用水保证率和灌溉水有效利用系数均满足流域区域用水效率要求。</p>	符合
<p>（九）全面加强流域水资源监测体系建设。流域管理机构要围绕流域水资源管控指标，以重要江河控制断面下泄流量水量监测、重要湖泊水位监测、重点取水口取水在线计量为重点，系统完善监测计量体系。统筹推进水资源管理信息系统整合，切实强化流域区域数据资源共享，全面准确掌握全流域水资源及其开发利用保护信息，形成流域水资源信息“一张图”和水资源监管“一本账”。流域管理机构对本流域范围内的水资源监测与信息共享开展监督检查。推进数字孪生流域建设，建设流域水资源管理与调配应用系统，提升流域水资源数字化、网络化、智能化管理水平，提高水资源调配决策能力。</p>	<p>本次工程渠首配套信息化设施，可实现集闸门、阀门状态、水位、流量、安全监测数据自动上报；工程完善灌区信息化建设，实现远程水位流量自动计量监测功能，可达到农业用水水量数字化、信息化调配、无人值守远程计量的目的。</p>	符合
<p>（十）强化取水口管理。以流域为单元建立取用水总量管控台账，严格流域取用水动态管控，切实将江河水资源和地下水开发强度控制在规定限度内。对依法应纳入取水许可管理的取水口，全面实施取水许可。严格水资源论证和取水许可，未开展水资源论证或未通过水资源论证技术审查的，不得批准取水许可。流域管理机构加强流域重大水</p>	<p>本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能。</p>	符合

资源配置工程项目、控制性水利水电枢纽工程和规模以上重大建设项目取水审批。全面推广应用取水许可电子证照。严厉打击未经批准擅自取水、未取得审批文件擅自建设取水工程或设施、无计量取水、超许可取水、擅自改变取水用途等违法行为，完善取用水管理长效监管机制。		
---	--	--

(6) 与《水利部关于进一步加强水资源论证工作的意见》(水资管〔2020〕225号)的符合性分析

本工程与《水利部关于进一步加强水资源论证工作的意见》(水资管〔2020〕225号)的符合性分析见下表。

表1.4-5 工程与《水利部关于进一步加强水资源论证工作的意见》(水资管〔2020〕225号)符合性分析一览表

政策要求	本工程	符合性
(六) 突出论证重点。对于直接从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目，建设项目业主单位应当进行建设项目水资源论证。编制水资源论证报告书(表)时，应进一步突出对建设项目取用水的必要性、合理性、可行性的论证，对建设项目取用水是否符合用水总量控制指标、是否满足生态流量保障目标要求、是否符合水量分配指标、是否符合地下水取用水总量和水位管控要求、是否达到节水要求等进行重点论证。	本工程为新建灌渠工程，不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不影响下游水量，无需重新编制水资源论证报告。	符合
(七) 严格技术审查。各流域管理机构 and 地方各级水行政主管部门要把水资源论证报告作为受理审查建设项目取水许可申请的必备要件，严把水资源论证质量关，对未提交水资源论证报告或论证内容明显存在重大缺陷的，不予受理取水许可申请。要把水资源管控指标作为刚性约束，对建设项目取用水与生态流量保障目标、江河水量分配指标、地下水取用水总量和水位管控指标、用水总量控制指标、用水定额等指标的符合性进行审查，提出审查意见并对其真实性、科学性负责，作为审批取水许可申请的重要依据。对水资源论证审查不通过的项目，不得批准取水许可。		
(八) 简化论证形式。对取水量较少且取退水对周边影响较小的建设项目，可不编制建设项目水资源论证报告书，改为填写建设项目水资源论证表。对已开展规划水资源论证并纳入规划内的建设项目，可结合实际合理简化建设项目水资源论证报告书内容，或填写建设项目水资源论证表。简化水资源论证形式的具体情形和要求，各省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门可结合当地实际制定。		

1.4.3 相关规划符合性分析

(1) 新疆维吾尔自治区主体功能区规划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；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，分为国家和省级两个层面。

项目位于乌什县，区域主体功能为自治区级重点生态功能区（天山南坡西段荒漠草原生态功能区），属于限制开发区。

限制开发区要求：重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能十分重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为前提条件，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。

重点生态功能区的功能定位是：保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。天山南坡西段荒漠草原生态功能区属于水土保持型生态功能区，区域干燥少雨，植被稀疏；草原退化，荒漠植被破坏严重，樵采范围大，荒漠化强烈；山洪危害多发，土壤侵蚀明显，有机质流失严重。其发展方向为加强水土保持，控制土壤侵蚀。实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡。

本项目为新建引水干渠，工程在阿克包孜干渠引水，将跃进截退水渠水量通引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障，并通过后续新建红山调蓄水池工程，新增 4.91 万亩灌区。红山灌区除主要种植小麦、玉米等粮食作物外，还有大面积林草地种植，面积占比为 40.15%。通过大面积林地、草地的营造，可有效减缓水土流失，利于区域水土保持工作推进，工程满足主体功能区规划要求。项目在主体功能区划图中的位置详见附图 5。

(2) 生态环境功能区划符合性分析

根据《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见下表，区域生态功能区划见附图 6。

表 1.4-6 区域生态功能规划

项目		主要内容
生态功 能分 区 单 元	生态区	Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	Ⅲ ₃ 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	41.乌什谷地绿洲农业生态功能区
隶属行政区		阿合奇县、乌什县
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制
主要生态环境问题		水土流失、局部地区土地沼泽化
主要生态敏感因子、敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感
主要保护目标		保护农田、保护野生沙棘林、保护水源
主要保护措施		合理灌溉、培肥地力、提高农作物单产
适宜发展方向		发展优质农产品生产与加工，建设夏季避暑、疗养地

本项目为新建引水干渠，工程在阿克包孜干渠引水，将跃进截退水渠水量通引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障，并通过后续新建红山调蓄水池工程，新增 4.91 万亩灌区。红山灌区除主要种植小麦、玉米等粮食作物外，还有大面积林草地种植。通过大面积林地、草地的营造，可有效减缓水土流失，利于区域水土保持工作推进，工程满足区域生态功能区划，与区域发展相协调。

（3）其他规划符合性分析

工程对照《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》、《阿克苏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》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《新疆阿克苏地区“十四五”水安全保障规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》等文件符合性分析见下表。

表 1.4-7 本工程与相关规划的符合性

文件名称	文件要求	项目实际	符合性
《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》	构建现代水利支撑体系 大中型灌区续建配套与现代化改造工程。建设一批中型灌区续建配套与节水改造工程，改善灌溉面积 550 万亩。	本工程为新建引水干渠工程，工程不新增取水指标，在阿克包孜干渠布置节制进水闸，将跃进截退	符合
	推进资源节约高效利用 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。		
《阿克苏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》	发展目标 农业灌溉水利用系数提高到 0.56。	水渠水量通过渠道（或管道）引至乌什县城东侧直	符合
	提升农业装备现代化水平 加快林牧渔生产、病虫害防治、节水灌溉和农产品初加工机械化推广。 完善现代水利基础设施 大、中型灌区续建配套与现代化改造。老大河灌区、台兰河灌区等 2 个大型灌区，库托河、跃进灌区、喀普斯浪河亚塔什灌区等 12 处中型灌区进行续建配套与节水改造。		
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强水资源、水生态、水环境系统管理 到 2025 年，全疆用水总量控制在 539.27 亿立方米以内（其中兵团用水总量控制在 117.38 亿立方米以内），农业灌溉水有效利用系数提高到 0.58。 大力发展节水农业 加强工程节水，推进农田水利设施提档升级，加快大中型灌区续建配套与节水改造，在有条件的地方开展重点灌区现代化改造，发展农业高效节水灌溉，提高用水效率和效益。	线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为新建红山灌区提供	符合
《新疆阿克苏地区“十四五”水安全保障规划》	水资源节约集约高效利用 节水型社会建设初步建成，2022 年 50%以上县（市）完成县城节水型社会达标建设，全地区用水总量稳步实现控制在 74.04 亿立方米以内，其中地表水 66.85 亿立方米，地下水 6.68 亿立方米，其他水资源利用量不少于 0.51 亿立方米，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量处于南疆较先进水平，在不增加用水总量的前提下，生活及工业用水比重逐步提高，农业用水比重下降至 95%以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.56 以上，灌溉定额控制在 653 立方米/亩以下。	可靠的水源保障，通过加强节水措施，灌溉水利用	符合
	现代农林牧业灌溉保障 灌溉面积合理控制，灌排工程体系基本完备，绿洲农牧业灌溉用水基本得到保障，盐渍化程度有所减轻，积极推广“沙雅模式”，持续开展农业高效节水建设，农业灌溉现代化水平不断提高，基本建成规模适宜、节约高效的现代化农牧业灌溉体系。		符合
	水治理体系与治理能力 涉水空间得到有效管控，水利执法能力进一步提升，科技和人才优势进一步		符合

	步加强和提升，兵地融合水利管理协调机制进一步建立和完善，智慧水利系统基本建成，主要用水户监管率达到80%以上，水利行业监管智慧化水平大幅提高。	系数为0.62。	
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	深入实施最严格水资源管理。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。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。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。到2025年，阿克苏地区用水总量控制在74.04亿立方米以内，农业灌溉水有效利用系数提高到0.56。		符合

1.4.4 生态环境分区管控要求符合性分析

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，将从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个维度严格环境准入。同年8月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》，针对各片区环境特征，有针对性提出七大片区的管控重点。根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》。

按照生态环境部《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）、自治区生态环境厅《2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（新环办环评〔2023〕20号）有关要求，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号），阿克苏地区生态环境局结合地区“十四五”相关规划、国土空间规划及最新政策要求，于2024年10月28日发布了关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》的通知。

本项目与管控方案相关要求的符合性分析如下。

（1）环境管控单元

阿克苏地区共划定环境管控单元109个（不含兵团），分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。

优先保护单元62个，占地区国土面积的27.56%。主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、自然公园、重要湖库等一般生态空间管控区。优先保护单元中的生态保护红线区要严格按照国家和自治区生态保护红线管理相关规定进行管控；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元38个，占地区国土面积的1.41%。主要包括人口集中的城镇建成区、工业开发活动集中的产业园区和矿产资源开发集中的重要矿区等。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，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量下降、生态环境风险高等问题。

一般管控单元9个，占地区国土面积的71.03%。主要包括优先保护单元、

重点管控单元以外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

（2）生态环境准入清单

严格按照自治区统一制定的总体准入要求和七大片区总体要求，准确把握地区发展战略和生态功能定位，建立完善的阿克苏地区总体管控要求和各县、市生态环境准入清单。

地区总体准入要求。结合阿克苏地区发展战略、生态功能定位及现存的生态环境问题，从空间布局约束、污染物排放管控环境风险防控和资源利用效率等方面严格环境准入。

各县、市环境管控单元准入要求。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和自治区总体准入要求中生态空间管理规定进行管控。涉及的各类保护地、饮用水水源保护区，严格按照相应法律法规和相关规定进行管控。重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。其中，产业园区要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提高资源利用效率；城镇开发区要加强基础设施建设，提高生活污水、垃圾处理率，重视人居环境质量改善；重点矿区应优化开发布局，严守生态保护红线，妥善处理矿产资源开发与生态环境保护的关系，提高资源开发效率，重视生态恢复和治理工作。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，严格依法依规建设和运营污染治理设施，推动区域环境质量持续改善。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023 调整版，2024 年 2 月备案），新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析见表 1.4-8，与阿克苏地区总体管控要求符合性分析见表 1.4-9。工程位于乌什县，属于优先管控单元（编码 ZH65292710004），与其管控措施符合性分析见表 1.4-10。区域生态环境分区管控单元分布见附图 7。

表 1.4-8 与《新疆维吾尔自治区总体管控要求》符合性分析

名称	管控要求		本次工程	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项	本工程属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“第一类鼓励类二、水利 2.节水供水工程:灌区及配套设施建设、改造”,同时不属于《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项。	符合
			(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程各污染物均达标排放,满足国家和自治区环境保护相关标准要求。	符合
			(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	不涉及	符合
			(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	不涉及	符合
			(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为: (一) 开(围)垦、排干自然湿地,永久性截断自然湿地水源; (二) 擅自填埋自然湿地,擅自采砂、采矿、取土; (三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水,倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物; (四) 过度放牧或者滥采野生植物,过度捕捞或者灭绝式捕捞,过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为; (五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。	不涉及	符合

		(A1.1-6) 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。	本工程不属于不符合国家(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。	符合
		(A1.1-7) ①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级,制定“一厂一策”应急减排清单,实现应纳尽纳;引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划,减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理,实施全工况脱硫脱硝提标改造,加大无组织排放治理力度,深入开展工业炉窑综合整治,全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	不涉及	符合
		(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录,新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外),引导其他石化化工项目在化工园区发展。	不涉及	符合
		(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求,禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内,除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外,严格禁止新建、扩建化工项目,不得布局新的化工园区(含化工集中区)。	本工程为新建引水干渠工程,不属于“两高”项目,工程不占用生态保护红线和基本农田。	符合
	A1.2 限制开发建设	(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本工程为新建引水干渠工程,不属于高耗水、高污染行业	符合
	的活动	(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田,确需占用永久基本农田	工程占地类型以裸土地为主,不占用	符合

		的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	耕地，占用林地需依法办理相关征地手续，并进行补偿。	
		(A1.2-3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	不涉及	符合
		(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	不涉及	符合
		(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本工程不占用自然保护地。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	(A1.3-1) 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。	本工程为新建引水干渠工程，不涉及化工和重金属污染。	符合
		(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类二、水利 2.节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，属于鼓励类。	符合
	A1.4 其它布局要求	(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	工程符合相关规划及规划环评要求。	符合
		(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	不涉及	符合
		(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施	不涉及	符合

		完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。		
A2 污染 物排 放管 控	A2.1 污染 物削减/替 代要求	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	不涉及	符合
		(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	不涉及	符合
		(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	不涉及	符合
	A2.2 污染 控制措施 要求	(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	工程不新增取水指标，同时保证下泄生态流量，可满足河道生态环境需求。	符合
		(A2.2-6) 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求，同时本工程对渠道进行防渗处理，截断渠道输送水与地下水的联系，不会对水源地产生影响。	符合
		(A2.2-9) 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，	不涉及	符合

		提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。		
A3 环境 风险 防控	A3.2 联防 联控要求	（A3.2-1）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。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。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。	本工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，现状水质良好，满足农田灌溉用水要求，同时本工程对渠道进行防渗处理，截断渠道输送水与地下水之间的联系，不会对水源地产生影响。	符合
		（A3.2-8）加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	工程施工期产生的危险废物经收集后暂存1座5m ² 移动式危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置，工程产生的危险废物妥善处置。	符合
		（A3.2-9）强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本次评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案并进行演练，同时配套相应的应急物资。	符合
A4 资源 利用	A4.1 水资 源	（A4.1-1）自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。	本次工程不新增取水指标，利用跃进	符合
		（A4.1-4）地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	截退水渠水量，灌溉水有效利用系数满足流域区域要求。	符合

要求	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本工程主要有暗渠和压力管线组成，永久占地少，施工期严格控制作业区范围，减少临时占地面积。	符合
	A4.3 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	不涉及	符合
		(A4.3-2) 到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。		
		(A4.3-3) 到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	不涉及	符合
		(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。		
		(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。		
	(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	不涉及	符合	
	A4.4 禁燃区要求	(A4.4-1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	不涉及	符合
A4.5 资源综合利用	(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	工程产生的工业固体废物全部妥善处置。	符合	

表 1.4-9 与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表符合性分析

名称	管控要求	本项目	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.1 禁止新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类鼓励类	符合
	1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目。	二、水利 2.节水供水工程：灌区及配套基础设施建设、改造”，同时不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	符合
	1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程各污染物均达标排放，满足国家和自治区环境保护相关标准要求。	符合
	1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	本工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目，不涉及列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	符合
	1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	不涉及	符合
	1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	不涉及	符合
	1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	工程固废均得到妥善处置，不涉及利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	符合
	1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	工程固废均得到妥善处置，不涉及利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	符合
	1.9 禁止在地区范围内引进能（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。	本工程为新建引水干渠工程，不属于不符合国家（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。	符合

			耗、高环境风险的工业项目。	
	1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。		本工程为新建引水干渠工程，不属于高耗能高排放项目，不属于落后产能和过剩产能项目。	符合
	1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。		本工程为新建引水干渠工程，不属于危险化学品化工项目，不属于两高项目，工程不占用基本农田。	符合
	1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。		本工程不占用基本农田，不属于有毒有害物质可能造成土壤污染的项目。	符合
	1.19 限制新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改扩建产业准入负面清单中限制类项目。		本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类鼓励类二、水利 2.节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，同时不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	符合
	1.20 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。		不涉及	符合
	1.21 在河湖管理范围外，湖泊周边、水库库边建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定。		不涉及	符合

	1.24 在河湖管理范围内布局岸线整治修复类、体育和旅游类、水产养殖类及其它活动类规划，应征求水行政部门意见，办理相关手续。河湖管理范围内违法违规建筑物、构筑物不符合补救消缺要求的存量问题拆除腾退；对于坑塘养殖类、耕地种植类存量问题复核洪水影响，不能够满足要求的逐步退出。	不涉及	符合
污染物 排放管 控	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	不涉及	符合
	2.3 加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。	不涉及	符合
	2.5 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	不涉及	符合
	2.7 深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和产业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	本工程要求不使用国三及以下排放标准机动车，使用车辆燃用合格燃料，符合相关要求。	符合
	2.9 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。推进地下水超采综合治理	本次工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，灌溉水有效利用系数	符合

		理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	满足流域区域要求。	
		2.13 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	不涉及	符合
环境 风险 防控		3.9 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本次评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案并进行演练，同时配套相应的应急物资。	符合
资源利 用要求		4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	本次工程不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量。	符合
		4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	不涉及	符合

表 1.4-10 乌什县环境管控单元准入要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控措施	本项目	符合性
ZH65292710004	乌什县一般生态空间	优先保护单元	<p>空间布局约束</p> <p>1、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p> <p>2、在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。对沙化土地封禁保护区范围内的农牧民，县级以上地方人民政府应当有计划地组织迁出，并妥善安置。沙化土地封禁保护区范围内尚未迁出的农牧民的生产生活，由沙化土地封禁保护区主管部门妥善安排。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。</p> <p>3、转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。</p> <p>4、合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。</p> <p>5、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。</p> <p>7、推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。</p> <p>8、加强旅游规划管理、规范采矿作业、修复地表、草原减牧、森林适度采伐、以草定畜、围栏封育、禁止毁草开荒、禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林。</p> <p>9、禁止过度放牧，恢复天然草原植被，加大水污染防治力度，加强野生动物和湿地保护。</p> <p>10、实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。</p> <p>11、有效控制水土流失和荒漠化面积，恢复和稳定草原面积，增加林地面积，提高森林覆盖率。</p>	<p>本项目为新建引水干渠工程，项目占地主要为裸土地，不涉及沙化土地。</p> <p>本项目不新增取水，利用跃进截退水渠水量，可满足红山灌区水源供应。红山灌区林、草地种植面积占比 40.15%，通过大面积林地、草地的营造，可有效减缓水土流失，减缓区域沙化。</p>	符合

			野生动植物种群得到恢复和增加。 12、水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。		
--	--	--	---	--	--

本工程占地范围不涉及生态保护红线；施工期各项污染物均采取了严格的治理和处置措施，且施工周期较短，随着施工期结束将消失。运营期无废气、废水产生，噪声主要为闸门电机噪声，为偶发噪声对声环境影响较小，工程采取以上措施后能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。工程为新建引水干渠，不新增取水指标，利用跃进截退水渠水量，不会突破区域资源利用上线。项目位于乌什县，根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕891 号）和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796 号），本工程不在以上负面清单之列。

对照《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知》，工程位于天山南坡片区范围内，符合该片区生态管控要求。

表 1.4-11 工程与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析

片区名称	管控要求	本工程	符合性
天山南坡片区	<p>1、切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。</p> <p>2、重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。</p> <p>3、推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。</p> <p>4、加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。</p> <p>5、加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合治理。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。</p>	<p>①工程位于乌什县，属于一般生态空间，不涉及托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区、塔里木河和博斯腾湖。</p> <p>②工程为新建引水干渠，不涉及油气开发。</p>	符合

综上所述，工程建设符合各级生态环境分区管控要求。

1.4.5 水土保持规划符合性分析

（1）水土保持分区

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号），全国水土保持区划采用三级分区体系，一级区为总体格局区，二级区为区域协调区，三级区为基本功能区。全国水土保持区划共划分为8个一级区、40个二级区、115个三级区。

新疆在全国水土保持区划中位于北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）一级分区，包含北疆山地盆地区和南疆山地盆地区两个二级分区，准噶尔盆地北部水源涵养生态维护区、天山北坡人居环境农田防护区、伊犁河谷减灾蓄水区、吐哈盆地生

态维护防沙区、塔里木盆地北部农田防护水源涵养区、塔里木盆地南部农田防护防沙区、塔里木盆地西部农田防护减灾区七个三级区。

乌什县属于新疆七个三级区中的塔里木盆地北部农田防护水源涵养区。

（2）水土流失治理分区

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号），本工程位于乌什县，属于23个国家级水土流失重点预防区中的“塔里木河国家级水土流失重点预防区”；根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》及《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水〔2019〕4号），乌什县属于4个自治区级水土流失重点治理区中的“II₃塔里木河流域重点治理区”。塔里木盆地水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀，微度水蚀8.12%、轻度水蚀3.10%、中度水蚀0.96%、微度风蚀0.60%、轻度风蚀72.37%、中度以上风蚀7.03%，其他类型侵蚀10.92%。北部水力侵蚀主要分布于中低山区，风力侵蚀主要分布于绿洲的边缘。西部水蚀主要分布在河流周边，表现为对河岸的掏蚀及洪水的威胁，风蚀则分布较广，以东南沙漠边缘较重。南部风蚀面积覆盖了本区的绿洲范围，水力侵蚀主要分布于南部河流上游。

（3）项目符合性分析

本工程水土流失防治将采用北方风沙区建设类项目一级标准，并适当提高防治目标值。工程主体设计中应进一步优化施工工艺，加强防治措施以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。本工程按照水土保持方案的要求，严格执行各项水土保持措施，在此基础上符合《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》要求。

1.4.6 防沙治沙规划符合性分析

（1）沙化土地分区

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》，全国沙化土地划分为5个大类型区、23个防治区域，具体见下表和附图8。

表 1.4-12 全国沙化土地分类表

项目	类型区	防治区域
全国沙化土地	干旱沙漠及绿洲类型区	1.古尔班通古特沙漠及绿洲生态保护修复区
		2.塔克拉玛干沙漠及绿洲生态保护修复区
		3.河西走廊荒漠生态保护修复区
		4.阿拉善高原诸沙漠生态保护修复区
	半干旱沙化土地类型区	5.京津冀山地丘陵沙地综合治理区
		6.呼伦贝尔沙地生态保护修复区
		7.科尔沁沙地生态保护修复区
		8.乌珠穆沁沙地生态保护修复区
		9.浑善达克沙地生态保护修复区
		10.阴山北麓沙化草原修复区
		11.毛乌素沙地生态保护修复区
		12.库布其沙漠生态保护修复区
		13.东北平原沙地综合治理区
	青藏高原高寒沙化土地类型区	14.柴达木盆地沙漠生态保护修复区
		15.共和盆地沙地生态保护修复区
		16.江河源沙地生态保护修复区
		17.“两江四河”河谷沙地综合治理区
		18.藏北高原荒漠生态保护修复区
	黄淮海平原半湿润、湿润沙化土地类型区	19.海河平原沙地综合治理区
		20.黄河故道沙地综合治理区
	沿海沿江湿润沙地化土地类型区	21.海岸带沙地综合治理区
		22.西南高山峡谷沙地综合治理区
		23.长江中下游区河湖沙地综合治理区

本次工程位于乌什县，属于干旱沙漠及绿洲类型区中“2.塔克拉玛干沙漠及绿洲生态保护修复区”。

(2) 干旱沙漠及绿洲类型区

本区位于贺兰山以西，祁连山和阿尔金山、昆仑山以北，划分为塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、河西走廊荒漠、阿拉善高原诸沙漠等 4 个生态保护修复区。涉及内蒙古、甘肃、新疆（含新疆生产建设兵团）等省的 129 个县（含 119 个重点县），现有沙化土地面积 10778.76 万公顷（16.17 亿亩），占全国沙化土地总面积的 63.9%。据“三调”数据，区域耕地面积 41.10 万公顷（617 万亩），种植园用地面积 7.57 万公顷（114 万亩），林地面积 895.81 万公顷（1344 万亩），草地面积 2886.61 万公顷（4.33 亿亩）。

区域概况：本区属大陆性干旱气候，年降水量多在 200 毫米以下，部分地区不足 50 毫米，年蒸发量 2000 毫米以上，干旱少雨，水资源匮乏，风大沙多，植被稀疏，沙漠、戈壁分布广泛，生态极其脆弱，是北方主要沙尘源区。

主要问题：水资源利用不合理，局地季节性洪水时有发生，农业用水占比过大，生态用水得不到保障，区域植被衰退死亡。沙区滥开垦问题仍然存在，造成天然荒漠植被遭受破坏。局地沙丘活化，风沙危害严重。早期营建的绿洲防护林和农田林网趋于老化，防风固沙功能亟待加强。

主攻方向：依法划定封禁保护区，坚持宜沙则沙，实行严格的封禁保护，保护好荒漠植被。在绿洲外围和沙漠边缘营造防风固沙林草带，加强中幼林抚育管理，维护绿洲生态安全。通过实施汛期相机生态补水，促进沙生植被恢复。对退化、老化的防护林、农田林网实施改造更新，提升生态防护功能。对风沙危害较重的重点风沙口，因害设防，采取多种措施综合治理。严禁滥开垦、滥樵采、滥放牧，合理利用水资源，保障生态用水。

工程不在沙化封禁保护区范围内，项目占地主要为其他土地。本次工程要求施工过程中尽量减少施工作业区范围，不得在施工作业带外行驶和施工，不得滥砍滥伐，结束后及时进行复植和复垦。项目严格执行施工管控措施，在此基础上符合《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》要求。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

本工程主要关注生态环境、水环境及污染控制措施、环境风险防范及应急要求。评价工程建设对区域内的生态环境、声环境、水环境、大气环境等方面的影响程度及影响范围，并提出针对性的环保措施。根据工程构成及其对环境因素的影响，结合现场调查情况及拟建项目沿线的环境特征，确定本项目应关注的主要环境问题为：

（1）生态环境影响主要包括：项目临时占地会造成植被的破坏而产生的水土流失影响以及对沿线动植物的影响等；工程对水生生态的影响。

（2）水环境影响评价：重点对地表水水质、水文情势的影响。

（3）环境空气影响评价：主要关注施工期扬尘、混凝土拌合粉尘、焊接烟尘、机械设备和车辆尾气对大气环境的影响。

（4）声环境影响评价：主要关注施工期机械设备噪声和运营期间门电机对敏感点的影响。

（5）固废环境影响评价：主要关注施工期固体废物类别及处置去向合理性。

(6) 环境风险评价：施工机械或车辆侧翻导致油料泄漏对评价范围内地表水影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本工程为乌什县红山灌区引水干渠工程，工程实施后可为新建红山灌区提供可靠的水源保障，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度，进一步扩大绿洲面积。本工程符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；实施过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施，工程的环境风险可防控。

综上所述，本工程在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本工程的建设具有环境可行性。本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、乌什县水资源总站等诸多单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制目的

根据本工程的工程特性及所在区域的环境现状、环境功能以及国家及地方有关法律、法规、规划的要求，通过分析、预测、评价工程建设和运行对周边环境可能产生的各种有利与不利影响，并针对不利影响提出可行的保护措施，从环境保护角度论证工程建设的可行性，从而为环境保护主管部门决策提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修订；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2024年11月28日修正；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订。

2.2.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017年10月1日；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订

- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (5) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (6) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024年3月6日发布并实施；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号；
- (8) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕24号，2023年12月07日；
- (9) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，国发〔2010〕46号，2010年12月21日；
- (10) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布并实施；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），环境保护部令 第16号，2021年1月1日起施行；
- (14) 《关于印发城市轨道交通、水利（灌区工程）两个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，环办环评〔2018〕17号，2018年7月21日；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日施行；
- (16) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知，生态环境部办公厅，环办固体〔2021〕20号，2021年9月1日；
- (17) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号，2022年1月1日起施行；
- (18) 《关于印发〈全国防沙治沙规划（2021-2030年）〉的通知》，林规发

- (2022) 115 号，2022 年 12 月 15 日；
- (19) 《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资规〔2019〕1 号，2019 年 1 月 3 日；
- (20) 《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》，环办环评函〔2019〕590 号；
- (21) 《环境保护部、农业部关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2013〕86 号；
- (22) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019 年 7 月 24 日；
- (23) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010 年 12 月 22 日修正；
- (24) 《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局、农业农村部 2021 年第 3 号，2021 年 2 月 1 日；
- (25) 《国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局、农业农村部 2021 年第 15 号，2021 年 9 月 7 日；
- (26) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》，自然资规〔2021〕2 号，2021 年 11 月 4 日；
- (27) 《水利部办公厅关于强化流域水资源统一管理工作的意见》，办资管〔2022〕251 号，2022 年 9 月 6 日。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日修正；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2018 年 9 月 21 日修正；
- (4) 《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》，新疆维吾尔自治区自然资源厅，2024 年 4 月 17 日印发；
- (5) 《关于进一步加强我区环境影响评价管理的通知》，新环发〔2015〕107 号，2015 年 3 月 16 日；
- (6) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日；
- (7) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》，新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告第 1 号，

2023年3月31日；

- (8) 《关于修改<新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水法》办法>的决定》修正，新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会，2023年9月28日；
- (9) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国野生动物保护法》办法，2024年11月28日修正；
- (10) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法，2023年10月1日施行；
- (11) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法，2024年12月3日；
- (12) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号，2010年5月1日施行；
- (13) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保[2019]4号，2019年1月21日；
- (14) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，新环环评发〔2020〕138号，2020年9月4日；
- (15) 《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》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过，2021年2月5日；
- (16) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012年10月；
- (17) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；
- (18) 《中国新疆水环境功能区划》，2003年12月；
- (19) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021年12月24日；
- (20) 关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知，新环环评发〔2024〕157号，2024年11月15日；
- (21) 新疆维吾尔自治区生态环境厅关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》的通知，新环环评发[2021]162号，2021年7月26日；
- (22) 关于印发《新疆国家重点保护野生动物名录》的通知，自治区林业和草原局 自治区农业农村厅，2021年7月28日；

- (23) 关于印发《新疆国家重点保护野生植物名录》的通知，自治区林业和草原局 自治区农业农村厅，新林护字〔2022〕8号，2022年3月8日；
- (24) 关于发布《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》的通知，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅，2022年9月18日；
- (25) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，新疆维吾尔自治区林业和草原局，2024年1月18日；
- (26) 自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅印发《关于创新预防体制机制推动新时代水土保持工作高质量发展的实施意见》，2023年11月9日；
- (27) 《阿克苏地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》，阿克苏地区人大工作委员会第一次会议通过，2021年2月27日；
- (28) 关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》的通知，阿克苏地区生态环境局，2024年10月28日；
- (29) 关于印发《阿克苏地区实行最严格水资源管理制度实施意见》的通知，阿行署办〔2015〕160号，2015年12月31日；
- (30) 《关于印发〈阿克苏地区水污染防治工作方案〉的通知》，阿行署办〔2016〕104号；
- (31) 《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；
- (32) 《关于印发阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案的通知》，阿行署办〔2020〕29号；
- (33) 《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》，阿地环委办〔2022〕2号，2022年5月19日；
- (34) 关于印发《乌什县大气污染防治攻坚行动方案（2023-2025年）》的通知，乌政发〔2023〕5号，2023年6月8日。

2.2.3 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部公告2021年第82号；
- (16) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告（2017）第43号，2017年10月1日实施；
- (18) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.2.4 相关文件

- (1) 《乌什县红山灌区引水干渠工程可行性研究报告》（甘肃省水利水电勘测设计研究院有限责任公司，2024年11月）；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 本工程环境影响评价委托书；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征,对项目实施后的主要环境影响要素进行识别,结果见下表。

