

乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

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：二〇二五年五月





工程师现场踏勘照片



灌渠现状



灌渠现状



灌渠现状



灌渠现状



周边村庄



# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 任务由来及背景 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环境影响评价工作过程 .....	2
1.4 分析判定相关情况 .....	4
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响 .....	40
1.6 环境影响评价主要结论 .....	41
<b>2 总则</b> .....	<b>42</b>
2.1 编制目的 .....	42
2.2 编制依据 .....	42
2.3 评价原则 .....	47
2.4 环境影响因素识别及评价因子 .....	47
2.5 评价等级及评价范围 .....	49
2.6 环境影响评价标准 .....	52
2.7 环境功能区划 .....	55
2.8 环境保护目标 .....	56
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>58</b>
3.1 现有工程 .....	58
3.2 工程概况及工程分析 .....	61
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>98</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	98
4.2 环境敏感区调查 .....	105
4.3 环境质量现状监测与评价 .....	108
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>130</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	130
5.2 运营期环境影响分析 .....	143
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>145</b>
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 .....	148
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>152</b>
7.1 社会效益分析 .....	152
7.2 经济效益分析 .....	152
7.3 环境效益分析 .....	152
7.4 环保投资估算 .....	153
7.5 小结 .....	154
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>155</b>
8.1 环境管理 .....	155
8.2 污染物排放管理要求 .....	157
8.3 环境监测 .....	158
8.4 环境保护“三同时”验收 .....	160
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>163</b>
9.1 结论 .....	163
9.2 要求与建议 .....	166

## 附图附件

### 附图：

- 附图 1：工程地理位置图；
- 附图 2：本次拟改造渠道在灌区的分布及施工平面布置图；
- 附图 3：项目区周边关系及环境保护目标分布图；
- 附图 4：环境现状监测布点图；
- 附图 5：工程与乌什县生态保护红线区位置关系示意图；
- 附图 6：工程与新疆乌什托什干河国家湿地公园位置关系示意图；
- 附图 7：本工程渠线穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地示意图；
- 附图 8：工程区域遥感影像图；
- 附图 9：生态系统分布图；
- 附图 10：土地利用现状分布图；
- 附图 11：植被类型分布图；
- 附图 12：植被样方调查点位分布图；
- 附图 13：NDVI 指数分布图；
- 附图 14：FVC 指数分布图；
- 附图 15：动物样线调查线路分布图；
- 附图 16：区域公益林分布图；
- 附图 17：典型生态保护措施示意图。

### 附件：

- 附件 1：项目实施方案的批复；
- 附件 2：环境质量现状检测报告；
- 附件 3：承诺书；
- 附件 4：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。

阿克托海乡灌区是乌什县的老灌区，是主要的粮食、特色林果业基地，其农业主要依靠阿克苏河主要组成部分的托什干河地表水进行灌溉，阿克托海乡辖有 15 个行政村。由于地理位置偏僻、自然条件恶劣，阿克托海乡灌区农业生产条件长期受恶劣的自然条件、资源条件限制，项目区农业生产一直处于大投入、低产量状态，较好的粮棉生产能力无法全面挖掘，一定程度上制约乡村经济稳定发展。灌区主要输水渠道现状多为土质渠，渗漏严重，渠床尺寸不一，目前运行情况较差，部分渠段淤积、冲刷破坏较严重。沿线配套建筑物老化、不配套现象突出，用户用水困难、负担重，管理设施严重欠缺，对当地乡村振兴、农业生产建设影响很大，输水渠道运行情况较差，灌区农业生产能力无法充分发挥。由于乌什县灌区受地形地貌限制位于托什干河两岸狭窄区域，国土面积较大，灌区布局较分散，导致灌区输水渠道众多、输水距离长，加上地方财政困难，长期以来境内灌溉输水渠没得到全面防渗节水改造。

2024 年中央一号文件（中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见）要求，推进中国式现代化，必须坚持不懈夯实农业基础，推进乡村全面振兴，要学习运用“千万工程”蕴含的发展理念、工作方法和推进机制，把推进乡村全面振兴作为新时代新征程“三农”工作的总抓手，坚持以人民为中心的发展思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，因地制宜、分类施策，循序渐进、久久为功，集中力量抓好办成一批群众可感可及的实事，不断取得实质性进展、阶段性成果。

为响应党中央、国务院关于《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》的重要举措，落实 2024 年中央一号文件要求，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会精神，进一步做好当地“三农”工作，乌什县水资源总站拟实施“乌什县防渗改建阿克托海干渠延伸段改造项目”，总投资 1520 万元，对阿克托海干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物。工程实施后在提升水利基础设施输水功能、促进农民持续增收、改善区域生态环境、

优化区域水资源配置、统筹城乡和谐发展等方面将发挥重要作用。

## 1.2 项目特点

(1) 本工程永久占地由渠道和渠系建筑区占地组成，占地面积为 67900m<sup>2</sup>，全部在原渠道基础上改建，不新增永久征地，占地类型均为水域及水利设施用地；临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，不占用基本农田。

(2) 本项目对阿克抱孜干渠延伸段的部分渠道进行防渗改造，工程不涉及渠首取水段。

(3) 本次工程拟改造的阿克抱孜干渠延伸段 7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，其他工程不涉及水源地。本次评价要求一级水源保护区范围内不得施工，灌渠维持现状，二级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、拌合站、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》等相关要求，避免对饮用水源造成污染。

(4) 本工程是以生态影响为主的项目，建成实施后运营期渠道输水灌溉过程无“三废”排放，主要对灌区部分渠道进行防渗改造，建设渠系建筑物，改善渠道供水效率，提高节水灌溉保证率，不新增引水量。项目对环境的主要影响体现在施工建设过程中粉尘、废水、噪声、固体废物等对周边环境的影响，以及施工过程对生态环境的影响。

## 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》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，本工程穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，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、地方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。

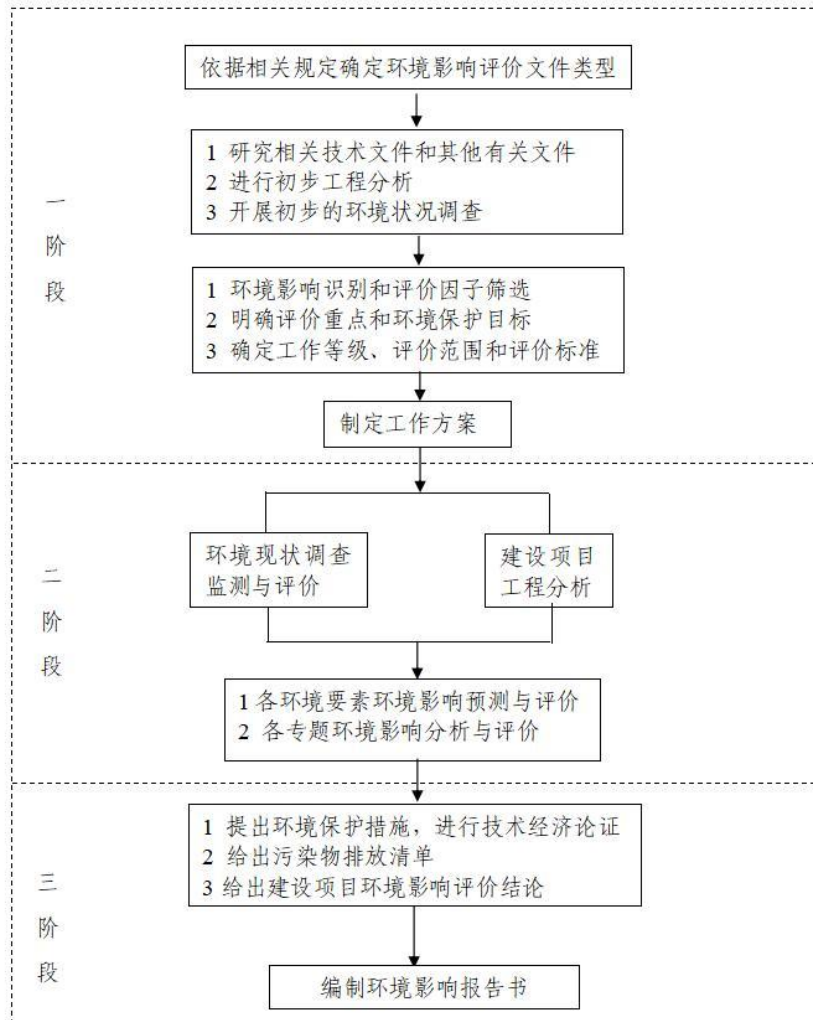


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

根据《环境影响评价公众参与办法》规定，2025年3月21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，在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众意见反馈；2025年4月24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。2025年4月28日和2024年4月29日建设单位在“阿克苏日报”报刊上进行了本工程公众参与公示，同时征求意见稿公示期间在周边敏感点处张贴了公告，公示期间未收到公众反馈。

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《乌什县防渗改建阿克孢孜干渠延伸段改造项目环

境影响报告书》。

## 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“第一类 鼓励类”中的“一、农林牧渔业 3. 农业节水改造和精细化管理：更新改造不符合灌溉节水标准的灌区”以及“二、水利 2. 节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”。2025 年 3 月 24 日工程取得《阿克苏地区发展改革委关于乌什县防渗改建阿克抱孜干渠延伸段改造项目初步设计的批复》（阿地发改批〔2025〕136 号），工程建设符合国家产业政策。

### 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》的符合性分析见表 1.4-1。

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。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，项目实施后年节水 50.2 万 m <sup>3</sup> ，可保障生态用水，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。	本项目对现有灌区内的部分渠道进行防渗改造，不涉及渠首取水段，现有灌区自托什干河引水，根据调查托什干河水质满足Ⅱ类标准，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。	本次工程拟改造的阿克抱孜干渠延伸段 7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，其他工程不涉及水源地，工程不设置排污口。	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	本工程涉及水源地一级保护区段灌渠不得施工。	符合

<p>设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>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。</p>		
<p>第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>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。</p>	<p>本工程施工期内禁止在水源地内设置排污口，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；</p> <p>本工程对位于阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区内的阿克孢孜干渠延伸段 7+518 至 10+834 段（3.316km）渠道进行防渗改造，截断渠道输水与地下水的联系，同时工程运营期无污染物排放，不会污染饮用水。</p>	符合

(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符合性分析见表 1.4-2。

**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符合性分析**

审批原则	本工程	符合性
<p><b>第一条</b> 本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批，其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取（蓄）水工程、输水工程、排水工程、田间工程及附属工程等，如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽，应同时参照执行水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）或水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）。</p>	<p>本项目对现有灌区内部分渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，建设内容不涉及水库枢纽，且现有灌区不具备城乡供水任务，因此本项目适用本原则。</p>	/
<p><b>第二条</b> 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总体规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、</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、生态环境保护规划等进行了符合性分析，均满足要求。</p> <p>②本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建</p>	符合

<p>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>筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m<sup>3</sup>，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90 号）文有关规定，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>	
<p><b>第三条</b> 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本工程永久占地和临时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以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。</p> <p>②本次工程拟改造的阿克抱孜干渠延伸段 7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，其他工程不涉及水源地，施工期采取严格措施避免对水源地造成污染，本工程要求一级保护区内不得施工，对二级保护区内的渠道进行防渗改造，截断渠道输水与地下水的联系，同时工程运营期无污染物排放，不会对水源地产生影响，符合水源地保护要求。</p>	符合
<p><b>第四条</b> 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>本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m<sup>3</sup>，可保障生态用水，维护水体的生态功能。</p>	符合

<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><b>第五条</b> 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>本项目对现有灌区内部分渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，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>	<p>符合</p>
<p><b>第六条</b> 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>本项目对现有灌区内的部分支渠、斗渠等进行防渗改造，不涉及渠首取水段，现有灌区自托什干河引水，根据调查托什干河水水质满足Ⅱ类标准，满足农田灌溉用水要求。</p>	<p>符合</p>
<p><b>第七条</b> 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</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；施工期结束后永久占地类型保持水域及水利设施用地不变，临时占地及时进行恢复，不会对景观产生明显不利影响。</p> <p>②工程实施后，减少了灌区自托什干河的引水量，保证了下游生态流量，不会对水生生态系统及鱼类等造成不利影响。</p>	<p>符合</p>

调。		
<b>第八条</b> 项目移民安置、专业项目改复建等工程建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护和污染防治措施。另行立项的，提出了单独开展环境影响评价要求。	本项目不涉及	/
<b>第九条</b> 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。 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。	项目施工组织方案具有环境合理性，对渠道及渠系建筑物施工期、料场、弃渣场、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，提出了施工期废水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施，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。	符合
<b>第十条</b> 项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目不涉及	/
<b>第十一条</b> 改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本次工程对老化严重、输水能力减退、严重影响农业生产的阿克托海乡内的渠道 6.83km 长渠道进行防渗改造；本次通过现状调查，确定现状渠道不存在环境污染问题	符合
<b>第十二条</b> 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。	本次评价按相关导则及规定要求，制定了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、环境管理等要求。	符合

### (3) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》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）符合性分析见表1.4-3。



表1.4-3 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析一览表

序号	管理规定	本工程	符合性
1	<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>本项目对现有灌区内的部分渠道进行防渗改造,不涉及渠首取水段,现有灌区自托什干河引水,根据调查托什干河水质满足 II 类标准。</p>	符合
2	<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:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。</p>	<p>本工程对位于阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区内的 7+518 至 10+834 段 (3.316km) 渠道进行防渗改造,其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区内渠道不得施工,不涉及上述条款中所列行为。</p>	符合
3	<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</p> <p>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</p> <p>(一) 对于潜水含水层地下水水源地</p> <p>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。</p> <p>(二) 对于承压含水层地下水水源地</p> <p>禁止承压水和潜水的混合开采,作好潜水的止水措施。</p>	<p>本工程对位于阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区内的 7+518 至 10+834 段 (3.316km) 渠道进行防渗改造,其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区内渠道不得施工,不涉及污水管道及输油管道,不涉及上述条款中所列行为。现有灌区自托什干河引水,根据调查托什干河水质满足 II 类标准,不涉及污水罐灌溉,满足农田灌溉用水要求。</p>	符合

(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。

本工程对阿克抱孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的  
渠系建筑物，全部在原渠道基础上改建，项目永久占地不新增永久征地，占地类  
型均为水域及水利设施用地，永久占地不占用耕地；临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，  
占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，施工结束后  
恢复原貌。

(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）的符合性分析见表 1.4-4。

**表1.4-4 工程与办资管〔2022〕251号文相关条款符合性分析一览表**

序号	政策要求	本工程	符合性
1	（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。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m <sup>3</sup> ，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能。	符合
2	（四）加快推进江河水量分配。以流域为单元，以流域综合规划为依据，统筹考虑重大水资源配置工程，明确江河流域分配的总水量和各相关地区的水量分配份额、重要控制断面下泄水量流量指标等，防止水资源过度开发。对尚未完成水量分配的跨省江河，流域管理机构要进一步加大协调力度；各相关省份要从全流域出发、从大局出发，尽快配合完成水量分配。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m <sup>3</sup> ，可保障下游生态用水，维护	符合