表 2.4-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素 影响因素		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	景观
施工期	土地清理	-1D	-1D	--	-1D	-1D	-2C	-1C	-1C
	工程施工	-1D	-1D	--	-1D	-1D	-1C	-1C	-1C
	设备安装	-1D	--	--	-1D	-2D	--	-1C	-1C
运营期	渠道	--	--	--	-1C	--	+1C	+1C	+1C

备注:①表中“+”表示正面影响,“-”表示负面影响。②表中数字表示影响的相对程度,“1”表示影响较小,“2”表示影响中等,“3”表示影响较大。③表中“D”表示短期影响,“C”表示长期影响。

由上表可知,本工程的建设对环境的影响是多方面的,既存在短期、局部及可恢复的负影响,也存在长期的正面影响。施工期主要表现在对自然环境和生态环境要素产生一定程度的负面影响,主要环境影响因素中环境空气、声环境、土壤环境等影响均随着施工期的结束而消失,对植被、动物、景观、水土流失及土地沙化等生态影响会随着生态恢复措施得到减缓;运营期对生态环境的有利影响是长期存在的,在运营过程中主要影响因素表现在声环境等方面。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果,结合建设项目工程特征及周围地区环境质量概况,确定本次评价因子,见下表。

表 2.4-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	污染源评价	颗粒物、NO _x 、TSP
	影响评价	颗粒物、NO _x 、TSP
地表水环境	现状评价	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、

		挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌
	污染源评价	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
	影响评价	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	建筑垃圾、含油废物、生活垃圾
	影响评价	
环境风险	风险识别	柴油
	影响分析	

表 2.4-3 生态影响评价因子筛选表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响方式	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量	工程新增占地范围内的物种受到破坏	短期，可逆	直接影响	较小影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	工程新增占地破坏植被，降低区域植被覆盖区、生产力 and 生物量	短期，可逆	直接影响	较小影响

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 大气环境评价等级及范围

工程施工期大气污染物主要为工程施工产生的扬尘、拌合粉尘、焊接烟尘、施工机械和运输车辆尾气和发动机燃烧烟气，工程施工作业面分散、地形相对开阔且施工结束后污染源消失，对环境空气的影响较小；运营期无废气排放， $P_{\max} < 1\%$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），工程大气污染物评价等级定为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 水环境评价工作等级及评价范围

2.5.2.1 地表水评价工作等级及评价范围

（1）地表水评价工作等级

本工程主要新建引水干渠，同时配套建设辅助建筑物，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），工程地表水影响类型为污染影响型和水文要素影响型，属于复合影响型。

①污染影响型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的。评价等级划分见表 2.5-1。

表 2.5-1 污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

本工程施工期废水主要机械和车辆冲洗废水、施工人员生活污水，其中冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于冲洗，生活污水主要为盥洗废水，用于场地泼洒抑尘不外排，生产生活区内设防渗旱厕，定期清掏用作农肥。运营期依托乌什县水资源总站统一管理，工程现场不设置办公用房，不新增管理人员，无废水产生。

综上所述，工程水污染影响型评价等级为三级 B。

②水文要素影响型

根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度，确定本工程地表水水文要素影响型评价的工作等级。

表 2.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比α/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围		工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ²
				河流	湖库	
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A ₁ ≥0.3；或 A ₂ ≥1.5；或 R≥10	A ₁ ≥0.3；或 A ₂ ≥1.5；或 R≥20	A ₁ ≥0.5；或 A ₂ ≥3
二级	20>α>10；或不稳定分层	20>β>2；或季调节与不完全年调节	30>γ>10	0.3>A ₁ >0.05；或 1.5>A ₂ >0.2；或 10>R>5	0.3>A ₁ >0.05；或 1.5>A ₂ >0.2；或 20>R>5	0.5>A ₁ >0.15；或 3>A ₂ >0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2，或无调节	γ≤10	A ₁ ≤0.05；或 A ₂ ≤0.2；或 R≤5	A ₁ ≤0.05；或 A ₂ ≤0.2；或 R≤5	A ₁ ≤0.15；或 A ₂ ≤0.5

工程为新建引水干渠，水源主要利用跃进灌区截退水。本工程依托拟建的“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”改建后的卡拉苏干渠，将跃进灌区退水、灌溉回归水、沿途泉水汇集，汇入“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”改建后的阿克包孜干渠，本工程从阿克包孜干渠引水至乌什县城东 30km 国道 G219 南侧的洪积扇片区，给新建红山灌区供水。本工程用水主要为灌溉回归水、沿途泉水，不占用乌什县水资源总量控制指标，不新增区域地表水取水量，区域多年平均径流量占比<10%，水文要素型评价等级为三级；同时干渠起点穿越乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区，评价等级不低于二级。综上本项目水文要素型评价等级为二级。

(2) 地表水评价范围

项目评价范围为新建干渠全部范围（渠首至干渠终点出水池）。

2.5.2.2 地下水评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本工程属于“A、水利 2、灌区工程”，按地下水环境影响评价项目类别划为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

2.5.3 声环境评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级的划分原则：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

工程干渠沿线区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境评价等级为二级，评价范围为边界外扩 200m 范围，声环境评价范围见附图 9。

2.5.4 生态环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

表 2.5-3 项目生态环境影响评价等级划分依据

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的判定原则		本项目情况	等级判定
6.1.2	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及	--
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	--
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	--
	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	水文要素影响型二级	二级
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	评价范围涉及公益林	二级
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	占地 95.09hm ²	--
	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，按照三级评价	不涉及	--
	评价等级判定同时符合上述多种情况的，按照最高等级		二级
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域的，可适当上调评价等级	不涉及	--
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响的，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级		
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下的，评价等级应上调一级	不涉及	--
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	不涉及	--
6.1.7	设可能明显改变水文情势等情况下的，等级判定参照 GB/T19485	不涉及	--
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不涉及	--
综合		--	二级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本工程新建引水干渠，主要依托改建后的卡拉苏干渠，将跃进截退水渠退水、

灌溉回归水、沿途泉水汇集做为本工程供水水源，本次不涉及水源工程。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程生态环境影响评价等级为二级，确定生态评价范围为项目占地区域外扩 300m 范围，评价范围面积为 1693.377hm²，生态评价范围见附图 10。灌区非灌溉季节无水，本工程拟建取水口非灌溉季节进行施工，不涉及水生生态调查内容。

2.5.5 环境风险评价工作等级和评价范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

（2）风险评价等级划分确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2.5-5 工程危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

阶段	风险源	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	q/Q 值
施工期	用油机械	1	汽油、柴油	--	50	2500	0.02
		工程 Q 值Σ					

本工程施工期危险物质主要为施工机械和运输车辆中的汽油和柴油。由上表可知，工程 Q 值划分均为 Q<1。因此，本工程环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价等级划分

依据，本项目危险物质数量与临界量比重 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，则项目工作等级均划分为简单分析。

(3) 评价范围

项目风险评价等级为简单分析，不设风险评价范围。

2.5.6 土壤环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本工程为红山灌区新建引水干渠，属于“农林牧渔业”中“其他”，土壤环境影响评价类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。

2.6 环境影响评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。具体标准值见下表。

表 2.6-1 大气环境质量标准一览表

项目	污染物	标准值		单位	标准来源	
环境 空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及 其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
	O ₃	日最大 8 小时平均	160			
		1 小时平均	200			
	CO	24 小时平均	4			mg/m ³
		1 小时平均	10			
TSP	年平均	200	μg/m ³			
	24 小时平均	300				

(2) 地表水环境

跃进截退水渠、阿克包孜干渠水质执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准；具体标准值见下表。

表 2.6-2 地表水环境质量标准表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	
	化学需氧量	≤20	mg/L	
	五日生化需氧量	≤4	mg/L	
	氨氮	≤1.0	mg/L	
	总磷(以P计)	≤0.2	mg/L	
	总氮(湖、库,以N计)	≤1.0	mg/L	
	铜	≤1.0	mg/L	
	锌	≤1.0	mg/L	
	氟化物(以F ⁻ 计)	≤1.0	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	砷	≤0.05	mg/L	
	汞	≤0.0001	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铬(六价)	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.05	mg/L	
	氰化物	≤0.2	mg/L	
	挥发酚	≤0.005	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L		
硫化物	≤0.2	mg/L		
粪大肠菌群(个/L)	≤10000	mg/L		

(2) 地下水

评价区域内地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类水质标准要求。

表 2.6-3 地下水环境质量标准表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
	总硬度	≤450	mg/L	
	耗氧量	≤3.0	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	硝酸盐(以N计)	≤20	mg/L	
	亚硝酸盐(以N计)	≤0.02	mg/L	

	氨氮	≤0.2	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	氟化物	≤1.0	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	钠	≤200	mg/L	
	锰	≤0.1	mg/L	
	汞	≤0.001	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100ml	

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。

表 2.6-4 声环境质量标准

环境要素	功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
声环境	2 类	60	50	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准
	4a	70	55		

(4) 土壤环境

项目占地范围土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准，具体标准值见下表。

表 2.6-5 农用地土壤环境质量标准

项目	污染物名称	风险筛选值				单位	标准来源
		≤5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	>7.5		
农用地土壤	pH	≤5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	>7.5	--	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg	
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4		
	砷	40	40	30	25		
	铅	70	90	120	170		
	铬	150	150	200	250		
	铜	50	50	100	100		
	镍	60	70	100	190		
	锌	200	200	250	300		

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。施工期食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型最高允许排放浓度。

具体标准值见下表。

表 2.6-6 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物		类别	标准来源
施工期	颗粒物	无组织排放监控浓度限值	1.0 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求
	饮食油烟	有组织	2.0(最低去除效率≥75%) 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

(2) 废水

工程施工期混凝土养护过程养护水全部蒸发损失,无养护废水产生;施工期施工机械、车辆冲洗废水经防渗隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗,不外排;施工期生活污水主要为关系废水,全部泼洒抑尘不外排,生产生活区设防渗旱厕,定期清掏用作农肥。运营期无废水产生。

(2) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2、4类标准。标准值见下表。

表 2.6-8 噪声排放标准标准一览表

类别	评价因子	时段	单位	标准值		标准来源
				昼间	夜间	
噪声	等效 A 声级	施工期	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		运营期		60	50	
				70	55	

2.6.3 控制标准

一般工业固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

2.7 环境功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《中国新疆水环境功能区划》及《新疆生态功能区划》，确定评价区环境功能。

工程所在区域环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；工程所在区域声环境为2类功能区；项目所在区域托什干河现状主要功能用途为集中式饮用水和农业灌溉用水，地表水功能为II类水体。工程区域属于“III₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区”中的“41.乌什谷地绿洲农业生态功能区”。

2.8 环境保护目标

工程评价区域内无居民区、无重点保护文物及珍稀动植物资源，起点处穿越乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区。项目生态评价范围内国道G219北侧分布有部分地方公益林，主要为人工种植的杨树林、杨树沙枣林、杨树沙棘林等，根据现场调查，本次占地范围内不涉及公益林分布。根据区域环境特征和项目污染特征，确定本工程的环境保护目标见下表。工程周边关系及保护目标分布见附图3。公益林分布情况见附图11。

表 2.8-1 环境保护目标

环境要素	保护目标			相对位置		功能要求
	名称	经度	纬度	方位	距离（m）	
地表水	阿克包孜干渠			渠首		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
地下水	阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区			渠首及暗渠 0+000~0+630段		《地下水质量标准》 （GB/T14843-2017）III类标准
声环境	渠道占地及边界外延200m范围					《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中2类标准
土壤	渠首占地及边界外延200m范围土壤					无盐化、酸化、碱化
生态环境	土地利用、植被、土壤、景观、水土保持					生境不恶化，生物量、生产力不降低，生态系统完整性与稳定性
	公益林					公益林面积、数量不减少

3 建设项目工程分析

3.1 工程基本情况

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：乌什县红山灌区引水干渠工程

(2) 建设单位：乌什县水资源总站

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：本工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区乌什县境内。工程自阿克包孜干渠桩号 11+266 处设置取水闸取水，引水线路基本沿国道 219 线南侧布置，距道路距离在 40~400m 之间，在 IP34（引 21+715.70）点后向东南偏转引入乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，在桩号引 25+809.17 处设置出水池。

本工程主要新建节制进水闸 1 座、引水暗渠 6km、沉砂池 1 座、压力前池 1 座、压力管道 19.66km、出水池 1 座，配套供水管道及其附属设施。干渠设计流量 2.95m³/s，年引水量 4115 万 m³，引水线路全长 25.81km。工程坐标见下表。

表 3.1-1 工程坐标一览表

序号	工程内容	长度 km	起点 (°)		终点 (°)		
			经度 E	纬度 N	经度 E	纬度 N	
一	引水干渠	25.81	79.2570	41.1824	79.5451	41.1879	
1.1	引水暗渠	6.0	79.2574	41.1825	79.3216	41.1830	
1.2	压力管线	19.66	79.3257	41.1818	79.5439	41.1885	
2.1	节制进水闸	/	79.2570	41.1824	/	/	
2.2	沉砂池	4500m ³ /1 座	79.3236	41.1824	/	/	
2.3	压力前池	320m ³ /1 座	79.3236	41.1824	/	/	
2.4	出水池	/1 座	79.5451	41.1879	/	/	
3.1	分水阀室	200m ² /1 座	79.5225	41.1922	/	/	
3.2	调流调压阀室	260m ² /1 座	79.5235	41.1943	/	/	
3.3	暗渠检查井	1#	/	79.2648	41.1853	/	/
		2#	/	79.2784	41.1898	/	/
		3#	/	79.2890	41.1910	/	/
		4#	/	79.3020	41.1882	/	/
		5#	/	79.3145	41.1853	/	/
3.4	空气阀井	1#	/	79.3341	41.1791	/	/
		2#	/	79.3464	41.1748	/	/

		3#	/	79.3560	41.1714	/	/
		4#	/	79.3669	41.1707	/	/
		5#	/	79.3784	41.1699	/	/
		6#	/	79.3876	41.1693	/	/
		7#	/	79.3989	41.1705	/	/
		8#	/	79.4081	41.1738	/	/
		9#	/	79.4203	41.1777	/	/
		10#	/	79.4314	41.1816	/	/
		11#	/	79.4365	41.1840	/	/
		12#	/	79.4454	41.1877	/	/
		13#	/	79.4564	41.1916	/	/
		14#	/	79.4649	41.1929	/	/
		15#	/	79.4753	41.1920	/	/
		16#	/	79.4789	41.1920	/	/
		17#	/	79.4869	41.1941	/	/
		18#	/	79.4926	41.1954	/	/
		19#	/	79.5044	41.1959	/	/
		20#	/	79.5150	41.1925	/	/
		21#	/	79.5350	41.1918	/	/
3.5	放空阀井	1#	/	79.3450	41.1754	/	/
		2#	/	79.4376	41.1845	/	/
		3#	/	79.4529	41.1905	/	/
		4#	/	79.4741	41.1921	/	/
		5#	/	79.4822	41.1932	/	/
		6#	/	79.5319	41.1930	/	/
3.6	检修放空阀井	1#	/	79.3750	41.1701	/	/
		2#	/	79.4329	41.1823	/	/
		3#	/	79.4954	41.1961	/	/
3.7	流量计阀井		/	79.3236	41.1824		

(5) 项目投资：项目总投资 23620.53 万元，其中环保投资为 154 万元，占总投资的 0.65%。

(6) 劳动定员：工程完成后，管理人员为 11 人，依托乌什县水资源总站现有人员进行调配，不单独设置办公场所。

3.1.2 工程任务

红山中型灌区为新开发灌区，总面积 12.13 万亩，该灌区位于托什干河右岸

乌什县城以东约 30km 处的阿恰塔格乡、阿合雅镇南侧的洪积扇上，现状无灌溉水源。

本工程开发建设任务是将跃进截退水渠水量通过渠道（或管道）引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障，同时通过后续新建的红山调蓄水池工程，可新增 4.91 万亩灌区，可满足红山灌区 12.13 万亩灌溉需求。

3.1.3 工程建设内容及规模

（1）建设内容

本次工程为新建红山灌区引水干渠。工程自阿克包孜干渠桩号 11+266 处设置取水闸取水，将跃进截退水渠水量通过本工程引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障，后续可通过新建红山调蓄水池工程，满足红山灌区共计 12.13 万亩灌溉需求。

工程新建节制进水闸 1 座、引水暗渠 6km、沉砂池 1 座、压力前池 1 座、压力管道 19.66km、出水池 1 座，配套供水管道及其附属设施。本次工程引水线路全长 25.81km，设计流量 2.95m³/s，年引水量 4115 万 m³。压力管道全线采用重力自流，无加压设备。

表 3.1-2 工程主要建设内容

类别	项目组成	建设内容
主体工程	渠首工程	取水口位于阿克包孜干渠桩号 11+266 处右岸，国道 219 线西侧。取水口设置节制闸和进水闸各 1 座，节制闸控制干渠水位保证引水，进水闸取水。平面布置上，节制闸与阿克包孜干渠轴线垂直，进水闸与阿克包孜干渠轴线夹角 23°。
		节制闸： 为矩形整体式闸室，设 2 孔节制闸，单孔孔径 1.5×1.5m。闸墩厚度边墩和中墩均为 0.6m；闸底板厚度 0.5m，前后设 0.3×0.5m 的齿槽。闸室顶部设 1.3m 宽的工作桥，便于运行管理。闸前后分别设长 14m 和 8m 的渐变段与上下游梯形渠道衔接。设计过流量 2.95m ³ /s，闸前设计水深 1.2m，设计水位 1382.95m，闸底板高程 1381.75m，与闸前渠底齐平，设计流速 1.05m/s；闸后渠底高程 1381.75m。
	进水闸： 为矩形整体式闸室，设置进水闸 2 孔，单孔孔径 1.5×1.5m。进水闸前设拦污栅 2 孔。闸室顶部设 1.3m 宽的工作桥，便于运行管理。进水闸左岸通过渐变段与干渠右岸衔接，进水闸左岸通过弧形闸墩与节制闸相接。闸后设 8m 长渐变段与引水暗渠衔接。设计过流量 2.95m ³ /s。	
渠	暗渠工	取水口至引水管道前池间设暗渠输水，暗渠长度 6.0km，为无压输水暗渠。

道 工 程	程	暗渠采用现浇混凝土衬砌，设计纵坡为 1/1820，糙率 0.016，底宽 2.4m，渠深 2.2m，水深 1.18m，流速 1.04m/s，流量 2.95m ³ /s。	
	沉砂池	在暗渠与压力前池间设置 1 座沉砂池，沉砂池采用钢筋混凝土结构，长度 100m，宽度 10m，池深 4.5m。	
	压力前池	桩号 6+122.19 处设置压力前池，作为暗渠与压力管道间衔接建筑物。通过压力前池调整和稳定暗渠来水，使无压到有压过渡平稳。压力前池底板高程 1374.50m，压力前池左侧边墙设置溢流堰，溢流堰顶高程 1379.25m，溢流堰为 3 孔，单孔净宽 5.0m，压力前池净长度 16.0m，净宽 4.0m。压力前池采用现浇 C25 钢筋砼整体式结构，底板厚 0.8m，左右侧墙顶宽 0.5m、底宽 0.8m，后墙采用重力式结构，顶宽 2.5m、底宽 5.0m，压力前池后墙设置平板钢闸门，闸门尺寸 1.6m×1.6m，闸门通过单吊点螺杆启闭机控制。	
	压力管 线	引水压力管道自桩号 6+152.19 开始，25+509.17 结束，上游通过压力前池与暗渠衔接，下游接入出水池，总长 19.66km。管道采用涂塑复合钢管，管径 1600mm，管道工作压力≤2.0MPa。管道全程埋置于冻土深度以下，在穿洪水沟道段，设置格宾垫盖顶防护，必要时采用砼外包钢管。压力管道采用沟埋式，为保证管道冬季安全运行，管道埋深在冻土层以下。设计管顶离地面≥1.1m。	
	出水池	压力管道出口设置出水池，调节出水的稳定性。出水池采用矩形布置，矩形整体式布置，下游设渐变段与调蓄水池前梯形明渠衔接。出水池池宽 5m，池长 10m，渐变段长度 5m。出水池侧墙厚 0.4m，底板厚 0.6m。	
辅助 工程	防洪 工程	取水口	取水口南侧东西向布置 88m 长防洪堤，东侧与现状台地相接，西侧与排洪渡槽进口衔接。防洪堤采用梯形断面，防洪堤高度 2m，堤顶宽 3m，迎水面和背水面坡比 1: 2.0，迎水面采用 C25 砼护砌，厚度 0.2m；基础埋置深度 2m。防洪堤堤身采用砂砾石填筑。
	压力前池	压力前池南侧布置 118m 长防洪堤，防洪堤采用梯形断面，高度 2m，堤顶宽 3m，迎水面和背水面坡比 1: 2.0，迎水面采用 C25 砼护砌，厚度 0.2m；基础埋置深度 2m。防洪堤堤身采用砂砾石填筑。	
	压力管 道	在穿洪水沟道段，设置格宾垫盖顶防护，局部沟道下切严重的管道增设外包砼防护。管槽开口顶部设置格宾垫进行护底，厚度 0.3m，垂直管道方向平均宽度 6~8m，保证穿沟段的护顶防冲要求。	
	阀 室 (井)	分水阀室	桩号 23+813.26 处设置分水阀室 1 座，建筑面积 200m ² ，地上 1 层，钢筋混凝土框架结构。
调流调 压阀室	桩号 25+663.15 处设置调流调压阀室 1 座，建筑面积 260m ² ，地上 1 层，钢筋混凝土框架结构。		
检查井	暗渠段分别于桩号 0+750、2+050、2+950、4+000、5+200 设置 5 座 C30 混凝土暗渠检查井，φ80 铸铁井盖。		
流量计	桩号 6+200 处设置 1 座流量计阀井，为 2.5×3.0m 矩形结构，底板和池		

	阀井	壁采用 C25 钢筋混凝土，壁厚 0.3m。
	空气阀井	压力管线段共设置 21 处空气阀井，为 2.5×3.0m 矩形结构，底板和池壁采用 C25 钢筋混凝土，壁厚 0.3m，玻璃棉板保温井盖。
	放空阀井	压力管线段共设置 6 处放空阀井，为 3.0×4.0m 矩形结构，底板和池壁采用 C25 钢筋混凝土，壁厚 0.3m，玻璃棉板保温井盖。
	检修放空阀井	压力管线段共设置 3 处检修放空阀井，为 6.0×6.0m 矩形结构，底板和池壁采用 C25 钢筋混凝土，壁厚 0.5m，玻璃棉板保温井盖。
永久交通工程	本项目压力前池、分水阀室和出水池与现有道路连接处新建永临结合道路，采用砾石路面，道路长度为 1.4km，路面宽度 6.5m。	
临时工程	施工区	工程于桩号 8+880、17+260、25+290 共设置 3 处施工区，占地面积分别为 6.58、5.87、5.87 亩，施工区内设生活区（生活营地、办公室）、辅助生产区（钢、木加工厂、混凝土拌合站、机修场）、仓库（水泥库、油料库、砂石料场）和表土临时堆场等。
	施工道路	本工程新建永临结合道路 1.4km，路面宽 6m，临时施工道路占地面积 15.74 亩。219 国道位于工程北侧，与新建永临结合道路连接，对外交通便利，施工期结束后作为检修道路保留。
	弃土场	工程挖填平衡，无弃土，不设置弃土场。
公用工程	供水	施工期： 施工用水主要包括混凝土养护用水和车辆冲洗用水，从阿克包孜干渠取水，渠道停水期由罐车从附近村庄拉运，施工人员生活用水采用罐车由附近村庄拉运。 运营期： 工程运营期不设办公场所，日常管理依托乌什县水资源总站人员管理。
	供电	施工期： 采用 85kW 柴油发电机供电，可满足施工用电需求。 运营期： 主要永久用电负荷约 180.5kW，包括渠首取水闸、节制闸，压力前池检修闸，供水管线检修阀、监测及计量等设备；供水管线分水检修阀、调流调压阀、监测及计量等设备；供水管线末端调流调压阀、监测及计量等设备；维护检修、通信及运行管理信息设备、管理房用电设备等，就近接入沿线阿合托喀乡等 10kV 供电线路。
	供暖	施工期： 施工期生活营地冬季采用电暖器供暖。 运营期： 不设供暖设施。
环保工程	废气	施工期： 施工作业扬尘和生产粉尘：采取洒水抑尘、分段施工、临时土方苫盖或喷淋抑尘、车辆运输苫盖等措施；混凝土拌合机、砂石料仓库和水泥筒仓封闭，水泥筒仓自带袋式除尘器。 施工机械及运输车辆尾气：选择符合排放标准的施工机械，加强车辆及机械设备维护保养，减少尾气排放。 柴油发电机燃烧烟气：采用优质、合格的轻质柴油，场地空旷，扩散条件好。 焊接烟尘：工程施工场地空旷，扩散条件好。 食堂油烟：安装高效油烟净化器对食堂排出的油烟进行净化，净化后的油烟

	由排气筒排放。
	运营期： 无废气产生。
废水	施工期： 机械车辆冲洗废水：设置隔油沉淀池，经隔油、沉淀后回用于车辆冲洗。 生活污水：主要为盥洗废水，全部用于场地洒水抑尘，不外排，施工生产生活区设置防渗旱厕，由当地农民清掏作农肥。
	运营期： 无废水产生。
噪声	施工期： 采用低噪施工设备，合理控制施工作业时间，施工区域内限制车速等。
	运营期： 主要为闸门机械运行时产生的噪声，属于偶发性噪声，产生频率小，持续时间短。
固体废物	施工期： 建筑垃圾：主要为废石块、废混凝土和金属废料，优先回收利用，无法利用的外售综合利用或送政府制定填埋场处理。 废包装：主要为油毡、土工膜、无纺布等辅料产生的废包装，经收集后外售综合利用。 含油废物：废润滑油及包装、隔油沉淀池隔出的废油及含油沉淀污泥采用专用包装收集后暂存于1座5m ² 移动式危废暂存间，定期委托有资质单位处置。 生活垃圾：定期收集后送乌什县生活垃圾填埋场进行填埋处理。
	运营期： 无固体废物产生。
防渗	施工期： 重点防渗区：危废暂存间、隔油沉淀池、备用发电机及其柴油桶区域等，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，隔油沉淀池采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损及时修补，并设置有泄漏液体的收集装置。 一般防渗区：化粪池、食堂隔油池等区域，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求的防渗措施，使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，并做好日常检查，防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损及时修补。 简单防渗区：包括施工营地等其他区域进行简单地面硬化。
	运营期： 项目场地不设办公场所。
生态	施工期： 严格控制施工作业面积，减少工程占地面积，较少对地表扰动和植被破坏；土方工程进行分层开挖，表土单独存放于施工区表土临时堆场，压实并进行苫盖，用于施工结束后临时占地植被恢复；施工区料场、临时堆场设置截、排水设施，沿线穿越水量较大的冲沟的南侧设置防洪堤，减少汛期，雨水、山洪造成的水土流失；施工结束后及时对临时占地采用当地先锋物种进行恢复，干渠两侧5m范围内不得种植深根系植物。
	运营期： 定期对临时占地恢复的植被进行管护，保持其正常生长，对未成活植被及时进行补种。

(2) 原辅料用量

本工程施工期主要原辅料用量见下表。

表 3.1-3 主要原辅料用量一览表

序号	材料名称	单位	总用量	备注
1	水泥	万 t	1.49	外购
2	木材	m ³	281	外购
3	钢筋、钢材	万 t	0.36	外购
4	涂塑复合钢管	万 t	1.18	外购
5	油料 ^①	万 t	0.21	外购

注：^①车辆在加油站加油，工程不设置燃料贮存罐。

(3) 施工设备

本工程施工期主要设备见下表。

表 3.1-4 主要施工机械设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一	土石方机械			
1	挖掘机	1~2m ³	台	15
2	装载机	1~m ³	台	15
3	推土机	74kW	台	10
4	振动碾	18t	台	3
5	手扶式振动碾	1t	台	12
6	振动冲击夯	2.8kW	台	16
二	砼施工机械			
1	混凝土拌合站	HZS35	座	3
2	移动式混凝土拌合机	JZC350	台	8
3	插入式振捣器	2.2kW	台	15
三	起重运输机械			
1	自卸卡车	5~8t	辆	15
2	自卸卡车	15~20t	辆	10
3	汽车起重机	20~40t	台	6
4	翻斗车	1t	辆	12
5	农用车	2~3t	辆	15
6	拉水车	5~8t	辆	4
四	其他辅助机械			
1	柴油发电机	85kW	台	8
2	变压器	10/0.4kV	台	1

3.1.4 工程特性指标

本工程特性指标情况见下表。

表 3.1-5 工程特性指标表

名称	单位	数量	备注	
一、水文				
水源点年径流	万 m ³	9256	85%	
二、工程规模				
年引流量	万 m ³	4115		
设计引水流量	m ³ /s	2.95		
灌溉设计保证率 P	%	85	灌区高效节水	
引水线路长度	Km	25.81	暗渠 6.0km、压力管道 19.66km	
三、工程建设永久征地				
工程建设征地	hm ²	95.09		
其中：永久征地	hm ²	6.89		
临时征地	hm ²	88.20		
四、主要建筑物及设备				
设计引水流量	m ³ /s	2.95		
进水口底槛高程	m	1381.75		
引水道型式		暗渠		
长度	km	6.0		
断面尺寸	m	2.4×2.2		
压力管道长度	km	19.66	涂塑复合钢管	
条数		1		
内径	m	1.6	壁厚 15mm	
五、工程施工				
1.主体工程量				
明挖	土石方合计	万 m ³	128.38	自然方
	土方	万 m ³	123.75	自然方
	石方	万 m ³	4.63	自然方
填筑	万 m ³	120.59	压实方	
混凝土	万 m ³	3.98		
钢筋	万 t	0.29		
涂塑复合钢管	km	19.66		
2.主要建筑材料				
木材	m ³	281		
水泥	万 t	1.49		
3.施工导流			5 年一遇洪水	

4.施工期限	月	12	
六、经济指标			
(一) 工程总投资	万元	23620.53	

3.1.5 工程等别和标准

工程开发建设任务是将跃进截退水渠水量通过渠道(或管道)引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区,为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障。

(1) 工程等别

乌什县红山灌区引水干渠工程自阿克包孜干渠桩号 11+266 处新建节制取水闸取水,引水线路总长 25.81km,其中暗渠 6.0km 和压力管道 19.66km,设计流量 2.95m³/s,年引水量 4115 万 m³。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017),按年引水量确定工程等别为IV等,相应工程规模为小(1)型。

(2) 建筑物级别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)和《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)中灌溉工程按流量分级规定,本工程设计流量 2.95m³/s,取水口建筑物级别为 4 级;引水暗渠、压力管道的建筑物级别为 5 级;本工程为红山调蓄水池的引水工程,规划的红山调蓄水池为 4 级建筑物,考虑到调蓄水池功能的发挥与上游引水建筑物密切相关,为统一协调,同时参考类似工程建筑物及级别划分情况,确定乌什县红山灌区引水干渠工程主要建筑物级别为 4 级,次要建筑物为 5 级,临时建筑物级别为 5 级。

(3) 防洪标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定,按建筑物性质,分类确定防洪标准。

引水工程中 4 级建筑物设计洪水重现期为 20~10 年,5 级建筑物设计洪水重现期为 10 年,根据规范可不设校核洪水标准。考虑到本工程线路周边人口和耕地较少,事故造成的损失较小,设防标准可采用下限。因此本工程永久性水工建筑物防洪标准为设计 10 年一遇,不设校核。

(4) 抗震设防标准

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),工程区 50 年超越概率为 10%的地震动峰值加速度为 0.2g,动反应谱特征周期为 0.4s,相应的地震基本烈度为VIII度。

因此，工程区建筑物抗震设防烈度确定为 8 度，抗震设防类别为丁类。

(5) 耐久性设计标准

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014），本工程的合理使用年限为 30 年，主要建筑物节制取水闸、暗渠、压力前池及压力管道合理使用年限为 30 年。