	各省级水行政主管部门要加快推进跨市县江河水量分配。开发利用地表水必须符合水量分配方案要求。	水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90号）文有关规定，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。	
3	（七）强化规划水资源论证。各级水行政主管部门要全面推动对工业、农业、畜牧业、林业、能源、自然资源开发等规划和重大产业、项目布局及各类开发区、新区规划等开展规划水资源论证工作，从规划源头促进产业结构布局规模与水资源承载能力相协调。需由流域管理机构审查的涉及流域水资源配置的专业（专项）规划，流域管理机构应同步组织对其规划水资源论证报告书进行审查。	本项目对现有灌区内部部分渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，不新增灌区取水量，不属于上述条款中的规划项目。	符合
4	（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。	本项目对乌什县秋格儿灌区内的部分渠道进行防渗改造，工程不涉及渠首取水段。本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配。	符合
5	（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资源配置工程项目、控制	本项目对现有灌区内的部分渠道进行防渗改造，工程不涉及渠首取水段，且不新增灌区取水量。	符合

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)的符合性分析见表 1.4-5。

**表1.4-5 工程与水资管〔2020〕225号文符合性分析一览表**

序号	政策要求	本工程	符合性
1	(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。	本项目对现有灌区	符合
2	(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。	内的部分渠道进行防渗改造，工程不涉及渠首取水段，且新增灌区取水量，无需重新编制水资源	
3	(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。	论证报告。	

### 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。

本工程对阿克抱孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，全部在原渠道基础上改建，项目永久占地不新增永久征地，占地类型均为水域及水利设施用地，永久占地不占用耕地；临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，施工结束后恢复原貌，工程实施后可改善灌区输配水和灌区灌溉条件，不新增灌区取水量，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下图。

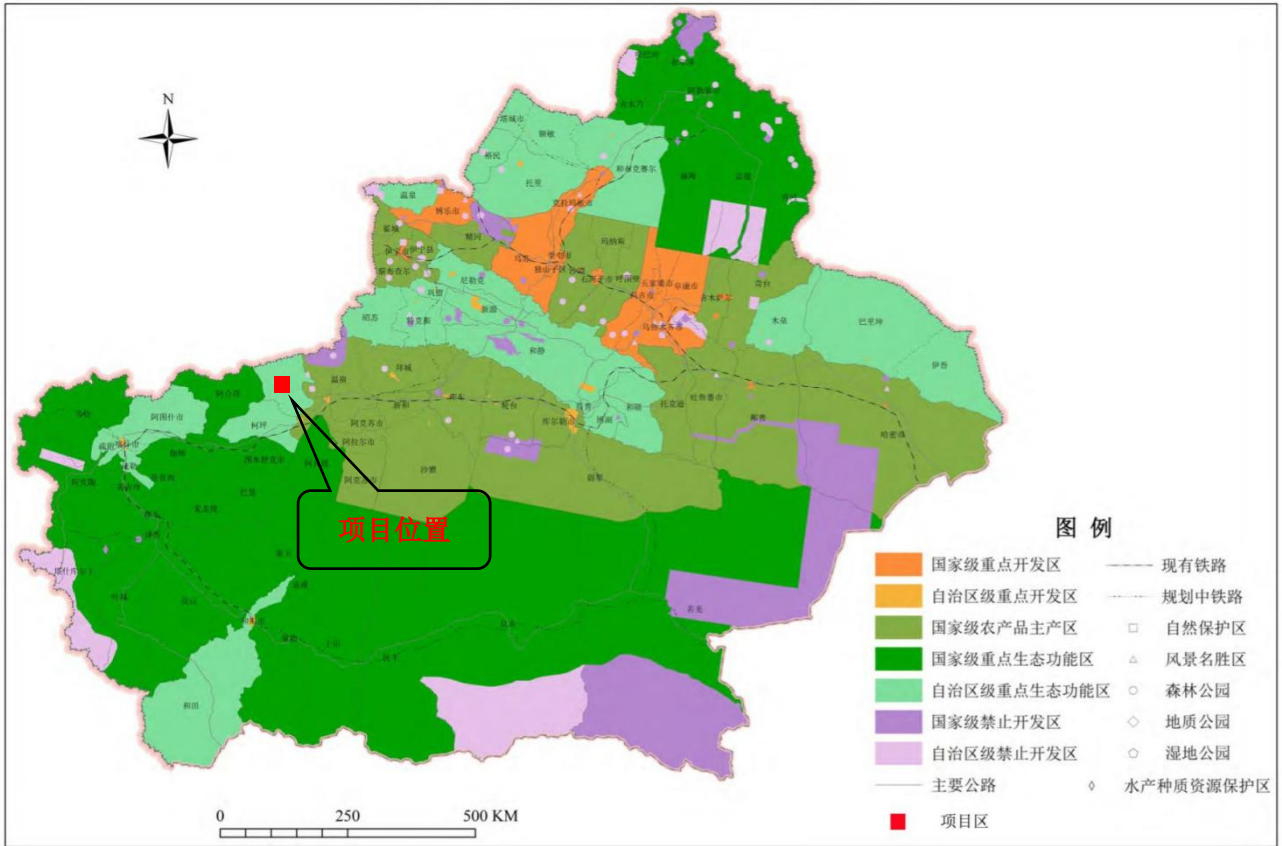


图 1.4-1 项目与自治区主体功能区划位置关系图

(2) 《新疆生态功能区划》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。

表 1.4-6 区域生态功能区划

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 <sub>3</sub> 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

本工程对阿克抱孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，全部在原渠道基础上改建，项目永久占地不新增永久征地，占地类

型均为水域及水利设施用地，永久占地不占用耕地；临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，施工结束后恢复原貌，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，落实水土流失防治措施，可有效降低施工期对环境的影响，工程实施后可改善灌区输配水和灌区灌溉条件，不新增灌区取水量，工程满足区域生态功能区划，与区域发展相协调。

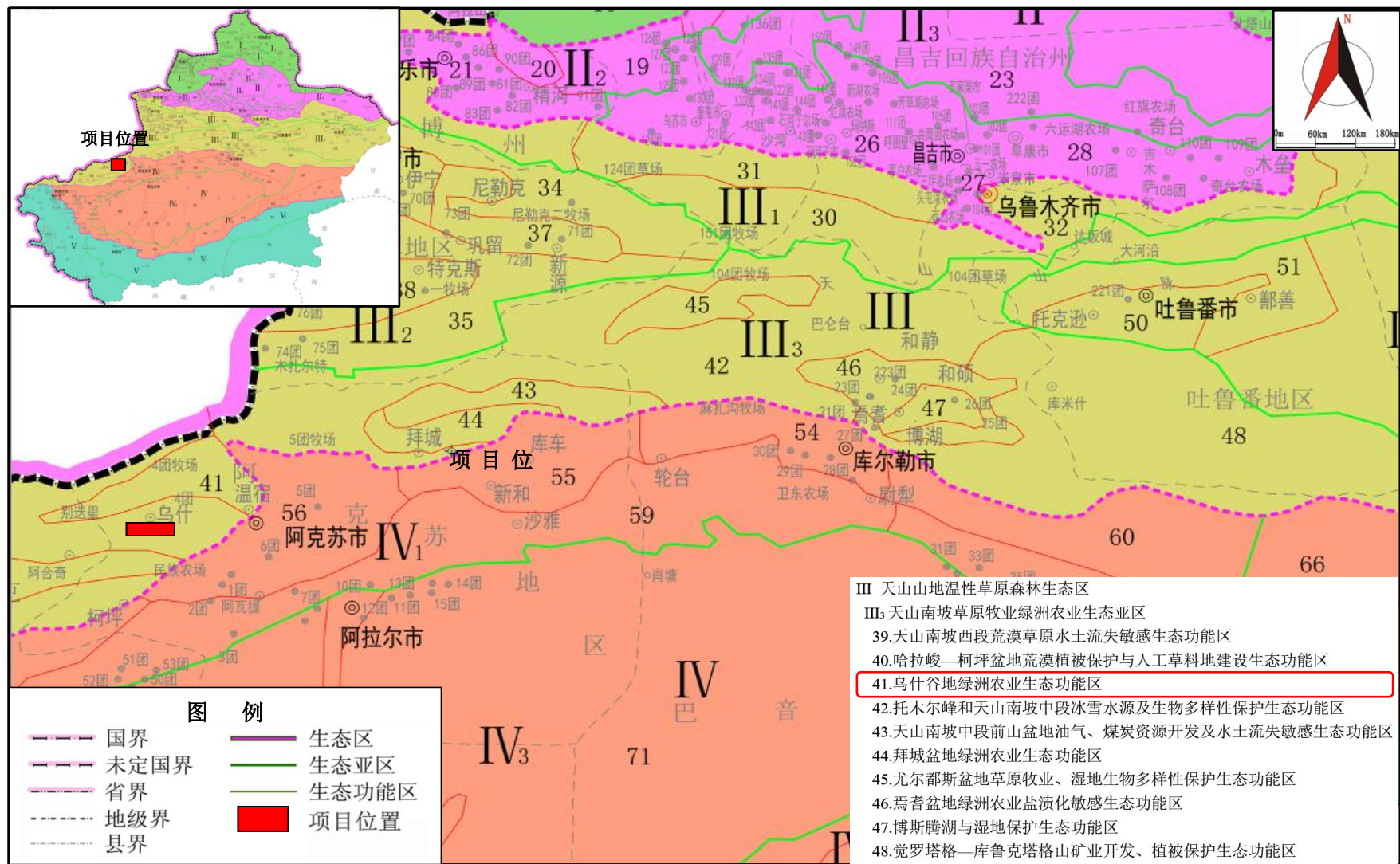


图 1.4-2 生态功能区划图



### （3）中国新疆水环境功能区划协调性分析

《中国新疆水环境功能区划》由原新疆维吾尔自治区环境保护局 2002 年编制完成，于 2002 年 8 月通过国家环保局验收，同年 11 月 16 日自治区人民政府以新政函[2002]194 号文进行了批复。

根据《中国新疆水环境功能区划》，项目所在区域托什干河执行 II 类水质目标，使用功能为饮用、工业、农业用水。本项目为灌区改造工程，评价要求施工期生产及生活污水妥善处理，禁止直接排放河道水体，避免对地表水环境产生污染，保护托什干河水体水质，以符合水环境功能区划确定的水质保护目标。

### （4）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》	<p><b>构建现代水利支撑体系。</b>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。</p> <p><b>推进资源节约高效利用。</b>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。</p>	本工程对阿克赛干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m <sup>3</sup> 。所属灌区农业灌溉水有效利用系数达到 0.95。	符合
《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》	<p><b>发展目标</b> 农业灌溉水利用系数提高到 0.56。</p> <p><b>提升农业装备现代化水平。</b>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。</p> <p><b>完善现代水利基础设施</b> 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、喀普斯浪浪亚塔什灌区等 12 处中型灌区进行续建配套与节水改造。</p>		符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	<p><b>加强水资源、水生态、水环境系统管理。</b>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。</p> <p><b>大力发展节水农业</b> 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。</p>		符合
《新疆阿克苏地区“十四五”水安全保障规划》	<p><b>水资源节约集约高效利用。</b>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。</p> <p><b>现代农林牧业灌溉保障。</b>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。</p>		符合

	<p><b>水治理体系与治理能力。</b>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。</p>		符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	<p>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。</p>		符合

#### 1.4.4 生态环境分区管控要求符合性分析

对照《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）以及《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》（2024年10月28日发布）的相关规定，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《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），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，属于一般管控单元（编码 ZH65292730001），与其管控措施符合性分析见表 1.4-10。

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(2025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)》中鼓励类项目,同时不属于《市场准入负面清单(2025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	本工程不属于不符合国家(地方)标准	符合

		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。	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。	
		（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）。	本工程为灌区防渗渠改造工程，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 限制开发建设的活动	（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。	本工程为灌区防渗渠改造工程，不属于高耗水、高污染行业。	符合
		（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	工程不新增永久占地，永久占地均为水域及水利设施用地（沟渠）；临时占地	符合

		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。	不占用永久基本农田，占用耕地、林地等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。	本工程为灌区防渗渠改造工程，不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	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)》中鼓励类，施工期废水全部妥善处理，运营期无废水产生，不排入地表水体，不会污染水环境。	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。	工程符合自治区主体功能区规划、自治区生态环境功能区划、国民经济发展规划、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



		(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。	不涉及	符合
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。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障生态用水，维护水体的生态功能。	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	本项目对现有灌区内的部分渠道进行防渗改造，不涉及渠首取水段，现有灌	符合

		<p>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。加强农副产品加工、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。</p>	<p>区自托什干河引水，根据调查托什干河水质满足Ⅱ类标准，满足农田灌溉用水要求。</p> <p>本工程对位于阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区内的 7+518 至 10+834 段（3.316km）渠道进行防渗改造，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区内渠道不得施工，截断渠道输水与地下水的联系，同时工程运营期无污染物排放，不会污染饮用水。</p>	
		<p>（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，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。</p>	不涉及	符合
A3 环境 风险 防控	A3.2 联防 联控要求	<p>（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，推进饮用水水源地规范化建设，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地保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源地保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源地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地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。强化饮用水水源地保护区环境应急</p>	<p>本项目对现有灌区内的部分渠道进行防渗改造，不涉及渠首取水段，现有灌区自托什干河引水，根据调查托什干河水质满足Ⅱ类标准，满足农田灌溉用水要求。</p> <p>本工程对位于阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区内的 7+518 至</p>	符合

A4 资源 利用 要求		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。	10+834 段（3.316km）渠道进行防渗改造，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区内渠道不得施工，截断渠道输水与地下水的联系，同时工程运营期无污染物排放，不会污染饮用水。		
		〔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。	工程施工过程中无危险废物产生。	符合	
	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。	〔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。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90 号）文有关规定。	符合
					符合
	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。	工程不新增永久占地，永久占地均为水域及水利设施用地（沟渠），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	〔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

	利用	(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。		
		(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。	不涉及	符合
		(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。	不涉及	符合
		(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（2025 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）》中鼓励类项目，同时不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项。	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。		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	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。	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。	本工程为灌区防渗渠改造工程，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）	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。		本工程为灌区防渗渠改造工程，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。		本工程为灌区防渗渠改造工程，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）》中鼓励类项目，同时不属于《市场准入负面清单（2025 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
	1.22 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

	1.23 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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	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	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

	<p>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。</p>		
	<p>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。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。</p>	<p>本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90号）文有关规定。</p>	符合
	<p>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。</p>	不涉及	符合
资源利用要求	<p>4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。</p>	<p>本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90号）文</p>	符合
	<p>4.2 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。</p>	<p>本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90号）文</p>	符合



			有关规定。	
		4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035年）》。	工程不新增永久占地，永久占地均为水域及水利设施用地（沟渠），施工期严格控制作业区范围，减少临时占地面积。	符合
		4.4 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%，单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%，非化石能源消费比重增长至 18%以上。	不涉及	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
ZH652927 30001	乌什县一般 管控单元	一般 空间布 局约束 单元	1、建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《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。	工程不新增永久占地，永久占地均为水域及水利设施用地（沟渠）；临时占地不占用永久基本农田，占用耕地、林地等需依法办理相关征地手续，并进行补偿。	符合
			2、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。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
			3、严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。	不涉及	符合
			4、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	工程固废均得到妥善处置，不涉及利用渗	符合