3.1.6 工程设计

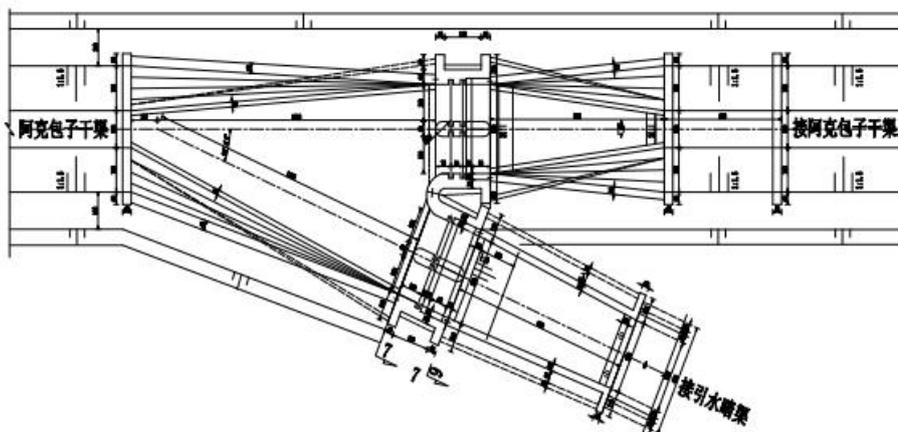
3.1.6.1 建筑物设计

取水口位于阿克包孜干渠桩号 11+266 处右岸，国道 219 线西侧。取水口设置节制闸和进水闸各 1 座，节制闸控制干渠水位保证引水，进水闸取水。平面布置上，节制闸与阿克包孜干渠轴线垂直，进水闸与阿克包孜干渠轴线夹角 23° 。

节制闸为矩形整体式闸室，设 2 孔节制闸，单孔孔径 $1.5 \times 1.5\text{m}$ 。闸墩厚度边墩和中墩均为 0.6m ；闸底板厚度 0.5m ，前后设 $0.3 \times 0.5\text{m}$ 的齿槽。闸室顶部设 1.3m 宽的工作桥，便于运行管理。闸前后分别设长 14m 和 8m 的渐变段与上下游梯形渠道衔接。

进水闸为矩形整体式闸室，由于阿克包孜干渠水位较浅，为便于引水，设置进水闸 2 孔，单孔孔径 $1.5 \times 1.5\text{m}$ 。进水闸前设拦污栅 2 孔，防止大的树枝、垃圾等进入。闸室顶部设 1.3m 宽的工作桥，便于运行管理。进水闸左岸通过渐变段与干渠右岸衔接，进水闸左岸通过弧形闸墩与节制闸相接。闸后设 8m 长渐变段与引水暗渠衔接。

平面布置示意如下图。



3.1-1 取水口平面布置图

3.1.6.2 暗渠设计

取水口至引水管道前池间设暗渠输水，暗渠长度 6.0km ，为无压输水暗渠。

(1) 纵坡和糙率

根据线路布置结果，暗渠设计纵坡 1/1820。暗渠采用现浇混凝土衬砌，结合当地工程经验，计算糙率取 $n=0.016$ 。

(2) 水力学计算

按明渠均匀流公式进行渠道过水断面的水力要素计算，计算公式如下：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中：A--过水断面面积 (m²)

C--谢才系数 (m^{1/2}/s)，用曼宁公式计算 $C=1/nR^{1/6}$

R--水力半径 (m)

i--渠道纵坡

n--渠床糙率

计算水力要素见下表。

表 3.1-6 原辅料用量

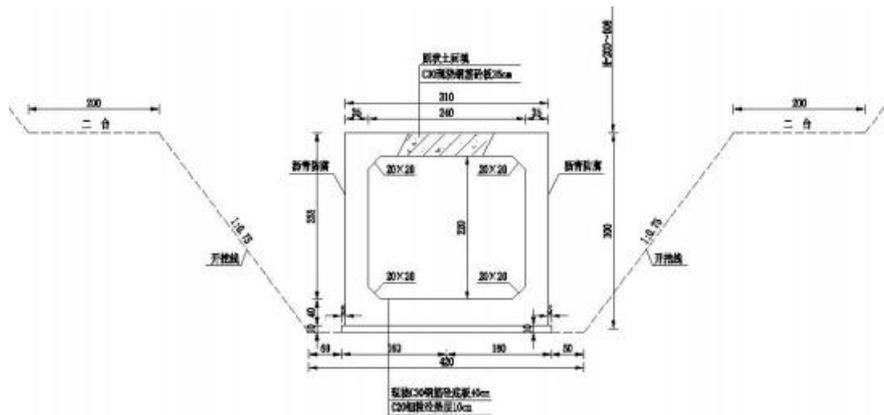
流量 m ³ /s	纵坡 i	糙率 n	底宽 m	内边坡	水深 m	流速 m/s
2.95	1/1820	0.016	2.4	0	1.18	1.04

(3) 净空高度计算

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)第 11.2.5 条规定，无压涵洞中矩形涵洞水面以上的净空高度应 $\geq D/6$ ，并不小于 0.4m，其中 D 为涵洞内侧高度。本项目输水暗渠属于无压矩形涵洞，净空高度采用该条规定控制。计算净空为 0.4m，实际净空为 1.02m；根据计算，选择的净空高度满足规范要求。

(4) 横断面设计

暗渠渠形采用矩形暗渠，过流横断面最大尺寸 2.4m×2.2m (宽×高)；边墙厚 0.35m，底板厚 0.4m，顶板厚 0.35m；砼强度 C30。



3.1-2 暗渠典型横断面图

暗渠在穿工业区时，与部分园区道路相交，采用大开挖工艺进行穿越。由于暗渠埋深较深，其顶部距离地面仍然有约5~6m左右，暗渠施工后，对顶部进行回填，恢复原道路。由于园区道路多为混凝土路面，路面恢复仍采用混凝土。路基采用30cm厚砂砾石夯填，路面采用30cm厚度C20砼。暗渠下穿道路典型布置见下图。

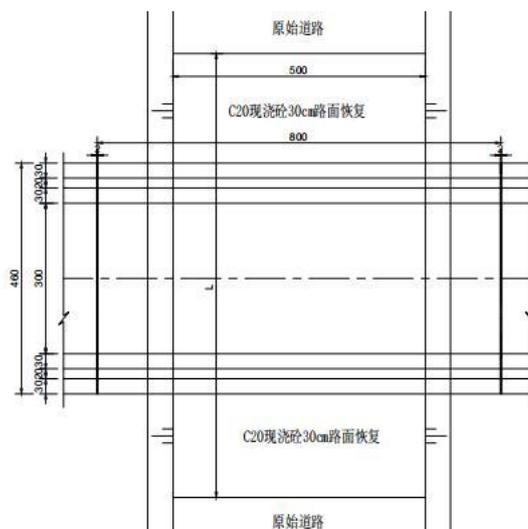


图 3.1-3 暗渠下穿道路典型布置图

3.1.6.3 沉沙池设计

在暗渠与压力前池间设置1座沉沙池，沉沙池采用钢筋混凝土结构，长度100m，宽度10m，池深4.5m。

3.1.6.4 压力前池设计

(1) 压力前池位置确定

压力前池为暗渠与压力管道间的衔接建筑物，水历经压力前池调节后形成满

足有压流的淹没深度。通过压力前池调整和稳定暗渠来水，使无压到有压过渡平稳。压力前池的位置由暗渠出口位置确定，本工程根据暗渠轴线、纵坡及地形条件确定暗渠出口桩号为引 6+122.19，压力前池进口桩号即为引 6+122.19，进口渠底高程为 1378.00m。

(2) 压力前池进口高程确定

压力管道进口高程按运行中可能出现的最低水位确定，根据《水利水电工程进水口设计规范》（SL285-2020），从防止贯通式漏斗旋涡考虑，最小淹没深度按下式估算：

$$S=CVd^{1/2}$$

式中，S—最小淹没深度，m；

d—闸孔高度，m；

V—闸孔断面平均流速，m/s；

C—系数，对称水流取 0.55，边界复杂和侧向水流取 0.73。

经计算，压力管道管径为 DN1600mm 时，计算值 $S=1.06\text{m}$ 。根据《水利水电工程进水口设计规范》（SL285-2020），为保证进水口内为压力流，最小淹没深度应不小于 2.0m。

压力前池上游暗渠设计引水流量 $2.95\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水深 1.18m，渠道最小流量按设计流量的 30%考虑为 $0.9\text{m}^3/\text{s}$ ，对应最低水深为 0.5m，即压力前池最低运行水位为 1378.5m，由此确定满足淹没深度要求的压力管道管中心高程为 1375.7m，正常运行时进口淹没深度 2.7m。

(3) 压力前池溢流退水设计

考虑压力管道事故检修需要，当压力管道进口控制闸门紧急关闭时，上游暗渠进口控制闸门随即关闭，暗渠中已有水量继续向压力前池汇集，为保证安全需在压力前池设置事故溢流退水设施。本次设计计划在压力前池左侧边墙设置溢流堰，考虑溢流时暗渠净空高度，设计取溢流时堰上水头 0.3m，堰顶高程取暗渠最高运行水位加 5cm 超高。

(4) 压力前池结构计算

根据压力管道进口高程确定及溢流水力学计算，综合确定压力前池底板高程 1374.50m，溢流堰顶高程 1379.25m，溢流堰位于前池左侧墙，溢流堰采用为 3 孔，单孔净宽 5.0m，压力前池净长度 16.0m，净宽 4.0m。压力前池采用现浇 C25 钢筋砼整体式结构，底板厚 0.8m，左右侧墙顶宽 0.5m、底宽 0.8m，后墙采用重

力式结构，顶宽 2.5m、底宽 5.0m，压力前池后墙设置平板钢闸门，闸门尺寸 1.6m×1.6m，闸门通过单吊点螺杆启闭机控制。

暗渠与压力前池间通过总长度 16.0m 渐变段链接，渐变段底板坡比 1: 4，进口高程 1378.0m，出口高程 1374.5m，渐变段净宽 2.4~4.0m、净高 2.2~5.7m，采用现浇 C25 钢筋砼整体式箱涵结构，底板厚 0.8m，左右侧墙顶宽 0.35m、底宽 0.5m，顶板厚 0.35m。

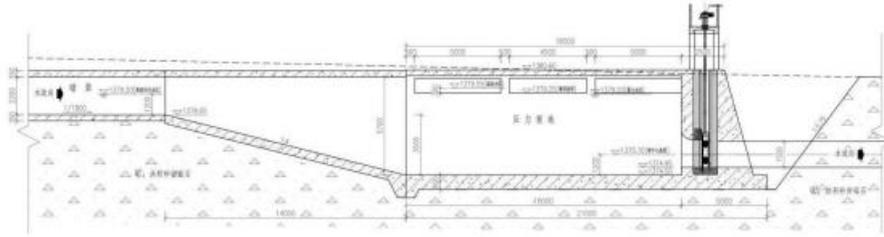


图 3.1-4 压力前池纵剖面示意图

3.1.6.5 压力管道设计

本项目引水压力管道桩号引 6+152.19~引 25+509.17，上游通过压力前池与暗渠衔接，下游接出水池，压力管道总长 19.66km。管道采用涂塑复合钢管，管道工作压力 $\leq 2.0\text{MPa}$ 。管道全程埋置于冻土深度以下，在穿洪水沟道段管道顶部设置格宾垫防护，并对部分沟道段管道进行砼外包防护。

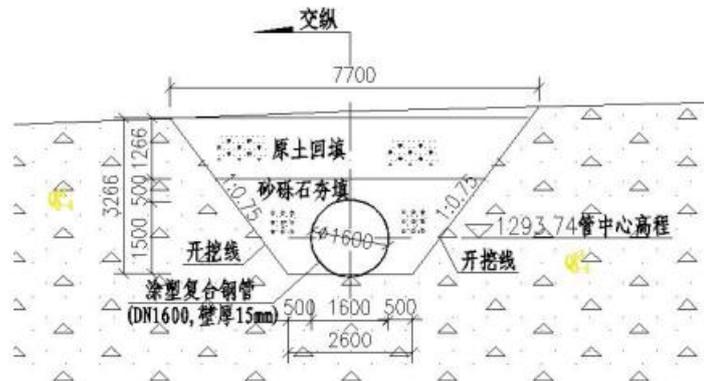


图 3.1-5 砂砾石段管道典型横断面图

2m。防洪堤堤身采用砂砾石填筑。

(4) 压力管道防护

本工程压力管道全场 19.66km，管顶以上平均埋深 1.6m，为避免洪水冲刷破坏管道，本次结合现场踏勘及卫星图，确定管道沿线 16 段、总长 8.179km 管线下穿明显河槽，需进行防护。

经计算管道顶部以上埋设大于 0.82m 即可满足冲刷深度要求，本次穿沟道处平均埋深 1.6m，满足冲刷深度要求。

管道在穿洪水沟道段，设置格宾垫盖顶防护，局部沟道下切严重的管道增设外包砼防护。管槽开口顶部设置格宾垫进行护底，厚度 0.3m，垂直管道方向平均宽度 6~8m，保证穿沟段的护顶防冲要求。

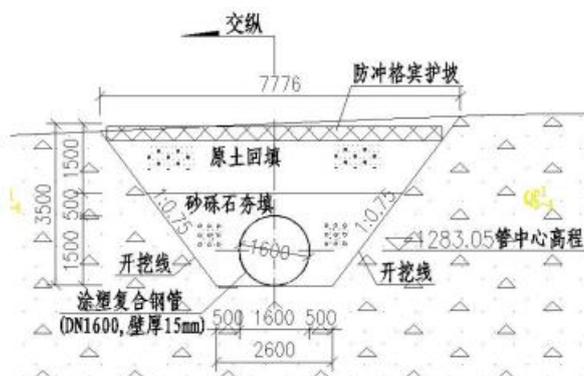


图 3.1-7 压力管道防护示意图

3.1.6.8 边坡设计

本工程引水工程为埋地式暗渠、压力管道等，边坡为临时边坡，根据地质引水工程线路基础主要为砂卵石，局部段存在洪积黄土状土或坚硬岩石。根据地质建议，砂卵石临时开挖边坡 1:0.5~1:0.75、黄土状土临时开挖边坡 1:0.75~1:1、基岩临时开挖边坡 1:0.1~1:0.3，本次设计临时开挖边坡砂卵石 1:0.75、黄土状土 1:1、基岩 1:0.3，当开挖边坡高度大于 8m 时，设置一级宽 2m 马道。

3.1.6.9 永久交通工程

本工程永久交通工程为从现状道路向压力前池、分水阀室和出水池连接的道路，标准按照场内主要道路标准进行设计，考虑永临结合，施工结束后对该部分道路铺设砂砾石路面，路面宽 6.5m，道路总长 1.4km，做为运营期检修道路保留。

3.1.7 工程总体布局

红山灌区引水干渠工程开发建设任务是将跃进截退水渠水量通过渠道(或管

道)引至乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇,工程年供水量为 4115 万 m³,为红山灌区 7.22 万亩耕地提供可靠的水源保障。

工程设计引水流量 2.95m³/s,取水点设在阿克包孜干渠 11+266(引 0+000.00)处,通过设置节制进水闸在干渠右岸取水,取水口与干渠轴线夹角为 23°。引水线路整体沿国道 219 线南侧布置,总长约 25.81km,其主要布置为:取水后,管线基本与 G219 国道平行布置,在 IP34(引 21+715.70)点后向东南偏转引入乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区,在桩号引 25+809.17 处设置出水池。从取水口起,依次布置有节制进水闸 1 座、引水暗渠 6.0km、沉沙池 1 座,压力前池 1 座、压力管道 19.66km,出水池 1 座,引水线路总长 25.81km,并配套管道附属设施,并对引水工程沿线跨沟道段设置防洪设施。

3.1.8 工程占地及移民安置

项目占地情况见下表。

表 3.1-8 工程占地类型一览表 单位:(hm²)

占地类型	耕地	林地	草地	交通运输用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	其他土地
永久占地	0	0.01	6.43	0.07	0	0.3	0.08
临时占地	0.27	2.14	10.52	0.16	0.88	1.69	72.54
合计	0.27	2.15	16.95	0.23	0.88	1.99	72.62

由上表可知,工程永久占地类型为草地、林地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地和其他土地,其中草地占比最高,达到了 93.3%;临时占地类型为其他土地、耕地、草地、林地、交通运输用地、工矿仓储用地和水域及水利设施用地,其中其他土地占比最高,达到了 82.2%。

综上,工程占地以其他土地(裸土地)类型为主,占比达到了 76.37%,主要为国道 G219 南侧的山前洪积扇区,土壤以砂砾土为主,植被覆盖度极低,工程距离居民区较远,不涉及居民拆迁;工程占用部分草地,占比为 17.83%,主要零星分布于国道 G219 南侧的山前洪积扇区,以狗尾草、蛛丝蓬等群落为主,覆盖度较低;工程占用林地面积较少,仅为占比为 2.26%,主要为沙棘灌丛,不涉及公益林;工程占用耕地面积极少,占比不足 0.3%,全部临时占地,且不涉及占用基本农田;工程穿越乌什县南工业区北部,占用部分园区工业用地和道路用地,主要为临时占地,工业用地主要为围墙等构筑物,不涉及厂房等生产设施,施工结束后需对临时占用的构筑物、道路进行原址复建,由于工程施工期相对较

短，对园区影响较小。

综上，工程建设植被破坏较少，不会对周边居民生活及农业生产造成显著影响，施工期较短，对沿线工业园区影响较小。

3.1.9 土方平衡

本工程挖方量 128.4126 万 m³，填方量 128.4126 万 m³，取水口、暗渠、沉砂池、压力前池、压力管道、出水池工程挖方量大于填方量，多余土方量为 11.3593 万 m³，全部用于防洪堤工程填方，工程整体上保持填挖平衡，土石方平衡见下表。

表 3.1-7 工程土石方平衡表 单位: (m³)

项目工程区	挖方	填方	本桩利用方	远运利用方	借方	弃方
取水口	350	275	275	75	0	0
暗渠	643233	586381	586381	56852	0	0
沉砂池、压力前池	5990	1962	1962	4028	0	0
压力管道	598898	552250	552250	46648	0	0
出水池	20950	14960	14960	5990	0	0
防洪堤	14705	128298	14705	0	113593	0
合计	1284126	1284126	1170533	113593	113593	0

3.1.10 公用工程

3.1.10.1 给排水

(1) 给水

施工期取用水包括施工机械和车辆冲洗用水、混凝土养护用水及生活用水，施工生产用水就近从渠道取用或由罐车从附近村庄拉运，供给施工生产需要；施工人员生活用水由罐车从附近村庄拉运。施工期新鲜水总用量为 14.0m³/d，运输车辆、施工机械冲洗用水量约 8.0m³/d，混凝土养护用水约 4m³/d，生活用水量约 2.0m³/d。

运营期无用水需求。

(2) 排水

施工期废水主要为施工机械和车辆冲洗废水和施工人员生活污水。工程分区域施工，在每个区域的施工进出口设置 1 座车辆冲洗平台，施工机械和车辆冲洗废水 m³/d，经隔油防渗沉淀池处理后回用。施工生产生活区设置防渗旱厕，由当地农民清掏作农肥，生活污水主要为盥洗废水，按用水量 80%考虑，产生量为 1.6m³/d，全部用于场地洒水抑尘，不外排。

运营期无生产废水产生。

3.1.10.2 供电

(1) 施工期

工程区内大部分区域已通过农业电网改造，10kV 线路格局已经形成，可优先利用灌区内的电源，同时自备柴油发电机，以备在突发停电或电力负荷不足、无法使用电网时备用。

(2) 运营期

工程的永久用电负荷约 180.5kW，主要包括渠首取水闸、节制闸，压力前池检修闸，供水管线 3 处检修阀、监测及计量等设备；供水管线分水检修阀、调流调压阀、监测及计量等设备；供水管线末端调流调压阀、监测及计量等设备；维护检修、通信及运行管理信息设备、管理房用电设备等。

主要用电负荷通过接入临近的阿合托喀乡、库木希吾斯塘五组、玉斯屯克亚巴格五组、的亚巴格洋海买里、麻扎巴格村、阿恰塔格乡托克逊铁提尔建筑用砂一号集中开采矿区等 10kV 供电线路，分别在末端调流调压阀室、管线分水检修阀、渠首取水口、压力前池、3 处检修阀井共布设 7 台变压器。可满足项目用电需求。

3.1.10.3 供暖

工程施工期办公生活区采用采用空调供暖。

3.1.10.4 燃油系统

施工期机械和车辆使用燃油由附近加油站提供，本次工程不设燃油罐，仅柴油发电机采用柴油桶贮存少量柴油，油料最大贮存量为 0.25t。

3.1.11 依托工程

本工程新建引水干渠，不涉及水源工程。工程依托“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”对现状卡拉苏干渠实施改造扩建，将跃进灌区灌溉回归水、退水，沿途汇入的泉水作为本工程引水水源，同时依托“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”对阿克包孜干渠进行扩建，作为本工程水源引水渠道。

“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”拟对现状卡拉苏干渠实施改造扩建，改造后卡拉苏干渠 0+000 段至 2+960 段沿途可汇入西南向泉水、灌溉回归水、退水，利用改造后的卡拉苏干渠将跃进截退水渠水量引至卡拉苏干渠末端的阿克包孜干渠 5+300 处，设计流量为 3.8m³/s，加大流量为 5m³/s。同时

通过“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”对阿克包孜干渠进行扩建，满足接纳卡拉苏干渠新增过境流量。跃进灌区退水通过改造后的阿克包孜干渠 5+300 段至 11+266 段后汇入本工程引水渠。

目前，上述量依托工程均处于前期手续办理阶段。

3.2 工程建设必要性

乌什县地处天山南麓，塔里木盆地西北部，行政隶属阿克苏地区，为温暖大陆半干旱气候区，年平均气温 9.4℃。冬暖夏凉，日照时间长，热量足，光能利用潜力大，盛产无公害小麦、玉米、水稻、黄豆、苜蓿、荞麦、胡麻、棉花等，是自治区粮食基地县之一。全县山地占 59.1%，戈壁占 29.4%，谷地平原占 11.5%，俗称六山、三滩、一分地。

乌什县地处阿克苏河流域托什干河中下游，水资源非常丰富，不仅有河流、泉水，还有丰富的地下水，为灌区农工牧业生产提供了得天独厚的优越条件。乌什县目前有跃进、秋格尔、联合及北山四大灌区，现状农业灌溉用水量占总用水量的 97.5%。水资源开发利用过程中尚存在着水工程老化失修，输水效率不高；农业节水力度不够，水资源浪费较严重；排水工程不完善，土壤盐渍化日益严重等问题。

为全面贯彻习近平生态文明思想，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路，贯彻落实习近平总书记对新疆系列重要讲话、重要指示精神，落实自治区党委十届三次全会安排部署，坚持全疆一盘棋，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，上下游、干支流、左右岸统筹谋划，做好节水、蓄水、调水文章，扎实推进重点水利工程建设，下大力气治理好水资源、水生态、水环境，为新疆高质量发展提供支撑保障。乌什县县委、县政府组织力量对全县国土、耕地及林地分布等情况进行了核对调查，结合实际制定了《乌什县打造 1000 平方公里绿洲实施方案》。同时县林草局、自然资源局、水利局根据红山灌区土地开发利用规划要求，对红山灌区土地性质、地理条件、自然因素等情况进行了全面核查，最终确定设计水平年红山灌区新增灌溉面积 12.13 万亩，本项目引水干渠控制片区灌溉面积为 7.22 万亩，并通过后续新建的红山调蓄水池工程，可新增 4.91 万亩灌渠，满足红山灌区 12.13 万亩灌溉需求。

(1) 本项目是乌什县加强生态文明建设的重要举措

项目区为山前洪积扇区域，由于该区域地形坡度大，植被覆盖率低，气候干燥，降雨稀少，蒸发强烈，土壤类型主要是砂砾土，在风力和暴雨下容易造成水

土流失，加之人为的水资源的不合理利用，托什干河流域及荒漠灌木林的荒漠化程度极为严重，流域中下游土地的荒漠化在不断加重，周边荒漠灌木林的荒漠化林地面积不断扩大，森林资源匮乏，生态环境日趋恶化。

红山灌区位于阿恰塔格乡南侧的洪积扇上，该项目结合乌什县国土空间规划、水源、气候及土壤等实际情况，对灌区生态林（造林空间地）实施水土保持综合治理。乌什县红山灌区引水干渠作为红山灌区的唯一水源工程，为红山灌区林地提供稳定水源保障，可有效保证林草地的生长，减少项目区的水土流失，改善南侧洪积扇生态环境，是乌什县加强生态文明建设的重要举措。

此外，乌什县位于托什干河河谷两岸阶地上，地下水位相对较高，近年来，随着灌区排水渠道逐年淤积，排水工程逐步老化失修，灌区排水不畅，致使土壤盐渍化现象较为严重。根据《阿克苏地区乌什县农田水利规划现状调查报告》，现状年乌什县盐碱化耕地面积达到 66.01 万亩，盐渍化危害已成为灌区生态环境的一个突出问题。本工程将上游灌区退水引至下游进行灌溉，是乌什县跨灌区的“西水东调水工程”，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度。且本工程配置水源多元化，将地下水、泉水、灌溉回归水、退水及夏季降水量综合配置向项目区供水，是创新水资源配置模式进一步扩大绿洲面积的生态工程。

（2）本项目是保障灌区发展用水、粮食安全的需要

粮食安全始终是关系我国经济发展、社会稳定、国家安全的重大战略问题。乌什县为全疆粮食基地之一，据相关部门统计，乌什县现有灌溉面积 107.85 万亩，2024 年乌什县预计耕地流出面积约 6.1 万亩。为守住乌什县基本农田红线提供有限的土地资源，迫切需要不断增加耕地面积，守好耕地保护红线，加快转变农业发展方式，进一步增强粮食生产能力，夯实加强粮食安全的基础。

《红山灌区可研报告》中提出要在项目区新开发耕地 5.26 万亩，主要种植小麦和玉米。红山灌区引水干渠工程是新建红山灌区的不可或缺的输水动脉，可为红山灌区中的 7.22 万亩耕地提供水源保障，并作为拟建红山调蓄水池的唯一引水工程，为水池蓄水提供水源保障。本工程的建设是乌什县后备耕地开发“增水增地”工程，保证灌区农作物的增产、增收和区域粮食安全，增强当地农产品供给能力，年增加粮食产量约 2 万吨。因此，本工程的实施是十分必要的。

（3）本项目是乌什县以沙棘产业为龙头带动区域经济发展的需要

乌什县曾是国定“三区三州”深度贫困县，由于其特定的地理位置和自然条件，经济总量小、发展基础薄弱，经济水平较低，社会经济主要以农牧业生产为主，

主产小麦、水稻、玉米、胡麻、核桃等。工业基础较为薄弱，主要以农、副产品加工为主，而且农业生产结构单一，生产效益低下。长期以来，缺乏工业企业，县城经济处于低速和低水平的发展状态。近年来，乌什县始终把脱贫攻坚作为首要政治任务、头等大事和第一民生工程，举全县之力，尽锐出战、精准施策，脱贫攻坚取得了决定性进展。2020年1月14日，新疆维吾尔自治区扶贫开发领导小组办公室正式公示，宣布阿克苏地区乌什县退出深度贫困县，乌什县坚持摘帽不摘责任、不摘政策、不摘帮扶、不摘监管，继续加强产业、就业扶持，旅游扶持，坚持扶贫扶智相结合，切实增强贫困人口内生动力，巩固提升脱贫成效。

乌什县根据中央巩固拓展脱贫攻坚成果要求和新疆维吾尔自治区为贯彻落实党的十九届五中全会关于“实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接”的要求，将推进农业供给侧结构性改革，大力发展特色优势产业，调整优化扶贫产业结构作为巩固脱贫成果同乡村振兴有效衔接的主要抓手，把当地的沙棘产业优势转化为群众的增收优势，推动沙棘产业规模做大、链条做长、产品做优、品牌做强。目前乌什县现有的野生沙棘近10万亩，人工种植的大果沙棘15.7万亩，且每年还在以较快的速度递增。乌什县的沙棘产业已经形成育苗、种植、精深加工、销售、科研完整的产业链。该产业年产值目前已达8000余万元，带动就业市场约3000余人。种植、加工行业就业年均可增收2~3万元，沙棘产业的发展，带动了种植、加工、销售等各个环节的就业问题，从而带动区域脱贫致富与经济发展。《红山灌区可研报告》中提出要在项目区新开发沙棘林地1.85万亩，本工程的建设为沙棘产业的发展提供水利基础设施，是产业发展的需要。

(4) 本项目是乌什县“十四五”期间加强规模化供水工程建设的重要工程

乌什县地处托什干河中下游，有跃进、秋格尔、联合及北山四大灌区，现状灌溉面积达到90.34万亩，除北山灌区外，其余三大灌区主要通过托什干河上已建的跃进渠首、秋格尔渠首和联合渠首引取托什干河水进行灌溉。

2021年中央一号文件指出：“十四五”时期，是乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。民族要复兴，乡村必振兴。解决好发展不平衡不充分问题，重点难点在“三农”，迫切需要补齐农业农村短板弱项，推动城乡协调发展。大力实施乡村建设行动，加强乡村公共基础设施建设。加强中小型水库等稳定水源工程建设和水源保护，实施规模化供水工程建设和小型工程标准化改造。

乌什县红山灌区引水工程建成后，为项目区供水量达到4511万 m^3 。工程水

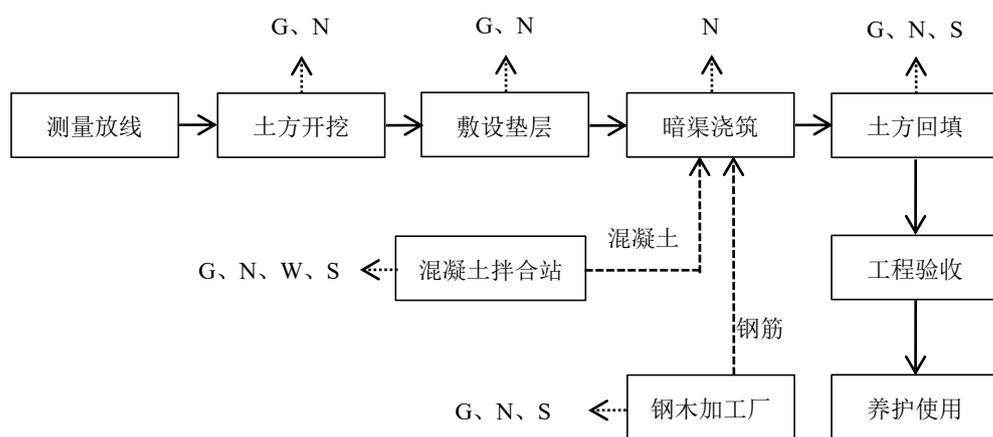
源稳定且水质较好，符合中央一号文件提出的加强加强规模化供水工程建设的要求。因此，工程的建设是十分必要的。

综上所述，乌什县红山灌区引水干渠的建设，为乌什县城下游阿恰塔格乡南侧的洪积扇上建设红山灌区提供了水源保障，实现人进沙退，达到保护生态环境的目的，同时，将上游灌区退水引至下游进行灌溉，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度。乌什县红山灌区引水干渠的建设，不仅保护了受水区生态环境，同时还保护了水源区生态环境，是乌什县生态文明建设的重要举措，项目为阿克苏地区水利“十四五”规划中的重点项目，工程的建设是十分必要的。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工艺流程

根据工程规模和特点，本工程主要项目为取水枢纽及引水管线，施工项目为土石方开挖、土石方填筑、建筑物混凝土浇筑、管道铺设及金属结构安装。本工程施工场地平坦、开阔，具备组织机械化施工的条件，因此，其总体施工方案推荐采用以机械化施工为主，人工辅助施工的施工方案，工程建设过程中应严格按照设计标准和施工规范进行施工。本项目施工期工艺流程及产污节点见下图。