			质。	坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置	
			5、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。	危险废物。	符合
		污染物 排放管 控	1、强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	不涉及	符合
			2、严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	不涉及	符合
			3、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，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。	不涉及	符合
			4、因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	不涉及	符合
		环境风 险防控	1、依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	不涉及	符合
		资源利 用效率	1、全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。	不涉及	符合

			2、减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。	不涉及	符合
			3、推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。	本工程不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障下游生态用水，维护水体的生态功能，同时根据本工程实施方案调查分析结论，现有灌区三条红线水资源量符合《关于乌什县用水总量控制方案》（乌政办发[2018]90号）文有关规定，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。	符合

本工程对阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，并配套必要的渠系建筑物，全部在原渠道基础上改建，项目永久占地不新增永久征地，占地类型均为水域及水利设施用地，永久占地不占用耕地；临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，施工结束后恢复原貌，工程不占用生态保护红线和基本农田，工程实施后可改善灌区输配水和灌区灌溉条件，不新增灌区取水量，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，减少灌区自托什干河的引水量，可保障生态用水，维护水体的生态功能。本工程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。

综上，经与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）以及《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》（2024年10月28日发布）各条款逐条对比分析，本工程符合生态环境分区管控方案要求。

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，属于乌什县一般管控单元，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本工程为灌区防渗渠改造工程，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 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，具体见下表和图。

**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”。



图 1.4-4 全国沙化土地防治分区图

## (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。

本工程不在沙化封禁保护区范围内，项目不新增永久占地，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，通过灌渠防渗改造，可降低灌溉取水量，保障生态用水。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。

（2）水环境影响评价：施工期废水处置措施及去向，工程施工对阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地的影响。

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

（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：施工期危险物质主要包括施工机械、车辆等使用的柴油、汽油，采取相应的风险防控措施后，环境风险属于可防控水平。

## 1.6 环境影响评价主要结论

本工程为乌什县防渗改建阿克抱孜干渠延伸段改造项目，工程实施后可提高灌区灌溉水资源的有效利用率，实现水资源可持续利用。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。
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (15) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日修正；
- (16) 《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

##### 2.2.2.1 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7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) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，环办固体函〔2022〕230号，2022年6月7日；

(19) 《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；

(20) 《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；

(21) 《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；

(22) 《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；

(23) 《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；

(24) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日修正；

(25) 《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；

(26) 《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；

(27) 《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；

(28) 《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。

#### **2.2.2.2 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) 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；

(25) 《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；

(26) 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；

(27) 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；

(28) 《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；

(29) 《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；

(30) 《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；

(31) 《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；

(32) 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》(HJ 1259-2022)；
- (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) 《乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目初步设计报告》，新疆海江工程咨询有限责任公司，2025年2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，结果见表 2.4-1。

**表 2.4-1 环境影响要素识别结果一览表**

类别		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤	植被	动物	景观	水土流失及土地沙化
施工期	土地清理	-1D	-1D	/	-1D	-1D	-2C	-1C	-1C	-1D
	工程施工	-1D	-1D	/	-1D	-1D	-1C	-1C	-1C	-1D
	设备安装	-1D	/	/	-1D	-1D	/	-1C	-1C	/
运营期	灌溉工程	/	/	/	-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，主要环境影响因素为环境空气、声环境、土壤环境、植被、动物、景观、水土流失及土地沙化等，均随着施工期的结束而消失；运营期对生态环境的有利影响是长期存在的，在运营过程中主要负面影响因素表现在声环境方面。

#### 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，见表 2.4-2 及表 2.4-3。

**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 <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	施工期	污染源评价	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC 等
		影响评价	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC 等
	运营期	污染源评价	--
		影响评价	--
地表水环境	现状评价		水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	施工期	污染源评价	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS
		影响评价	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS
	运营期	污染源评价	--

		影响评价	--
地下水		/	IV类项目，无需评价
声环境		现状评价	昼间等效 A 声级 (L <sub>d</sub> )、夜间等效 A 声级 (L <sub>n</sub> )
	施工期	污染源评价	LA (r)
		影响评价	昼间等效 A 声级 (L <sub>d</sub> )、夜间等效 A 声级 (L <sub>n</sub> )
	运营期	污染源评价	--
		影响评价	--
固体废物	施工期	污染源评价	施工区产生的剩余弃渣弃土、建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾
		影响评价	
	运营期	污染源评价	--
		影响评价	
土壤环境		/	IV类项目，无需评价
环境风险	施工期	风险识别	油类物质
		影响分析	
	运营期	风险识别	/
		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、生产力和生物量	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施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、柴油发电机废气、焊接烟尘等，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。

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 地表水环境评价工作等级及评价范围

项目施工期机械及车辆冲洗水沉淀后用于施工区泼洒抑尘，生活污水依托附近村庄现有设施处理。项目工程主要对阿克孢孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行



防渗改造，配套必要的渠系建筑物，运营期不引水，灌区无退水，不改变周边地表水体水文要素。不进行地表水评价。

### 2.5.3 地下水评价工作等级及评价范围

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，该灌区水源为托什干河，不使用再生水，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），工程类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

### 2.5.4 声环境影响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。

本工程渠道、渠系建筑物以及临时占地区域周边以村庄为主，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境影响评价等级为二级，评价范围为施工区和临时工程边界 200m 范围以内区域。

### 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下表。

**表 2.5-1 环境风险评价工作等级划分依据表**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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场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。当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势 I。当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本工程施工期施工机械、车辆等在附近加油站加油，工程不设置车用燃料油贮存罐；施工期备用柴油发电机房内存 1 桶 0.1t 柴油，工程施工期不涉及其他危

险物质使用、贮存。

本工程运营期不涉及危险物质使用、贮存。

**表 2.5-2 工程危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定表**

阶段	风险源	危险物质	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	$q/Q$ 值
施工期	备用柴油发电 机房	柴油	--	0.1	2500	0.00004
	工程 Q 值 $\Sigma$					0.00004

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，则项目风险评价工作等级划分为简单分析。

### (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

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 附录 A，工程类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。

## 2.5.7 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	不涉及	--
	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 $20\text{km}^2$ 时 (包括永久和临时占用陆域和水域)	占地	三级

	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	11.46hm <sup>2</sup>	
	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

本工程对秋格爾灌区内部分渠道进行改造，不涉及新增地表水取水。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渠道中心线外扩 300m 范围，评价范围面积为 445.5932hm<sup>2</sup>。灌区非灌溉季节无水，本工程非灌溉季节进行施工，不涉及水生生态调查内容。

## 2.6 环境影响评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

#### （1）环境空气

TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准一览表

项目	标准值		标准名称
	单位	数值	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	70
		24h 平均	150
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	35
		24h 平均	75
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	60
		24h 平均	150
		1 小时平均	500
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	40
		24h 平均	80
		1 小时平均	200
CO	mg/m <sup>3</sup>	24h 平均	4
		1 小时平均	10
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
TSP	mg/m <sup>3</sup>	年平均	200
		24h 平均	300

《环境空气质量标准》  
(GB3095-2012)  
及其修改单二级标准

(2) 地表水环境

托什干河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	℃	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
	pH	6~9	无量纲	
	溶解氧	≥6	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤4	mg/L	
	化学需氧量	≤15	mg/L	
	五日生化需氧量	≤3	mg/L	
	氨氮	≤0.5	mg/L	
	总磷（以P计）	≤0.1	mg/L	
	总氮（湖、库，以N计）	≤0.5	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	≤0.00005	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	挥发酚	≤0.002	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	
	硫化物	≤0.1	mg/L	
	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	个/L	

### （2）地下水

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

### （3）声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

**表 2.6-3 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	1类	55	45	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准

### （4）土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求。

## 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。具体标准值见下表。

项目运营期无废气排放。

**表 2.6-4 施工期废气污染物排放标准**

污染物		限值	标准来源
施工期	颗粒物	周界外浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>	《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

## (2) 废水

工程施工期混凝土养护过程养护水全部蒸发损失，机械、车辆冲洗废水经防渗沉淀池处理后用于施工区泼洒抑尘，施工期生活污水依托所在村庄现有的收集处置设施进行处理，无废水外排。运营期灌区不新增灌溉面积，同时本次工程实施后可提高灌溉水利用系数，节约灌区用水量。项目运营期不新增管理定员，不新增生活污水。

## (3) 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）中的1类标准。标准值见下表。

**表 2.6-5 噪声排放标准一览表**

类别	时段	单位	标准值		标准来源
			昼间	夜间	
噪声	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	dB (A)	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 1 类标准

### 2.6.3 控制标准

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.7 环境功能区划

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

### (1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，结合本区域的具体情况，环境空气质量功能区应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

### (2) 水环境功能区划

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。

### （3）声环境功能区划

项目区属于1类声环境功能区。

### （4）生态功能区划

根据新疆生态功能区划，本项目所在区域属于“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

工程评价区域内无重点保护文物及珍稀动植物资源，根据区域环境特征和项目施工污染特征，确定本工程施工期的环境保护目标及保护要求见下表。

工程运营期仅闸门开启关闭产生偶发性噪声，产生频率很少，持续时间也很短，对声环境影响较小，运营期无废气、生产废水、固体废物等污染产生，因此运营期不需识别环境保护目标。

表2.8-1 渠道地理坐标及保护目标一览表

环境要素	工程区	保护对象	保护内容	相对工程区方位	最近距离	环境功能区
大气环境、声环境	阿克袍孜干渠延伸段（0+000-3+518）	库西塔格村	466人	渠道两侧	紧临	环境空气二类区、声环境1类区
		苏盖特力克村	495人	渠道两侧	紧临	
	阿克袍孜干渠延伸段（7+518-10+834）	苏依提咯村	225人	渠道西侧	155m	
		阿克托海村	286人	渠道北侧	紧临	
	施工生产区	/	/	/	/	
弃渣场	/	/	/	/		
地表水	/	托什干河	/	N	1.6km	II类水体
	/	本项目渠道	满足农田灌溉要求	/	/	满足农田灌溉要求
地下水	阿克袍孜干渠延伸段（7+518-10+834）	阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地	/	穿越		《地下水质量标准》III类标准
土壤	工程施工区及临时占地区	工程永久占地和临时占地土壤	无盐化、酸化、碱化，无污染	/		/
生态环境	工程施工区及临时占地区	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	/		/
		评价范围内公益林	公益林面积不减少			
环境风险	工程施工区及临时占地区	阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地	/	施工区穿越，临时占地区不涉及		/



### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程

##### 3.1.1 流域概况

托什干河是阿克苏河流域两大支流之一。该河发源于天山南脉主山脊北坡，河源高程在 4000m 以下，是一条由冰雪消融，降雨及地下水混合补给的河流。该河流从源头至库玛拉克河汇合处，全长 512km。该河呈羽状水系，流向与天山南脉自西向东平行，沿程接纳多条支流。高山冰雪融水是该河的主要补给源，另外还有地下水及夏季雨洪补给。出山口处沙里桂兰克站是该河的水量控制站，测站以上河长为 358km，集水面积为 19166km<sup>2</sup>，实测多年平均年径流量 27.02 亿 m<sup>3</sup>。

##### 3.1.2 灌区现状

###### (1) 水源工程

乌什县现有跃进、秋格尔、联合及北山四大灌区，2025 年拟建红山灌区，灌区分布见下图。本次工程对秋格尔灌区内阿克抱孜干渠延伸段进行防渗改造，本工程改造渠道在灌区内分布情况见下图。

图 3.1-1 乌什县现有及规划灌区分布图

秋格尔灌区范围覆盖亚科瑞克乡、阿克托海乡、乌什镇、奥特贝希乡等乡镇，灌区水源为托什干河，秋格尔渠首为其合法引水口。秋格尔渠首位于县城西北方向约 9km 处，地理坐标东经 41° 12' 21.790"，北纬 79° 06' 12"，1971 年建成运行，2014 年对渠首进行了除险加固，目前运行良好。秋格尔渠首是全拦河

式溢流堰式引水枢纽工程，溢流堰共 20 孔，每孔 8m，总长 160m，堰上设边防公路桥。泄洪冲砂闸布置在右岸，共 14 孔，单孔宽 8m，总净宽 125m，进水闸为 4 孔，单孔净宽 6m，总净宽 24m，设计引水流量 20.61m<sup>3</sup>/s，最大引水量 24.73m<sup>3</sup>/s，灌区主要的输水渠道为秋格尔总干渠，控制灌溉面积 41.51 万亩。

### (2) 骨干工程

项目区位于乌什县秋格尔灌区，秋格尔灌区骨干引水渠为秋格尔引水枢纽及输水总干渠，秋格尔引水枢纽及输水总干渠位于乌什南灌区上游，枢纽布置形式是正面泄洪，侧面引水冲砂泄洪冲砂部分，进水闸有两孔。秋格尔总干渠共有分水闸 6 座，支干渠 6 条，支渠 21 条。该总干渠由于受泉水补给影响，渠道内水温较高，冬季不结冰。现已完成防渗改造，承担着秋格尔灌区 41.51 万亩灌溉面积的灌溉任务。

### 3.1.3 本次改造渠道的渠系分布及引水情况

#### (1) 本次改造渠道的渠系分布

本次对阿克托海乡境内阿克抱孜干渠延伸段（部分渠段）6.83km 长渠道进行防渗改造，改造渠道水系关系见下表。

**表3.1-1 本次改造渠道的水系关系一览表**

乡镇	本次改造渠道	上级供水渠	备注
阿克托海乡	阿克抱孜干渠延伸段 (0+000-3+518)	托什干河-秋格尔渠首-秋格尔总干渠上段-阿克抱孜干渠-本次项目区	秋格尔灌区
	阿克抱孜干渠延伸段 (7+518-8+388)	托什干河-秋格尔渠首-秋格尔总干渠上段-阿克抱孜干渠-本次项目区	
	阿克抱孜干渠延伸段 (8+408-10+834)	托什干河-秋格尔渠首-秋格尔总干渠上段-亚瓦克干渠-本次项目区	

#### (2) 可供水量情况

根据《关于阿克苏地区各县市及兵团第一师实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的复核意见》新水函〔2015〕10 号文件的有关规定，阿克苏地区各县（市）2015 年实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标分解指标汇总数据见下表。

**表 3.1-2 阿克苏地区乌什县“三条红线”用水量控制指标表**

县市名称	水平年	工业用水量 (亿 m <sup>3</sup> )	农业用水量 (亿 m <sup>3</sup> )	居民生活用水量 (亿 m <sup>3</sup> )	总用水量 (亿 m <sup>3</sup> )		
					地表水	地下水	合计
乌什县	2015	0.0100	3.1430	0.0923	3.2139	0.0313	3.2453
	2020	0.0208	3.1199	0.1043	3.2139	0.0311	3.2450
	2030	0.0388	3.1124	0.1002	3.2139	0.0374	3.2513

**表 3.1-3 乌什县秋格尔灌区“三条红线”分配水量统计表**

灌区	水平年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
乌什县	2015	0	347.6	1597.92	2772	1224.19	3499.4	3047.68	3458.44	117.17	1637.6	0	0	17702
	2020	0	0	269.37	1014.06	1459.23	1628.37	3977.93	3599.32	1585.3	785.67	556.75	0	14876
	2030	0	0	268.51	1630.81	1454.55	1623.15	3345.19	3587.79	1651.8	782.8	554.9	0	14828

项目实施后年节水 50.2 万 m<sup>3</sup>，项目实施不会超过乌什县秋格尔灌区分配水量。

### 3.1.4 本次改造渠道工程现状及主要存在问题

#### (1) 工程现状

本次防渗改建渠道阿克孢孜干渠起点位于秋格尔电站（7+000 处）处，根据现场调查 0+000~3+518 段为已建防渗渠，渠道多处破损严重；3+518~7+518 段为防渗渠，渠道纵坡较缓，淤积严重，7+518~10+700 段穿洪沟、耕地及山体，淤积严重，并且没有考虑待建红山水库的引水问题，本次改造一并考虑。

#### (2) 存在问题

①起点段接秋格尔干渠引水电站（7+000 处），地势较高，引水进入渠道后渗漏严重（砼板破损）。

②现状渠道为防渗渠，淤积严重，渠道右侧紧邻居民点，渠道左侧紧挨乡村道路，改扩建位置不足。

③渠道沿线部分已建交通桥淤积严重阻碍过水。

④渠道两侧基本为农田，部分渠段有少量树木和通信杆、田间道路等基础设施；沿线渠系建筑物不仅老化严重，而且配套率较低，影响有效分水和科学计量。

⑤沿线分水口缺少控制性建筑物。



破损灌渠现状



破损灌渠现状



分水闸现状



未硬化灌渠现状

## 3.2 工程概况及工程分析

### 3.2.1 工程基本情况

- (1) 项目名称: 乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目
- (2) 建设单位: 乌什县水资源总站
- (3) 建设性质: 改建
- (4) 项目投资: 总投资 1520 万元, 其中环保投资 32 万元, 占总投资的 2.1%。
- (5) 建设地点

工程位于阿克苏地区乌什县阿克托海乡。

- (6) 工程任务和规模

#### ①工程任务

A、通过对阿克袍孜干渠防渗改建及建筑物配套完善, 阿克托海乡可改善灌溉面积 2.5 万亩。

B、通过对灌区内部渠系工程的防渗改造, 提高了灌区的灌溉保证率, 干渠渠道水利用系数从 0.92 提高至 0.95, 工程实施后年节水量约 50.2 万 m<sup>3</sup>。

②渠道引水规模

根据《乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目初步设计报告》，工程设计水平年：现状年为2023年，规划年为2027年。

本项目控制灌溉面积为2.5万亩，本次改建渠道0+000~3+518段设计流量为1.5m<sup>3</sup>/s、设计加大流量为1.95m<sup>3</sup>/s；渠道7+518~10+834段设计流量4.5m<sup>3</sup>/s，加大流量4.95m<sup>3</sup>/s，小于<5m<sup>3</sup>/s，故本次设计渠道工程级别属于5级。

表 3.2-1 渠道主要地理坐标及建设规模一览表

序号	乡镇	渠名	地理坐标	设计长度	控制灌溉面积	设计流量	加大流量	备注	
				km	万亩	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s		
1	阿克托海乡	阿克袍孜干渠延伸段(0+000-3+518)	起点	79°10'24.789"E 41°12'3.009"N	3.518	2.5	1.5	1.95	秋格尔灌区
			拐点1	79°10'52.518"E 41°12'11.577"N					
			拐点2	79°10'57.925"E 41°12'0.685"N					
			拐点3	79°11'8.740"E 41°12'2.539"N					
			拐点4	79°11'21.254"E 41°11'37.202"N					
			拐点5	79°11'39.716"E 41°11'45.235"N					
			拐点6	79°11'45.664"E 41°11'36.043"N					
			拐点7	79°11'44.119"E 41°11'35.425"N					
			终点	79°11'53.315"E 41°11'20.832"N					
2		阿克袍孜干渠延伸段(7+518-10+834, 其中8+388至8+408段除外)	起点	79°13'37.982"E 41°10'44.557"N	3.316	2.5	4.5	4.95	
			拐点1	79°13'37.673"E 41°10'42.974"N					
			拐点2	79°14'20.584"E 41°10'32.700"N					
			拐点3	79°14'34.238"E 41°10'43.225"N					
			拐点4	79°15'3.341"E					

			41°10'43.418"N					
		终点	79°15'31.266"E 41°10'59.157"N					
合计		/	/	6.834	2.5	/	/	/

(7) 劳动定员

工程施工期高峰人数预计 50 人。

工程完成后，依托现有管理人员，不新增劳动定员。

(8) 施工工期

本工程性质为老渠道防渗衬砌改造工程，综合考虑本工程的施工条件、工程规模、工序要求，工程建设分为 4 个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程收尾期，主要施工工期为 5 个月（150 天，含灌溉停水期）。

### 3.2.2 工程建设内容

(1) 建设内容

本次工程对阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，配套必要的分水、输水建筑物，提高渠道安全运行能力，配套渠系建筑物 35 座，节制分水闸 8 座，无节制分水闸 21 座，农桥 5 座，沉淀池 1 座。

表 3.2-2 工程主要建设内容

类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	渠道防渗改造	对阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，控制灌溉面积 2.5 万亩，改造渠道 0+000~3+518 段设计流量为 1.5m <sup>3</sup> /s，渠道 7+518~10+834 段设计流量为 4.5m <sup>3</sup> /s。	改造
	渠系建筑物	根据渠道工程分水、交通、输水、汇水等需求，结合现状渠系建筑物类型和分布特点，并考虑到渠道流速控制在规范规定不冲不淤流速范围内，配套渠系建筑物 35 座（其中保留 3 座），节制分水闸 8 座，无节制分水闸 21 座，农桥 5 座，沉淀池 1 座。	新建
辅助工程	防腐防渗	砼强度等级渠道采用 C35、C30 及 C25 砼，抗渗标号 W6，抗冻标号 F200 及 F150，伸缩缝采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶封缝。	新建
临时工程	施工生产区	施工人员就近租用民房，无需新建临时生活区；临时生产区就近设置在各斗渠周边荒滩地上（不在环境敏感区范围内）。主要用于建筑材料及施工设备的暂存，施工机械、车辆在附近加油站加油，工程不设置车用燃料油贮存罐。	新建
	施工道路	<b>对外交通：</b> 外界连通主要道路是 G219 国道、S306 等城乡柏油路。 <b>场内交通：</b> 目前本次施工范围内大部分渠线一侧 2~5 范围内有 4~	依托 新建

		6m 宽的乡村道路，能满足场内交通需求，少部分渠段两侧均无交通道路，本次为无施工通行条件的渠段设置施工道路，布置长度 2.5km，临时道路 4.0m 宽，施工前对其进行局部平整。	
	弃渣场	本工程共设置 1 处弃渣场，位于项目周边的荒地，弃渣场占地 30000m <sup>2</sup> ，最大堆渣高度小于 2m。	/
	商品砂石料场	砂砾石抗冻料均由乌什县阿恰塔格乡商品砂石料场购买调入成品，距工程区平均运距约 30km，工程区有乡级公路通过，交通方便。	依托
	施工导流	施工期安排在非灌溉季节，在非灌溉季节渠道中不通水，故不需要进行施工导流。	/
公用工程	供水	<b>施工期：</b> 用水主要包括混凝土养护用水、施工机械和车辆冲洗用水、生活用水等，采用罐车由附近村庄拉运。	/
		<b>运营期：</b> 由各乡镇水利管理站管理，管理人员为 4 人不变，不新增生活用水。	
	供电	<b>施工期：</b> 施工区内大部分区域已完成农业电网改造，工程施工过程中优先利用现有灌区电源，同时，项目配备 30kW 柴油发电机 3 台，以备突发停电、电力负荷不足时使用。	
		<b>运营期：</b> 利用现有灌区电源供电。	
供暖	<b>施工期：</b> 施工期无需供暖。	/	
	<b>运营期：</b> 由各乡镇水利管理站管理，管理人员为 4 人不变，运营期人员冬季采用电暖器供暖。		
燃油系统	<b>施工期：</b> 施工机械、车辆在附近加油站加油，工程不设置车用燃油贮存罐。	/	
	<b>运营期：</b> 不涉及。		
环保工程	废气	<b>施工期：</b> 施工作业场施工扬尘：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； 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：选用节能环保型柴油发电机，将排气筒引出发电机房顶排放，并适当提高排气筒高度，燃料选用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）的要求，以减少污染物排放。本工程将柴油发电机作为备用电源，施工期启用时间短，同时该地区扩散条件较好，因此对区域环境空气造成的影响较小； 聚氨酯密封胶废气：通过选用环保、合格性产品，减少废气产生量，工程施工场地空旷，扩散条件好； 焊接烟尘：工程施工场地空旷，扩散条件好。	/
		<b>运营期：</b> 运营期无废气产生	
	废水	<b>施工期：</b>	/

	<p>机械车辆冲洗废水：本次工程设置 1 座冲洗平台，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工机械和车辆冲洗，不外排；</p> <p>生活污水：施工生产生活污水依托附近村庄现有设施。</p> <p><b>运营期：</b>运营期不新增废水。</p>	/
噪声	<p><b>施工期：</b>低噪施工设备，合理控制施工作业时间，靠近村庄段夜间、午休时间禁止施工，施工区域内限制车速等；</p> <p><b>运营期：</b>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</p>	/
固体废物	<p><b>施工期：</b></p> <p>施工区产生的剩余弃渣弃土：根据土方开挖料性质，除表层清废土及拆除建筑垃圾不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从砂石料场外购，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式；</p> <p>建筑垃圾：建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋；</p> <p>废包装材料：收集后外售综合利用；</p> <p>生活垃圾：包括清基过程中分拣出的少量生活垃圾、施工人员生活垃圾依托附近村庄现有设施处理。</p> <p><b>运营期：</b>不新增固体废物。</p>	/
生态	<p><b>施工期：</b>严格控制施工区范围和施工作业带宽度，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；施工结束后及时对临时占地采用当地先锋物种进行恢复。</p> <p><b>运营期：</b>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。</p>	/

### 3.2.3 主要建筑材料及施工机械设备

#### 3.2.3.1 主要建筑材料

工程主要建筑材料见下表。



**表 3.2-3 主要原辅料一览表**

序号	名称	使用量	单位	备注
1	砂砾石抗冻料	22786.8	m <sup>3</sup>	由乌什县阿恰塔格乡商品砂石料场购买调入成品，平均运距约 30km
2	高压闭孔板	40.9	m <sup>3</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
3	聚氨酯密封胶	5.65	m <sup>3</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
4	保温苯板	5741.9	m <sup>2</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
5	止水橡胶	1864.8	m	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
6	一布一膜	44522	m <sup>2</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
7	SBS 改性油毡	2230.7	m <sup>2</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
8	围栏	2951	m	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
9	商砼	6445.05	m <sup>3</sup>	在阿克苏市场购买，平均运距 90-115km
10	预制矩形槽	4748	m	与当地生产企业定制成品，平均运距 15-20km

砂砾石抗冻料由乌什县阿恰塔格乡商品砂石料场购买调入，该料场质量、储量均满足工程要求，距工程区平均运距约 30km，工程区有乡级公路通过，交通方便。经了解，乌什县近几年以来，大部分水利工程建设抗冻料均从此料场进入。经调查，工程建成投入运行以后没有出现因材料质量不合格导致的不良现象，说明料场材料质量合格。

砂砾石抗冻料：天然砂砾石中小于 0.075mm 的含量 2.4-4.6%，可作为防冻垫层料。

### 3.2.3.2 主要施工机械设备

根据各建筑物采用的施工方法、施工强度指标等，拟定本工程主要施工机械设备见下表。

**表 3.2-4 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	开挖机械			
1	挖掘机	Wy100	台	8
2	推土机	74kW	台	8
二	运输机械			
1	自卸汽车	10t	辆	8
2	机动翻斗车	3.5t	辆	8
3	洒水车	5t	辆	2
三	碾压机械			
1	振动碾	13~14t	台	8
2	打夯机	1m <sup>3</sup>	台	8
3	蛙式打夯机	2.8kW	台	8
四	拌和浇筑设备			
1	搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	3
2	插入振捣器	2.2kW	台	8
3	平板振捣器	2.2kW	台	8
五	其他			
1	柴油发电机	30kW	台	3

### 3.2.4 工程特性指标

本工程特性指标情况见表 3.2-5。

**表 3.2-5 工程特性指标表**

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程效益指标			/
1	灌溉面积			/
1.1	现状年(2023年)	万亩	2.5	/
1.2	设计水平年(2027年)	万亩	2.5	/
2	项目区三条红线额定水量			/
2.1	地表水	万m <sup>3</sup>	3.2139	2015年
	地下水	万m <sup>3</sup>	0.0313	
2.2	地表水	万m <sup>3</sup>	3.2139	2020年
	地下水	万m <sup>3</sup>	0.0311	
2.3	地表水	万m <sup>3</sup>	3.2139	2030年
	地下水	万m <sup>3</sup>	0.0374	
二	工程等级及建筑物级别	/	/	/
1	灌区等别	/	IV等小(1)型	/

2	渠道工程等别	级	5		/
3	主要建筑物	级	5		/
4	次要建筑物	级	5		/
三	主体工程及建筑物	/	/		推荐方案
(一)	渠道	/	/		/
1	渠道改建总长	km	10.85		/
2	设计流量	m <sup>3</sup> /s	0+000~3+518段	1.5	/
			7+518~10+834段	4.5	/
3	加大流量	m <sup>3</sup> /s	0+000~3+518段	1.95	/
			7+518~10+834段	4.95	/
4	设计方案	0+000~0+650 ; 1+300~2+162; 3+021~3+518	采用C25梯形现浇混凝土板衬砌, 边坡板及底板板厚均为10cm, 底板下设60cm砂砾石防冻体, 边坡板下设50~60cm砂砾石防冻体, 边坡系数1.75。渠堤堤顶宽度为1.5m, 渠堤内两侧各设25x8cmC25现浇混凝土封顶板。边坡、底板混凝土板。		
		0+650~1+300; 2+162~3+021; 7+930~8+388; 8+408~8+700; 9+621~9+892	采用J1400型拼接式预制钢筋混凝土矩形渠, 边墙采用C35钢筋混凝土预制构件, 底板部分采用C25现浇混凝土, 下铺一布一膜(200g/m <sup>2</sup> /0.5mm), 渠底下垫60cm砂砾石防冻体, 边墙采用5cm中密度苯板防冻胀, 渠堤宽度1.0m。		
		7+518~7+930; 8+700~9+230; 9+278~9+621	采用矩形断面, 边墙为重力式挡土墙, 每8m设一道分缝, 止水采用P型橡胶止水, 填缝材料采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶, 渠底为现浇混凝土, 厚度为15cm, 一布一膜(200g/m <sup>2</sup> /0.5mm), 下设60cm砂砾石垫层, 渠道左堤宽度2.0m, 渠道右堤宽度1.0m。		
		9+230~9+278	采用C25现浇钢筋混凝土矩形渠, 每8m设一道分缝, 止水采用P型橡胶止水, 填缝材料采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶。		
		9+892~10+834	用C25梯形现浇混凝土板衬砌, 底板厚12cm, 下设60cm砂砾石防冻体; 边坡板厚12cm, 下设一布一膜(200g/m <sup>2</sup> /0.5mm), 50~60cm砂砾石防冻体, 边坡系数1.75。渠堤堤顶宽度为1.5m, 渠堤内两侧各设25x8cmC25现浇混凝土封顶板。		
(二)	渠系建筑物	/	/		/
1	配套渠系建筑物	座	35 (其中保留3座)		/
四	施工	/	/		/
1	总施工期	月	5		/