暗渠

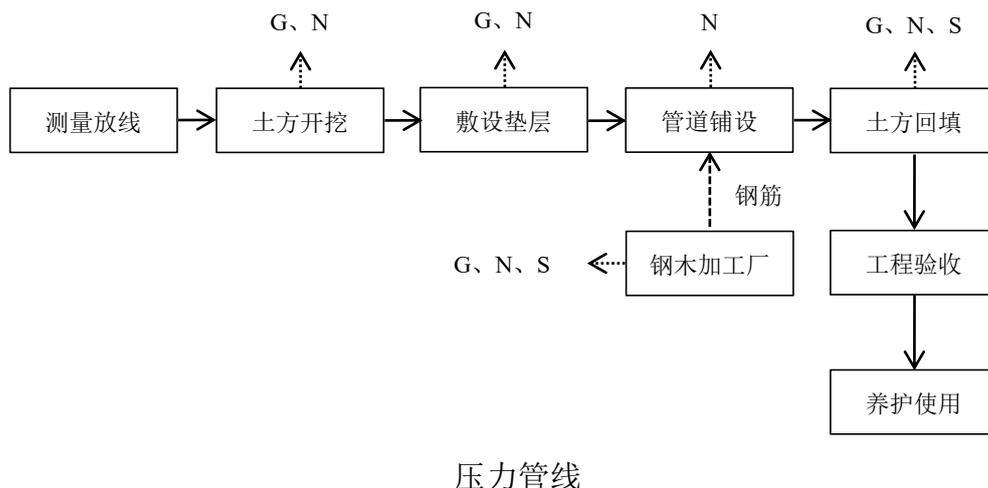


图 3.3-1 渠道施工工艺流程及产污节点图

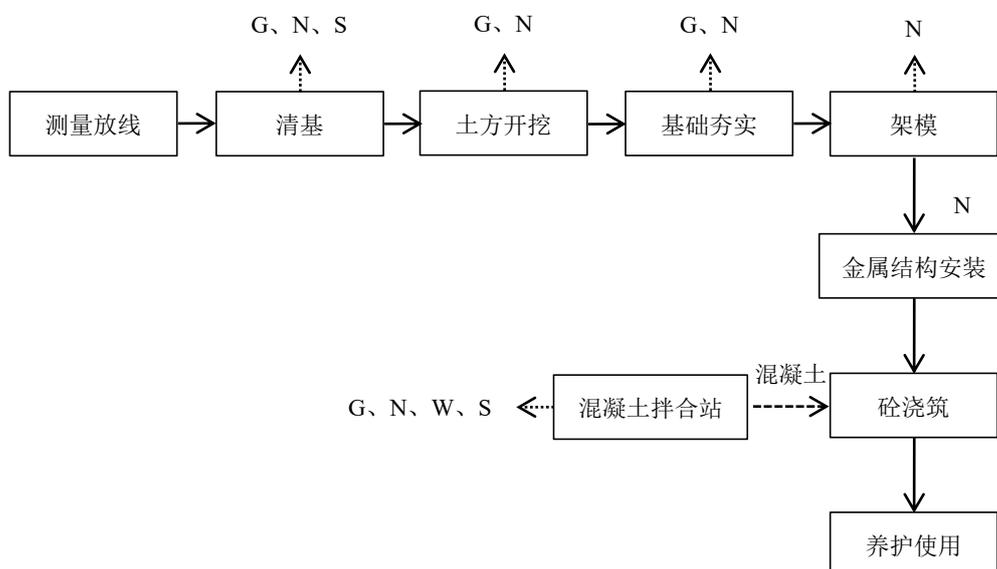


图 3.3-2 渠系建筑物施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 测量放线、土方开挖

以渠道设计的中心线进行现场测量放线后，对地表杂物进行清除，清基后方可进行渠槽开挖、采用挖掘机开挖，可利用料由推土机推运，就近堆放，用于后期回填。

(2) 基础夯实、铺设垫层、土方回填

渠系构筑物施工过程中开挖后采用机械加人工方式对渠道基底、断面进行夯实，使渠道基础牢固，渠道施工时采用天然级配的砂砾料进行砂砾料回填，夯填料全部利用开挖料，采用推土机推运分层填筑，人工配合手扶式振动碾分层碾压

密实，边角部位辅以人工平整，振动冲击夯夯实。砂砾石垫层料由开挖料现场筛分获得，自卸汽车拉运至现场，挖掘机配合人工摊铺。

复合土工膜必须在砾石垫层等验收合格后，才能按规定顺序和方向分区分块进行铺设。采用人工滚铺、焊接法拼接，首先将底层布用手工进行缝合，再将防渗膜焊接完成后，缝合上层布。

铺设复合土工膜时，应适当放松，采用波浪形松弛方式，预留 5%的褶皱量，并避免人为硬折和损伤。复合土工膜铺筑时务必做好土工膜的焊接，确保焊接质量。复合土工膜的施工前要求基础层表面平整度均匀，清除了场内有碍土工膜安全的各种杂物，基础工程通过验收合格，验收资料齐全。复合土工膜铺设时，不得穿钉鞋、高跟鞋及硬底鞋在膜上踩踏。

（3）混凝土浇筑、管道铺设

干渠暗渠段、沉淀池、压力前池、出水池检查井等均需要进行混凝土进行浇筑，混凝土全部来自本项目施工区混凝土拌合站，有混凝土罐车拉运至施工场地。暗渠底部基础为 10cm 厚的 C20 细粒砂垫层，浇筑后采用平板振动机进行振捣，保证砼强度。然后对暗渠渠体进行钢筋骨架绑扎安装，钢筋在基础上绑扎，顺序为先腹板，后顶板，钢筋每个断面的接头不超过 50%，并按规定错开。渠体支模采用钢膜加钢管的支模体系，模板间用钢筋做拉杆。混凝土浇筑后振捣采用插入式振动棒密实，后期要注重养护工作，人工洒水覆盖养护，待混凝土强度达到设计强度的 80%后进行拆模。

（4）土方回填

渠道回填利用挖方及外购方，施工中对填方段就近采用按期平衡进行分层填筑碾压，开挖、回填、碾压等均按流水作业，各工序互不干扰。

（5）架模、安装预制构件和金属构件、砼浇筑

进水闸等渠系构筑物施工时基础夯实后进行金属构件架模，明确安装位置，构件尺寸等，后进行进水闸、埋件及启闭机等金属构件的安装，渠道施工时对于重量较轻的预制构件采用人工吊装，对于重量较重的各类构件采用汽车吊吊装，人工配合。平板闸门埋件采用混凝土埋设，预留混凝土和预埋插筋，闸门运至场地后，利用汽车吊或塔机吊入门槽安装。

（6）验收及养护使用

工程完工后按规定进行验收，期间对砼板及浆砌石、各类构件等按要求进行养护，工程验收合格后投入使用。

(7) 特殊路段施工方案

本工程暗渠段 0+800 至 1+400 段穿越乌什县南工业区，穿越工业区主要涉及占用部分围墙，不涉及厂房等生产设施。本次穿越全部采用开挖穿越，首先对地表构筑物进行拆除清基，然后进行土方开挖、敷设垫层、暗渠浇筑、土方回填，然后对原地表构筑物进行原址复建。工程 1+150 处穿越园区道路，路宽 8m，由于暗渠埋深较深，其顶部距离地面仍然有约 5~6m 左右，暗渠施工后，对顶部进行回填，恢复原道路。由于园区道路多为混凝土路面，路面恢复仍采用混凝土。路基采用 30cm 厚砂砾石夯填，路面采用 30cm 厚度 C20 砼。

3.3.2 运营期工艺流程

工程建设完成后移交给乌什县水资源总站进行日常管理，工程场址不设办公设施，运营期无废气、废水及固废产生，运营期主要污染物闸门电机运行时产生的噪声。

3.4 污染源分析及污染防治措施

3.4.1 施工期污染源及其防治措施

本工程施工过程主要包括施工导流、渠首工程、渠道工程、渠系建筑物工程、防洪工程等，在此期间将产生一定施工废气、施工废水、噪声和固体废物等，此外物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

(1) 废气

工程废气主要包括施工扬尘、混凝土拌合粉尘、焊接烟尘、施工机械和运输车辆尾气以及食堂油烟。

①施工作业场施工扬尘。

A.工程开挖土石方将破坏原有土壤、植被，致使地表产尘增加，属于无组织排放，会造成沿线及其附近环境空气的 TSP 浓度增高。

B.堆存过程扬尘

工程占地为水域及水利设施用地和其他土地，临时土石方、建筑垃圾等堆放过程中因风力作用下引起的扬尘。

C.施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类项目建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。据有关资料，在距路边下

风向 50m, TSP 浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$; 距路边下风向 150m, TSP 浓度大于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此, 应加强路面洒水抑尘。

建设单位拟采取如下措施减少施工扬尘:

- a. 施工土方, 分层堆放, 并设置遮盖, 不准乱倒。
- b. 施工现场出现四级及以上的大风天气时禁止进行土方施工。清运建筑垃圾时, 要捆扎封闭严密, 防止遗洒飞扬。
- c. 对裸露干燥的地面定期洒水, 抑制施工过程扬尘量。
- d. 施工期表土堆放采取编织袋挡土墙临时拦挡, 定期洒水抑尘。
- e. 施工区出口设置车辆冲洗装置, 施工机械和运输车辆出施工区时进行冲洗, 降低扬尘产生量。
- f. 料场开采过程及填料堆存过程中通过洒水或喷淋抑尘等形式降低扬尘产生量。

工程施工期采取分段施工、土方遮盖、定期洒水或喷淋等抑尘措施, 工程施工扬尘对周围环境空气造成的影响可接受且施工期对环境造成的影响随着施工结束而消失。

②混凝土拌合粉尘

施工过程中对渠首、渠道和渠系建筑物进行混凝土浇筑, 因此本工程在生产生活区设置混凝土拌合站, 混凝土生产过程中有骨料装卸、贮存废气、水泥筒仓装卸粉尘、混凝土搅拌粉尘产生。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造) 行业系数手册”, 水泥筒仓贮存产生的颗粒物产污系数按 $0.12\text{kg}/\text{t}$ 产品, 搅拌工序产生的颗粒物产污系数按 $0.13\text{kg}/\text{t}$ 产品, 工程混凝土用量为 1.49 万 t, 则水泥筒仓贮存过程颗粒物产生为 1.79t, 搅拌工序颗粒物产生量为 1.94t。

本次要求混凝土拌合站内骨料仓库封闭, 砂石骨料定期洒水抑尘; 水泥筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后经无组织排放, 布袋除尘器去除效率取 99%, 则水泥筒仓贮存过程颗粒物排放量为 0.018t; 搅拌机区域封闭、定期洒水抑尘, 封闭控制效率取 90%, 洒水抑尘去除效率取 74%, 则搅拌工序颗粒物排放量为 0.050t。

综上, 采取上述措施后混凝土拌合站(工作时长为 1920h) 无组织颗粒物排放量为 0.068t, 排放速率为 $0.035\text{kg}/\text{h}$ 。

③施工机械及运输车辆尾气

施工过程中燃油机械及运输车辆废气主要是施工机械和运输车辆因内燃机

燃烧排放的尾气，施工车辆尾气应达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单中相关标准限值。尾气中的主要污染物为颗粒物、NO_x、CO、HC等，一般会造成局部的污染物浓度增大，但此类尾气为间断排放，随着机械、车辆使用频率的不同而随时变化，且施工机械和运输车辆尾气具有流动性和短暂性，施工区域位于户外开阔地带，仅对局部地点产生影响，加强车辆及机械设备维护保养可减少尾气排放，且这种影响非常短暂，施工结束后消失。

④柴油发电机燃烧烟气

工程施工过程中柴油发电机优先利用现有国家电网供电，距离较远的采用柴油发电机供电。柴油发电机有烟气产生，主要污染物为颗粒物、NO_x、CO、HC等，施工单位应选择高效的柴油发电设施，使用合格优质、污染小的油品作为燃料，可降低对环境空气的影响。

⑤焊接烟尘

本项目施工过程中，需要焊接作业，焊接过程中会产生O₃和氮氧化物等有害物质，烟气中含有少量的金属烟尘，工程施工场地空旷，自然扩散条件较好，不会对环境空气产生明显不利影响。

⑥食堂油烟

本工程在3座施工生活区内均设有员工食堂供餐。单个食堂均采用液化石油气，各设2个标准灶头，其主要污染物为食堂油烟。每个食堂食用油消耗量为600g/d（按每人每餐消耗食用油10g，每天3餐，炊事时间为3h计，每个生产生活区高峰期人数约100人），一般油烟挥发量占总耗油量的2%，则油烟产生量为20g/h，浓度为4.0mg/m³（风量为5000m³/h）。建设单位需安装处理效率不小于80%的高效油烟净化器对食堂排出的油烟进行净化，净化后的油烟排气筒出口朝向应避免易受影响的建筑物。经处理后的油烟浓度约为0.8mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型最高允许排放浓度2.0mg/m³要求。

生产生活区大气扩散条件好，大气污染物背景值低，在加强生活区的生活管理，禁止使用燃柴灶具、锅炉，选用清洁燃料的前提下，因此生活需要使用燃料排放的废气不会对当地大气环境产生不利影响。

（2）废水

根据工程可行性研究报告，渠道沿线地下水埋深较深，本工程渠道基础开挖均在地下水埋深上层，故施工不会产生地下水涌情形。工程所在区干燥少雨蒸发大、降雨稀少，施工期对渠道分段开挖、分段施工，且下雨期在开挖区周围设

置土堰围挡，防治雨水大量流入开挖面造成地表径流冲刷，因此不会产生基坑排水，渠道内的少量积水可直接用于施工区和临时道路抑尘，不外排。

工程施工期混凝土养护过程养护水全部蒸发损失，无养护废水产生。工程施工期废水主要为施工机械和车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

①施工机械和车辆冲洗废水

施工期间共需使用各类车辆、机械 159 台（辆），本次工程在各设施工区出口处均设置 1 座冲洗平台，按每台机械每天清洗一次，每台机械用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{次}$ ，按 80%污水排放系数计算，施工期为 330d（12 个月），则冲洗废水产生量为 $12.72\text{m}^3/\text{d}$ （ 4197.6m^3 ）。冲洗废水主要污染物为 SS，同时含有少量石油类，经各冲洗平台配套的 1 座 10m^3 防渗隔油沉淀池处理后回用于施工机械和车辆冲洗，不外排。

②生活污水

工程施工期人员数量为 300 人，施工期为 330d，参照《新疆维吾尔自治区用水定额》（工业及生活用水部分），施工人员生活用水量取 $0.04\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{人})$ ，则施工期生活人员用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ 3960m^3 ）。施工生产生活区设置防渗旱厕，由当地农民清掏作农肥。生活污水主要为盥洗废水，产生量按照用水量的 80% 考虑，则生活污水产生量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ （ 3168m^3 ），工程共设置 3 座施工区，平均每座施工区生活废水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （ 1056m^3 ）。生活污水主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮及动植物油等， $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5180\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ 、动植物油 10mg/L ，生活污水全部用于场地洒水抑尘，不外排。

（3）施工期噪声影响分析

本工程施工期噪声主要为各类施工设备、机械、混凝土生产设备、运输车辆等，施工机械和运输车辆单体声功率级一般在 80dB(A) 以上。本工程施工过程中对噪声采取加强管理、优化施工方案、采用低噪声设备、基础减振，避免高噪声设备夜间施工等措施，随着施工期的结束，产噪设备均撤出施工区，工程产生的噪声对环境的影响随之消失，故施工噪声对周围声环境产生的影响较小。工程主要产噪机械噪声源强见下表。

表 3.4-1 施工机械产噪声级一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置 m	噪声值 dB(A)
1	挖掘机	5	90
2	装载机	5	90
3	推土机	5	88

4	振动碾	5	95
5	振动冲击夯	5	95
6	搅拌机	5	90
7	插入振捣器	5	88
8	自卸汽车	5	82
9	汽车起重机	5	90
10	翻斗车	5	85
11	农用车	5	90
12	拉水车	5	82
13	柴油发电机	5	95

(4) 施工期固废影响分析

根据设计资料，工程施工土方挖填平衡，无弃土产生，工程施工期固体废物主要为废包装、建筑垃圾、危险废物、食堂餐厨废弃物和生活垃圾。

①建筑垃圾

工程施工产生的建筑垃圾主要包括废石块、废混凝土和金属废料，产生量为1200t。建筑垃圾优先回收利用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县产业园区固废填埋场填埋。

②废包装

主要为油毡、土工膜、无纺布等辅料产生的废包装，产生量为0.1t，经收集后外售综合利用。

③危险废物

工程施工过程中产生的危险废物主要为含油废物，包括废润滑油及其废包装、隔油池产生的废油和含油沉淀污泥。

工程施工过程中，施工机械和车辆日常检修和维护会产生少量废润滑油及其废包装，产生量为0.2t。根据《国家危险废物名录（2021版）》，其中维修过程中产生的废润滑油属于“HW08900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动润滑油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废包装属于“HW08900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。

工程在各施工区出口处均设置冲洗平台，施工机械和车辆冲洗废水经各冲洗平台配套的1座10m³隔油沉淀池处理，定期隔油和清捞含油污泥。类比相关施工经验，隔油沉淀池废油和含油污泥产生量约为0.5kg/（次·辆车），则废油和含油污泥产生量为3.3t。根据《国家危险废物名录（2025版）》，废油和含油污

泥属于“HW08900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。

工程产生的废润滑油、废油和含油污泥采用专用包装容器收集，废包装出口封闭，暂存于 1#生产生活区内的 1 座 5m² 移动式危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

④生活垃圾

工程施工期人员为 300 人，施工期为 330d，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计，则施工人员生活垃圾产生量为 49.5t，经生产生活区内生活垃圾桶收集后，定期清运至乌什县生活垃圾填埋场处置。

本次工程要求建设单位和施工单位建立严格的管理制度，在每个施工区均设置固体废物收集点，产生的固体废物及时进行清理收集，不得随意堆放和丢弃。综上所述，工程施工期产生的固体废物均得到妥善处置，在严格执行收集制度的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

表 3.4-2 施工期期固体废物产生及处置情况

固体废物	固废属性	废物类别	废物代码	产生量	处置去向
建筑垃圾	/	/	/	1200t	优先回收利用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋
废包装	一般工业固体废物	SW17	900-003-S17	0.1t	外售综合利用
废润滑油及其废包装	危险废物	HW08	900-214-08 900-249-08	0.2t	采用专用包装容器收集，废包装出口封闭，暂存于 1#生产生活区内的 1 座 5m ² 移动式危废暂存间，定期委托有资质单位处置
隔油沉淀池废油和含油污泥	危险废物	HW08	900-210-08	3.3t	
生活垃圾	/	/	/	49.5t	清运至乌什县生活垃圾填埋场处置

(5) 施工期生态环境影响分析

本工程新建渠首和引水干渠，同时新建渠系建筑物，施工过程中生态影响主要体现在施工区内土地、植被、动物、土壤、景观及水土流失的影响。

①工程施工对土地资源的影响

本工程施工占地包括永久占地和临时占地，其中新增永久占地面积为 6.89hm²，新增临时占地 88.20hm²，占地类型主要为均为其他土地。工程占用将

造成一定的土地资源和生物量损失。

②工程施工对土壤、植被的影响。

本工程施工期对土壤、植被的影响主要为车辆对地表的扰动和占用，渠系建筑物占地、施工道路、施工生产生活区等对土壤、植被的一次性破坏影响。

施工活动对土壤环境最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。渠首、新建干渠、渠系建筑物等永久建筑物的地表土壤在施工过程中彻底被压占覆盖，土壤性质永久改变不可恢复，施工临时占地压占及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏，需要较长时间才可恢复，若施工结束后配合恢复措施，这一过程将被缩短。

对地表植被而言，与土壤相同，工程永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏；施工临时建筑设施压占和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后，通过采取一定的植被恢复措施，地表植被可以逐步得到恢复。

③工程施工对野生动物的影响

根据现场勘查情况，本工程评价范围内陆生动物主要以当地常见的昆虫类、鼠类、兔类以及麻雀等鸟类为主，区域陆生动物种类和数量较少，由于人类活动干扰，区域未发现有大型野生哺乳动物和珍稀濒危保护动物分布和活动，工程实施不会对动物种类及数量产生明显负面影响。

④工程施工对景观的影响

工程占地类型为水域及水利设施用地和其他土地，施工期扰动会破坏地形地貌和地表植被，对景观环境产生不利的视觉影响。施工期结束后永久占地类型由水域及水利设施用地和其他土地变为水域及水利设施用地，永久性破坏了工程区自然景观的和谐性，但临时占地及时进行恢复，在一定程度上可恢复原有景观，使工程与周围地形、地貌、自然景观相协调。

⑤工程施工对水生生态的影响

工程不新增取水指标，不影响下游用水量，主要利用干渠退水、灌溉回归水，对水生生态影响较小。

⑥工程施工对水土流失影响

在施工期，由于开挖坡面、采石取料、机械碾压等原因，破坏了项目建设区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，破坏区域内的生态环境，开挖土方如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加，暴雨冲刷泥沙将压占下游农田，淤积下游河道，降低行洪能力，影

响人民生产生活，加剧洪涝灾害。在施工期结束后，因施工破坏（因施工形成的裸露坡面、开采面、弃渣渣面）而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。

3.4.2 运营期污染源及防治措施

（1）废气

运营期无废气产生。

（2）废水

本项目运营期渠道工程本身不产生废水污染物，本工程由阿克包孜干渠设置节制进水闸进行取水，主要利用拟建跃进截退水渠水量。通过“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程的实施”，跃进截退水渠可接纳跃进干渠退水、灌溉回归水量，并截取的地下潜流、汇集南部山区的泉水，汇入阿克包孜干渠。本项目的事实不会减少阿克包孜干渠下游水量，不会影响下游生产及生态用水需求。工程建设亦可提高灌溉水利用系数，降低亩均灌溉定额，降低托什干河水资源开发利用量。

（3）噪声

工程运营期闸门开启关闭产生的声响属于偶发性噪声，产生频率很少，持续时间也很短，本次环评不对其进行分析。

（4）固废

运营期无固废产生。

（5）生态

本工程新增永久占地，占地类型为其他土地。工程完成后，改变了现状条件下部分土地的利用方式，由其他土地变为水域及水利设施用地，对区域陆生生态系统组成产生影响。

①对陆生植物的影响

工程新增永久占地区植被类型主要为山地荒漠植被，工程永久占地对陆生植物的影响主要表现为工程占地对其造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失。新增工程占地范围内主要为荒漠草本植被，盖度小于 5%，生物损失量较小。

②对陆生动物的影响

由于地表植被稀少，工程区周围无保护野生动植物，多为较为常见的野生动

物，由于此类动物迁徙适应能力较强，因此工程占地不会对上述野生动物的生存产生明显不利影响。

3.5 总量控制

本项目属于生态类项目，无污染物排放，不设置污染物排放总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

阿克苏地区地处东经 78°03'至 84°07'，北纬 39°30'至 42°41'间，位于新疆天山南麓和塔里木盆地北缘，地处南疆中部，东接巴音郭楞蒙古自治州，西与吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦交界，南与和田地区、喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州相邻，北以天山为分水岭，同伊犁哈萨克自治州接壤。全地区总面积 13.25 万 km²，边境线长 235km。

乌什县位于新疆维吾尔自治区西部，塔里木盆地西北边缘的南部，阿克苏地区西部，乌什县北依天山山脉与吉尔吉斯斯坦共和国接壤，边境线长 153km；南靠喀拉铁克山、英干山与柯坪县交界与塔克拉玛干沙漠遥遥相望，中间自西向东托什干河流经全境，汇入阿克苏河；西部与克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿合奇县相接；东邻阿克苏市和温宿县，全县东西长 139.5km，南北宽 124.5km，全县国土总面积 8693.17km²，其中山区占 59.1%，戈壁沙漠占 29.4%，平原占 11.5%。地理位置为东经 78°23'41"~80°01'09"，北纬 40°43'08"~41°51'12"。乌什县东距阿克苏市 100km，西距阿合奇县 80km，G219 线、S306 线等多条交通线路境内穿过，对外交通便利。

本次工程自阿克包孜干渠桩号 11+266 处设置取水闸取水，引水线路基本沿国道 219 线南侧布置，距道路距离在 40~400m 之间，在 IP34（引 21+715.70）点后向东南偏转引入乌什县城东侧直线距离约 30km 处的 219 国道南侧的洪积扇片区，在桩号引 25+809.17 处设置出水池，全长 25.81km，沿途穿越乌什县乌什镇、阿克托海镇、亚科瑞克乡、阿恰塔格乡共 4 个乡镇。本工程地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

乌什县位于塔里木盆地北缘，天山南麓，在大地构造位置上跨及南天山地槽和塔里木盆地及其之间的过渡地带，可划分成四个构造单元。北部为处于南天山地槽褶皱带中的阔可萨勒复向斜，中部为库车边拗陷上的托什干山前拗陷，南部为柯坪断隆上的阿克苏隆起和木垒杜克沉降带。地势南北高，东南低，东南纵坡为 0.5%，南北纵坡为 0.9%。由西向东开阔的构造谷地，势如牛角，北西东三面环山北高南低，谷地由西向东倾斜，海拔最高的扎特克别峰达 5153m。

全县可分为三种地貌类型。北部为中高山地貌区，从西部别迭里河向东延伸

到库玛里克河，长 90km，宽 30~40km，面积 3000km²，海拔 2500~4000m，最高处在北部边境地区。山体由石灰岩、砂岩等岩石组成。山地坡面岩石裸露，地势陡，沟谷切割深，河流山口处常形成大的洪积扇。中部为冲积平原地貌区，为托什干河形成的流水地貌，东西长 90km，南北宽 20~40km，面积 2500km²。地势由西向东倾斜，海拔 1100~1300m。平原北部为北部山区形成的洪积扇地形，扇前被河流切断，转换为河谷地形。由于河道的变迁，常形成凸凹不平的地形，有河床、河漫滩、河心沙滩等。由河床向两侧分布有一级阶地、二级阶地、三级阶地，各阶地地形平坦，是主要的农田分布区。南部为中低山地貌区，位于河流冲积平原以南，东西长 70km，南北宽 45km，面积 3000km²。由西向东地形由高变低，西部为中山区，中部为山区，东部为低山-丘陵区，最高处在苏盖特布拉克以西，海拔 2500~3500m。最低处在肖尔布拉克一带，海拔 1000 多米。该地区为古生代以后隆起的山脉，为干燥剥蚀地质类型。主要组成岩石为古生代的石灰岩、砂岩和各种变质砂岩、片岩。岩石裸露，物理风化强烈，地面植被稀少，干燥少水，岩石破碎。

本工程位于乌什县中部的冲积平原地貌区的南缘，属山前冲洪积地貌。

4.1.3 地质构造

工程区位于天山褶皱系(III)与塔里木地台(IX)西北缘交界部位，地处垂直差异性运动强烈的一级新构造运动天山南脉地槽褶皱带(III₄)与柯坪断隆(IX₁)交界处。自新构造运动以来，近场区对工程有影响的主要构造活动为位于区域中部迈丹断裂带东段的分支断裂，主要由活动(复)背斜：柯坪断隆、亚曼苏-萨拉姆背斜、见必真木背斜；活动断裂：阔克萨勒断裂(F₄)、大石峡断裂(F₅)、亚曼苏断裂(F₆)、库齐隐伏断裂(F₇)、苏尔滚隐伏断裂(F₉)等组成。

(1) 柯坪断隆(IX₁)：在测区南部，西至喀什市以东至阿克苏市，由一系列背斜和断裂组成的一个大型穹状隆起构造，断隆内主要发育 C₁₋₂、N₁₋₂、Q₁、Q₃₋₄ 地层，构造线为近东西向，断隆北界以库齐隐伏断裂(F₇)为界，南界以柯坪断裂(F₁₀)为界。受其控制形成乌什县南部山区，其上升速率为 1.4mm/a。

(2) 亚曼苏-萨拉姆背斜：位于测区北部亚曼苏-乌衣布拉克-萨拉姆一带，断续出现一系列由上新统(N₂)砂泥岩和下更新统(Q_{1x})砾岩组成的背斜，构造线为近东西向，背斜北界以大石峡断裂(F₅)为界，南界以亚曼苏断裂(F₆)为界。长 46km，宽 0.7~6km，形成乌什县北部低山丘陵，北部中、低山区上升速率为 5mm/a。

(3) 见必真木背斜：位于测区中部见必真木塔格一带，西起于托什干河乌什县工程区东北侧，东至温宿县台兰河上游，断续出现一系列由上新统（N₂）砂泥岩和下更新统（Q_{1X}）砾岩组成的背斜，长约 100km，宽 0.8~10km，形成工程区东北部低山丘陵，上升速率为 3mm/a。

(4) 阔克萨勒断裂（F₄）：该断裂位于近场区北部，是迈丹断裂带东段的北分支断裂，控制阔克萨勒复背斜东南翼。断裂西起托什干河上游经别迭里河上游，向北东延伸至库玛拉克河博斯塔格山以北至吉尔吉斯坦境内，总体走向 NE，全长大于 200km，平面呈波状展布。断裂由数条北东向断裂组成，在近场区有两条，西侧一条，从别迭里附近通过，位于高山区，发育于古生界内，断层倾向北西，倾角：40°~80°，为一条逆断层。东侧一条控制了近场区东北侧的凹陷边界，断裂切割了下石炭统-中石炭统地层，沿线岩层褶曲，破碎，并在穿越南北向河流阶地时，错断了下更新统、中更新统的砂砾石层，但是晚更新世晚期以来的地貌和地层均未发现错动和变形现象，因此认为晚更新世活动断裂。

(5) 大石峡断裂（F₅）：该断裂位于近场区北部，是迈丹断裂带东段的北分支断裂之一，为上新统-下更新统组成的亚曼苏-萨拉姆背斜的北翼断裂。断层呈 NE 走向，西起乌什县西北托什干河一级支流别迭里河上游二道卡子以西，向东经乌衣布拉克，切过洪积扇后，延伸至大石峡库玛拉克河以东，全长约 200km。断层倾向北西，倾角为 30°~60°左右。沿断裂经过之处，泥盆系的岩层倾角陡立、破碎，并出现局部扰曲变形，见第三系上新统的砂泥岩夹砾岩行南逆冲上更新统的卵砾石之上，使得上更新统地层明显牵引形变，局部倾角可达 45°，形成宽约 20cm 的断层破碎带。晚更新世冲洪积扇地表的垂直位错为 2.5m。作为在迈丹断裂带东段的主断裂，该断裂构成了古生界与新生界的界线，控制了晚新生界托什干河谷地的发育，为晚更新世以来活动断裂。

(6) 亚曼苏断裂（F₆）：该断裂位于近场区北部，是迈丹断裂带东段南部山前分支断裂，为上新统-下更新统组成的亚曼苏-萨拉姆背斜的南缘断裂。断裂大致西起别迭里河出山口以西，经亚曼苏以北，以及萨拉姆沟沟口，全长近 200km。总体走向 NEE，倾向 NW，倾角：40°~50°，平面呈“S”形展布。表现为典型的逆冲性质。断裂控制了亚曼苏-萨拉姆背斜。断裂错断了晚更新世冲洪积扇，在卫星影像遥感图像中，存在明显的线性特征，沿断裂走向有泉水分布。在亚曼苏乡以北可见上新统几晚更新统地层逆冲在全新统冲洪积地层之上，并在低阶地上留下断层陡坎。为全新世活动断裂，其全新世以来的垂直活动速率应大于 0.2mm/a。

(7) 库齐隐伏断裂 (F₇)：该断裂大致从乌恰县南部延长经阿合奇北部沿托什干河延伸至阿克苏地区协合拉引水枢纽上游 2km 处，长度约 500km 左右。在阿合奇北部托什干河北岸冲洪积台地上，沿断裂发育清楚的断层陡坎，断层错断河流阶地，使 Q₁ 西域组砾岩逆冲在 Q₃ 地层之上，错断了全新世地层；在工程区附近，该断裂迫使托什干河从阿合奇县至乌什县北东向沿断裂带直线延伸 120km，使托什干河南岸保存了完整的 I~IV 级阶地，且南岸 I 级阶面上升到相对于西北岸 III 级阶面的高度，断层走向 45°SE，断裂西北盘相对下降，东南侧相对上升，上下盘断距 15~30m，错断 Q₃ 地层；在协合拉引水枢纽上游 2km 右岸，断裂错断了晚更新世冲洪积扇，在晚更新世冲洪积扇留下断层陡坎，使冲洪积扇下游高出上游 15~30m。在卫星影像遥感图像中，存在明显的线性特征。