五	征地	/	/	/
1	永久征地	hm <sup>2</sup>	6.79	/
2	临时征地	hm <sup>2</sup>	4.67	/
六	投资	万元	/	/
1	建筑工程投资	万元	1316.57	/
2	机电设备及安装投资	万元	0	/
3	金属工程投资	万元	17.07	/
4	临时工程投资	万元	23.32	/
5	独立费用投资	万元	110.31	/
6	基本预备费	万元	29.35	/
6	环境保护工程投资	万元	4.98	/
7	水土保持投资	万元	18.4	/
8	总投资	万元	1520	/
七	经济分析成果	/	/	/
1	效益费用比	/	1.05	/
2	经济净现值	万元	672.66	/
3	内部收益率	%	9.07	/
4	投资回收年限	年	12.58	/
八	节水效益	/	/	/
1	本工程实施后可节水	万m <sup>3</sup>	50.2	/

### 3.2.5 工程等级和设计标准

#### 3.2.5.1 工程等别

本工程对阿克抱孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造。渠道控制灌溉面积 2.5 万亩，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）水利水电工程分等指标规定，本工程灌溉面积在 IV 等小（1）型（<5.0，≥0.5 万亩）范围内。由此确定本工程等别为 IV 等小（1）型工程。

#### 3.2.5.2 渠道防渗等级

根据工程地质报告中地层岩性物理力学指标，结合工程防渗衬砌材料性质，确定本工程防渗等级为 IV 级。

**表 3.2-6 渠道防渗等级划分**

防渗等级	I	II	III	IV	V
渠道单位面积渗漏量 [m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> .d) ]	≤0.04	0.04-0.10	0.10-0.15	0.15-0.20	无防渗要求
注：本工程防渗等级为 IV 级。					

### 3.2.5.3 建筑物级别及工程合理使用年限

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）有关规定，结合《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T50600-2020），本次渠道工程级别确定为小型5级，主要建筑物、次要建筑物级为5级。

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）的有关规定，本次项目区渠道及渠系建筑物的合理使用年限见下表。

**表 3.2-7 项目区渠道及渠系建筑物合理使用年限**

项目	级别	合理使用年限（年）
灌溉渠道	5	20
渠系建筑物	5	30

根据上表，本次渠道建筑物设计使用年限为30年，渠道设计使用年限20年。

### 3.2.5.4 工程耐久性设计

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）及《渠道防渗衬砌规程技术标准》（GB/T50600-2020）等规定要求，项目区土质有轻度化学侵蚀，渠道衬砌砼最低强度标准为C35、C30、C25、F200、F150、W6，砼均采用42.5Mpa普通硅酸盐水泥。

### 3.2.5.5 洪水标准

本项目中的渠道均通过上级渠道从托什干河引水。托什干河洪水受引水闸的分洪作用，不进本灌区，因此本工程不存在防洪问题。

### 3.2.5.6 地震设计标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB/T18306-2015），工程区位于区域50年超越概率10%的地震动峰值加速度在0.2g，对应的地震基本烈度为Ⅷ度，相应地震动反应谱特征周期0.4s。

## 3.2.6 工程总体布置及工程设计

### 3.2.6.1 工程布置

#### （1）渠线布置

本项目共涉及渠道1条，总长度为6.83km。本渠道所属灌区是老灌区，据调查，项目渠道通过秋格尔总干渠从托什干河引水。

由于渠道现状为土渠，部分渠段穿越居民区和农田边缘，间距较狭窄，但渠线基本顺直，与周围的农田（现状大部分为平整过已条田化）、居民点和道路基本协调。沿线有部分水闸、桥等建筑物布置位置合理。

根据渠线周围格局基本形成而且布局较合理,沿线也无布置新渠线的余地的特点,结合本次渠线和保留建筑物位置合理,与周围较好的协调的因素,本次渠线采用老渠线。渠线布置长度 6.83km。

### (2) 渠系建筑物布置

根据渠道工程分水、交通、输水、汇水等需求,结合现状渠系建筑物类型和分布特点,并考虑到渠道流速控制在规范规定的不冲不淤流速范围内,沿线布置水闸(节制闸和无节制闸)、农桥等水工建筑物一共 35 座,具体详见下表。

**表 3.2-8 项目渠系建筑物统计表**

序号	桩号	建筑物形式	备注	序号	桩号	建筑物形式	备注
1	0+000	节制右分水闸	新建	23	3+015	农桥	新建
2	0+650	连接段	新建	24	3+078	左右分水闸	新建
3	0+717	左分水闸	新建	25	3+393	右汇水闸	新建
4	0+820	渠下涵	利用	26	3+497	连接段	新建
5	0+835	节制左分水右汇水闸	新建	27	7+865	左分水闸	新建
6	0+894	右汇水闸	新建	28	7+933	右分水闸	新建
7	1+055	农桥	新建	29	8+027	左分水闸	新建
8	1+147	右分水闸	新建	30	8+269	节制左右分水闸	新建
9	1+209	右分水闸	新建	31	8+584	左分水闸	新建
10	1+300	连接段	新建	32	8+782	左分水闸	新建
11	1+618	左分水闸	新建	33	8+884	节制右分水闸	新建
12	1+836	节制左右分水闸	新建	34	9+065	左分水闸	新建
13	2+012	右分水闸	新建	35	9+558	右分水闸	新建
14	2+082	左分水闸	新建	36	9+621	左分水闸	新建
15	2+118	农桥	新建	37	9+710	右分水闸	新建
16	2+165	农桥	新建	38	9+892	节制左右分水闸	新建
17	2+186	左汇水闸	新建	39	10+449	农桥	利用
18	2+370	节制左分水闸	新建	40	10+488	沉淀池	新建
19	2+525	农桥	新建	41	10+667	过洪桥	利用
20	2+671	国道方涵连接段	新建	42	10+800	节制右分水闸	新建
21	2+778	左分水闸	新建	43	10+834	连接段	新建
22	2+944	左分水闸	新建				

### (3) 输电线路布置

根据本次水闸大小,结合水闸数量多、布局分散等实际情况,本次不考虑输电线路。

### (4) 管理道路布置

根据渠道规模较小(小型),以及渠道两侧道路分布情况,本次不考虑管理道路。

### 3.2.6.2 渠道纵断面设计

本项目渠道纵断面设计的主要依据是在满足灌区渠道灌溉要求的前提下,根据上、下级渠道的引水高程,耕地高程及渠道沿线建筑物布置情况等因素,结合规范中提到的不冲、不淤流速要求,并尽量保持现有渠底高程,不能过分降低,使渠道高程设计合理,以达到工程量或工程费用合理,并确保工程安全、经济,满足灌溉、防冲防淤等各项性能;同时由于渠线需与已建渠道连接,在纵断面设计需对其实测高程进行合理的衔接设计。

本次规划设计中,渠道设计纵坡根据现状纵坡,淤积、冲刷状况,结合相关规范以及水管单位和交通部门的要求,综合考虑后合理确定。

根据调查,本次计划改造渠道长度 6.83km,渠道设计纵坡 1/205~1/1841 之间,设计流速 0.88~2.0m/s。各渠道设计纵坡具体详见水力要素表 3.2-11。

### 3.2.6.3 渠道横断面设计

#### (1) 糙率

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)及《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T50600-2020)附录及附表的规定,现浇混凝土糙率取 0.015,预制矩形渠糙率取 0.015。

#### (2) 超高的确定

本渠道工程等别为 5 级。根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)的规定,渠道超高=0.25×设计水深+0.2m。

#### (3) 渠道顶宽度

根据《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T50600-2020),当渠道设计流量大于 20m<sup>3</sup>/s 时,渠堤宽度为 2.5m~4.0m;当渠道设计流量在 5m<sup>3</sup>/s~20m<sup>3</sup>/s,渠堤宽度为 2.0m~2.5m;渠道设计流量在 2m<sup>3</sup>/s~5m<sup>3</sup>/s,渠堤宽度为 1.0m~2.0m;当渠道设计流量小于 2m<sup>3</sup>/s,渠堤宽度为 0.5m~1.0m。

本次设计中渠道设计流量 1.5m<sup>3</sup>/s 及 4.5m<sup>3</sup>/s。现状大部分渠道一侧为农田和路。根据渠道流量大小,确定堤顶宽度为 1.0m、1.5m 及 2.0m。

#### (4) 渠道断面型式设计

渠道断面的形式多为梯形断面、矩形断面、复合形断面、弧形底梯形断面、弧形坡脚梯形断面、U 形断面等多种。

本次渠道规模为 5 等。根据规范,可以采用矩形断面及梯形断面。

### 3.2.6.4 渠道断面衬砌材料设计

#### (1) 衬砌型式的选择

根据项目区周边及灌区已建防渗渠道的成功经验，并综合考虑当地建筑材料、施工条件等因素，本次渠道横断面设计中考虑选用以下五种横断面型式进行比选：

#### 第一方案：全断面采用梯形现浇砼板衬砌

底板从外到里依次为：C25 现浇砼板厚 12cm，60cm 砂砾石防冻体；边坡从外到里依次为：C25 现浇砼板衬砌厚 12cm，一布一膜（ $200\text{g}/\text{m}^2/0.5\text{mm}$ ），50~60cm 砂砾石防冻体，边坡系数 1.75。渠堤堤顶宽度为 1.5m，渠堤内两侧各设  $25 \times 8\text{cm}$  C25 现浇砼封顶板。结构型式如下图：

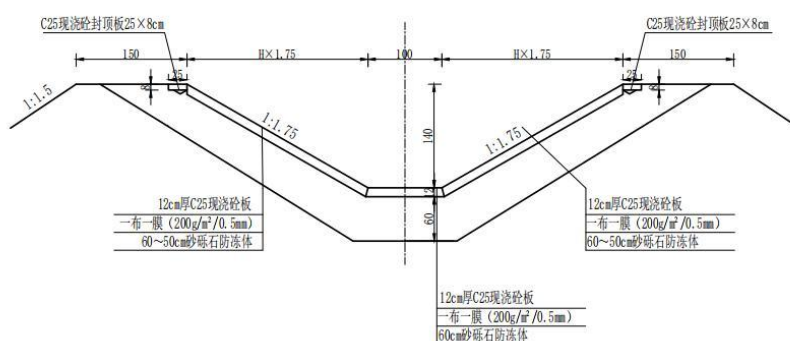


图 3.2-1 方案一：全断面采用梯形现浇砼板衬砌

#### 第二方案：梯形断面，底板现浇、边坡预制砼板护砌，砂砾石防冻胀

渠道横断面结构为：底板采用 C25 现浇砼板 10cm，下垫一布一膜（ $200\text{g}/\text{m}^2/0.5\text{mm}$ ）、60cm 砂砾石防冻体；边坡采用 C35 预制砼板 6cm，下垫 2cm M10 砂浆，一布一膜（ $200\text{g}/\text{m}^2/0.5\text{mm}$ ）、50-60cm 砂砾石防冻体；边坡系数 1: 1.5，渠堤宽 1.5m，渠堤内两侧各设  $25 \times 8\text{cm}$  C25 现浇砼封顶板。

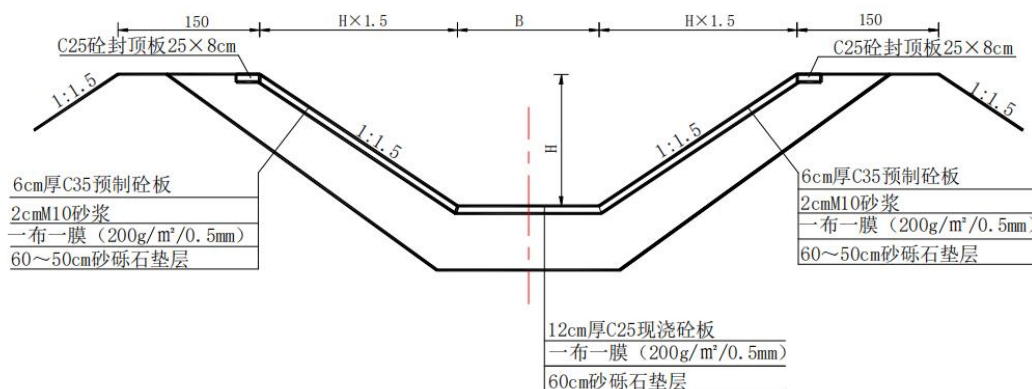


图 3.2-2 方案二：渠道底板为现浇混凝土，边坡采用预制六棱块方案



### 第三方案：对拼式预制 C35 钢筋砼矩形渠断面

横断面结构：渠道全断面为对拼式预制 C35 钢筋砼，渠堤宽 1.0m。预制矩形槽每隔 2m 设一道结构缝、缝宽为 2cm，采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶封缝。结构型式如下图：

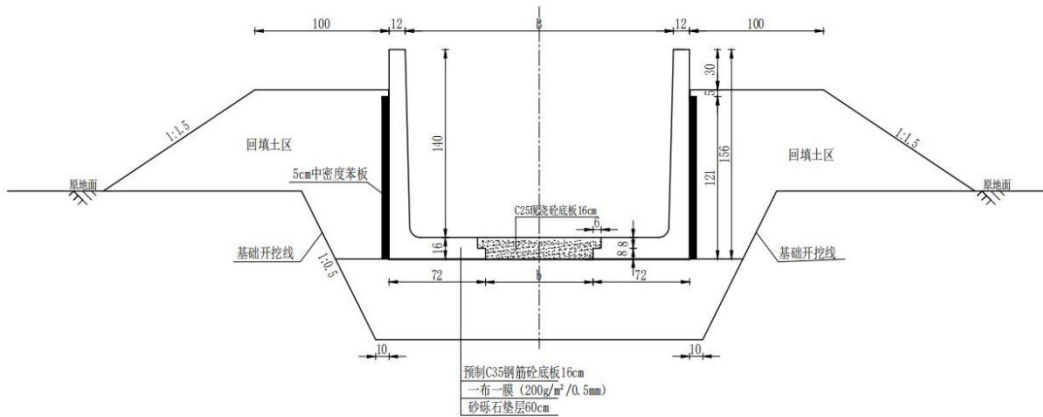


图 3.2-3 方案三：预制 C35 钢筋砼矩形渠方案

### 第四方案：采用矩形断面，边墙重力式挡土墙，渠底现浇

渠道横断面结构为：边墙采用重力式挡土墙，每 8m 设一道分缝，采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶封缝。底板从外到里依次为：现浇砼底板 15cm，砂砾石垫层 60cm，渠堤宽度 1.0m。底板每 2m 设一道结构缝，分缝材料采用 4mmSBS 改性油毡填缝，每 4m 设一道伸缩缝，采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶封缝。横断面型式见下图：