(8) 苏尔滚隐伏断裂 (F₉)：该断裂位于苏尔滚南，近东西向延伸，东出区外，西与库齐隐伏断裂斜接。断面南倾，属左旋压扭性断裂，产生于上新世 (N₂) 至早更新世 (Q₁) 末，沿断裂近期地震活动频繁。

4.1.4 地震概况

工程区位于天山南脉地槽褶皱带与柯坪断隆交界处；地处南天山地震带中部地段，属新构造活动强度较大的背斜-逆冲断裂构造带；工程区 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.20g，相应地震基本烈度为 VIII 度，地震动反应谱特征周期为 0.40s；工程区 8km 范围内有长度大于 10km 的近期活动断层分布；存在具备发生 7 级地震 (7.0~7.5 级) 的库齐隐伏断裂、亚曼苏断裂等发震构造；有多次 5<M<7 级地震发生；存在区域性重力异常和航测异常。根据《水利水电工程区域构造稳定性勘察技术规程》(DL/T5335-2006) 的规定，综合判定工程区区域构造稳定性较差。

依据《水工建筑物抗震设计规范》，工程区场地的等效剪切波速为 260~300m/s，场地覆盖层厚度大于 50m，建筑场地类别为中软土，II 类场地。

4.1.5 水文地质

托什干河发源于天山南脉主山脊北坡的冰川作用区，为山间河流，流经阿合奇县后，河道宽度逐渐加宽，流向自西向东经过乌什县北侧。南北两侧为中低山区，地貌总体轮廓为两山夹一谷，托什干河秋格尔总干渠以上流域面积：19998km²，径流主要由冰川消融、山区季节性积雪融雪及降雨补给形成，并有少量泉水补给。该河源头冰川发育，冰川面积：724.72km²。托什干河多年平均径流量：27.02 亿 m³。径流年内分配不均，径流量集中在 5~8 月，连续最大 4

个月占全年径流量的 71.1%。托什干河上游山区河段和出山河段（乌什谷地）地下水按成因类型可分为基岩裂隙水和第四系孔隙潜水。

基岩裂隙水分布于河流上游两岸基岩山区，主要接受融冰雪水和大气降水补给，沿沟谷或断层切割带进行排泄，基岩裂隙水补给河水。上游中下段由于山体海拔高程多在 3000m 以下，且蒸发量远大于降水量，基岩裂隙水贫乏，主要接受河流入渗补给。

出山河段（乌什谷地）地下水为第四系孔隙潜水，主要分布于现代河床、冲洪积平原、I~III级阶地。乌什谷地巨厚粗大的第四系松散卵砾石层，除获得天山南坡广大集水面积内的地表径流及渗漏外，也得到了北部山区的冰雪融水及南部山区古生界灰岩岩溶裂隙水的补给。

乌什谷地以北特里木洼地，地下水从洼地缺口的松散层中直接向英阿瓦提洼地径流，英阿瓦提洼地中的地下水则向托什干河径流。水力坡度由山前洪积平原的 10-15‰至冲积平原降为 5‰左右。地下水总体流向在测区西部为 NEE 向，在项目区东部为 SE 向，地下水排泄主要为受背斜阻挡形成沼泽湿地消耗于蒸发或以泉群形式溢出、人工开采和向下游的侧向径流排泄。乌什谷地以南地区，地下水呈潜流向托什干河排泄，地下水径流强烈。地下水排泄则以泉水溢出和消耗于蒸发蒸腾。

工程区位于乌什谷地河段中部；含水层为卵石混合土、级配不良砾。卵石混合土渗透系数： $2.1 \times 10^{-2} \sim 7.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，级配不良砾渗透系数： $6.7 \times 10^{-3} \sim 3.5 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属中等~强透水层。水力坡降大，地下水径流较快，水循环强度大。地下水排泄随地形由西向东径流排泄。

工程区地下水水位动态明显受河流径流量的影响，呈明显的水文型动态。每年 5-9 月的洪水期，同时该时段也是农业灌溉高峰期，大量的洪水渗漏和田间入渗补给，使浅埋区地下水水位升高出露，随着洪水期的结束，地下水位又缓慢下降，年内水位变幅 1.5-2.0m。

工程区内地下水水化学特征受河水影响较大，地下水水化学类型均为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度一般 $< 0.45 \text{g/L}$ 。

4.1.6 流域概况

乌什县地处阿克苏河流域托什干河中下游，水资源非常丰富，不仅有河流、泉水，还有丰富的地下水，为灌区农工牧业生产提供了得天独厚的优越条件。

乌什县境内主要地表水资源包括托什干河、库玛拉克河河水以及北山泉水，

托什干河多年平均年径流量 27.02 亿 m^3 ，占阿克苏河总径流量的 33.7%，库玛拉克河多年平均年径流量 46.1 亿 m^3 ，占阿克苏河总径流量的 58.7%。两河在阿克苏西大桥以上 16km 处卡拉都维汇合后称阿克苏河。北山泉水主要发源于北部山区，年径流量 1.79 亿 m^3 。

托什干河发源于天山南脉主山脊北坡，河源由两个支流组成。西支—阿克赛河发源于乌尔他苏达扳（海拔 3955m）附近；东支—缪德留姆河发源于库别尔根提山口（海拔 3907m）附近。两支流相向而行，在吉尔吉斯斯坦境内的曹衣东屋附近汇合，以下河段始称托什干河。

托什干河呈羽状水系，自西向东流，沿程接纳多条支流，其中较大支流有：艾克提克河、开特别克河、廓噶尔特河、琼乌撤库什河等。该河流程远较库玛拉克河长，自源头至与库玛拉克河汇合处，河流全长 512km，集水面积 26582 km^2 。沙里桂兰克站以上集水面积 18400 km^2 ，其中吉尔吉斯斯坦境内集水面积 8170 km^2 ，国内 10230 km^2 。流域平均海拔高程 3328m，平均坡度 5.5%。

托什干河流域高山区降水丰沛，山谷冰川发育，冰川类型为小型山岳冰川、冰斗冰川、坡面冰川、悬冰川。根据《中国冰川目录》中统计，托什干河流域大小冰川共有 689 条，总冰储量 55.49 km^3 ，冰川总面积 724.72 km^2 ，占流域径流形成区面积的 16.8%。在 689 条冰川中，冰储量较大的冰川有 10 条，合计冰川面积达 217.94 km^2 ，冰储量 27.86 km^3 ，占总冰储量的 50.2%。其中最大的琼乌撤库什河 36 号冰川，冰川总长度 12.8km，平均宽度 3.4km，冰川面积为 39.20 km^2 ，冰储量 5.84 km^3 ，占总冰储量的 10.5%。冰川群雪线高度约 4290m 以上，除冰川外，还有永久性积雪。在海拔 4000m 以下的中、高山区，一般为季节积雪区，季节积雪在夏季 6-8 月中消融补给河流。

沙里桂兰克水文站控制了主要支流，是托什干河的水量控制站，测站以上河长为 358km，集水面积为 19166 km^2 ，实测多年平均年径流量为 $28.03 \times 10^8 m^3$ 。托什干河河源高程远低于库玛拉克河，冰雪储量亦远逊于库玛拉克河，是一条由冰雪融水、降雨及地下水混合补给的河流，年径流量 Cv 值为 0.21。径流年内分配相对不均匀，年径流量主要集中在 5~8 月份，多年平均四个月径流量占年总量 71.2%；7~8 月份径流量占年总量的 43.4%。

托什干河流域水资源开发历史悠久，水利工程众多。从全流域说起，有规模化的水利工程自上而下依次有跃进渠首、秋格尔渠首、联合引水枢纽、阿合雅渠首、结格吉（红星）渠首、西大桥电站引水龙口、麦盖提渠首等水利工程；根据

近几年水利开发、农业供水、生态治理需求，计划拟建（已建）的分别有奥依昂额孜水利枢纽（在建）、乌依布拉克水库、托什干河生态治理调节池等。

（1）跃进渠首

跃进渠首建于 1959 年，80 年代改建，在乌什县上游约 35km 处，地理坐标为东经 78°54'35"，北纬 41°04'10"。该渠首为无坝引水，最大引水能力为 6.0m³/s，引水期为 3~11 月份。

由于老化严重、取水能力下降，于 2017 年移至上游 6.5km 处托什干河右岸上新建，地理坐标为东经 78°51'20"，北纬 41°01'46"，为无坝引水渠首，目前运行良好。

（2）秋格尔渠首

秋格尔渠首位于托什干河中游河段的乌什县奥特贝希乡境内，地理座标东经 41°12'，北纬 79°06'。为拦河式引水渠首工程，渠首距乌什县东北方向 14km，距离阿克苏市 130km（公路里程）。

秋格尔渠首为乌什县托什干河上三大渠首之一，1971 年建成运行，2014 对渠首进行了除险加固。灌溉面积 30.5 万亩，渠首工程由泄洪闸、泄洪冲砂闸、进水闸、电站分水闸、上下游导流堤组成。秋格尔干渠进水闸，设计流量 20.61m³/s，加大流量 24.73m³/s。

4.1.7 气候气象

乌什县地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属于大陆性干旱气候区。其特点是干燥少雨蒸发大、降雨稀少、晴天多、日照长、光照足、热量丰富；气候变化剧烈，冬寒夏暑，昼热夜凉温差大。

主要分 4 个气候区。高山寒冷区，海拔高度约 2500m 以上，冷季长，暖季短，山顶终年积雪。山地最大降水带的上界在此区，较低处有夏季牧场分布。中山冷凉区，海拔高度约在 2000~2500m，冷暖季分明，为山地最大降水带的分布区。向阳处有零星树林，荒漠旱生灌木、草类分布较广，为夏季牧场所在。近山温凉区，海拔高度约在 1550~2000m，降水相对平原地区多，热量条件尚好。河谷平原温和区与温暖区，海拔约在 1200~1550m，热量较丰富，生长季较长，降水较山地最大降水带明显偏少，但较相邻南疆盆地的平原区维多，春季漫长多浮尘，夏季短促少炎热，秋高气爽降温快，冬季寒冷少积雪。

乌什县河谷平原区春季 3~6 月，长达 4 个月。夏季不到 2 个月，且有 1/3 以上的年份不足一个月（无稳定夏季），秋季为 8 月中旬~11 月中旬末下旬初。

冬季为 11 月下旬~2 月底，秋冬季长短大致相当，为 90~100 天。由于地势差异，春、夏季开始日期东部早于西部，秋、冬的开始日期西部早于东部，一般相差 5~10 天。

气温：属大陆性干旱气候，年均气温 9.4℃，极端最高气温 35.5℃，极端最低气温 -26.6℃。乌什年日照时间 2750-2850 小时，河谷平原区年降水量为 70~120mm，河谷平原全年平均无霜冻期为 183~206 天。河谷平原 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温平均为 3200℃~3600℃。

热量随高度增加递减，降水随高度增加，形成农区气温东部高于西部，降水东部少于西部的差异。据近年来气象观测资料，终霜最早 3 月 12 日，最晚 4 月 18 日，初霜最早 10 月 13 日，最晚 11 月 5 日，历年平均终霜 3 月 12 日，初霜 10 月 26 日。河谷平原区年降水量为 70~120 毫米，降水日数（降水量 ≥ 0.1 毫米）为 35~41 天，并随高度增加。降水量随地势变化具有分带性，北部山区最大，年降水达 150~250 毫米，约有一半的水量以降雪的形式出现；谷地平原区年降水量 90 毫米，降雪仅 7.5 毫米。降水主要集中在 6、7、8 三个月，占全年降水量 55%。

乌什县境风速受地形影响明显。由于帕米尔高原和天山山脉的屏障作用，河谷平原地区全年风速较小，年平均风速 1.4~2.0 米/秒，离山越近风速越小。风速四季变化特点是春夏季风速大，可达 3.0 米/秒，秋冬季不足 2.0 米/秒；多西南风和东北风。

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，项目周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、水土流失重点治理区和预防区、新疆乌什托什干河国家湿地公园、阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地。

4.2.1 生态保护红线

生态保护红线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、生物多样性维护、水土保持、防风固沙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。

本次工程占地不涉及生态保护红线，距工程最近的红线区为渠首北侧 9530m 处的乌什县托什干河防风固沙生态保护红线区，与本工程相对位置见附图 12。

4.2.2 水土流失重点治理区和预防区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

项目所在区域新疆维吾尔自治区阿克苏地区乌什县境内，属于塔里木河流域重点治理区。

所在区域水土流失预防范围为：塔里木盆地北部山区天然林区、天然草场、开都河、阿克苏河、渭干河等主要河流天然河谷林草区，国家及自治区确定的自然资源开发区域，天山南坡行业带，天然胡杨林区，绿洲外围的天然荒漠林、地质公园、重要野生植物资源原生境保护区等。

水土流失预防对象为：①天然林草、植被覆盖率较高的人工林、草原、草地。②主要河流的两岸河谷林草以及湖泊和水库周边植物保护带。③植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带。④水土流失严重、生态脆弱的区域可能造成水土流失的生产建设活动。⑤重要的水土流失综合防治成果。⑥重要野生植物资源原生境保护区。

水土流失预防措施为：在塔里木河等主要河流产流、汇流区域加强对河谷林草的保护，对退化草场进行生态修复，合理利用草场资源，发展人工饲草料基地的建设，实施以电代柴工程，保护河谷林草。

4.2.3 新疆乌什托什干河国家湿地公园

新疆乌什托什干河国家湿地公园具体情况如下：根据国家林业和草原局于2018年12月29日下发《国家林业和草原局关于2018年试点国家湿地公园验收情况的通知》（林湿发〔2018〕138号），新疆乌什托什干河国家湿地公园正式成为“国家湿地公园”。

新疆乌什托什干河国家湿地公园规划区由西向东横穿乌什县，西与克州阿合奇县接壤，东与温宿县阿热力镇交界，流经乌什县的乌什镇、亚曼苏乡、奥特贝希乡、英阿瓦提乡、依麻木镇、阿合雅镇、阿恰塔格乡等7个乡镇。地理位置介于东经78°47'21.85"~80°0'57.05"，北纬41°0'30.73"~41°22'15.01"之间。乌什托

什干河国家湿地公园总面积 42100.71hm²。其中：河流湿地 9948.06hm²、沼泽湿地 441.6hm²。横跨亚曼苏乡、奥特贝希乡、英阿瓦提乡、依麻木乡、阿合雅乡、阿恰塔格乡等 6 个乡镇。托什干河流域湿地公园范围内的天然植被既是重要的自然资源，又是各种野生动物重要的栖息和繁衍地。

托什干河流域野生植物资源丰富。据野外调查及查阅相关文献资料，湿地公园及周边地区统计有高等植物 40 科 124 属 203 种。包括胡杨、白柳、蓝叶柳、沙棘、多枝柽柳、疏花蔷薇、大果蔷薇、粗毛锦鸡儿、唐古特白刺、罗布麻、盐生草、盐爪爪、尖叶盐爪爪、圆叶盐爪爪、里海盐爪爪、盐穗木、盐节木、木本猪毛菜、蒿叶猪毛菜、镰叶碱蓬等。

新疆乌什托什干河国家湿地公园在我国陆生脊椎动物地理区划上属于古北界-蒙新区-西北荒漠亚区-塔里木盆地-天山南麓平原州-塔里木河上游区，是塔里木盆地动物较丰富的地区。据调查统计，托什干河国家湿地公园及周边地区分布有野生动物 137 种。其中兽类 20 种、鸟类 100 种、两栖爬行类 8 种、鱼类 9 种。其中国家Ⅰ级重点保护野生动物有黑鹤、金雕 2 种，国家Ⅱ级重点保护野生动物有大天鹅、鸢、棕尾鳶、高山秃鹫、灰鹤等 25 种。托什干河属塔里木河水系，是封闭的内陆河，鱼种类贫乏，但全为中亚、高山复合体鱼类，具有独特的地域特征，多数种类都是特有种，如尖嘴臀鳞鱼、新疆大头鱼、叶尔羌条鳅和球吻条鳅等，是很珍贵的特有物种资源。

本次工程占地不涉及新疆乌什托什干河国家湿地公园范围，项目渠首北侧距公园最近距离为 9530m，本工程与新疆乌什托什干河国家湿地公园相对位置见附图 13。

4.2.4 阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地

阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地位于阿克托海村南，距乌什县县城约 2.5km。2016 年自治区人民政府以新政函（2016）22 号批准该水源地，包括一级保护区和二级保护区，一级保护区面积 0.84km²，周长 4km，二级保护区面积 18.27km²，周长 17.13km。该水源地惠及乌什县 4 个乡镇 47 个行政村，解决 7.3 万人的安全饮水问题。水源地保护区坐标见下表。

本工程起点节制闸及暗渠 0+000~0+630 段位于乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区内，工程穿越水源地保护区见附图 14。

表 4.2-1 阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地拐点坐标

保护区级别	拐点	纬度	经度
一级保护区	A1	41°11'2.29"	79°13'43.13"
	A2	41°10'57.11"	79°13'53.46"
	A3	41°10'51.41"	79°14'2.04"
	A4	41°10'36.36"	79°14'9.35"
	A5	41°10'53.38"	79°14'42.86"
	A6	41°11'20.29"	79°14'18.89"
二级保护区	B1	41°11'44.33"	79°12'21.98"
	B2	41°9'35.59"	79°13'14.65"
	B3	41°10'8.65"	79°16'17.27"
	B4	41°12'22.33"	79°15'14.15"

4.3 环境质量现状监测与评价

本项目环境空气质量、声环境质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测，其中环境空气质量监测时间为 2025 年 1 月 11~17 日，声环境质量现状监测时间为 2025 年 1 月 13~14 日。

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据中国空气质量在线监测分析平台的《2023 年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》中阿克苏地区环境空气中六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，区域环境空气质量现状评价详见下表。

表4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67%	达标
NO ₂	年平均	32	40	80.00%	达标
PM ₁₀	年平均	95	70	135.71%	不达标
PM _{2.5}	年平均	37	35	105.71%	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2200	4000	55.00%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	130	160	81.25%	达标

根据上表结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

阿克苏地区通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉

尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限值，短期内不会有明显改善。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测因子

总悬浮颗粒物（TSP）

(2) 项目监测布点及监测时段

项目在拟建干渠 2#检修（放空）阀井处设置监测点，监测时段为 2025 年 1 月 11~17 日。监测布点见附图 15。

表 4.3-2 环境空气监测点位

序号	监测点	坐标		监测因子
		经度	纬度	
G1	2#检修（放空）阀井	79.43292°	41.18232°	TSP

(3) 监测频次

TSP 监测 24 小时平均浓度，每日应有 24h 采样时间，连续监测 7 天。

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 3 和《空气和废气监测分析方法（第四版）》有关规定进行。分析方法、依据及检出下限见下表。

表 4.3-3 大气污染物分析方法表

序号	检测项目	分析方法	检出限
1	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	7μg/m ³

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i—i 评价因子标准指数；

C_i—i 评价因子实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i 评价因子标准值，mg/m³。

(6) 其他污染物现状监测结果

根据监测结果及相关评价标准，其他污染物现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-4 其他污染物现状监测及评价结果一览表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
2#检修(放空)阀井	TSP	24h 平均	300	161~197	65.7	0	达标

由监测结果可知,监测期间 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单要求。

4.3.2 地下水现状监测与评价

本工程为灌区工程,新建红山灌区引水干渠,对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),工程类别为IV类,无需进行地下现状监测与评价。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

项目在共设置 4 个噪声监测点,具体监测点位见附图 15。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (L_{eq})。

(3) 监测时间与频率

2025 年 1 月 13~14 日昼夜各监测一次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的方法进行测量。噪声监测期间无大风、雨、雪天气,符合《环境监测技术规范》第三册(噪声部分)的要求。

(5) 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果见下表。

表 4.3-5 噪声现状监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点	现状值		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	沉砂池及压力前池	41	37	60	50	达标	达标
N2	6#空气阀井	38	36			达标	达标
N3	18#空气阀井	40	37			达标	达标
N4	2#放空阀	52	37	70	55	达标	达标

现状监测表明, N1~3 监测点声级值昼间在 38~41dB(A)之间,夜间声级值在 36~37dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, N4 监测点声级值昼间为 52dB(A),夜间声级值为 37dB(A),满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 4a 类标准要求，声环境良好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本工程为红山灌区新建引水干渠，属于“农林牧渔业”中“其他”，土壤环境影响评价类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

4.3.5 地表水现状监测与评价

4.3.5.1 内源污染情况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本工程为乌什县红山灌区引水干渠工程，取水水源为跃进截退水渠接纳的跃进干渠退水、灌溉回归水量，并截取的地下潜流、汇集南部山区的泉水。根据建设方提供的信息和现场勘查，水源范围内无污染性工厂或企业排污口，本工程运营期无废水直接排放，因此不会因排污导致河水内源污染发生变化，亦不会因内源污染导致水体水环境功能发生变化。

4.3.5.2 地表水水质现状

本工程水源经阿克包孜干渠 5+300 段至 11+266 段进入本工程取水口，以暗渠形式穿越孔台艾肯河。根据现场踏勘，阿克包孜干渠、孔台艾肯河现状均无水，无法进行水质现状监测。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 调查内容及方法

本项目生态环境现状调查与评价采用收集资料、现场调查和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区生态环境现状做出评价。调查重点为项目区及周边生态系统类型、基本组成结构、基本状态、主要生态环境功能、存在的主要问题以及项目建设时应注意保护的主要敏感目标。生态现状评价在生态制图的基础上进行，生态现状评价包括土地利用、物种数量、植被情况、生物量、土壤侵蚀程度等。

(1) 调查及评价范围

本次工程为新建引水干渠，主要依托“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”，由改建后的卡拉苏干渠，将跃进灌区退水、灌溉回归水、沿途泉水汇集做为本工程供水水源，汇入改建后的阿克包孜干渠，由 11+266 处设置节制进水闸引入本工程。水源主要为跃进灌区退水、灌溉回归水、不涉及地表水取水，水源无鱼、

虾等高等级水生生物分布，主要以微生物分布为主。本次不涉及水源工程。为充分体现本次工程生态完整性，本次评价以新建干渠外扩 300m 作为生态调查、评价范围，面积为 1693.377hm²。本次评价不涉及水源水生生态调查内容。

（2）调查内容

调查内容主要包括土地利用类型、动植物资源、土壤侵蚀情况等。

土地利用方式：土地利用现状调查中，土地用途是指调查当时的实际用途，一般按土地利用现状分类表中的主要项目进行划分，体现景观生态的思想，区分耕地、林地、草地、工业用地等类型，并绘制土地利用现状图。

动植物资源：内容包括植被类型、分布、面积、盖度、物种基本组成、优势物种，并绘制植被类型图；动物物种名称、科学分类、重要特性、分布、食性与生态习性、栖息地特征及生存资源情况。

土壤侵蚀情况：内容包括土壤类型、分布；土壤侵蚀现状、侵蚀类型及面积等，并绘制土壤侵蚀现状图。

（3）调查方法

二级评价现状调查以收集有效资料为主，开展必要遥感调查。本项目生态环境现状调查与评价采用收集资料、现场调查和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区生态环境现状做出评价。

①影像资料

为全面了解本项目评价区域的生态环境现状，本次借助遥感手段调查区域生态系统、土地利用、植被分布、地形地貌等生态因子。

本次评价以充分反映生态环境信息为原则，运用 ERDAS IMAGINE、ARCGIS 等软件进行图像解译与制作。解译信息源主要为欧洲航天局哥白尼数据中心（ESA Copernicus Open Access Hub）下载的 Sentinel-2 卫星（哨兵-2 号）遥感影像数据。

Sentinel 2 是由 Sentinel 2A 和 Sentinel 2B 两颗卫星组成，由欧洲航天局分别与 2015 年、2017 年发射的高分辨率多光谱成像卫星，搭载多光谱成像仪（MSI），覆盖 13 个工作波段，其中 4 个波段在 10 米，6 个波段在 20 米和 3 个波段在 60 米空间分辨率。两颗卫星轨道彼此相差 180°，每颗卫星重访周期为 10 天，两颗为 5 天。影像幅宽 290km，仅适用于陆地和沿海地区。本次采用的遥感卫星遥感数据参数见下表。

表 4.3-6 卫星遥感数据参数

影像名称	S2B_MSIL1C_20240730T053639_N0511_R005_T44TLL_20240730T073522		
成像时间	2024.07.30	成像传感器	MSI
波段数量	13	分辨率	10m/20m/60m
波段特性			
Sentinel-2 Bands	Central Wavelength (μm)	Resolution (m)	
Band1-Coastal aerosol	0.443	60	
Band2-Blue	0.490	10	
Band3-Green	0.560	10	
Band4-Red	0.665	10	
Band5-Vegetation Red Edge	0.705	20	
Band6-Vegetation Red Edge	0.740	20	
Band7-Vegetation Red Edge	0.783	20	
Band8-NIR	0.842	10	
Band8A-Vegetation Red Edge	0.865	20	
Band9-water vapour	0.945	60	
Band10-SWIR-Cirrus	1.375	60	
Band11-SWIR	1.610	20	
Band12-SWIR	2.190	20	

根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过监督分类和人机交互判读分析方法，运用 ArcGIS 软件解译出评价范围内生态环境评价所需的植被、土地等相关数据，得到项目评价区域植被类型、土地利用等生态现状信息。

本次影像成像时间 2024 年 7 月 30 日，通过对多波段融合得到 10m 分辨率的影像。该时间段植被发育良好，植被和土地利用类型分异明显，地表信息丰富，有利于生态环境因子的判读，保证了各生态环境要素解译结果的准确性。评价区域遥感影像见附图 16。

遥感解译指从图像获取信息的基本过程。其方法是根据各专业（部门）的要求，运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上的表示出来。

②实地调查

辅以现场校核，实地调查内容包括植被类型、分布、面积，物种基本组成、

优势物种等。

4.3.6.2 生态系统类型调查与评价

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区域主要为Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区中Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区中的 41.乌什谷地绿洲农业生态功能区，区域生态环境功能分区见图 1.4-2。

该区域主要生态服务功能为农产品生产、荒漠化控制；主要生态环境问题水土流失、局部地区土地沼泽化；主要生态敏感因子、敏感程度为土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感；主要保护目标为保护农田、保护野生沙棘林、保护水源；主要保护措施合理灌溉、培肥地力、提高农作物单产；适宜发展方向为发展优质农产品生产与加工，建设夏季避暑、疗养地。

(2) 生态系统现状分类

生态系统指在自然界的一定的空间内，生物与环境构成的统一整体，在这个统一整体中，生物与环境之间相互影响、相互制约，并在一定时期内处于相对稳定的动态平衡状态。根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）生态系统分类标准，按照下图对区域遥感影像进行解译，确定评价区各生态系统类型分类见下表。

表 4.3-7 生态系统分类一览表

生态系统类型		面积 (hm ²)	占比 (%)	备注
I级分类	II级分类			
森林生态系统	阔叶林	125.73	7.42	主要为白杨林，以及人工种植的白杨沙枣林、白杨沙棘林
灌丛生态系统	阔叶灌丛	82.563	4.88	主要为沙棘灌丛
草地生态系统	草丛	8.509	0.50	主要为狗尾草、蛛丝蓬
湿地生态系统	河流	2.289	0.14	主要为灌溉沟渠
农田生态系统	耕地	71.078	4.20	主要为小麦、玉米等粮食作物
	园地	4.067	0.24	主要核桃园、木耳种植园
城镇生态系统	工矿交通	48.367	2.86	主要为沿线公路及少量工业用地
其他	裸地	1350.774	79.77	主要山北坡冲积扇
合计		1693.377	100.00	--

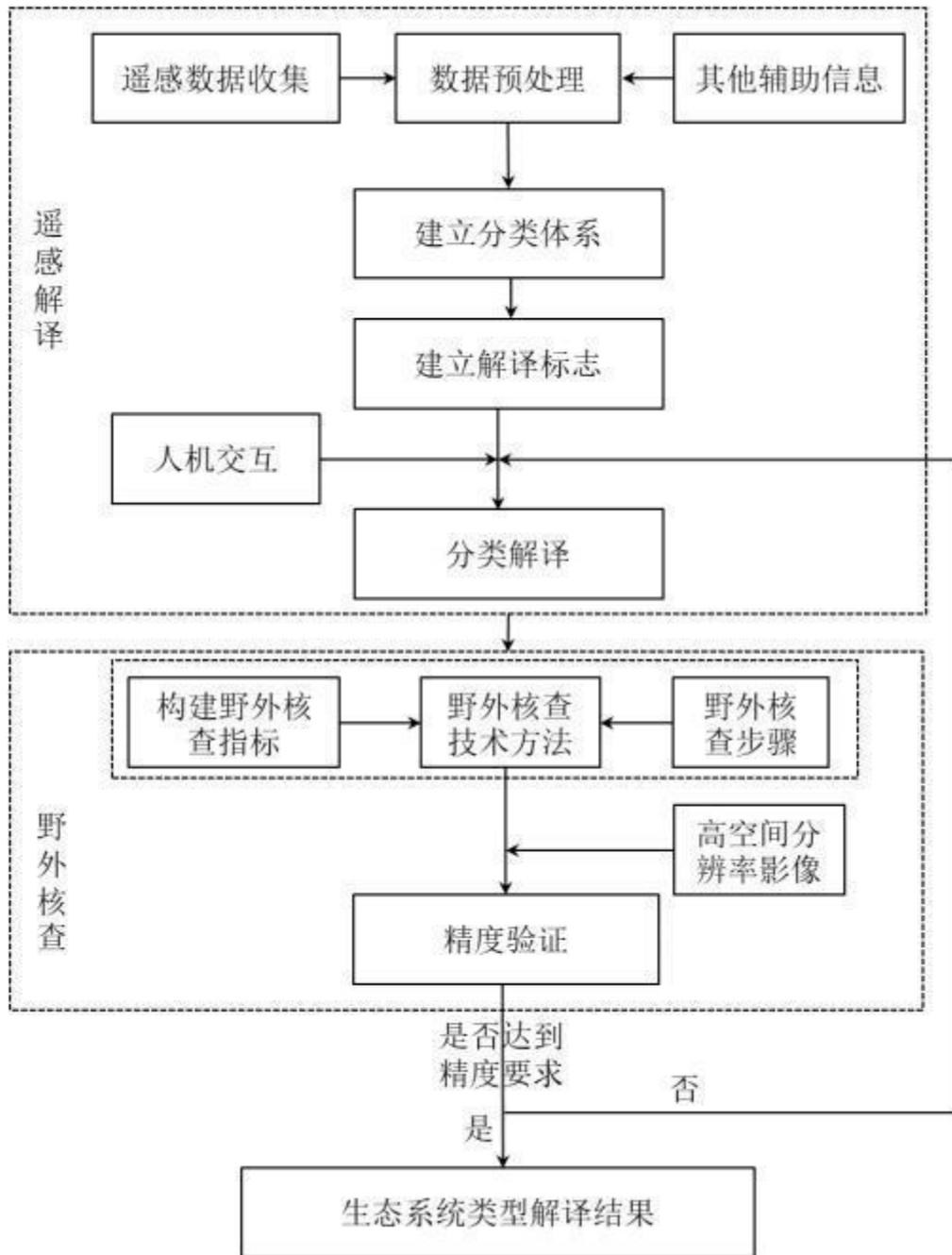


图 4.3-1 生态系统类型遥感解译与野外核查总体技术流程

工程评价范围内生态系统类型主要有阔叶林生态系统、阔叶灌丛生态系统、草丛生态系统、河流生态系统、耕地生态系统、园地生态系统、工矿交通生态系统和裸地生态系统，分布情况见附图 17。

从评价区的生态系统稳定性来看，裸地生态系统分布最为广泛，植被生态系统主要以人工植被为主，呈零星分布，生态系统连通性较差，植被类型单一，生态系统内结构单一，其稳定性差，由于评价区内长年干旱少雨，植被稀疏，生态

系统的恢复力也较差。

4.3.6.3 土地利用现状调查与评价

(1) 调查方法

土地利用现状是自然客观条件和人类社会经济活动综合作用的结果。它的形成与演变过程在受到地理自然因素制约的同时,更多地受到人类改造利用行为的影响。土地利用现状分析是对规划区域内土地资源的特点,土地利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题做出的分析。

参照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)中土地资源分类标准,利用遥感卫星影像作为基础数据源,对卫星遥感图像数据进行波段合成、几何校正等图像处理,并结合野外实地踏勘成果,建立基于土地利用现状分类系统的影像解译标志采用专题自动分类和人机交互解译相结合的方法,采用 ArcGIS 软件制作评价区土地利用现状分类图,并对区域土地利用现状进行分析。