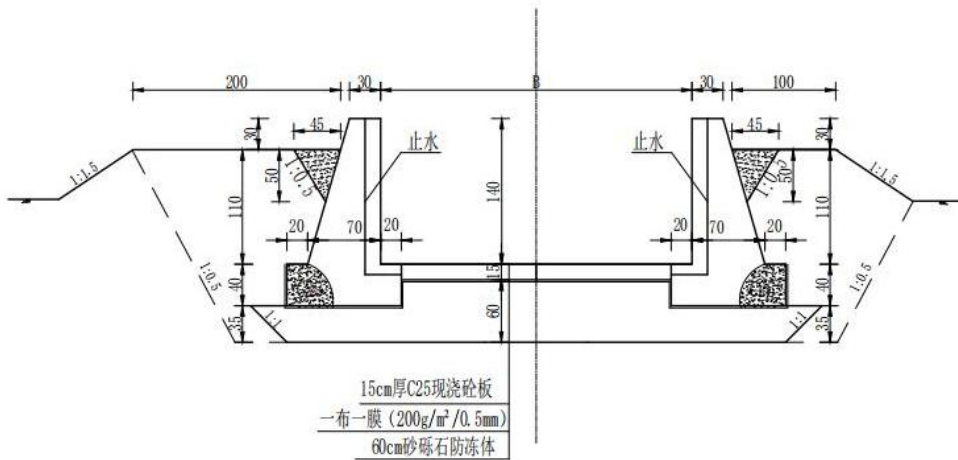


图 3.2-4 方案四：现浇砼矩形渠方案

### 第五方案：采用现浇钢筋砼矩形断面

渠道横断面结构为：渠道全断面为现浇钢筋砼，每 8m 设一道分缝，止水采用 P 型橡胶止水，填缝材料采用高压闭孔板填缝和聚氨酯建筑密封胶。横断面型式见下图：

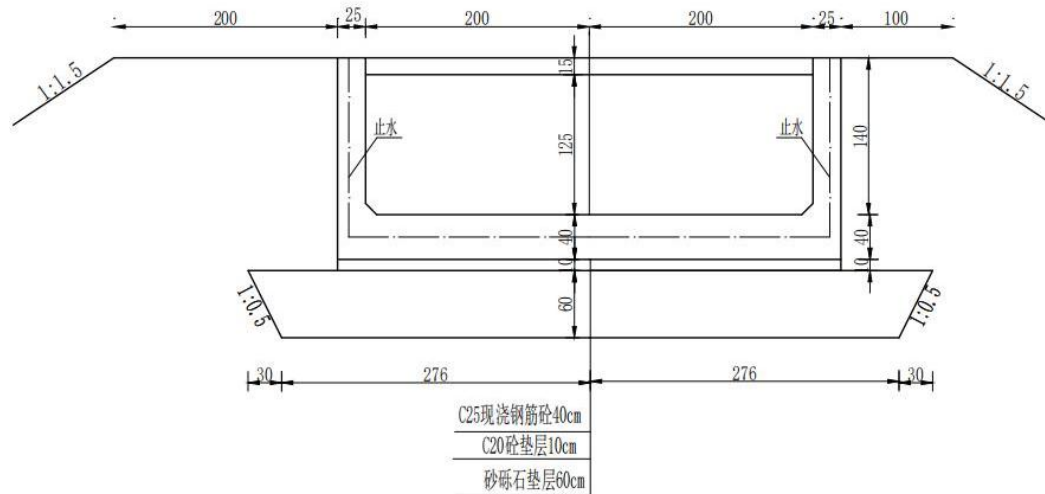


图 3.2-5 方案五：现浇钢筋砼矩形渠方案

渠道衬砌形式比选见下表：

表 3.2-9 渠道衬砌形式比选表

序号	比选内容	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
1	运行管理	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便
2	工程占地	梯形断面占地多，土方量大	梯形断面占地多，土方量大	占地少，土方量较少	占地少，土方量较少	占地少，土方量较少
3	工程施工	施工工序复杂，技术要求相对较高，施工难度大、进度较慢。	施工工序复杂，技术要求相对较高，施工难度大、进度较快，适用于抢修。	施工工序简单，施工进度快。	施工工序较多，施工进度慢。	施工工序复杂，技术要求相对较高，施工难度大、进度较慢。
4	防冲及输水能力	防冲能力好，输水能力较高	防冲能力好，输水能力较高	防冲性能较好，输水能力高	防冲性能较好，输水能力高	防冲性能较好，输水能力高
5	使用效果	整体效果好	预制砼板整体性较差	整体效果好，过流能力有限	整体效果好，过流能力有限	整体效果好，过流能力有限
6	单公里投资	175 万元	130 万元	120 万元	150 万元	350 万元

通过以上五种衬砌型式的方案比较，并结合现场实际情况，本次设计 0+000~0+650 段、1+300~2+162 段、3+021~3+518 段、9+892~10+834 段横断面图采用方案一，0+650~1+1+300 段、2+162~2+671 段、2+671~3+021 段、7+930~8+700 段、9+621~9+892 段横断面图采用方案三，7+518~7+870 段、8+700~9+230 段、9+278~9+621 段横断面图采用方案四，作为推荐方案，9+230~9+278 段横断面图采用方案五。

### (2) 衬砌厚度设计

参考《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T50600-2020)中确定的砼板厚度参考值 10~20cm 的结论和关于泥沙渠道衬砌层可放大 10~20%的要求，本工程渠道的现浇砼板厚度取 10~12cm。

### (3) 抗冻胀措施

冻胀是砼板护坡破坏原因之一，也是砼板衬砌渠道设计成败的关键，一般采用的抗冻胀措施包括置换法和保温法两种。由于项目区砂砾石储藏丰富，运距短，工程造价低，本工程采用置换法。

根据计算需要分阳坡、阴坡，各层防冻体厚度不均，施工不方便，因此防冻体厚度渠底厚度为 60cm 厚，边坡 50~60cm 厚。

表 3.2-10 工程改造渠道水力学计算成果表

渠道名称	里程桩号		渠底设计 高程 (m)		长度(m)	设计流量 (m <sup>3</sup> /s)	加大流量 (m <sup>3</sup> /s)	底宽(m)	边坡	糙率	纵坡	设计水 深(m)	加大水 深(m)	设计流速 (m/s)	加大流速 (m/s)	渠深(m)	渠道断面型式
阿克袍孜干 渠延伸段	0+000	~ 0+650	1399.89	1396.72	650	1.50	1.95	0.80	1.75	0.015	1/205	0.47	0.53	2.00	2.14	1.20	现浇梯形渠
	0+650	~ 1+300	1396.47	1395.77	650	1.50	1.95	2.00	0	0.015	1/931	0.64	0.78	1.17	1.26	1.40	预制矩形渠
	1+300	~ 2+162	1395.77	1394.85	862	1.50	1.95	1.00	1.75	0.015	1/931	0.63	0.71	1.13	1.21	1.40	现浇梯形渠
	2+162	~ 2+671	1394.85	1394.30	509	1.50	1.95	2.00	0	0.015	1/931	0.64	0.78	1.17	1.26	1.40	预制矩形渠
	2+671	~ 3+021	1394.25	1394.06	350	1.50	1.95	2.50	0	0.015	1/1841	0.67	0.81	0.89	0.97	1.40	预制矩形渠
	3+021	~ 3+518	1394.06	1393.79	497	1.50	1.95	1.20	1.75	0.015	1/1841	0.70	0.80	0.88	0.94	1.40	现浇梯形渠
	7+518	~ 7+930	1384.91	1384.59	412	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	现浇矩形渠
	7+930	~ 8+700	1384.59	1383.99	770	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	预制矩形渠
	8+700	~ 9+230	1383.99	1383.58	530	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	现浇矩形渠
	9+230	~ 9+278	1383.58	1383.54	48	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	现浇钢筋砼矩形渠
	9+278	~ 9+621	1383.54	1383.27	343	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	现浇矩形渠
	9+621	~ 9+892	1383.27	1383.06	271	4.50	4.95	4.00	0	0.015	1/1285	0.85	0.91	1.32	1.36	1.40	预制矩形渠
	9+892	~ 10+667	1383.06	1382.46	775	4.50	4.95	2.80	1.75	0.015	1/1285	0.83	0.87	1.28	1.32	1.40	现浇梯形渠
10+667	~ 10+834	1382.36	1382.26	167	4.50	4.95	2.80	1.75	0.015	1/1840	0.91	0.96	1.13	1.16	1.40	现浇梯形渠	

备注：8+388 至 8+408 段渠道工程不施工。

### 3.2.6.5 渠系建筑物设计

#### (1) 水闸设计

##### ① 节制分水闸设计

渠道节制分水闸采用带闸室开敞式的整体结构，闸前设扭面连接，长 5m，闸后跌差较大的设有消力池。闸室长 2.5m，其中人行便桥宽 1.6m，闸墙顶宽 0.5m。分水闸闸门和启闭设备采用成套定型设备，启闭机采用全封闭手推带锁式启闭机。

##### ② 无节制引水闸设计

无节制引水闸均采用带闸室开敞式的整体结构，闸前设八字墙连接，闸后跌差较大的设有消力池，用重力墙连接，长 3.0m。闸室长 1.5m，其中人行便桥宽 0.8m，闸墙厚度 0.3m。闸门和启闭设备采用成套定型设备，启闭机采用全封闭手推带锁式启闭机。

#### (2) 农桥设计

农桥均采用钢筋混凝土简支板桥结构，交通桥跨度为 2.0~4.0m，桥板厚为 20~35cm，桥面宽度 5.0~9.0m，桥墩采用重力式挡土墙结构，设计汽车荷载等级采用公路—II 级，由于本次设计桥涵为乡镇道路，重型车辆较少，其桥涵设计所采用的公路—II 级车道荷载的效应乘以 0.8 的折减系数，车辆荷载的效应乘以 0.7 的折减系数。

本次设计的农桥均采用定型设计。

#### (3) 建筑物抗冻设计

工程区地基土属季节性冻土，标准冻深为 1.03m。依据《水工建筑物抗冰冻设计规范》（GB/T50662-2011）判定标准，由于粉土段压缩模量过小，承载力不够，所以考虑换填 40~60cm 砂砾石垫层，换填后基底已超出最大冻深，已满足抗冻要求故不再做抗冻处理。

#### (4) 建筑物防腐设计

根据水文地质评价结论，本工程地基土和环境水对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，所以本次设计可以不考虑防腐设计。

#### (5) 工程监测

本工程渠道规模较小，为 5 等工程。加上渠道长、水工建筑物布局分散，因此为了节省运行成本，本次不考虑工程监测设施。但为了保证工程运行安全，建议工程运行管理单位每年冬季停水期，对沿线所有渠系建筑物进行年检，如果发现异常现象，按要求进行必要的补救修复措施；如因操作不当或者突发事件的

生（如地震等），导致渠系建筑物渠线满荷载运行时（如果闸顶翻水、桥墩或边墩微倾斜等），水管单位立即对工程进行监查，保证工程运行安全。

#### （6）工程信息化设计

根据本工程计划实施的渠道规模和运行情况，结合本工程投资情况，本次不考虑信息化工程。

### 3.2.7 工程施工组织设计

#### 3.2.7.1 施工交通

##### （1）对外交通运输

##### ①对外交通

项目位于阿克托海乡境内，项目区距县城 10km 左右，距东阿克苏市 120km 左右。项目区与外界连通主要道路是 G219 国道、S306 等城乡柏油路，路面状况可以满足工程需要。

##### ②施工期对外运输量

本工程施工期间外来物资主要有：砂砾石抗冻料、商砼、填缝材料、油料、施工机械设备、金属结构、生产、生活物资等，主要采用公路运输的方式，考虑本工程对外运输较方便且运输量不大，现状交通满足要求。

工程施工所需主要外来物资包括上表所述各类物资等通过公路方式运至工地。

##### （2）对内交通运输

本工程各建筑物布置比较分散，渠道布置长度较长。根据现场查勘，目前大部分渠线一侧 2~5 范围内有 4~6m 宽的乡村道路，能满足场内交通需求；少部分渠段两侧均无交通道路，本次为无施工通行条件的渠段设置施工道路，布置长度 2.5km。

#### 3.2.7.2 地形及地质条件

本项目位于灌区内部，渠址出露岩性为第四系全新统冲洪积物，岩性为低液限粉土及低液限粉质黏土。

工程区地下水位埋深 2.0m 以下，因此地下水对渠道和渠系建筑物施工无影响，特殊地点施工管理期间加强排水措施；根据渠水水质分析结果，环境水（渠水和地下水）和地基土对混凝土、钢筋及钢结构无腐蚀性。

#### 3.2.7.3 施工导流及施工排水

##### （1）施工导流

本工程渠道防渗改建渠线布置采用老渠线方案，根据渠线布置特点及农业灌溉的特点，渠道两侧为道路、农田、林带等，无开挖导流渠的位置。灌区灌溉面积较小，灌溉用水以地表水为主。根据灌区地表水按轮灌形式配水进行灌溉，两个灌溉期中间有 10~20 天左右的停水期的特点，本次渠道防渗改造施工决定用水淡季期抢修的施工方案，不考虑施工导流的问题。

#### (2) 施工排水

根据同类型工程施工调查，渠道施工均在地下水埋深上层，故本工程不考虑施工排水的问题。

### 3.2.7.4 施工总布置

#### (1) 水、电、通讯系统

施工供水：根据项目区在乡村地段的情况，本工程施工用水和生活用水可从附近的居民点获取，满足施工及生活用水标准。

施工供电：施工区内大部分区域已完成农业电网改造，工程施工过程中优先利用现有灌区电源，项目配备 30kW 柴油发电机 3 台，以备突发停电、电力负荷不足时使用。

通讯：本工程施工区移动及联通网络已覆盖。另外增设无线对讲机，作为施工区备用通信方式。

#### (2) 施工生产生活区

建设施工生产区 1 处，占地面积 6700m<sup>2</sup>，位于灌渠周边的闲置荒地上（不在环境敏感区范围内）。主要用于建筑材料及施工设备的暂存。

### 3.2.8 工程建设征地及移民安置

#### (1) 工程占地

工程占地总面积为 114600m<sup>2</sup>，包括永久占地 67900m<sup>2</sup> 和临时占地 46700m<sup>2</sup>。

##### ①永久占地

永久征地范围的计算原则根据《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》（第 168 号政府令）相关规定，且本着节约用地的原则：渠道设计流量在 10m<sup>3</sup>/s 以下的，管理范围为 2~10m，因本项目渠道两侧为道路、农田等，所以本次管理范围取值为外坡脚。

根据主体工程设计，本工程永久占地面积分别为渠道和渠系工程征地面积组成，渠道和渠系建筑物工程的征地面积为 67900m<sup>2</sup>，主要为主体工程、建筑物占地，无新增占地，全部在原渠道基础上改建，占地类型均为水域及水利设施用地

(沟渠)。

## ②临时占地

根据主体工程施工组织设计，本工程临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，主要包括施工生产区、临时道路占地、弃渣场等，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）、耕地、果园、内陆滩涂等，不占用基本农田。