(2) 评价范围土地利用情况

根据实地调查和遥感卫星影像解译,评价范围内土地类型主要为水浇地、果园、乔木林地、灌木林地、其他草地、工业用地、公路用、沟渠和裸土地。由土地利用现状可以看出,在生态评价范围内主要以裸土地为主,呈片状分布;其次为水浇地、乔、灌木林地,呈局部集中分布;其他类型面积较小,呈零星分布,详见下表,分布情况见附图 18。

表 4.3-8 项目评价区域内土地利用类型一览表

土地利用类型		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
一级类型	二级类型		
耕地	水浇地	71.078	4.20
园地	果园	4.067	0.24
林地	乔木林地	125.73	7.42
	灌木林地	82.563	4.88
草地	其他草地	8.509	0.50
工矿仓储用地	工业用地	13.985	0.83
交通运输用地	公路用地	34.382	2.03
水域及水利设施用地	沟渠	2.289	0.14
其他用地	裸土地	1350.774	79.77
总计		1693.377	100.00

4.3.6.4 植被现状调查与评价

(1) 区域植被概况

根据《中国植被区划》的植被分类，工程评价范围属于VIII B3 暖温带荒漠区天山南麓-西昆仑山地半荒漠、草原区。属于典型的大陆性干旱气候，主要的植被为落叶灌丛与草丛。

评价区内乔木植被为阔叶林，分布比较集中，主要分布在道路两侧、农田周边，树种主要为白杨。评价区内灌丛主要为沙棘，但分布密度较低，盖度较低。草丛植被主要为狗尾草、蛛丝蓬，零星分布在评价区内，盖度较低。评价区范围内无国家和地方重点保护野生植物。

表 4.3-9 评价区植物名录

序号	中文名	拉丁文名	科属特征	
			科	属
1	白杨	<i>Populus L</i>	杨柳科	杨属
2	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides Linn.</i>	胡颓子科	沙棘属
3	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	禾本科	狗尾草属
4	蛛丝蓬	<i>Halogeton arachnoideus Moq.</i>	苋科	盐生草属
5	玉米	<i>Zea mays Linn. Sp.</i>	禾本科	玉蜀黍属
6	小麦	<i>Triticum aestivum L.</i>	苜蓿科	小麦属
7	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	苋科	碱蓬属
8	黑枸杞	<i>Lycium ruthenicum</i>	茄科	枸杞属

(2) 评价区植被分布现状与评价

工程所在区域植被覆盖率低、种类组成单一等特点。评价区域内植被类型现状，自然植被主要为杨树林、沙棘灌丛、狗尾草-蛛丝蓬 3 种类型；人工植被主要有玉米、小麦等粮食作物，木耳等经济作物、核桃林、白杨沙棘林等人工林，详见下表，分布情况见附图 19。

表 4.3-10 评价区植被类型统计

分类			评价范围	
类型	群系	占地面积 (hm ²)	占比 (%)	
自然植被	乔木	杨树林	70.435	4.16
	灌木	沙棘灌丛	82.563	4.88
	草本	狗尾草-蛛丝蓬草丛	8.509	0.50
人工植被	一年生农作物	玉米、小麦	71.078	4.20
	经济作物	木耳	2.28	0.13
	人工林	核桃林	1.787	0.11
		白杨沙枣林	46.95	2.77
白杨沙棘林		8.345	0.49	
非植被		1401.43	82.76	
合计		1693.377	100.00	

(3) 样方调查

本次评价主要采用实地调查、布设样方等生态学的野外调查方法，样方设置既要考虑代表性，又要有随机性，且不设置在过渡带上，尽量以点线调查反映全域状况。

①样方调查

A 样方大小设置

根据各区段自然植被类型的不同设置不同的样方大小，实际调查中，设置样方规格如下：乔木采用 20m×20m、灌木样方 5m×5m、草本样方 1m×1m。

B 样方布设原则

a 重点选取特殊及重要生态敏感区内具有代表性的植被类型；

b 调查的植被为评价范围内分布较广泛的类型，尽可能兼顾其它分布较少的植被类型；

c 样方布设具有代表性，尽量避免非取样误差，避免对同一种植被类型重复设点。

C 样方调查时间及地点

样方调查时间为 2025 年 2 月 9 日，沿项目走向两侧不同植被群系随机进行布设。主要对区域自然植被白杨林、沙棘灌丛和狗尾草—蛛丝蓬草丛 3 个植被群系进行样方调查。按照二级评价要求，每种群系类型设置 3 个样方，样方设置情况见下表，样方分布见附图 20，样方调查表详见附件 3。

表 4.3-11 各植物群系样方设置一览表

序号	植被群系	样方个数
1	白杨林	3
2	沙棘灌丛	3
3	狗尾草—蛛丝蓬草丛	3

②生物多样性分析

生物多样性是生物（动物、植物、微生物）与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次。

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。基因多样性（或遗传多样性）指一个物种的基因组成中遗传特征的多样性，包括种内不同种群之间或同一种群内不同个体的遗传变异性。

物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou

均匀度指数、Simpson 优势度指数等。

物种丰富度 (species richness) : 调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数 (Shannon-Wiener diversity index) 计算公式为:

$$H = - \sum_{i=1}^s P_i \ln(P_i)$$

式中: H——香农-威纳多样性指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例, 如总个体数为 N, 第 i 种个体数为 n_i, 则 P_i=n_i/N。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数, 计算公式为:

$$J = (- \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i) / \ln S$$

式中: J——Pielou 均匀度指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应, 计算公式为:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2$$

式中: D——Simpson 优势度指数;

S——调查区域内物种种类总数;

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

表 4.3-12 各群落物种多样性指数

样方号	物种丰富度	多样性指数	均匀度指数	优势度指数
1#	1	0	0	0
2#	1	0	0	0
3#	1	0	0	0
4#	2	0.637	0.918	0.444
5#	2	0.474	0.684	0.298
6#	2	0.617	0.890	0.426

7#	2	0.271	0.391	0.142
8#	2	0.474	0.684	0.298
9#	2	0.693	1.000	0.500

根据统计分析可以看出，调查范围内的植被类型较少，且植被分布稀疏，评价范围内物种多样性较低。评价区地处暖温带荒漠区，气候干旱少雨导致地区植被物种多样性较少。

(4) 植被生产力及生物量现状估算

① 生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现，其影响因素有太阳辐射强度，温度（热量）、水分等气候因素，土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素，海拔高度、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。

对于一般生态系统而言，生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力，有关生产力计算，常用 Miami 模型。即：

$$NPP1=3000/[1+\exp(1.315-0.119T)] \quad (1)$$

$$NPP2=3000 \times [1-\exp(-0.000664P)] \quad (2)$$

式中：NPP1 为热量生产力 ($g/m^2 \cdot a$)；NPP2 为水分生产力 ($g/m^2 \cdot a$)；T 为年平均温度 ($^{\circ}C$)；P 为年降水量 (mm)。

根据 Liebig 的限制因子定律，选取二者中的最小值作为项目生态系统生产力。

表 4.3-13 评价范围植被生产力计算

多年平均气温($^{\circ}C$)	多年平均降水量(mm)	热量生产力($g/m^2 \cdot a$)	水分生产力($g/m^2 \cdot a$)
9.4	100	1353.17	192.73

本项目评价范围气候属暖温带干旱气候，降雨量稀少，蒸发量大，气候干燥。最终确定本项目评价范围生态系统生产力为 $192.73g/m^2 \cdot a$ 。

② 生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量，以 t/hm^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是：灌丛和灌草生物量估算采用评价区内有关的生物量的科研文献成果数据；农田植被的生物量综合考虑本项目内作物产量来估算其实际生物量。根据评价区内各种植被类型的面积，以及其单位面积的生物生产量 (WhittKer, Linkens, 1975)，计算得到评价区的生物量及其总和，评价

范围内生物量合计6910.575t。

表 4.3-14 项目评价范围不同植被类型的生物量

植被类型	面积(hm ²)	生物量(t/hm ²)	总生物量(t)
耕地	75.145	20.5	1540.473
乔木林	125.730	31.5	3960.495
灌木林	82.563	16.8	1387.058
草丛	8.509	2.65	22.549
合计			6910.575

(5) 归一化植被指数 (NDVI)

植物叶片组织对蓝光和红光辐射有强烈吸收，但对近红外辐射反射强烈，而且近红外反射随着植被增加而增加。所以任何强化 Red 和 NIR 差别的数学变换都可以作为植被指数来描述植被状况。

NDVI 为归一化植被指数可以用来反映区域地标植被覆盖情况，计算公式为：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

即近红外波段与红色波段的差值除以两者之和，NDVI取值在-1.0~1.0之间，负值表示地面覆盖为云、水、雪等，对可见光高反射；0表示有岩石或裸土等；正值越大，植被覆盖度越好。NDVI 是植物生长状态以及植被空间分布密度的最佳指示因子，能反映出植物冠层的背景影响，如土壤、潮湿地面、枯叶、粗超度等，且与植被覆盖有关与植被分布密度呈线性相关，在使用遥感图像进行植被研究以及植物物候研究中得到广泛应用。

本次评价采用 ArcGIS 软件中的栅格计算模块计算植被 NDVI 指数，评价区域 NDVI 指数取值在-0.09677054~0.39518851 之间，区域 NDVI 指数面积见下表，区域 NDVI 指数分布件附图 21。

表 4.3-15 评价区内归一化植被指数表

类型	面积 (hm ²)	占评价面积百分比 (%)
<0	8.686	0.51
0~0.1	1443.528	85.25
0.1~0.3	189.396	11.18
0.3~0.5	51.767	3.06
0.5~0.7	0.000	0.00
合计	1693.377	100.00

由上表可知，区域总体植被分布较广，但植被覆盖度较低，NDVI 指数主要集中在 0.1~0.3 之间，占比 86.57%，其次为 0~0.1 之间，占比 13.20%。

(6) 植被覆盖度

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。利用 ArcGIS 软件对评价区域 NDVI 指数进行进一步估算，可获取区域植被覆盖度 FVC 指数。

植被覆盖度指数估算模型为：

$$FVC = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil})$$

式中 FVC 为植被盖度； $NDVI_{soil}$ 为裸土或无植被覆盖区域的 NDVI 值，即无植被像元的 NDVI 值，通常取 NDVI 累积百分比 5% 最接近的值，本次依据评价范围内影像特征取 0.090196078； $NDVI_{veg}$ 为代表完全被植被所覆盖的像元的 NDVI 值，即纯植被像元的 NDVI 值，通常取 NDVI 累积百分比 95% 最接近的值，取 0.435294118。

区域 FVC 指数面积见下表，区域 FVC 指数分布图见附图 22。

表 4.3-16 评价区内植被覆盖度 FVC 指数表

类型	面积 (hm ²)	占评价面积百分比 (%)
裸地<10%	1417.695	83.72
低覆盖 10%-30%	227.251	13.42
中低覆盖 30%-45%	41.318	2.44
中覆盖 45%-60%	7.112	0.42
高覆盖>60%	0.000	0
合计	1693.377	100

由上表可知，评价范围内植被覆盖极低，以裸地为主，占评价范围的 83.72%，其次为低盖度区，占评价范围的 13.42%，中等以上覆盖度占比不足 3%。

综上分析，评价区整体植被覆盖度极低，植被类型较为单一，以人工植被为主。

4.3.6.5 野生动物现状调查与评价

(1) 调查方法

本次调查采用查阅文献、访谈咨询和现场调查相结合的方式。

①文献资料收集：查阅之前有关动物考察的资料，收集当地及其邻近地区的相关文献，初步拟出该地区的动物名录。

②访问调查：走访当地相关部门的工作人员、熟悉野生动物的村民和护林员，请他们介绍在当地见到过的动物，并描述其主要特征，以了解当地动物的种类、数量和分布。

③现场调查

采取样线调查法对评价范围内野生动物现状进行实地调查。植被结构简单，生境单一，该地区野生动物较少，故本次野生动物调查共布设 12 条样线，观测野生动物及其活动痕迹（如粪便、卧迹、足迹链、尿迹等），详见下表，分布情况见附图 23。

表 4.3-17 样线设置点位

样线 编号	长度 (m)	起始点坐标 (°)		终点坐标 (°)		主要生境
		经度	纬度	经度	纬度	
1	662	79.2535	41.1812	79.2604	41.1842	农田
2	779	79.4202	41.1803	79.4288	41.1830	农田
3	612	79.4713	41.1932	79.4784	41.1943	农田
4	905	79.2734	41.1906	79.2836	41.1934	林地
5	997	79.4122	41.1778	79.4238	41.1795	林地
6	573	79.4567	41.1922	79.4622	41.1953	林地
7	759	79.2579	41.1825	79.2657	41.1860	草地
8	792	79.3610	41.1733	79.3703	41.1723	草地
9	811	79.4964	41.1986	79.5058	41.2003	草地
10	1116	79.2789	41.1890	79.2918	41.1916	荒漠
11	1101	79.3604	41.1737	79.3734	41.1728	荒漠
12	738	79.5405	41.1862	79.5431	41.1925	荒漠

(2) 动物区系

根据中国动物地理区划，本区属于古北界中亚亚界蒙新区。本区干旱的气候、荒漠和草原为主的植被条件影响动物区系的组成。动物种类贫乏，主要是适应与荒漠和草原种类，以啮齿类和蹄类最为繁盛。评价区范围内原生植被多已经被破坏，植被多以灌木林、杂草草丛为主的次生植被。调查发现区域内包括壁虎、瓢虫等动物，并未发现大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。

(3) 动物资源

①样线调查

本次调查未观测到野生哺乳动物，发现野生动物的包括为壁虎、乌鸦和家麻雀。结合询问当地居民及查阅文献资料可知，评价区域内植被稀疏，不利于动物栖息、捕食与躲避天敌，区域内动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主，爬行类有壁虎等，鸟类有家麻雀、乌鸦。评价区内无重点保护动物。

评价区野生动物包括但不限于下列名录中所列物种。

表 4.3-18 评价区主要动物名录

序号	物种名称	纲名	科名	属名
1	壁虎 (<i>Gekko</i>)	爬行纲 (<i>Reptilia</i>)	壁虎科 (<i>Gekko</i>)	--
2	乌鸦 (<i>Corvu ssp</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	鸦科 (<i>Corvidae</i>)	鸦属 (<i>Corvus</i>)
3	家麻雀 (<i>Passer domesticus</i>)	鸟纲 (<i>Aves</i>)	文鸟科 (<i>Ploceidae</i>)	麻雀属 (<i>Passer, sparrows</i>)

4.3.6.6 区域水土流失现状

(1) 水土流失重点防治分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保〔2013〕188号)和《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号),本工程所在乌什县属于塔里木河流域重点治理区。

(2) 水土流失成因

工程区地形平坦,北部地表裸露植被稀少,林草覆盖率较低,扰动后易引发侵蚀。从年降雨频率、平均风速、最大风速分析,工程北部具备发生侵蚀的条件。

(3) 水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2018 年自治区级水土流失动态监测报告》、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),判断本项目所在区域为中度风力侵蚀(侵蚀模数为 2500~5000t/km²·a)。

4.3.6.7 区域沙化土地现状

新疆沙化土地类型多样,分布地域特征明显。从广阔无垠的沙漠到瀚海戈壁乃至风蚀残丘、风蚀劣地,沙化土地种类齐全,类型各异。沙漠集中分布在高山相夹的两大盆地中,戈壁主要分布在山间盆地的山前洪积倾斜平原;盆地的边缘多为绿洲,众多的小绿洲被沙漠和戈壁包围,面临风沙的直接危害。戈壁是新疆仅次于沙漠的沙化土地类型,主要分布在阿尔泰山南麓、天山南北麓、昆仑山北麓、吐哈盆地和一些山间盆地的山前洪积倾斜平原,戈壁面积 30622798.73 公顷,占沙化土地面积的 40.99%。沉积物以卵砾石为主。新疆分布较广的大戈壁有塔里木盆地边缘戈壁、准噶尔盆地边缘戈壁、噶顺戈壁、十三间房南湖戈壁和老爷庙戈壁等,其中噶顺戈壁是新疆最大的戈壁。新疆维吾尔自治区已经开展第六次沙化土地调查,项目区属于塔里木盆地边缘戈壁区,戈壁类型主要为砾质戈壁和沙砾质戈壁。

4.3.6.8 区域生态面临的压力和存在的问题

乌什县位于天山南麓、塔里木盆地北边缘。县域属于大陆性干旱气候。气候干旱少雨导致评价范围内植被生长较差，生物量低，土壤被风蚀造成水土流失等。

工程所在区域生态系统主要为荒漠生态系统和农田生态系统。项目施工主要集中在渠首及引洪渠沿线，施工过程中严格控制地表工程，加强保护天然植被，减少人为干扰，控制土壤侵蚀度，做好水土流失综合防治工作，并未对区域内生态环境造成较大影响。

工程完成后，新建红山灌区灌溉面积为 12.13 万亩，评价区内植被多样性将逐步增加，改善区域内生态系统功能。缓解因气候因素导致灌溉区植被存活率下降的现象。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本工程施工内容主要为渠首、暗渠、压力管线以及渠系建筑物等内容中涉及的土石方挖填、建构筑物的建设、混凝土浇筑等，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；在生态影响方面表现为占用土地，改变土地利用类型，破坏占地区域植被，造成水土流失，扰动占地区域周边或两侧生境。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工废气来源

本工程施工期废气污染源主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、备用柴油发电机燃烧烟气以及焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

施工扬尘污染主要来自：①工程施工区作业面扬尘；②工程施工活动扬尘；③土方、建筑材料装卸产生的施工扬尘；④车辆运输道路产生的扬尘。

土石方的挖掘、堆存、回填，物料的运输、装卸、堆存等，在有风天气均易产生一定的扬尘。此外，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

(2) 施工机械及机动车辆产生的废气

项目施工过程中使用的各类燃油动力机械、运输车辆、备用柴油发电机等会排放燃油废气，主要污染物为 CO、二氧化硫、NO_x 和颗粒物，为无组织间断排放。

对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，在施工作业时对环境影响主要局限在施工区域内。

(3) 焊接烟尘

钢筋连接处焊接有烟尘排放。

(4) 混凝土拌合粉尘

工程设有混凝土拌合站，混凝土生产过程中有水泥筒仓贮存粉尘、混凝土搅拌粉尘产生。

5.1.1.2 施工大气影响分析

(1) 施工扬尘

施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响景观。

类比同类项目，施工造成的扬尘污染状况 TSP 浓度变化见下表：

表 5.1-1 距施工场地不同距离 TSP 浓度变化对比表 单位： mg/m^3

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由上表可知，建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 50~150m 之间，其 TSP 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本工程沿线 200m 范围内无环境空气保护目标，因此工程施工扬尘对区域环境空气影响较小。

为降低扬尘对环境的影响，依据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 15 号），本工程拟采取以下施工扬尘防治措施：

①在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，施工现场设置硬质围挡，高度不低于 1.8m。

②对施工中易产生扬尘的取料、清基、开挖、回填等活动，采取洒水抑尘措施。

③转运车辆应采取装载高度低于车厢上沿、不得超高超载并进行苫盖，不得遗撒。

④施工机械、车辆驶出施工区域时应进行清洗，穿越或途径村庄时，应控制车速，路面定期洒水抑尘。

⑤大风天气避免进行易产尘作业。

⑥临时堆存土方、建筑材料等应采用防尘篷布覆盖。

施工期采取以上措施后，可大大降低空气中扬尘量及截断扬尘传播途径，从

而有效的控制施工扬尘对周围环境空气影响。

(2) 施工机械、运输车辆尾气和柴油发电机燃烧烟气

本工程需要使用到的燃油设备一般有挖掘机、推土机、钻机、装载机、起重机械及自卸汽车、备用柴油发电机等。

本工程使用的施工机械和运输车辆数量较多，尾气中主要污染物为颗粒物、NO_x、CO、THC 等，但燃油废气排放强度小，排放高度有限，影响范围限于施工现场和运输道路沿线。工程施工区域地形开阔，空气流通性好，周围大气稀释和扩散条件较好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散。施工期间，建设单位应加强车辆和机械的维护管理，确保其在施工期间处于正常使用状态，因此施工机械和运输车辆尾气对工程所在区域环境空气质量影响较小，且该影响会随着施工的进行而消失。

本次工程施工期间用电共采用 8 台 85kW 柴油发电机，燃烧烟气主要污染物为颗粒物、NO_x、CO、HC 等。施工期间柴油发电机燃烧烟气排放属于短期排污行为，在施工期结束后即终止，且施工单位应选择高效的柴油发电设施，使用合格优质、污染小的油品作为燃料，可降低对环境空气的影响，因此柴油发电机燃烧烟气对环境空气的影响较小。

(3) 焊接烟尘

压力管线采用涂覆钢管，管线焊接以及混凝土钢筋连接处焊接过程有烟气排放，由于焊接废气排放量较小，且施工现场均在野外，地形开阔，空气流通性好，周围大气稀释和扩散条件较好，同时废气污染源具有间歇性和流动性，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，因此对环境空气的影响较轻。

(4) 拌合粉尘

工程施工期间设置施工区 3 处，内部均设置有混凝土拌合站，在混凝土生产过程中会产生骨料装卸、贮存废气，混凝土搅拌粉尘、水泥筒仓装卸粉尘（混凝土骨料砂石定期洒水润湿，在封闭仓库堆放过程中产生的粉尘可忽略不计）。本次评价要求每个混凝土拌合站内骨料仓库封闭，砂石骨料定期洒水润湿，每个封闭水泥筒仓上料过程产生的粉尘采用仓顶自带袋式除尘器除尘后无组织排放，搅拌机区域封闭，定期洒水降尘。该部分粉尘以无组织形式排放，能够满足到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。拌合废气属于短期排污行为，在施工期结束后即终止，因此施工期拌合粉尘对周边环境的影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

(1) 施工机械和车辆冲洗废水

根据施工组织设计,工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料,工程所需施工机械均为常用机械,工程附近的城镇均具备修理条件,施工现场不考虑机械的大修,仅布置一般零配件更换和维护保养。各类机械如检修、冲洗机械设备产生的含油废水的主要特点是悬浮物和石油类含量较高,含油废水中石油类平均浓度约为 30~50mg/L。

施工期间使用的各类运输车辆、机械设备仅需进行日常清洗,将产生一定量的含油废水,本次工程在各施工区出口处均设置 1 座冲洗平台,每天机械设备及车辆清洗用水量为 15.9m³/d,废水产生量按照用水量的 80%计算,主体施工期为 330d(12 个月),则冲洗废水产生量为 12.72m³/d(4197.6m³)。含油废水如不经处理直接集中排放,会对周围土壤和河渠造成污染,因此在 3 处施工区洗车平台各设置一座 10m³防渗隔油沉淀池对含油废水进行处理。含油废水经隔油沉淀池处理后循环使用于施工机械和车辆冲洗等不外排,含油污泥定期清捞采用容器收集后暂存于危废贮存库内,定期交由有资质的单位处置,对周边地表水环境、土壤环境影响较小。

(2) 生活污水

工程期施工人员产生的生活污水产生量为 9.6m³/d(3168m³施工期),主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮及动植物油等,生活污水全部用于场地洒水抑尘,不外排。

综上,施工期废水全部妥善处置,不外排地表水体,不会对区域地表水环境产生影响。

(3) 施工期对阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地保护区的影响

工程起点节制闸及暗渠 0+000~0+630 段位于乌什县阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地二级保护区内。根据工程分析,本工程起点节制闸拟建于现有阿克包孜干渠 11+266 处,暗渠 0+000~0+630 段全部为新建。

本工程穿越水源地二级保护区段严格控制施工作业区范围,减少对水源地保护区的占用,水源地保护区内全部为暗渠穿越,除渠首工程、必要的检查井外,无其他永久占地,不得不在水源地保护区内设置施工生活区、拌合站、料场等临时设施,禁止在水源地保护区范围内倾倒废水及垃圾,选择灌渠无水的非灌溉季节进行施工,施工设备定期进行维护,防止设备漏油导致保护区土壤和地下水受

到污染。

本次工程不属于“新建、改建、扩建排放污染物的建设项目”，满足《中华人民共和国水污染防治法》关于饮用水水源二级保护区相关要求。

综上，再采取上述措施后，工程施工期对水源地保护区影响较小。

（4）施工期对地表水的影响

本工程取水口设置在阿克包孜干渠 11+266 处，施工受灌溉期影响，暗渠工程、压力管道工程布置在洪积戈壁平原及基岩丘陵区戈壁滩上，线路经过孔台艾肯河等多条冲沟，施工受洪水期影响。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程等级属于IV等小（1）型，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级，临时建筑物级别为5级。依据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）的规定，本工程相应导流建筑物为5级，相应导流标准为10~5年一遇洪水重现期。考虑到暗渠及压力管道线路经过沟道为季节性沟道，无常年流水，降雨时间和影响范围较小，导流标准采用5年一遇洪水。

本工程新建取水口规模较小，工程量少，施工强度低，经过施工进度排序，完全可以安排在干渠停水期施工完成，施工不受灌溉期影响，因此取水口施工对阿克包孜干渠水文影响较小。

暗渠工程、压力管道工程线路经过61条冲沟，其中1#、9#、10#、12#及40#沟道汛期洪水流量较大，本次选择避开主汛期安排在非汛期抓紧抢修。剩余56条沟道常年处于无水状态，主汛期洪水流量也较小，因此可正常施工。汛期暴雨过后沟道及坡面洪水顺势而下，为了防止洪水进入管槽对管线造成上浮破坏，拟利用管槽开挖料在管槽左侧上游坡面边挖边堆放形成一条与管槽平行的防洪堤，防洪堤高度约1m，管线开挖每隔1km左右，在其相对低点或跨管线沟道处，预留一段管槽不进行开挖，将防洪堤跨管槽延伸至坡面下游，形成一个缺口，将管槽上游坡面洪水汇集导入管槽下游。待其余管道施工完成后，抓紧抢修预留段，不会对区域汛期排水产生显著影响。

工程18+470~18+770段压力管线穿越南侧山体岩石，明挖工程难度较大，采用顶管施工，顶管泥浆经固化池固化后不外排，因此不会对地表水水质产生明显不利影响。

综上所述，施工期废水不外排，不会对水环境产生明显影响；施工期对干渠沿线冲沟合理进行导流，对区域汛期排水影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

工程施工期噪声主要包括渠首工程、渠道工程、渠系建筑物施工等过程中各种机械和设备产生的噪声，以及运输车辆产生的流动噪声。

5.1.3.1 固定声源预测模式

根据拟建项目设备声源特征和声环境的特点，结合《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推荐的工业噪声预测模式：

(1) 室外声源参照导则附录 A

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{p_i}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

(3) 几何发散衰减 A_{div}

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

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

(4) 其他衰减量

① 大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

②地面效应引起的衰减

地面类型可分为：

a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图A.4进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

③障碍物屏蔽引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。屏蔽衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20dB；屏蔽衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25dB。 ⑤其它多方面原因引起的衰减

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑风、温度梯度以及雾的变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

(5) 预测点贡献值计算

设第 i 室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{Eqg}) 为：

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

(6) 预测点的预测等效声级 (L_{Eq}) 计算

$$L_{Eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{Eqg}} + 10^{0.1L_{Eqb}})$$

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

L_{Eqb} ——预测点背景值，dB(A)

5.1.3.2 施工噪声源

项目施工噪声主要来自于各种施工机械，如推土机、挖掘机、装载机、振动冲击夯、振动碾、履带吊、搅拌机等，运输车辆产生的流动噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中表 A.2 和类比同类工程施工情况，本工程各类建筑施工机械产噪值见下表。

表 5.1-2 施工噪声固定点源贡献值

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距(dB(A)/m)
1	挖掘机	90/5	2	装载机	90/5
3	推土机	88/5	4	振动碾	95/5
5	振动冲击夯	95/5	6	搅拌机	90/5
7	插入振捣器	88/5	8	自卸汽车	82/5
9	汽车起重机	90/5	10	翻斗车	85/5
11	农用车	90/5	12	拉水车	82/5
13	柴油发电机	95/5			

5.1.3.3 施工场界环境噪声排放标准

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工期间场地产生的噪声限值见下表。

表 5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

5.1.3.4 施工噪声影响分析

将各种施工机械近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r--距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}--距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r--预测点与声源的距离，m；

r₀--监测设备噪声时的距离，m。

预测结果见下表。

表 5.1-4 距声源不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

设备 \ 声级	测点声源距离(m)									
	5	30	60	90	100	150	200	300	400	500
挖掘机	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
装载机	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
推土机	88	72.5	66.4	62.9	62.0	58.5	56.0	52.5	50.0	48.0
振动碾	95	79.5	73.4	70.0	69.0	65.5	63.0	59.5	57.0	55.0
振动冲击夯	95	79.5	73.4	70.0	69.0	65.5	63.0	59.5	57.0	55.0
搅拌机	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
插入振捣器	88	72.5	66.4	62.9	62.0	58.5	56.0	52.5	50.0	48.0
自卸汽车	82	66.5	60.4	57.0	56.0	52.5	50.0	46.5	44.0	42.0
汽车起重机	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
翻斗车	85	69.5	63.4	59.9	59.0	55.5	53.0	49.5	47.0	45.0
载重汽车	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
拉水车	82	66.5	60.4	57.0	56.0	52.5	50.0	46.5	44.0	42.0
柴油发电机	95	79.5	73.4	70.0	69.0	65.5	63.0	59.5	57.0	55.0

通过预测结果可知，噪声声级随距离的增加而衰减，昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）距离为 90m，夜间满足《建筑施工场

界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）距离为 500m。根据现场调查，本工程渠道沿线最近村庄距离在 600m 以外，通过采用低噪声设备、夜间不施工、加强管理等相关降噪措施，对区域声环境影响较小，且项目施工期较短，施工噪声会随着施工期的结束而消失。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

（1）固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废包装、食堂餐厨废弃物、危险废物和生活垃圾。

①建筑垃圾

工程施工产生的建筑垃圾主要包括废石块、废混凝土和金属废料，产生量约为 1200t。建筑垃圾优先回收利用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县产业园区固废填埋场填埋。

②废包装

主要为油毡、土工膜、无纺布等辅料产生的废包装，产生量为 0.1t，经收集后外售综合利用。

③危险废物

工程施工过程中产生的危险废物主要为含油废物，包括废润滑油及其废包装、隔油池产生的废油和含油沉淀污泥，经分类收集后暂存危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

④生活垃圾

项目生活垃圾产生量约为 150kg/d（49.5t），在施工生活区设置生活垃圾收集桶，经生产生活区内生活垃圾桶收集后，定期清运至乌什县生活垃圾填埋场处置。

（2）危险废物影响分析

本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》对项目危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等全过程分析建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，具体如下：

①危险废物收集

施工期施工单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求对产生的危险废物进行收集。

采用专用密闭包装容器进行收集,包装容器材质与危险废物相容同时在包装容器外设置明显的表明危险废物相关信息的标签,标签信息应填写完整详实。具体要求如下:

a 危险废物标签规格颜色说明:规格:根据包装物或容器容积选择,尺寸见表1;底色:醒目的橘黄色;字体:黑体字,字体颜色:黑色,“危险废物”字样加粗放大。

b 危险废物类别:按危险废物种类选择;

c 材料应具有一定的耐用性和防水性,标签可采用不干胶印刷品,或印刷品外加防水塑料袋或塑封等;

d 增加二维码。

②运输过程的环境影响分析

施工期产生的危险废物运输过程中均采用密闭容器分类收集储存,材质与危险废物相容,期间保持运输通道畅通,正常情况下不会发生散落或泄露,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上,运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ20-2012)中的相关要求。

危废外运时,建设单位应当向生态环境局提交下列材料:

a 拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况;

b 运输单位具有运输危险货物资格的证明材料;

c 接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

d 危险废物运输转移处理的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。转移危险废物的,应当执行危险废物转移联单制度,应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单。危险废物转移联单实行全国统一编号。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的,可以先使用纸质转移联单,并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