**表 3.2-11 工程占地情况**

序号	占地项目名称	占地总面积	占地类型	其中占用耕地面积	其中占用果园面积	其中占用林地面积	其中占用内陆滩涂面积	其中占用水域面积	备注
1	渠道和渠系工程	67900m <sup>2</sup>	水域及水利设施用地	/	/	/	/	67900m <sup>2</sup>	永久占地
<b>永久占地面积小计</b>		<b>67900m<sup>2</sup></b>	/	/	/	/	/	<b>67900m<sup>2</sup></b>	<b>永久占地</b>
1	施工道路工程	10000m <sup>2</sup>	渠床一侧	6500m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	1200m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	0	临时占地
2	施工生产区	6700m <sup>2</sup>	荒地	/	/	/	6700m <sup>2</sup>	/	临时占地
3	弃渣场	30000m <sup>2</sup>	荒地	/	/	/	30000m <sup>2</sup>	/	临时占地
<b>临时征地面积小计</b>		<b>46700m<sup>2</sup></b>	/	6500m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	1200m <sup>2</sup>	37200m <sup>2</sup>	<b>0</b>	
<b>征地面积合计</b>		<b>114600m<sup>2</sup></b>	/	6500m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	1200m <sup>2</sup>	37200m <sup>2</sup>	<b>67900m<sup>2</sup></b>	

## (2) 移民安置

本项目采用老渠线进行防渗改建。渠线两侧有农田、少量林带和道路等，无居民房屋。本工程不存在移民安置问题。

## (3) 树木砍伐

本工程采用老渠线进行防渗改建。渠道两侧有农田、少量林带和道路等。根据渠线布置结论和施工需求，本工程需要砍伐 1000 棵树，树类为新疆杨、柳树等，按照相关规定进行补偿。

### 3.2.9 土方平衡

本项目建设期清废量为  $19307.03\text{m}^3$ ，开挖土方  $27469.4\text{m}^3$ ，回填土方  $7713.69\text{m}^3$ ，弃方  $39062.74\text{m}^3$ ，开挖土方大部分用于渠道工程区基础回填，借方主要用于渠道基础填筑及建筑物垫层用料，弃方运至本项目弃渣场。

#### (1) 渠道工程区

根据项目初步设计报告，本项目渠道工程区总挖方量  $42766.43\text{m}^3$ ，主要为渠道及建筑物基础开挖、原有砼拆除、渠道清基等。渠道工程区回填土方  $3703.69\text{m}^3$ ，主要为渠堤填筑、渠道换填垫层料、建筑物土方回填。渠道工程区总弃方  $39062.74\text{m}^3$ ，全部运至弃渣场堆放。

#### (2) 施工生产区

根据项目初步设计报告，施工生产区主要进行场地平整，土方自身平衡，无借方、弃方，平整厚度为  $0.3\text{m}$ ，施工生产区开挖土方  $2010\text{m}^3$ ，回填土方  $2010\text{m}^3$ 。

#### (3) 临时道路区

根据项目初步设计报告，本次布置  $4.0\text{m}$  宽临时施工道路。施工道路按少占地、少破坏的原则下布置，布置长度  $2.5\text{km}$ ，多为障碍物清理、路面平整等，土方自身平衡，无借方、弃方，平整厚度为  $0.2\text{m}$ 。临时道路区开挖土方  $2000\text{m}^3$ ，回填土方  $2000\text{m}^3$ 。

#### (4) 弃渣场

项目施工期间清基、土石方开挖回填过程中将产生剩余弃渣弃土，根据土方开挖料性质，除表层清废土及混凝土拆除建筑垃圾不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从料场取料，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式，弃方约  $39062.74\text{m}^3$ 。

工程土石方平衡见下表

表 3.2-12 土方平衡一览表

单位: m<sup>3</sup>

建设内容		清废	开挖	回填	弃方	
					数量	去向
主体工程	渠道工程	18117.03	22689.4	2933.69	37872.74	弃渣场
	渠系建筑物	1190	770	770	1190	弃渣场
临时工程	施工道路	0	2000	2000	0	/
	施工生产区	0	2010	2010	0	/
小计		19307.03	27469.4	7713.69	39062.74	/

### 3.2.10 公用工程

#### 3.2.10.1 给排水

##### (1) 给水

项目用水主要包括施工期生活用水、设备冲洗用水及混凝土养护等用水为主。总用水量为 577.5m<sup>3</sup>，全部为新鲜水，生活用水由周边村庄现有供水设施提供，其他用水由水罐车拉运至施工场地，可满足项目用水需求。

项目用水均依托周边村庄。项目施工期施工人员 50 人，施工天数约 150 天，根据《新疆工业和生活用水定额》，生活用水量按 45L/d·人计，整个施工期生活用水量约为 337.5m<sup>3</sup>；根据施工经验，施工期设备冲洗用水按照 1.5m<sup>3</sup>/d 计，施工期设备冲洗用水量约为 225m<sup>3</sup>；混凝土养护用水以 0.1m<sup>3</sup>/d 计，施工期混凝土养护用水量约为 15m<sup>3</sup>。

##### (2) 排水

排水：项目施工期废水为生活污水及设备（车辆）冲洗废水。

生活污水主要为施工人员的盥洗废水，生活污水产生量按用水量的 80%计，产生量约为 270m<sup>3</sup>，施工人员的生活污水依托附近村庄现有设施；设备（车辆）冲洗废水产生量按用水量的 80%计，则产生量约为 180m<sup>3</sup>，设备（车辆）冲洗废水经沉淀后用于施工区泼洒抑尘；运营期无废水产生。

表 3.2-13 施工期给排水平衡一览表

单位: m<sup>3</sup>

序号	用水点	新鲜水量	损耗量	排放量	备注
1	生活用水	337.5	67.5	270	依托附近村庄
2	设备冲洗用水	225	45	180	施工区泼洒抑尘
3	混凝土养护用水	15	15	0	/
合计		577.5	127.5	450	/

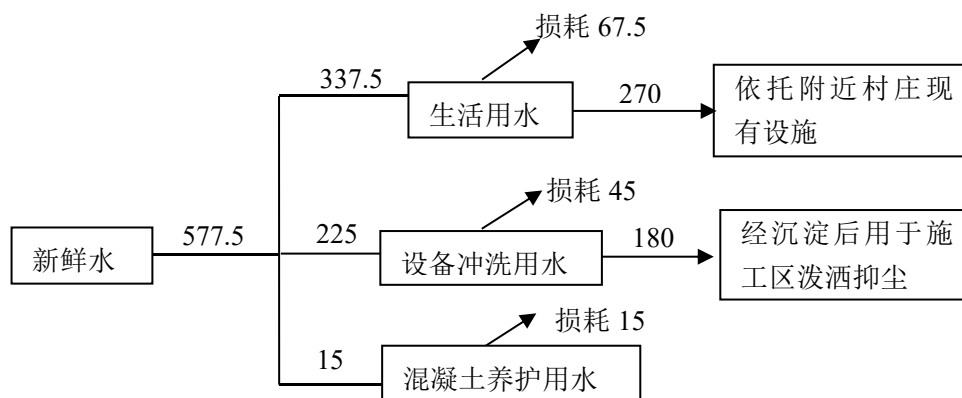


图 3.2-6 项目整个施工期水量平衡示意图 (单位:  $\text{m}^3$ )

### 3.2.10.2 供电

#### (1) 施工期

施工区内大部分区域已完成农业电网改造,工程施工过程中优先利用现有灌区电源,同时,项目配备 30kW 柴油发电机 3 台,以备突发停电、电力负荷不足时使用。

#### (2) 运营期

利用现有灌区电源供电。

### 3.2.10.3 供暖

工程施工期和运营期人员冬季采用电暖器供暖。

### 3.2.10.4 燃油系统

施工机械、车辆在附近加油站加油,工程不设置车用燃料油贮存罐。

## 3.2.11 施工工艺流程

### 3.2.11.1 渠道施工工艺流程

渠道主要施工内容为土方工程、砂砾石垫层、混凝土浇筑、矩形槽安装等。主要施工工序如下:

现浇渠道施工工序:放线→清基、清废→渠床开挖→渠底及边坡土方碾压填筑→砂砾石填筑→砼浇筑(分缝填筑)→洒水养护→渠堤修整、外边坡修整→清除施工垃圾→完工待验。

预制矩形渠施工程序:放线→清基、清废→渠床填筑开挖→渠底防冻体回填→预制矩形渠摆放→砼缝填筑及伸缩缝处理→侧面苯板安放→渠堤填筑、修整、外边坡修整→清除施工垃圾→完工。

#### 1、测量放线

工程开工前,首先根据设计单位提供的测量基准点及其基本资料和数据,与

监理人共同进行复核测量，以检测其提供的基准点（线）的测量精度，并复核其资料和数据准确性。校对无误后，根据此基准点为基准，按国家测绘标准和本工程的施工需要，测设用于本工程施工的测量控制网。

测量人员按施工图纸要求进行计算开挖（填筑）线，用全站仪测量放样，在地表清理和开挖施工控制边线处设置明显的控制边线桩，标明桩号、开挖高程、边坡坡度等质量要求。在施工过程中，测量人员要不断进行开挖施工断面复测，发现问题及时纠正，确保开挖施工质量符合设计和规范要求。

## 2、中心线确定

渠道渠线采用老渠线，施工时老渠线中心线作为设计中心线。考虑到部分渠段渠线弯曲较多、距离近，因此渠线弯曲半径统一取为 3.0m（矩形断面）~5.0m（梯形断面），特殊渠段的按实际控制。

## 3、施工道路

根据现场调查，目前大部分支渠一侧有 4~6m 宽的道路，现有道路覆盖全施工区，部分渠段一侧无施工通行条件。根据现场测定，本次在 6 条渠道一侧布置 4.0m 宽施工道路。施工道路按少占地、少破坏的原则下布置在渠顶一侧农田和果园一侧，布置长度 6.595km。

施工道路等级为场内三级。施工道路技术含量较低，多为障碍物清理、路面平整等。道路施工机械采用挖掘机和推土机相结合的办法。

## 4、场地清理

清基采用推土机集料，装载机装车，清基土方可就近堆放。

清除设计边线范围内的植物根系和混凝土块等杂物，清除厚度 0.2m。清理弃料堆存按监理人批准的防止土壤被冲刷流失措施进行防护。根据土方开挖料性质，除表层清废土不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从料场取料，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式。

## 5、土方工程

### 1) 施工工艺

土方开挖时采用 1m<sup>3</sup> 挖掘机挖土、人工修坡和清基，自上而下开挖，直至开挖到设计断面，土方开挖过程中应严格按照设计要求施工，严禁出现开挖及欠挖现象；土方填筑将结合面挖成台阶状，分层回填夯实，每层填土厚度在 20~30cm，采用平板振动夯分层碾压夯实。粘性土压实后控制指标不小于 0.93，非黏性土相

对密实度不小于 0.7。

因为矩形槽两侧原状土无法采用施工机械进行夯实，为保证工程运行安全和工程质量，根据往年工程经验，本次采取灌水自然沉实的施工工艺。

## 2) 技术要求

土方施工时需对渠坡上的树根、杂物、石块等尖锐物体人工剔除，在开挖过程中应尽量避免发生超挖和欠挖的现象。为保证土方填筑质量，需分层碾压夯实，夯实过程中应洒水，粘性土压实度不小于 0.93，非粘性土相对密实度不小于 0.7。

## 6、防冻砂砾石垫层

土方工程施工完毕修坡后，即可进行防冻层工程及衬砌工程的施工。渠道防冻胀层换填砾砂料均采购自成品砂砾石料场，15t 自卸车运至施工点。人工辅助修坡、整平，并用平板夯压实。防冻层相对密实度指标  $Dr \geq 0.75$ 。

本工程中梯形渠道渠底边坡上，矩形渠道渠底部设置了砂砾石抗冻体。

防冻材料必须满足粒径小于 0.075mm 的土料按重量比应小于 10%的要求。全渠段均采用符合要求的非冻胀性砂砾石填筑抗冻垫层。渠底抗冻层铺设夯实合格后安装矩形槽和浇筑现浇砼（梯形渠）。

碾压分层水平进行，每层铺筑厚度 30cm，充分洒水渗透，砂砾石料中要剔除粒径大于 10cm 的砾石。砂砾石料中的砂子含量应控制在 30~40%，砾石含量 60~70%为宜，要求压实度不小于 75%。施工时，采用中功率平板振动器水平分层拖振，洒水浇透，人工平坡并顺坡再拖振一次，使坡面平整光滑，砂砾石相对密度不小于 0.75，随即铺筑复合土工膜，以防水分蒸发。

渠底设置 50cm 厚砂砾石抗冻体(夯实指标按相对密实度控制，不小于 0.75)；渠坡两侧防冻采用 5cm 厚苯板（密度大于等于  $30\text{kg/m}^3$ ），苯板外侧采用原状土进行回填。渠道左右堤顶为 0.5m，渠道外边坡为 1:1。

## 7、矩形槽安装工艺

安装流程：施工准备—土方开挖和填筑—验槽—渠底砂砾石抗冻体铺设—C35 矩形槽运至现场—砂砾石垫层高程复核—吊装矩形砼槽—槽体边墙外侧铺设苯板—填缝材料施工—回填两侧土方—矩形砼槽外观和放水检测—交工验收。

施工方法和步骤：矩形砼槽采用轻型汽车运输至渠道并吊装沿线堆放，沿渠道水流方向排列渠道；采用小挖掘机吊装，人工辅助安装。

预制矩形槽与当地生产企业定制，生产企业应具备保证产品质量要求的生产工艺设施、试验检测条件，预制矩形槽质量经建设、设计、施工和监理等相关单

位认可后方可使用，预制矩形槽出厂应向使用单位出具质量证明文件。

## 8、渠道砼工程施工

预制砼在预制场生产，达到强度后运输到施工现场，采用挖掘机铲吊砌筑安装。预制构件采用工厂化集中生产，由承包商就近采购。

梯形渠全断面、矩形渠渠线拐弯处和连接段工程衬砌部分主要为现浇混凝土铺筑，渠道断面清废、土方工程施工结束，抗冻材料铺设完毕，即可进行矩形渠连接段工程的施工。对于渠道现浇混凝土板施工要求严格控制水灰比，机械拌合，人工入仓，振捣密实，人工抹面。

1) 施工布置采用混凝土骨料料场集中、混凝土集中拌合、混凝土集中供料的原则，现浇混凝土施工，就现浇筑次序而言，采用胶轮车从混凝土拌合站拉运集中供应浇筑的混凝土，浇筑混凝土时，加强平仓、捣固，改善混凝土的和易性，在混凝土拌制时，掺用加气剂，尽量延长初凝时间。

2) 混凝土的施工质量应要求内实、外光、不漏浆。因此，做好施工缝处理以及加强平仓、振捣等工作，做到侧面模板的平整光洁外，还应重视混凝土表面的提浆工艺，混凝土浇筑时要特别加强平仓振捣工作，平仓后先用小型插入式振捣棒沿模板边插拖捣一遍，中间部位再用平板式振捣器振捣，直到表层出浆为止，振捣要严格遵守操作规定，做到不漏振。