③危险废物处置单位

施工区域附近区域有相关危废处置单位,可对施工期产生的危险废物进行处置。

a 库车畅源生态环保科技有限责任公司

库车畅源生态环保科技有限责任公司位于新疆阿克苏地区库车市化工园区，中心地理坐标为 41°42'41.50"，东经 83°06'27.44"，危险废物经营许可证编号为 6529230024，主要进行 HW08 废矿物油与含矿物油废物的收集、贮存、利用和处置，经营规模为 46 万吨/年。

b 巴州联合环境治理有限公司

巴州联合环境治理有限公司位于新疆巴州库尔勒市上库综合产业园区石油石化产业园西侧，中心地理坐标为 41°49'12.54"，东经 85°15'6.13"，危险废物经营许可证编号为 6528010110，核准经营危险废物类别包括了 HW08、HW31、HW49 在内的 34 大类 372 种，经营规模为 15.5 万吨/年。

c 库车红狮环保科技有限公司

库车红狮环保科技有限公司位于库车市，危险废物经营许可证编号为 6529230063，核准经营危险废物类别包括了 HW08、HW49 在内的 13 大类 124 种，经营规模为 10 万吨/年。

d 阿克苏塔河环保工程有限公司

阿克苏塔河环保工程有限公司位于库车市，危险废物经营许可证编号为 6529230040，经营有效期为 2022 年 8 月 17 日至 2027 年 8 月 16 日，核准经营危险废物类别为 HW08 中包括 071-001-08 在内 13 种，经营规模为 120 万吨/年。

e 阿克苏天蓝环保工程有限责任公司

阿克苏天蓝环保工程有限责任公司位于库车市，危险废物经营许可证编号为 6529230090，经营有效期为 2022 年 12 月 23 日至 2027 年 12 月 22 日，核准经营危险废物类别为 HW08 中包括 071-001-08 在内 9 种，经营规模为 32 万吨/年。

施工区域附近区域有相关危废处置单位，可对产生的危险废物进行处置。

(3) 危险废物管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，项目对施工期固体废物处置过程提出如下管理要求：

①落实污染防治责任制度，健全企业工业危险废物产生、收集、贮存、运输、处置全过程的污染防治责任制度。

②落实危险废物识别标志制度，按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等有关规定，对危险废物的包装容器以及收集、贮存、运输、

利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。

③落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，同时按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划和管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④落实危险废物经营许可制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。

⑥落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律法规的要求，对工业固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。建设单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

⑦落实排污许可制度，已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 施工期对陆地生态系统影响分析

（1）对植被的影响

施工期对植物的影响因素主要有施工占地、施工活动、人为干扰、水土流失等。

①占地对植物及植被的影响

永久占地对植物的影响是长期的、不可逆的。永久占地区域施工将使区域内土地利用类型发生变化，植被个体损失，植被生物量减少。工程主要以暗渠和压力管线方式布设，永久占地面积极小，仅为 6.89hm²，工程施工区域为典型的荒漠生态系统，生长植被极少。结合具体施工布置，根据现场调查及卫片观察，本工程永久占地区域以裸土地为主，地表植被少。受影响的植被以草本为主。工程永久占地造成的植被生物量损失量较小。因此，永久占地对植物及植被的影响较小。

施工期临时占地也会对地表植被造成破坏，工程临时占地面积为 88.20hm²，

占地类型主要以裸地、灌丛为主，植被分布极少，施工期因土方开挖、机械设备压占对地表植被造成的影响较小。通过施工期对土方分层进行开挖，表土进行单独存放用于后期植被恢复；施工结束后对临时占地及时进行植被恢复，能使迹地植被覆盖度得到有效提高。

综上所述，工程占地对植被影响较小。

②施工活动对植物的影响

施工活动对植物的影响因素主要有施工活动产生的废渣、废水、废气、固废及人为干扰。由于施工区土地类型为戈壁裸地，植被覆盖极低，此外，工程废水经处理后回用或用于场地泼洒抑尘，不外排；采取土方遮盖、定期洒水等抑尘措施，降低废气污染；固废收集后进行集中处理。

综合而言，施工活动对植物的影响小。

(2) 对自然景观的影响

本次工程主要以暗渠和压力管线方式布设，永久占地面积极小，仅为 6.89hm²，工程占地主要以临时占地为主，面积为 88.20hm²。工程施工区域为典型的荒漠生态系统，植被类型单一，覆盖度极低，主要以人工植被为主。施工建设的过程中，必然会给评价范围的自然景观带来一定的影响，如部分植被会受到破坏，土料场、石料场的堆积，废料堆积，施工区人为活动，施工噪声、粉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自然景观，对区域景观影响较小。

(3) 对土地利用格局的影响

本次工程占地总面积较小，仅为 95.09hm²，占地类型荒漠裸地为主，占总占地面积 90%以上。工程主要以暗渠和压力管线方式布设，永久占地面积极小，仅为 6.89hm²，占总占地面积的 9.1%。

永久占地虽然改变了土地的原有类型，将原有的裸地、灌丛变为沟渠用地，降低了土地的第一生产力，对土地利用的影响是永久性的，即对土地利用产生不可逆的影响。但从宏观角度分析，由于其永久用地所占评价区域比例极小，且分散在区域沿线，并非集中占用，对当地的土地利用影响相对而言比较小，不会对评价区内的土地利用结构产生明显影响。临时占地短期内将影响沿线土地的利用状况，使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。但是施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

综上所述，施工期对土地利用格局的影响较小。

(4) 施工期对动物的影响

施工期对动物的影响因子主要有工程占地、施工活动及施工活动生产的废气、废水、弃渣、固废、扬尘等。本工程主要以暗渠和压力管线方式布设，工程量较小。施工期间对产生的废气、废水、扬尘等进行有效的治理措施，降低其产生的影响。工程占地区域以裸地为主，评价区动物分布较少，主要为常见的麻雀、壁虎、昆虫等，其活动能力较强，且周边类似生境分布广泛。因此，工程施工期间对动物影响小。

5.1.5.2 对水生生态的影响

本次工程为新建引水干渠，主要依托“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”，由改建后的卡拉苏干渠，将跃进灌区退水、灌溉回归水、沿途泉水汇集做为本工程供水水源，汇入改建后的阿克包孜干渠，由 11+266 处设置节制进水闸引入本工程。水源主要为跃进灌区退水、灌溉回归水、不涉及地表水取水，水源无鱼、虾等高等级水生生物分布，主要以微生物分布为主。本次不涉及水源工程，此本工程不涉及水生生态影响。

5.1.5.3 水土流失影响分析

工程施工将不同程度地改变、损坏或压埋原有地貌及植被，改变原有的地表形态。若不及时设置排水和防护设施，在雨季，极易造成面蚀、沟蚀及崩塌，形成新增水土流失；土方乱堆乱放，不采取必要的防护措施，将极易产生水土流失，不仅会对周围的生态环境产生影响，还会沿雨水进入到河道，对河流水质产生影响。

本次工程按照渠首、渠道、施工区和临时道路等不同分区分别采取不同的水土保持措施，降低水土流失规模，具体见下表。

表 5.1-4 水土保持措施布局表

水土流失防治分区	措施类型	措施名称
渠首工程区	工程措施	多余土方就近堆放于施工范围内，后期用于土地平整；采取编织袋装土拦挡等防冲措施，避免水流冲刷
	临时措施	密目网苫盖
渠道工程区	工程措施	多余土方就近堆放于施工范围内，后期用于土地平整
	临时措施	密目网苫盖
施工区（生产生活区、料场）	工程措施	土地平整
	临时措施	洒水、密目网苫盖

临时道路工程区	工程措施	土地平整
	临时措施	彩旗限界、洒水

5.1.5.4 防沙治沙影响分析

本工程占地总面积为 95.09hm²，包括永久占地 6.89hm²和临时占地 88.20m²。

本次工程施工会对原地貌扰动，降低占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外由于工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加之区域地表植被覆盖度低，若土方堆存过程中未采取苫盖、洒水等抑尘措施，地表沙化土壤及土方遇大风天气将易产生扬尘。

本次工程清基过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构破坏，导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长。

工程采取如下防沙治沙措施：

①土方全部回填或作业范围内平整，严禁随意堆置；

②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

③划定施工活动范围，在施工作业带边界拉彩条旗以示明车辆行驶边界，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

工程运营期无大气污染物排放，因此不进行运营期环境空气影响预测和评价。

5.3 运营期地表水环境影响分析

乌什县地处阿克苏河流域托什干河中下游，境内主要地表水资源包括托什干河、库玛拉克河河水以及北山泉水，托什干河多年平均年径流量 28.2 亿 m³，占阿克苏河总径流量的 33.7%，库玛拉克河多年平均年径流量 46.1 亿 m³，两河在阿克苏西大桥以上 16km 处卡拉都维汇合后称阿克苏河。北山泉水主要发源于北部山区，年径流量 1.79 亿 m³。乌什县水资源非常丰富，不仅有河流、泉水，还有丰富的地下水，为灌区农工牧业生产提供了得天独厚的优越条件。

根据《乌什县水资源调查与利用报告》（2010 年），托什干河多年平均径流量 28.2 亿 m³，在 P=50%的保证率时年径流量为 26.42 亿 m³，在保证率为 P

=75%时年径流量为 23.46 亿 m³。75%保证率下，乌什县托什干河地表水可引水量为 5.37 亿 m³。

2023 年现状年乌什县用水总量为 55802.7 万 m³。按水源分，河湖引水闸工程供水 54022.7 万 m³，机电井供水 1545 万 m³，其他水源供水 235 万 m³。按用途分，其中：农业灌溉用水量 54409 万 m³，占总用水量的 97.5%，工业用水量 99.7 万 m³，占总用水量的 0.2%，生活用水量 1129 万 m³，占总用水量的 2.0%，生态用水量 165 万 m³，占总用水量的 0.3%。现状年乌什县各行业用水量见下表

表 5.3-1 现状年乌什县各行业用水统计表

乌什县	农业	工业	生活	生态	合计
用水量（万 m ³ ）	54409	99.7	1129	165	55802.7
占比（%）	97.5	0.2	2	0.3	100

乌什县主要产业为农业，农业用水比重高达 97.5%。乌什县有跃进、秋格尔、联合及北山四大灌区，总灌溉面积为 90.34 万亩，其中跃进灌区灌溉面积 7.0 万亩，秋格尔灌区 42.4 万亩，联合灌区 32.1 万亩，北山灌区 8.9 万亩。现状年乌什县农业亩均灌溉水量 504m³，略高于全疆平均水平。根据《阿克苏地区乌什县农田水利规划报告》（2019 年 7 月）以及《乌什县用水总量控制方案》，2023 年现状年高效节水灌溉面积为 14.02 万亩，2030 年设计水平年高效节水灌溉面积增至 28.60 万亩。乌什县现状年和设计水平年灌溉面积预测见下表。

表 5.3-2 乌什县各水平年灌溉面积预测表

水平年	灌溉面积	跃进灌区	秋格尔灌区	联合灌区	北山灌区	乌什县
现状年 (2023 年)	总灌溉面积	7	42.38	32.1	8.86	90.34
	常规灌溉	5.66	36.11	27.83	6.72	76.32
	高效节水灌溉面积	1.34	6.27	4.27	2.14	14.02
	节水比例	19.14	14.79	13.30	24.15	15.52
设计水平年 (2030 年)	总灌溉面积	7	42.38	32.1	8.86	90.34
	常规灌溉	4.13	25.51	26.54	5.56	61.74
	高效节水灌溉面积	2.87	16.87	5.56	3.3	28.6
	节水比例	41.00	39.81	17.32	37.25	31.66

根据《乌什县打造 1000 平方公里绿洲实施方案》，县林草局、自然资源局、水利局对红山灌区土地性质、地理条件、自然因素等情况进行了全面核查，最终确定设计水平年红山灌区新增灌溉面积 12.13 万亩。其中本工程引水干渠控制片区灌溉面积为 7.22 万亩，后续通过新建红山灌区调蓄水池工程控制灌溉面积为 4.91 万亩。根据《新疆阿克苏地区乌什县新建红山中型灌区建设项目可行性研究

报告》（2024年6月），设计水平年灌区作物种植结构及灌溉面积见下表。

表 5.3-3 红山灌区引水干渠片区设计水平年灌溉面积预测表

项目	单位	小麦（滴灌）	玉米（滴灌）	林地（滴灌）	草场（喷灌）	葡萄（滴灌）	沙棘（滴灌）	合计
面积	万亩	1.38	1.75	0.61	1.19	1.19	1.1	7.22
比例	%	19.13	24.24	8.41	16.49	16.49	15.25	100

红山灌区灌溉方式全部为高效节灌，根据田间平整程度及工程配套情况，灌区灌溉水利用系数见下表。

表 5.3-4 红山灌区灌溉水利用系数

水平年	灌溉方式	放水渠	配水干管	配水支管	渠系水利用系数	田间水利用系数	灌溉水利用系数
2030年	滴灌、喷灌	0.86	0.86	0.88	0.65	0.95	0.62

根据灌区设计水平年种植结构、灌溉制度及渠系水利用系数，预测设计水平年红山干渠控制片区灌溉净需水量为 2684 万 m³，毛需水量为 4115 万 m³。

根据《乌什县用水总量控制方案》及《阿克苏地区乌什县农田水利规划报告》，2030年乌什县地表水用水总量红线指标为 32139 万 m³，农业灌溉地表水用水总量控制指标为 30360 万 m³，其中跃进灌区 4300 万 m³，秋格尔灌区 14828 万 m³，联合灌区 11232 万 m³。到 2030 年，各灌区地表水引水量均达到地表水总量控制指标，为了不影响其他灌区供水，新建红山灌区供水水源选择考虑引取灌区退水。

红山灌区位于托什干河右岸乌什县城下游，水源只能选择上游跃进灌区或秋格尔灌区的退水。由于红山灌区位于县城东南方向，地面高程为 1325-1341m 之间，而县城所在的秋格尔灌区地势呈西南高、东北低走势，从秋格尔灌区内引水将占用大量的耕地，若将大部分引水渠道布设于秋格尔灌区以外，需将引水水源上移，无法满足要求。为了减少耕地占用，本次引水干渠采用跃进灌区退水。

“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”拟对现状卡拉苏干渠实施改造扩建，改造后卡拉苏干渠 0+000 段至 2+960 段沿途可汇入西南向泉水、灌溉回归水、退水，利用改造后的卡拉苏干渠将跃进截退水渠水量引至卡拉苏干渠末端的阿克包孜干渠 5+300 处，其设计流量为 3.8m³/s，加大流量为 5m³/s。同时通过“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”对阿克包孜干渠进行扩建，满足接纳卡拉苏干渠新增过境流量。跃进灌区退水通过改造后的阿克包孜干渠 5+300 段至 11+266 段后汇入本工程引水渠。

本工程在阿克包孜干渠 11+266（引 0+000.00）处通过设置节制进水闸在干渠右岸取水，新建干渠将跃进灌区退水引至下游，引水设计流量 2.95m³/s，供水

量为 4115 万 m³，其中 7.22 万亩耕地由干渠直供，剩余 4.91 万亩耕地通过新建调蓄水池工程调节后引至灌区，为灌区 12.13 万亩提供水源保障。

本工程水源选择跃进截退水渠来水，跃进截退水渠（卡拉苏干渠 0+000 段）现状主要承担补给下游玛尔江湖生态用水。改建后卡拉苏干渠 0+000 段至 2+960 段可接纳沿途汇入的泉水、灌溉回归水后、退水及夏季将水补给，同时满足沿途 2.4 万亩耕地灌溉用水需求，剩余水量可通过改建后的阿克包孜干渠引入本项目。

项目区拟选水源（卡拉苏干渠 0+00 段）、（卡拉苏干渠 2+960 段）设计年径流成果见下表。

表 5.3-5 项目区拟选水源（卡拉苏干渠 0+00 段）设计年径流成果表

断面位置	多年平均径流量（万 m ³ ）	不同频率设计年径流（万 m ³ ）						
		P=10%	P=25%	P=50%	P=75%	P=85%	P=90%	P=95%
地表径流	422	672	522	389	285	241	216	184
泉水	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947
回归水	1068	1068	1068	1068	1068	1068	1068	1068
拟选水源	9437	9687	9537	9404	9300	9256	9231	9199

表 5.3-6 项目区拟选水源（卡拉苏干渠 2+960 段）设计年径流成果表

断面位置	多年平均径流量（万 m ³ ）	不同频率设计年径流（万 m ³ ）						
		P=10%	P=25%	P=50%	P=75%	P=85%	P=90%	P=95%
地表径流	422	672	522	389	285	241	216	184
泉水	11048	11048	11048	11048	11048	11048	11048	11048
回归水	1068	1068	1068	1068	1068	1068	1068	1068
拟选水源	12538	12788	12638	12505	12401	12357	12332	12300

由上表可知，在 P=85%保证率下，水源点卡拉苏干渠 0+000 段年径流量为 9256 万 m³，卡拉苏干渠 2+960 段为 12357 万 m³。依据《河湖生态环境需水计算规范》（SLZ712-2014），河道生态流量根据季节不同占比为 10~30%，本次玛尔江湖生态补水量为 1635 万 m³，卡拉苏干渠 2+960 段至红山调蓄水池新建饮水点段控制的灌溉面积 2.4 万亩，灌溉用水量为 1367 万 m³。在扣除玛尔江湖生态补水和沿途灌溉用水后，卡拉苏干渠 2+960 段来水 9255 万 m³ 满足红山灌区 4115 万 m³ 供水需求，其中 5 月份农业灌溉高峰期月需水量为 790 万 m³，干渠设计引水量为 2.95m³/s，可满足用水需求。

根据国务院发布《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号），明确提出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”的主要目标，按照“三条红线”的控制目标，自治区人民政府下发《关于实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的通知》（新政函(2013) 111

号)，并分解到各个地州。乌什县年用水总量控制在 32513 万 m³ 以内，其中：地下水 374 万 m³、地表水 32139 万 m³，渠系水利用系数提高到 0.57。乌什县三条红线控制指标主要是托什干河河道的河水，泉水和回归水不计入三条红线控制指标。本次引用水源为跃进灌区退水渠水量，主要为泉水和回归水，不占用乌什县三条红线控制指标，渠系水利用系数 0.65，满足控制指标要求。

改建后的阿克包孜干渠 5+300 段至 11+266 段可满足本工程用水过境需求，跃进灌区截退水水量能够满足新建红山灌区用水需求，本工程仅利用阿克包孜干渠输水，不利用阿克包孜干渠水量，不会影响阿克包孜干渠下游工农业及生态用水需求。

同时，本工程运营期渠道工程本身不产生废水污染物，不会对区域水环境造成污染。

综上所述，本工程由阿克包孜干渠设置节制进水闸进行取水，主要利用拟建跃进截退水渠水量。通过“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程的实施”，跃进截退水渠可接纳跃进干渠退水、灌溉回归水量，并截取南部山区泉水，汇入阿克包孜干渠。本工程的实施不会影响跃进截退水渠下游生态补水量，可以满足卡拉苏干渠沿线农业灌溉用水需求，不会减少阿克包孜干渠下游水量，影响下游工农业及生态用水需求。拟建红山灌区全部采用高效节水灌溉设计，渠系水利用系数满足乌什县水资源控制指标，红山灌区主要利用跃进灌区灌溉回归水、退水及沿途汇入的泉水，不占用乌什县水资源总量指标，满足区域水资源总量控制要求，对区域水环境影响较小。

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本工程属于“A、水利 2、灌区工程”，按地下水环境影响评价项目类别划为IV类，无需进行地下水影响预测与评价。

工程运营期无污染物排放，现有阿克包孜干渠穿越阿克托海乡喀赞布拉克地下水源地保护区运行多年，并未对水源地造成影响，类比分析，本工程暗渠在采取防渗措施的基础上，对水源地影响较小。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

本工程运营期噪声主要为进水闸开启关闭产生的声响，属于偶发性噪声，产生频率小，持续时间也短，因此，本次不对运营期声环境影响进行评价。

5.6 运营期固体废物环境影响分析

本工程运营期管理人员依托乌什县水资源总站人员进行管理，本项目不设办公、值班场所，无固废产生。

5.7 生态环境影响分析

本工程由阿克包孜干渠设置节制进水闸进行取水，主要利用拟建跃进截退水渠水量。通过“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程的实施”，跃进截退水渠可接纳跃进干渠退水、灌溉回归水量，并截取的地下潜流、汇集南部山区的泉水，汇入阿克包孜干渠。本项目的事实不会减少阿克包孜干渠下游水量，不会影响下游生产及生态用水需求。本工程为新建红山灌区提供可靠水源，新建红山灌区除种植玉米、小麦等传统农作物外，还种植有大面积林、草地，林草占地面积占比为 40.15%，不仅可以促进区域农业生产，还可以进一步扩大区域绿洲面积，起到防风固沙、保持水土的作用，改善区域生态环境。本工程将上游灌区退水引至下游进行灌溉，是乌什县跨灌区的“西水东调水工程”，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度。

综上分析，项目实施不会减少下游生产及生态用水量，可以减少上游灌区土壤盐渍化程度，改善区域生态环境，增加区域动物多样性。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（0.9509）km ² ；水域面积：（/）km ²	
生态现状	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；

调查与评价		专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态恢复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.8 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本工程为红山灌区新建引水干渠，属于“农林牧渔业”中“其他”，土壤环境影响评价类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

工程运营期，输水渠道周边若在地下水位过高的饱和水分状态，将引起周边土壤产生潜育化；若在盐碱地区，工程产生的渗漏、浸没将使局部区域的地下水位升高，在地表的强烈蒸发作用下，使土壤含盐地区表层聚盐和返盐，使土壤发生盐化。

本次工程渠道采取了防渗措施，渠道和区域内地下水基本无交换，减少了下渗水量，从而降低了土壤盐化影响。同时本工程将上游灌区退水引至下游进行灌溉，实现上排下灌的良好运行方式，减轻上游灌区盐渍化程度。综上，在渠道采取防渗措施的情况下，工程实施不会对周边土壤产生不利影响。

表 5.8-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	--
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	--
	占地规模	6.89hm ² （永久占地）	--
	敏感目标信息	渠道占地范围	--
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）	--
	全部污染物	土壤含盐量	--
	特征因子	土壤含盐量	--
	所属土壤环境影	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/>	--

	响评价项目类别					
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			--	
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			--	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			--	
	理化特性	--			--	
	现状监测点位 (污染影响型)		占地范围内	占地范围外	深度	--
		表层样点数	--	--	--	
		柱状样点数	--	--	--	
	现状监测点位 (生态影响型)		占地范围内	占地范围外	深度	--
		表层样点数	--	--	--	
柱状样点数		--	--	--		
现状监测因子	--			--		
现状评价	评价因子	土壤盐分含量			--	
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			--	
	现状评价结论	--			--	
影响预测	预测因子	--			--	
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			--	
	预测分析内容	影响范围 (/)			--	
		影响程度 (/)				
预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			--		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	--	
		--	--	--		
信息公开指标	--					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			--		
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					--	

5.9 占地和移民安置对环境的影响

本工程不涉及移民安置, 因此无需评价占地及移民安置对环境的影响。

5.10 环境风险评价

5.10.1 风险调查

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目施工期涉及的主要危险物质主要为施工机械和柴油发电机使用的柴油, 属于易燃易爆物质。运营期无环境风险物质。

5.10.2 环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价等级为简单分析。

5.10.3 风险识别

5.10.3.1 风险源

（1）爆炸、火灾及危险品运输事故源

工程未设置油库，施工期间施工机械油料从外界购买使用，柴油发电机配套0.25t桶装柴油，贮存油量远低于柴油临界量。

在工程施工期间，由于施工机械燃油使用频率较高，增加了火灾风险；机械燃油泄漏也会对周边环境、人民安全、饮用水安全产生危害。

（2）污废水事故源

根据工程分析章节，施工期废水主要来自机械和车辆冲洗产生的含油废水、施工人员生活污水等，若发生事故排放，将对周边环境产生一定的风险。

5.10.3.2 源项分析

按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）的相关规定，以及水利工程施工物资种类特点，工程涉及的风险源主要为油类物质、生产生活废污水等。

5.10.4 风险事故情形分析

（1）火灾和危险品运输事故可能性分析

施工机械、柴油发电机加油过程中由于操作人员的工作失误导致燃油外溢，遇到火源易引发火灾燃烧事故，产生次生/伴生污染物污染环境。从已有水利水电工程施工情况看，发生加油燃烧事故、溢油的案例极少，且水利施工管理较为严格，因此工程施工期发生燃油泄漏、火灾、溢油的概率很小。

施工过程中，一旦发生交通事故或油料泄漏，会对沿线水体和水源地保护区产生严重的水质污染风险，应引起高度重视。虽然油料泄漏事故发生的概率很小，但事故后果较为严重，会对周围环境造成很大的危害。油品泄漏，从而造成周边水源地的大面积污染，直接威胁下游沿线居民的饮水安全。

油品及其挥发的蒸汽本身属于低毒类物质，因此对施工场地周边居民点的人群生命安全不会产生急性毒害作用。若燃油发生火灾燃烧事故后，对事故地点下风向的环境空气会造成一定的影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度最大，但在火灾燃烧事故结束后短时间内火灾燃烧事故的环境风险影响可基本消除。

(2) 污废水排放事故可能性分析

生产、生活污水事故排放的可能原因主要有：水处理设备检修、故障以及电力故障时，处理设施无法正常运行。施工期废水主要来自机械和车辆冲洗产生的含油废水、施工人员生活污水等，废水中 SS、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量和氨氮等浓度较高，若发生事故排放，将对周边水体水质产生一定的风险。

生活污水事故排放的情况下将对周边水体水质造成一定的影响。施工期生产生活废污水处理设施距离周边水体有一定距离，还经过施工场地进行拦截。因此，废污水处理设施设备发生故障时，废污水不会立即进入周边水体，污染周边水体水质的概率很小。

5.10.5 风险防范措施

(1) 火灾、泄露事故防范措施

施工区采取分区防渗。重点防渗区：危废暂存间、隔油沉淀池、发电机及柴油桶贮存区域等，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 执行，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，隔油沉淀池、发电机及柴油桶贮存区域等采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损及时修补，并设置有泄漏液体的收集装置。一旦发生泄漏可有效得到控制，不对进入土壤、地表水、地下水，不会对周边大气环境产生明显影响。

一般防渗区：化粪池、食堂隔油池、顶管泥浆固化池等区域，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求的防渗措施，使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，并做好日常检查，防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损及时修补。

简单防渗区：生产生活区其他区域进行简单地面硬化。

在施工区内建立防火及火灾警报系统，对施工人员进行防火宣传教育，严格规范和限制施工人员的野外活动，做好吸烟和生活用火等火源管理，以确保区域林木资源及居民生命财产安全。

(2) 油料泄露事故防范措施

流动源单位应落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训。运输人员应了解所运输物品的特性及其包装物、容器的使用要求，以及出现危险情况时的应急处置方法。油料运输工具应安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材。必要时可以限制车辆的运输路线和运输时段，严禁非法倾倒污染物。具体风险防范措施有：

①优化施工期运输路线，尽量避开饮用水水源保护区。

②加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

③发生燃油泄漏后，应及时对泄漏点堵塞，减少泄漏量；对事故周围进行围堵，将泄漏控制在最小范围内。

④将受燃油污染的泥沙及时清除，作为危险废物交有资质的单位处理，不得随意堆放。

（3）突发生活污水事故防范措施

为防范施工废水事故排放，应加强生产生活废污水的处理和管理工作。废污水处理设施运行管理人员应加强对处理系统的巡视和水质监控，及时发现问题，立即查清事故排放源，并启动应急预案，通知相关部门等。

5.10.6 突发环境事件应急预案

本工程的建设必然伴随潜在的危害，如果防范措施水平高，则事故的概率必然会降低，但仍然存在发生事故的可能。一旦发生事故，需要采取上述工程应急防范措施，控制和减小事故危害。并需制定应急预案，实施相关措施。

根据《国家突发公共事件总体应急预案》等相关要求和说明，本工程应编制《突发环境事件应急预案》。本工程应急预案主要包括以下几方面内容：

（1）应急计划区

本工程应急计划区包括周边居民点和水域，应急事件主要为地表水体污染等。

（2）应急组织机构、人员

①应急组织机构及人员

建立相应的事故救援指挥系统，下设应急救援工作办公室，成员由上述各部门有关工作人员组成。明确各部门职责，建立可靠的指挥通讯保障体系，为事故应急救援提供通讯保障，各有关部门分工合作，各司其职，密切配合。

②应急救援保障系统

主要包括组织保障、技术保障和物资保障。

③应急预案的主要内容

参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案，主要包括以下内容：明确应急救援组织网络、相关职责及通讯联络方法；保证事故发生后迅速到达现场的手段；到达事故现场后立即启动应急救援系统的措施；现场应急处置的具体措施：现场保护、维持秩序、处置险情、疏散人员；应急救援的

队伍、物资（含装备、设施）、保障；应急救援的专业技术支持；应急救援的医疗保障；应急救援的交通运输保障。

④制定应急培训计划

应急计划制定后，应根据可能发生的事故情况，对事故抢修队伍人员进行技术培训和演练。

5.10.7 风险分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，该项目环境风险潜势为I。工程涉及的风险源主要为油类物质、生产生活废污水等。

工程应加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，制定施工期和运行期的环境风险防范措施。并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

表 5.10-1 施工期环境风险评价自查表

建设项目名称	乌什县红山灌区引水干渠工程			
建设地点	(新疆维吾尔自治区)省	(阿克苏地区)市	(乌什县)区	(/)园区
地理坐标	起点坐标：经度 79.2570°，纬度 41.1824° 终点坐标：经度 79.5451°，纬度 41.1879°			
主要危险物质及分布	主要危险物质：柴油 分布较为分散，渠道施工占地范围内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气、地表水、地下水、土壤			
风险防范措施要求	具体风险防范措施要求见风险防范措施章节。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目施工期涉及的主要危险物质为柴油，属于易燃易爆物质，有引起火灾爆炸事故的风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本工程环境风险潜势为I，仅进行简单分析。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施论证

本工程施工过程中废气包括施工扬尘、混凝土拌合粉尘、焊接烟尘、施工机械和车辆尾气、柴油发电机燃烧烟气和食堂油烟。提出以下大气污染防治措施：

(1) 工程填料开挖、清基、基础面夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填等易产生尘施工活动采用水车定期进行洒水降尘，堆存填料和土方进行苫盖。

(2) 避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少裸地暴露时间。

(3) 施工单位必须加强施工区的规划管理，施工期周边设置围挡并进行维护，土方和建筑材料采用防尘布覆盖，并定期洒水抑尘。

(4) 合理规划、选择最短的运输路线，充分利用现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶，减少车辆行驶动力起尘。

(5) 施工现场出口处应当设置车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶。

(6) 运输混凝土、建筑垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，并进行苫盖。

(7) 合理规划临时占地，控制临时占地范围，对工作区域外的场地严禁机械及车辆进入、占用，避免破坏植被和造成土地松动。

(8) 地基开挖深度不宜过深，及时开挖，及时回填，遇大风天气应停止土方作业。

(9) 采用符合国标要求的施工机械和车辆，加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和尾气的排放。

(10) 混凝土骨料砂石定期进行洒水润湿，在封闭仓库堆放；水泥筒仓上料产生的粉尘采用自带袋式除尘器除尘后无组织排放。

(11) 焊接工序处于空旷地带，通风效果较好，少量焊接废气能够迅速扩散。

(12) 工程优先使用区域电网供电，选择高效的柴油发电设施，使用合格优质、污染小的油品作为燃料，可降低对环境空气的影响。

(13) 食堂安装油烟净化装置，油烟去除率应达到 80%以上。

以上施工扬尘、混凝土拌合粉尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆产生的尾

气、食堂油烟防治措施，简单可行，具有可操作性，大气影响能够减缓到可以接受的程度，措施可行，且施工期对环境造成的影响随着施工结束而消失，对周围环境的影响可接受。

6.1.2 运营期废气污染防治措施论证

项目运营期无废气产生，不会对周边大气环境产生影响。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期废水污染防治措施论证

项目施工废水主要包括施工生活污水和生产废水两大部分，其中施工区生产废水主要为施工机械和车辆冲洗废水。

(1) 施工机械和车辆冲洗废水

冲洗废水主要污染物为 SS，同时含有少量石油类，经生产生活区内防渗隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗，措施可行。

(2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水主要为盥洗废水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮等，含量均较低，生活废水全部用于施工场地泼洒抑尘，不外排。

以上处理措施简单可行，具有可操作性，废水不外排。本次评价要求制定严格的监管制度并落实，每日巡检，要求建设单位和施工单位落实废水处理措施，禁止将废水外排。在严格落实相关措施的前提下，工程对水环境的影响能够减缓到可以接受的程度，且施工期对环境造成的影响随着施工结束而消失，以上措施是可行的。

6.2.2 运营期废水污染防治措施论证

本工程运营期管理人员依托乌什县水资源总站人员进行管理，本项目不设办公、值班场所，无废水产生。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施论证

施工期噪声主要包括土方挖填、渠首建设、渠道敷设、渠系建筑物施工等过程中各种施工机械和设备产生的噪声，以及运输车辆、混凝土生产产生的噪声。根据工程特点，项目采取的降噪措施如下：

①合理安排施工场地，施工现场设置施工标志。

②严格控制施工时间，根据不同季节正常休息时间合理安排施工，禁止夜间施工，做到文明施工。若因特殊情况需要夜间施工应尽量避免使用高噪声设备，同时加快施工进度，减少夜间施工作业时间。

③合理安排施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合适的时间路线进行运输，运输线路应该尽量避开居民点等环境保护目标，途径村庄时控制车速。

④施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。

采取以上措施后可有效降低施工期噪声对环境的影响，且随着施工期结束而消失，施工期噪声不会对周围声环境产生明显影响，措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施论证

项目噪声源主要为闸门电机产生的噪声，噪声级值在 75~90dB(A)之间，属于偶发噪声。本项目噪声污染防治，主要从降低噪声源、控制传播途径等方面考虑，主要选用低噪声设备、基础减振等措施控制噪声。

①闸门电机在设计和选型时均选择低噪产品。

②对噪声设备做减振处理，机座加隔振垫（圈）或设减振器，在机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振等技术，可减振至原动量 1/10-1/100，降噪 15~20dB(A)。

经采取上述措施后，运营期噪声对区域声环境质量影响较小，噪声污染防治措施可行。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 施工期固体废物处置措施论证

本工程施工过程中产生的挖方全部回填，无弃方产生。施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废包装、食堂餐厨废弃物、危险废物和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

工程施工建筑垃圾主要包括废石块、废混凝土和金属废料，禁止随意丢弃，不能随意堆放，禁止将固体废物堆放在周边农田中，加强对居民耕地的保护。施工过程中于临时占地施工作业带内和清基表土分开暂存，暂存不得占用临时占地之外的土地。建筑垃圾分类管理，优先回收利用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋处置，可满足本工程处理需求。

（2）废包装

主要为油毡、土工膜、无纺布等辅料产生的废包装，产生量为 0.1t，经收集后外售综合利用。

（3）生活垃圾

工程产生的生活垃圾包括清基过程中筛分出的地表生活垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，经垃圾桶收集，定期收集清运后运至乌什县生活垃圾填埋场进行填埋处理，可满足本工程处理要求。

（4）危险废物

工程施工过程中产生的危险废物主要为含油废物，包括废润滑油及其废包装、隔油池产生的废油和含油沉淀污泥。工程在 1#施工区内内设置 1 座 5m² 的危废暂存间，暂存产生的危险废物，定期委托有资质单位进行拉运处置。

①贮存场所污染防治措施

a 危废暂存间未建在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，以及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的区域。

b 危废暂存间建设满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等要求，地面、裙角、围堰、隔板、墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

c 地面与裙脚应采取表面防渗措施，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料，渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s。

d 加强危废暂存间管理，禁止无关人员进入，同时做好台账记录。

②包装物污染防治措施

a 项目危险废物采用双层防渗透包装袋或包装桶进行包装，包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容并满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

b 项目要求危险废物包装物叠码放时应封口严密，无破损泄露。

c 容器和包装物外表面应保持清洁。

d 由专人进行管理，做好危险废物产生及委托处置记录。

e 包装物表面明显位置设置标签并不被容器和包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。

综上，工程容器和包装物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

③危险废物运输过程污染防治措施

运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

工程应委托有资质单位进行危险废物运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运路线尽量避开敏感目标，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

工程产生的危险废物应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第23号）中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。同时，项目周边区域有相关危废处置单位，可对项目产生的危险废物进行处置。

综上，工程产生的危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。本次评价对危险废物暂存间、包装、运输过程提出了污染防治要求，在满足相关防治要求的基础上，危险废物可得到妥善处置，污染防治措施可行。

本次工程要求建设单位和施工单位建立严格的管理制度，在每个施工区均设置固体废物收集点，产生的固体废物及时进行清理收集，不得随意堆放和丢弃。综上所述，工程施工期产生的固体废物均得到妥善处置，在严格执行收集制度的情况下，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施论证

本工程运营期管理人员依托乌什县水资源总站人员进行管理，本项目不设办公、值班场所，无固废产生。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 生态保护措施原则

（1）预防为主和环境影响最小化原则

在生态保护对策措施的方案设计时，借鉴成熟的经验和科学知识，预防为主，防止结合，防范环境风险，防止不利影响的产生，把对环境的不利影响降到最低。

（2）全局观点、协调及生态优先原则

各项措施与当地及工程区的生态建设紧密协调、互为裨益，切实做到生态优先，从流域范畴规划，处理好上游与下游，整体与局部、近期与远期等的关系。

(3) 综合防治，因地制宜，因害防治，突出重点的原则

针对本工程的生产废水、污水产生特点，所在河流及影响下游河流水域功能及废气、噪声产生的时段与特点，有针对性的提出防护措施，突出重点、合理配置，形成综合防治体系。

(4) “三同时”原则

各项环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(5) 经济性、有效性原则

遵循环境保护措施投资省、效益好和可操作性强的原则。

(6) 区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目占地改变了原有之然体系的功能，尽量减少对现有植被的破坏。根据区域环境特征，对重点地段进行人工恢复。

6.5.2 生态保护措施

6.5.2.1 施工期保护措施

(1) 植被保护、恢复及补偿措施

① 施工中应尽量减少工程占地，并临时占地使用完毕植树种草进行生态恢复。尽量利用已有道路，减少施工临时用地；施工便道的选线应尽量减少对地表植被的破坏和影响。

② 加强对管理人员和施工人员的宣传教育，提高环保意识，注意保护植被。

③ 在表层土壤堆放区的周围及临时弃土的周围用编织袋装土筑坑进行临时遮挡，防止大风扬尘。

④ 加强管理，确保各环节设施正常运营，避免各种污染物对土壤环境的影响。

(2) 水生生态保护措施

① 工程施工期混凝土养护过程养护水全部蒸发损失，无养护废水产生。工程施工期废水主要为施工机械和车辆冲洗废水、施工人员生活污水。施工机械和车辆冲洗废水主要污染物为 SS，同时含有少量石油类，经生产生活区内防渗隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；施工人员盥洗废水全部用于施工场地泼洒抑尘不外排。

② 加强管理，严格控制生产废水的排放，禁止私自将其排放进河流。

③ 施工期间，减少对河段底质的破坏，尽可能的降低砂石等施工材料落入河水。

④ 加强宣传，制定生态环境保护手册，增强施工人员的环保意识。

(3) 水土流失防治措施

本工程施工期主要的水土流失影响以风蚀为主，施工区域为水土流失的防治责任范围。

①防护措施

a 对于工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

b 加强水土保持法制宣传和水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来，并对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，宣传保护生态环境和防治荒漠化的重要性。

c 工程建设主管部门，应严格要求施工单位，对技术文件中的有关环境保护条款认真执行，全面落实，确保各类环保措施在工程施工中得到体现，保证同时设计，同时施工，同时验收的“三同时”落到实处。

②管理措施

a 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围和线路，不得离开运输道路随意行驶。在施工作业区设彩条旗等明显作业区域标志，以说明车辆行驶的边界，避免增加对地表的扰动和破坏。

b 根据工程需要严格限定占地面积，不得任意从场外取土。

c 严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

③工程防治措施

a 工程多余土方用于作业带内平整，实现挖填平衡。

b 土方堆存过程采用苫盖、洒水等措施。

④各措施实施进度及管理

水土保持防治措施可按工程预定总进度进行。

实施情况在工程环境保护设施竣工验收时进行检查，在运营期环境监测时，对实施效果进行监测，并及时上报主管部门。

采取上述措施后，可降低水土流失规模，本次工程采取的措施可行。

(4) 防沙治沙措施

①施工期不得随意碾压施工范围外固沙植被。合理规划工程占地，减少扰动面积，减少林木砍伐；尽量减少施工活动对植被的破坏，施工前对施工人员进行环保培训，禁止采伐工程占地外植物。

②加强施工管理，严格限定作业范围。施工完毕，尽快整理施工现场，防止由于地表扰动造成的水土流失；不得随意碾压工程区内施工范围外固沙植被。

③施工期加强土石方的调配和优化，实现挖填平衡；依据地形地貌，注意工程美学和环境保护工程的设计，做到与沿线自然景观协调，减少水土流失。

④施工期如果遭遇雨季中可用沙袋或草席压住施工面进行暂时防护，以防水土流失现象，应按设计要求的范围进行施工，不能随意扩大施工范围，也不能随意设置取土场和弃土场，减少开挖面。

⑤施工期间严格落实防沙治沙生态保护措施，不得造成或加剧沙化。工程建设过程中严格落实环境影响评价文件、水土保持文件等提出的生态保护及水土流失综合治理措施。

⑥施工结束后，按照相关部门及防沙治沙规划要求，及时恢复区域内林草植被，完善农田林网，采取生态补偿等措施，全面提高林草覆盖率，减少地表扬沙起尘，以防沙治沙。可以科学合理地适度发展林粮间作、经济林果业、林下经济，推行沙化耕作保护性耕作等，实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，减少水土流失，减少路面径流冲刷等。

6.5.2.2 运营期保护措施

(1) 对于植被的保护与管理

①施工完成后，对土方进行回填、压实，进行自然植被恢复。

(2) 对水生生态的保护措施

①灌溉区提倡绿色农业生产，提倡使用高效、低残留的农药、化肥。科学实用农药、化肥，将其对灌区土壤和地下水的影响降至最低。

②加强节水措施。倡导人们进行土地平整，灌水格田修建、深耕与深松。提倡水资源优化管理与科学用水，提高灌区水资源利用率。

③加强农业技术推广，提高农民的节水意识。对农民进行节水意识的教育以及节水技术知识的培训。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理,在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下,运用费用—效益分析方法对环境效益和损失进行分析,按效益/费用比值大小,从环保角度评判工程建设的合理性。

本工程为新建灌区引水管线工程,是一项公益性事业,不以盈利为目的。其对国民经济的发展所起的作用主要体现在外部整体环境的改善,所产生的效益表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。

本次经济损益分析主要内容包括社会效益分析、经济效益分析和环境效益分析、环保投资估算。

7.1 社会效益分析

乌什县曾是国定“三区三州”深度贫困县,由于其特定的地理位置和自然条件,经济总量小、发展基础薄弱,经济水平较低,社会经济主要以农牧业生产为主,且农业生产结构单一,生产效益低下。

本工程的建设可促进当地农业、养殖业现代化的发展,推进当地农业产业结构的优化调整,提高边疆少数民族人民群众收入水平,对巩固乌什县脱贫攻坚成果、维护地区社会和谐稳定、保持经济社会的可持续发展具有重要作用。

7.2 经济效益分析

根据工可计算结果,红山灌区实施后总产值增加 11253 万元,其中本项目分摊系数取 0.25,本次工程灌溉效益为 2813 万元。

按上述计算条件,本工程国民经济评价各主要指标见下表。

表 7.2-1 国民经济评价主要指标表

项目	单位	指标	评价
经济内部收益率 (EIRR)	%	8.86	≥8.00%
经济净现值 (ENPV, i=8%)	万元	1802	>0
经济效益费用比 (EBCR)	--	1.249	>1
静态投资回收期 (Ts)	年	11.72	--

本工程经济内部收益率 8.86%,大于基准收益率 8%,经济净现值 1802 万元,大于零,静态投资回收期 11.72 年,经济评价指标满足规范要求,项目在经济上是合理的。根据财务成本分析,项目单位供水成本为 0.31 元/m³,单位供水运行

成本为 0.13 元/m³。

7.3 环境效益分析

本工程为新建灌区引水管线工程，为非污染工程，建设项目总投资为 23620.53 万元，其中环保投资 154 万元，具有显著的社会效益、经济效益和环境效益，虽然在工程施工期、运营期存在一定的污染，但在采取相应的环境保护措施后，对环境的影响较小。

工程实施后，有效改善了灌溉条件，通过灌区信息化建设，全面配套建设灌区水量计量设施，合理分配灌溉水量，年有效节约水量 4115 万 m³，不新增取水指标，不会对下游水生生态环境产生不利影响。

7.4 环保投资估算

项目总投资 23620.53 万元，其中环保投资 154 万元（备注：此为估算，以实际为准），环保投资占总投资的比例为 0.65%。各项环保治理措施及其投资估算详见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程环保治理措施及其投资估算一览表

项目	投资内容		金额 (万元)	
施工期	废气	施工扬尘	采取填料、土方、建筑材料堆存遮盖、施工过程洒水、车辆冲洗等抑尘措施	10
		焊接烟尘	位于开阔地带，自然扩散	--
		施工机械及运输车辆排放的尾气	位于开阔地带，仅对局部地点产生影响，加强车辆及机械设备维护保养	--
		发电机燃烧烟气	选择高效的柴油发电设施，使用合格、污染小的油品作为燃料	--
		拌合粉尘	骨料封闭贮存，定期洒水抑尘；筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放	5
		食堂油烟	采用高效油烟净化器	2
	废水	施工机械和车辆冲洗废水	设置防渗隔油沉淀池，经除油、沉淀后回用于车辆冲洗	7
		生活污水	盥洗废水全部用于施工场地泼洒抑尘不外排	--
	噪声	施工机械	选用低噪施工设备，优化施工方案，设置隔声屏障，合理控制施工作业时间	5
	固废	建筑垃圾	优先回收，无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋处置	5

	废包装	收集后外售综合利用	--
	危险废物	暂存危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置	5
	生活垃圾	收集后定期清运至乌什县生活垃圾填埋场填埋处置	5
生态	施工结束后临时占地及时恢复地表		110
合计			154

7.5 小结

综上所述，本工程的实施可促进地方经济发展、增加人民收入、维护社会稳定，具有良好的社会效益和经济效益，同时采取相应的环保措施后可将对环境的影响降至最低。

综上所述，本工程具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程兴建对环境的不利影响得以减免，保证工程地区环保工作顺利进行，促进工程地区社会经济与生态环境相互协调的良性发展。

8.1.1 环境管理机构设置

根据国家环境保护管理的规定，应设置工程环境保护管理机构。环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，在业务上接受当地环境保护部门的指导。

建设单位乌什县水资源总站应设立专门的环境保护机构，负责施工期和运营期的环境管理工作。

8.1.2 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染、废水污染和施工噪声扰民，本评价对工程施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

(1) 建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

8.1.3 运营期环境保护管理

(1) 环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好本工程的监控，乌什县水资源总站应配备专职或兼职环保管理人员 1~2 人，负责工程的环保工作。

(2) 环境管理的职责及工作内容

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

③监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

④组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质。

表 8.1-1 工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素	防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	污染防治	废气 施工扬尘：采取填料、土方、建筑材料遮盖、定期洒水、车辆清洗等抑尘措施； 施工机械和车辆尾气：选择符合排放标准的施工机械，加强车辆及机械设备维护保养，减少尾气排放； 焊接废气：处于空旷地带，自然扩散； 柴油发电机燃烧烟气：使用合格、污染小的油品作为燃料； 拌合粉尘：骨料封闭并定期洒水抑尘，筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放； 食堂油烟：采用油烟净化器处理。	施工单位及建设单位	当地环保部门
		废水 施工机械、车辆冲洗废水：设置防渗隔油沉淀池，经除油、沉淀后回用于车辆冲洗； 生活污水：盥洗废水全部用于施工场地泼洒抑尘不外排。		
		噪声 施工机械噪声选用低噪施工设备，优化施工方案，合理控制施工作业时间，夜间不施工。		
		固体废物 建筑垃圾：优先回收，无法回收的外售综合利用或委托乌什县产业园区固废填埋场填埋处置； 废包装：经收集后外售综合利用； 危险废物：暂存危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置； 生活垃圾：收集后定期清运至乌什县生活垃圾填埋场填埋处置。		
	生态 生态 施工结束后，临时占地植被恢复。			

	保护	恢复		
运营期	污染防治	噪声	闸门选用低噪声设备、进行基础减振。	建设单位

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 企业环境信息公开

8.2.1.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：乌什县水资源总站

建设地点：工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区乌什县。

建设内容及规模：本工程主要新建节制进水闸 1 座、引水暗渠 6km、沉砂池 1 座、压力前池 1 座、压力管道 19.66km、出水池 1 座，配套供水管道及其附属设施。干渠设计流量 2.95m³/s，年引水量 4115 万 m³，引水线路全长 25.81km。工程完成后，可为新建红山灌区提供可靠水源。

8.2.1.2 公开方式及时间要求

为了更好的掌握项目污染物排放情况和生态影响情况，企业应定期向周围社会公众公开工程污染物排放情况，公开信息内容主要有：工程环境保护设施运行状况；废水及噪声的排放情况，固废处置情况。

8.2.2 污染物排放清单

工程主要污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

建设时段	类别	产污环节	污染治理措施	污染物	执行标准
施工期	废气	施工扬尘	采取填料、土方、建筑材料遮盖、定期洒水、车辆清洗等抑尘措施	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		焊接烟尘	位于开阔地带，自然扩散	颗粒物	
		拌合粉尘	骨料封闭贮存，定期洒水抑尘；筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放	颗粒物	
		柴油发电机燃烧烟气	选择高效的柴油发电设施，使用合格、污染小的油品作为燃料	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	
		施工机械及机动车辆产生的废气	使用优质环保、污染小的燃料，加强大型施工机械和车辆管理	颗粒物、CO、NO _x 、HC	《非道路柴油移动机械排气烟度限制及测量方法》(GB36886-2018)
		食堂油烟	采用油烟净化器处理	油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
	废水	施工机械和车辆冲洗废水	设置防渗隔油沉淀池，经除油、沉淀后回用于车辆冲洗	SS、石油类	不外排
		生活污水	用于施工场地泼洒抑尘不外排	pH、COD、SS、氨、BOD ₅	不外排
	噪声	施工机械、运输车辆等设备噪声	施工期采取使用低噪声、低振动设备，规范操作、合理布置施工场地等措施，从源头上控制施工噪声排放；优化施工方案，严格控制施工时间，合理安排施工机械工作频次	A 声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	固废	建筑垃圾	分类管理，优先回用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋处置		妥善处置，不外排环境

	危险废物	废包装	经收集后外售综合利用	
		废润滑油	专用容器（桶装）收集后危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置	
		废油桶	危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置	
		废油	专用容器收集后危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置	
		含油污泥	专用容器收集后危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置	
	生活垃圾	包括清基筛选分离的生活垃圾和施工人员生活产生的生活垃圾，经垃圾桶收集，定期清运至乌什县生活垃圾填埋场处置		
	生态环境	详见 6.1.6 章节	/	
运营期	噪声	闸门电机	选用低噪声设备、基础减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握内部生产工艺过程三废污染物排放浓度和排放规律，正确评价环保设施净化效率，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全环保监测制度与计划，预防环境污染，强化风险事故防范以及保护环境的重要手段。

通过对本工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.3.2 环境监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

8.3.3 环境监测布点原则

（1）与建设项目紧密结合原则

结合施工期和运行期的特点，确定监测工作的范围、对象和重点，力求全面反映工程对周边环境的变化，以及环境变化对工程本身施工和运行的影响。

（2）针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价的结果，选择影响显著、对区域和流域环境影响起到控制和决定的主要影响因子进行监测，合理选择监测项目和监测布点，提高监测方案的针对性和代表性。

（3）经济性与可操作性原则

监测的项目、频次、时段和方法以满足环境监测的主要任务为前提，尽量利用现有监测机构的成果。新建监测点布设合理，可操作性强，力求获得较完整的环境质量数据。

8.3.3 环境监测计划

（1）施工期环境监测

本工程施工期监测计划见下表。

表 8.3-1 工程施工期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测点数量	监测频次	监测因子	
施工扬尘	施工场界		施工期, 1 次, 1 天/次	TSP	
噪声	施工场界		施工期, 1 次, 1 天/次	等效 A 声级	
生态环境 (陆生)	点位		频次		监测项目
	渠首占地及间接影响区域		施工期 1 次, 项目完工 验收前进行	陆生植被 及周边动 物	群落结构、物种组 成、生境质量
	新建干渠占地及间接影响区域				
	生产生活区直接占地及间接影响区域				

(2) 运营期环境监测

本工程运营期监测计划见下表。

表 8.3-2 本工程运营期环境质量监测计划

项目	位置	监测点数量	监测因子	监测频率
生态环境 (陆生)	渠首占地及间接影响区域		群落结构、物种组成、生境质量	运行期 1 次, 生态恢复治理 完成后, 选择 植被生长旺季
	新建干渠占地及间接影响区域			
	生产生活区直接占地及间接影响区域			

8.4 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法, 污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后, 应对环境保护设施进行验收。本项目竣工环保“三同时”验收一览表见下表。

表 8.4-1 建设项目施工期竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	处理效果	验收标准
废气	施工扬尘	颗粒物	采取填料、土方、建筑材料遮盖、定期洒水、车辆清洗等抑尘措施	≤1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	焊接烟尘	颗粒物	位于开阔地带，自然扩散	≤1.0mg/m ³	
	拌合粉尘	颗粒物	骨料封闭贮存，定期洒水抑尘；筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放	≤1.0mg/m ³	
	柴油发电机燃烧烟气	颗粒物	选择高效的柴油发电设施，使用合格、污染小的油品作为燃料	≤1.0mg/m ³	
		SO ₂		≤0.4mg/m ³	
		NO _x		≤0.12mg/m ³	
	施工机械及机动车辆产生的废气	颗粒物、CO、NO _x 、HC 等	选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆；加强机械和车辆的管理和维护	--	评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，施工机械车辆执行《非道路柴油移动机械排放烟度限制及测量方法》(GB36886-2018)。
食堂油烟	油烟	采用油烟净化器处理	≤2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	
废水	施工机械和车辆冲洗废水	SS、石油类	设置防渗隔油沉淀池，经除油、沉淀后回用于车辆冲洗	不外排	--
	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	盥洗废水全部用于施工场地泼洒抑尘不外排	不外排	--
噪声	施工机械、运输车辆等噪声	A 声级	施工期采取使用低噪声、低振动设备，规范操作、合理布置施工场地等措施，从源头上控制施工噪声排放；严格控制施工时间，合理安排施工机械工作	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

			频次、设置隔声屏障、车辆低速、禁鸣等				
固体废物	施工过程	建筑垃圾		分类管理, 优先回用, 无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋处置	不外排	妥善处置	
		废包装		经收集后外售综合利用			
		危险废物	废润滑油		专用容器(桶装)收集后危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置	不外排	妥善处置
			废油桶		危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置		
			废油		专用容器收集后危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置		
		含油污泥		专用容器收集后危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置			
	清基过程筛选出的生活垃圾		集中收集, 定期清运至乌什县生活垃圾填埋场处置	不外排	妥善处置		
职工生活	生活垃圾						
防渗	<p>1、重点防渗区: 隔油池沉淀池、危废暂存间、柴油桶贮存等区域, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求的防渗措施, 使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 危废暂存间采取至少 2mm 后高密度聚乙烯膜等人工材料或其他性能等效材料, $K \leq 10^{-10}cm/s$, 并做好日常检查, 防止防渗层破损, 发现开裂、磨损、破损及时修补。</p> <p>2、一般防渗区: 化粪池、食堂隔油池等区域, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求的防渗措施, 使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 并做好日常检查, 防止防渗层破损, 发现开裂、磨损、破损及时修补。</p> <p>3、简单防渗区: 生产生活区其他区域进行简单地面硬化。</p>						
生态保护	<p>施工结束后及时拆除施工临时道路, 本工程主体工程完成后一年内完成复垦, 复垦率为 100%。施工完成后, 建设单位拟按照临时用地要求拆除临时建(构)筑物, 并进行植被恢复。</p> <p>施工期涉水工程段进行施工导流。</p> <p>土方开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施, 工程建设完成后及时进行植被恢复; 施工区应集中安置; 加强施工期环境</p>						

	<p>管理，强化施工人员环保意识，规范施工行为；施工活动要保证在征地范围内进行；设立施工警戒线和标志牌，禁止施工人员进入非施工占地区域；合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工；严禁捕猎野生动物；施工运输车辆严格行驶路线，限速行驶、禁止鸣笛；在施工生产生活区场地周边修建土质排水沟；临时堆土设置临时拦挡及苫盖。</p> <p>加强水生生态监管，防止水体污染，进行水生生态保护宣传。</p>
--	--

8.4-2 建设项目运营期“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	处理效果	验收标准
噪声	闸门电机	A 声级	选用低噪声设备、基础减振等措施	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程概况

项目名称：乌什县红山灌区引水干渠工程

建设性质：新建

建设单位：乌什县水资源总站

建设地点：新疆维吾尔自治区阿克苏地区乌什县

项目投资：项目总投资 23620.53 万元，其中环保投资为 154 万元，占总投资的 0.65%。

建设规模及内容：本工程主要新建节制进水闸 1 座、引水暗渠 6km、沉砂池 1 座、压力前池 1 座、压力管道 19.66km、出水池 1 座，配套供水管道及其附属设施。干渠设计流量 2.95m³/s，年引水量 4115 万 m³，引水线路全长 25.81km。工程实施后将新建红山灌区提供可靠水源。

9.1.2 规划与产业政策符合性

工程对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于其中“第一类鼓励类 二、水利 2.节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造，同时 2024 年 11 月 5 日取得乌什县发展和改革委员会出具的《关于乌什县红山灌区引水干渠工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（乌发改批〔2024〕296 号），工程建设符合国家和地方产业政策。

工程符合建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》、《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》、《阿克苏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》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》等规划要求。

9.1.3“三线一单”生态环境分区管控符合性分析判定

工程符合“三线一单”要求，对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023 调整版）和《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021 年版）的通知》，均满足其生态环境管控分区要求。

9.1.4 与环境影响评价文件审批原则符合性分析

本工程符合《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》相关要求。

9.1.5 环境质量现状评价

(1) 环境空气质量现状

根据中国空气质量在线监测分析平台的《2023年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》中阿克苏地区环境空气中六项基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测结果,工程所在区域为环境空气质量不达标区,不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5},超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

监测结果可知,监测期间区域TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单要求。

(2) 声环境质量现状

现状监测表明,各监测点昼间、夜间声级值均满足《声环境质量标准》2类和4a类标准。

9.1.6 环境影响分析

9.1.6.1 环境空气影响分析

工程对大气环境的影响可分为两个阶段,即施工期和运营期。

施工期主要是施工扬尘、拌合粉尘、焊接烟尘、施工机械及车辆尾气、柴油发电机燃烧烟气、食堂油烟对大气造成的影响。工程施工期扬尘采取洒水抑尘、苫盖、车辆清洗等措施降低扬尘;拌合站内骨料仓库封闭,砂石骨料定期洒水润湿,每个封闭水泥筒仓上料过程产生的粉尘采用仓顶自带袋式除尘器除尘后无组织排放,搅拌机区域封闭,定期洒水降尘;焊接烟尘、施工机械及运输车辆尾气、柴油发电机燃烧烟气无组织排放;食堂油烟经油烟净化器处理后排放。工程施工处于空旷地带,地形开阔,空气流通性好,周围大气稀释和扩散条件较好,排放废气中的各项污染物能够很快扩散,且施工是短期行为,持续时间较短,施工过程中对大气环境的影响是暂时性的局部影响,并随施工的开始而消失,其影响时间短、范围小,同时采取抑尘措施,施工期对大气环境所造成的影响较轻。

运营期无废气排放。

9.1.6.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工机械和车辆冲洗废水和施工人员生活污水,其中冲洗废水经隔油防渗沉淀池处理后回用于洗车工序;施工人员生活污水主要为盥洗废

水，全部用于施工场地泼洒抑尘不外排。

工程运营期不新增饮水量，主要利用拟建跃进截退水渠水量。通过“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程的实施”，跃进截退水渠可接纳跃进干渠退水、灌溉回归水量，并截取的地下潜流、汇集南部山区的泉水，汇入阿克包孜干渠。通过加强节水措施，红山换区灌溉水利用系数为 0.62，满足“用水总量”控制用水指标，对河流的水文情势影响较低，对水环境为正面影响。

运营期无废水产生，不会对地表水产生不利影响。

9.1.6.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本工程属于“A、水利 2、灌区工程”，按地下水环境影响评价项目类别划为IV类，无需进行地下水影响预测与评价。

9.1.6.4 声环境影响分析

工程施工期噪声主要包括生产生活区、渠首工程、渠道工程、渠系建筑物施工等过程中各种机械和设备产生的噪声，以及运输车辆产生的流动噪声。工程采取低噪声设备、隔声屏障、优先采用电网供电运输车辆进出时低速、禁鸣、控制施工时间等降噪措施，且随着施工结束噪声影响也将消失。

工程运营期无典型的噪声源，无持续性噪声排放，闸门开启关闭产生的偶发性噪声频率较少，持续时间很短，不会对周边环境产生影响。

综上所述，项目噪声对环境的影响可接受。

9.1.6.5 固体废物环境影响分析

工程施工期挖填平衡，无弃土产生，施工期固体废物主要为废包装、建筑垃圾、危险废物、食堂废弃物和生活垃圾。其中废包装收集后外售综合利用；建筑垃圾优先回收利用，无法回收的外售综合利用或委托乌什县固废填埋场填埋；危险废物暂存危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处置；食堂废弃物由有资质单位收集处置；生活垃圾主要为清基过程筛选出的生活垃圾和施工人员产生的生活垃圾，定期清运至乌什县生活垃圾填埋场处置。

项目运营期无固废产生。

综上所述，固体废弃物经妥善处理，不会对周围环境产生影响。

9.1.6.6 生态环境影响分析

工程采取尽量减少工程占地，临时占地使用完毕进行生态恢复，加强对管理人员和施工人员的宣传教育，提高环保意识，注意保护植被等措施，降低施工期

对陆生生态的影响。工程施工期废水不排入地表水，减少对地表水水质、水生生物的影响。

从生态环境保护的角度看，该工程建设项目是可行的。

9.1.6.7 环境风险评价

本工程采取的环境风险措施及制定的预案切实可行。在严格落实风险防范措施、应急预案后，环境风险达到可接受水平，项目环境风险是可防控的。

9.1.7 总量控制

本项目属于生态类项目，无污染物排放，不设置污染物排放总量控制指标。

9.1.8 环境管理与监测计划

根据工程产污特征，评价提出了运行环境管理要求，并制定相应的环境监测计划。项目环境管理要求及环境监测计划制定合理，能够为环境管理和环保主管部门决策提供科学依据。

9.1.9 项目可行性结论

本工程建设符合国家及地方产业政策和规划要求，满足当地的环境功能区划的要求；工程具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 要求与建议

9.2.1 要求

(1) 本工程依托“乌什县跃进中型灌区续建配套与现代化改造工程”对现状卡拉苏干渠实施改造扩建，将跃进灌区灌溉回归水、退水，沿途汇入的泉水作为本工程引水水源，同时依托“乌什县秋格尔大型灌区续建配套与现代化改造工程”对阿克包孜干渠进行扩建，作为本工程水源引水渠道。上述梁工程作为本工程基础，应合理安排实施进度，在本工程运行前投入运营。

(2) 建设单位落实生态保护、恢复与重建费用，建议当地政府部门根据实际情况制定生态补偿费用指标向建设单位收取费用，统一安排生态恢复工作。

9.2.2 建议

- (1) 加强工程的安全综合管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。
- (2) 工程建设过程中，建设单位要加强与有关部门及项目周边居民和单位

的沟通联系，及时发现并妥善处理出现的问题。

(3) 选择有资质、管理严格的施工队伍，提高施工管理水平，严格按照工程设计方案施工，强化施工期环境管理，并抓好施工进度，尽可能地减少施工对环境造成的不利影响。