3) 项目商砼全部外购，项目设置 0.4m<sup>3</sup> 搅拌机 3 台，部分外购商砼采用搅拌机保持商砼的性能。

## 9、伸缩缝施工

### 1) 施工工艺

本工程伸缩缝采用聚氨酯密封胶封缝+高压闭孔板填缝。采用跳仓打板法将现浇砼板浇筑与高压闭孔板填筑伸缩缝同时进行。

### 2) 施工技术要求

待现浇砼板工程全部完成以后再进行聚氨酯密封胶封缝。首先清除缝内的泥土、杂物，使缝壁清洁、干燥，将聚氨酯灌入缝内，迅速用小铁铲或木棒向缝内壁抹压，使聚氨酯与缝壁充分粘结。填塞渠坡伸缩缝时，为防止流淌，可用充水的橡胶管（管径稍大于缝宽）堵住缝口，从顶部灌注，填满压实。最后用木板沿缝口刮压，使表面光滑平整与缝壁粘牢。

## 10、施工进度

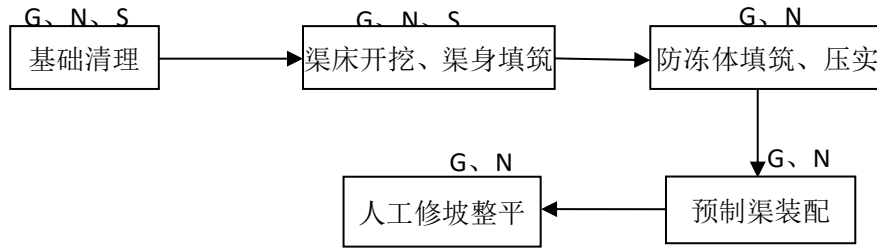
混凝土的施工进度按设计要求和规范执行；作到按期完成，保质、保量完成；

混凝土的模板、断面尺寸、质、量、外观等均按先自检、后请示监理工程师和建设方代表验槽，验槽合格、允许浇筑后，才能进行下一道工序。

### 11、渠堤修整及验收

施工完成后，进行渠堤修整、外边坡修整，清除施工垃圾，期间对砼板及各类构件等按要求进行养护，工程验收合格后投入使用。

具体施工流程及产污环节图见下图。



图例：G 废气、N 噪声、S 固废

图 3.2-7 渠道施工工艺流程及产污节点图

### 3.2.11.2 渠系建筑物施工工艺流程

本次改造工程渠系建筑物包括：改建水闸、桥、汇入口、渡槽等。对于渠上的建筑物，必须严格按照施工规范和操作工艺进行。在施工中应放线准确，模板平整，振捣均匀。施工后及时回填开挖面，并碾压密实，及时平整施工场地，清理建筑垃圾，以消除对环境的不利影响。

本工程水闸采用开敞式砼结构，采用一体式平板钢闸门启闭。闸底板采用 C30 现浇混凝土结构，厚 30cm，下设砂砾石垫层厚 40cm，边墩采用 C30 现浇混凝土结构，厚 30cm，闸墩上设置 C30 钢筋混凝土工作桥板，桥板宽 0.5m，桥板厚 12cm。闸室两端设置 0.3m 宽、0.7m 深齿墙。

本次工程农桥均采用现浇钢筋混凝土梁板式简支结构，1 跨。农桥净跨度为 0.6~3.5m，单车道，不设人行道，桥面总宽度为 6.6m。其中行车道宽度为 6.0m，路缘石宽 0.30m，高 0.3m。桥面板厚 0.30m。两端桥台采用 C30 素混凝土重力式挡土墙结构；桥墩前后直接与上下级矩形渠连接；农桥净高 0.6~1.0m。

本工程渡槽设计为矩形断面，材质采用 Q235B 钢材（角钢），渡槽下部基础采用 C30 重力式挡土墙结构。

本工程汇水口采用 C30 现浇砼浇筑，口宽 1m。

工程配套建设渠系建筑物，包括新建和部分现有渠系建筑物拆除重建，施工



过程为测量放线、清基、拆旧、土方开挖、基础夯实、架模、金属结构安装、砼浇筑、验收、养护使用。

#### 1、测量放线

对渠系建筑物位置现场测量放线，确定建筑物的位置、形状和尺寸。

#### 2、清基、拆旧和土方开挖

测量放线后，对新建渠系建筑物所在位置进行清基处理，对现有损坏渠系建筑物进行拆除，体积较小的小型结构由人工风钻破碎拆除，体积较大，人工破碎难度较大部分可采用免爆技术，由改装后的  $1\text{m}^3$  挖掘机振捣破碎拆除，拆除的建筑垃圾及时处理。然后采用机械开挖、人工配合，开挖采用自上而下分层进行，尽量避免超挖、欠挖。

#### 3、基础夯实、敷设垫层、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，分层碾压。垫层敷设后进行基面验收，合格后利用混凝土拌合站拌合好的混凝土进行砼板及浆砌石施工，浇筑砼时，砼塌落度不宜过大，以防止砼滑动。人工平仓后，采用平板振动板振捣。渠道回填利用挖方及借方，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。

填方部分应注意压实，砂砾石压实相对密度  $D_r \geq 0.70$ ，原状土回填压实度不小于 0.93。

#### 4、架模、安装预制构件和金属构件、砼浇筑

分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，后进行分水闸、埋件及启闭机等金属构件的安装，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，利用汽车吊吊入门槽安装。

##### (1) 闸门

整体制造的闸门，应对各项尺寸进行复查，复查合格，方可进行安装。如果存在问题，应校正至合格。

闸门安装，分节闸门组成整体后，应对其各项尺寸及技术参数进行复核。节间连接螺栓均应拧紧，节间橡皮压缩量应复核要求。止水橡皮的螺孔位置与门叶和止水压板的螺孔位置一致。

止水橡皮接头不得有错位，止水必须严密。现场焊接门叶时，应采取分层焊

接，强制边线并配合锤击及控制焊接温度等措施，减少变形。闸门安装完毕后应按要求进行启闭试验。

## (2) 启闭机

启闭机安装程序：基础埋件检查核对→场内运输吊装→启闭机安装→单机试验→与闸门连接→无水操作试验→清理。

所有的启闭机在安装前，针对现场的不同情况应制定相应的起吊方案，对现场条件比较好的，就尽量采用先进的机械吊装方案，而对于现场条件不好、机械吊装比较困难的地方，采用人工吊装方法，安装方案应合理、安全可靠，且经济可行。所有启闭设备的定位尺寸，要满足图纸的要求，其偏差应符合规范的规定。

## 5、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。

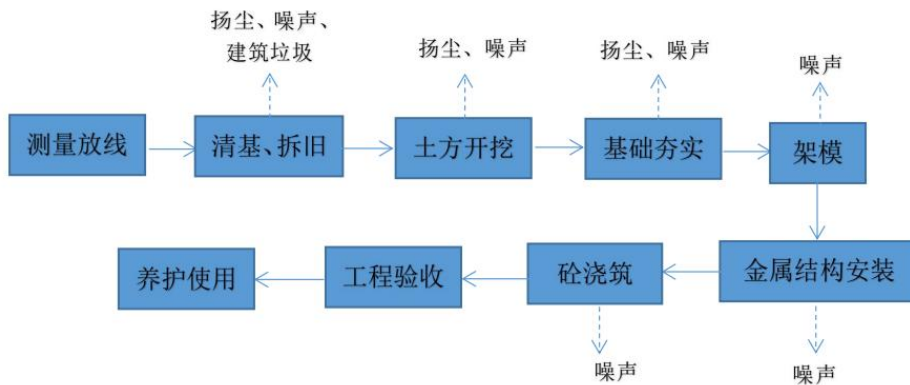


图 3.2-8 渠系建筑物施工工艺流程及产污节点图

### 3.2.12 施工期污染源分析及污染防治措施

#### 3.2.12.1 施工期废气污染源及其防治措施

工程废气主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、柴油发电机废气及焊接烟尘以等。

##### (1) 施工作业场施工扬尘

施工作业场施工扬尘主要产生环节包括以下几项，扬尘产生的大小与施工管理、施工强度、气象（特别是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关。

①渠道和渠系构筑物清基、拆旧、土石方开挖造成地表裸露、基础夯实、敷设垫层、土石方回填、安装预制件、施工材料等的装卸、运输过程中均有扬尘产生，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。

②施工期临时土石方、建筑垃圾、弃渣弃土等堆放过程中因风力作用引起的扬尘。

③施工区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 10mg/m<sup>3</sup>；距路边下风向 150m，TSP 浓度大于 5mg/m<sup>3</sup>。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：

- 1) 施工土方，分层堆放，并设置遮盖，不准乱倒。
- 2) 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。
- 3) 对裸露干燥的地面定期洒水，抑制施工过程扬尘量。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 土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) 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<sub>x</sub>、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。

## (3) 焊接烟尘

本项目施工过程中需要进行少量焊接作业，焊接过程中产生少量烟尘以无组

织形式排放，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。

### 3.2.12.2 施工期废水污染源及其防治措施

施工期主要废水为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的日常生活污水。

#### (1) 施工机械和车辆冲洗废水

生产废水主要为混凝土养护废水、设备冲洗废水。混凝土养护废水经混凝土表面自然蒸发掉；设备冲洗废水主要污染物为 SS，产生浓度为 500mg/L，经沉淀后回用于施工区洒水抑尘。

#### (2) 生活污水

项目生活污水量 270m<sup>3</sup>/a，生活污水主要污染物为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N，产生浓度分别为 450mg/L、30mg/L，则生活污水 COD 产生量为 0.122t，氨氮产生量为 0.008t。项目不设置临时生活区，项目工人均为附近居民，利用农民现有房屋作为生活区，生活污水依托附近村庄现有设施，不新增临时集中式污水排放点。

### 3.2.12.3 施工期噪声污染源及其防治措施

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压率级一般在 85dB（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 3.2-14 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	推土机	5	88
3	装载机	5	90
4	自卸汽车	5	82
5	载重汽车	5	90
6	洒水车	5	82
7	履带吊	5	90
8	机动翻斗车	5	85
9	振动碾	5	95
10	打夯机	5	100
11	搅拌机	5	90

12	插入振捣器	5	88
13	平板振动器	5	88
14	胶轮车	5	82
15	钢板桩机	5	95
16	柴油发电机	5	95

#### 3.2.12.4 施工期固体废物及其防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工区产生的剩余弃渣弃土、建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾。

##### (1) 施工区产生的剩余弃渣弃土

项目施工期间清基、土石方开挖回填过程中将产生剩余弃渣弃土。根据土方开挖料性质，除表层清废土不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从料场取料，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式，弃方约 3.9 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工建筑垃圾主要为拆除旧渠系构筑物产生的废石块、废混凝土、废钢材。根据项目实施方案报告，预计拆旧产生的废石块、废混凝土、废钢材总量约为 3.5t。建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋。

##### (3) 废包装材料

主要为橡胶止水带等辅料产生的废包装，产生量为 0.9t，经收集后外售综合利用。

##### (4) 生活垃圾

生活垃圾主要为施工人员产生的生活垃圾。

工程施工期高峰人员为 50 人，施工期为 150d，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 3.75t，经施工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，在施工区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 3.2-15 施工期一般工业固体废物、生活垃圾产生及处置情况**

序号	固废名称	固废来源	废物类别	废物代码	产生量	储存方式	处置方式
1	剩余弃渣弃土	清基、土石方开挖回填等	SW70	900-001-S70	3.9 万 m <sup>3</sup>	施工区苫盖堆存	弃渣场堆放
2	建筑垃圾	拆除旧渠系构筑物	SW73	502-001-S73 502-099-S73	3.5t	施工区苫盖堆存	建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋
3	废包装材料	辅料使用	SW17	900-003-S17	0.9t	施工区专用收集袋收集	外售综合利用
4	生活垃圾	职工办公	SW64	900-099-S64	3.75t	分类垃圾箱	送垃圾填埋场填埋

### 3.2.12.5 施工期生态环境影响分析

本工程施工过程中生态影响主要体现在对施工区内土地资源、土壤和植被、动物、景观、水土流失及区域农业生产的影响。

#### (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，占地总面积为 114600m<sup>2</sup>，包括永久占地 67900m<sup>2</sup> 和临时占地 46700m<sup>2</sup>。永久占地面积分别为渠道和渠系工程征地面积组成，渠道和渠系建筑物工程的征地面积为 67900m<sup>2</sup>，主要为主体工程、建筑物占地，无新增占地，全部在原渠道基础上改建，占地类型均为水域及水利设施用地（沟渠），本工程临时占地面积为 46700m<sup>2</sup>，主要包括施工生产区、临时道路占地、弃渣场等，占地类型为其他土地（裸地和荒漠地）等。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。渠道、渠系建筑物等全部在原渠道基础上改建，不新增征地，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，

通过采取一定的整治恢复措施，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保持水域及水利设施用地不变，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，影响人民生活，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。

#### (6) 工程施工对农业生产影响

施工期安排在非灌溉季节，在非灌溉季节渠道中不通水，故不需要进行施工导流，施工对灌区内农业生产影响较小。

### 3.2.12.6 施工期地下水影响分析

本项目属于现有灌区防渗渠改造工程，7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，针对水源保护区，项目提出以下措施。

(1) 工程开工前开展施工人员的教育，做好进场前的施工培训和水源保护区保护宣传工作，告知施工人员本项目涉及的集中饮用水水源保护区的保护范围、保护内容及保护水源的重要性等，并在施工场地内设置水源保护区警示标识。

(2) 严禁在饮用水水源保护区内设置施工营地、弃渣场等临时施工场地，

严禁保护区内设置排水口。

(3) 加强施工管理，建立施工机械维护保养制度，确保施工机械稳定运行，防治跑、冒、滴、漏的发生。

(4) 加强工程监理，管材严格按照设计标准要求选材，严格按照施工标准进行管沟基础及管道连接施工，确保管线施工质量，避免出现裂损、渗漏。

(5) 一级水源保护区范围内不得施工。

### **3.2.13 运营期污染源分析及污染防治措施**

本工程为灌区工程项目，项目实施后不改变现有灌区灌溉方式，不会改变区域土壤盐碱化、沙化等环境现状，项目对阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，项目无退水工程，不会对周边河流等地表水环境造成影响。项目运营期无废气、噪声排放，不新增劳动定员，运营期不新增废水及固废排放。

本项目灌溉用水全部取自灌渠，工程的实施将改善灌区内 2.5 万亩耕地的灌溉条件，节水 50.2 万 m<sup>3</sup>，提高灌区的用水保证率，提高水资源利用率，合理配置水资源。

本工程的实施将水资源科学开发，合理利用，提高农、经作物产量，植被覆盖率也能够得以恢复和加强，增强了区域性气候调整能力和水分涵养能力，促进生态环境向良性循环转变。

### **3.2.14 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 km<sup>2</sup>，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 8693.17km<sup>2</sup>，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。

乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目位于阿克苏地区乌什县阿克托海乡境内，本次工程对阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造。项目区与外界连通主要道路是 G219 国道、S306 等城乡柏油路，路面状况可以满足工程需要。本项目地理位置见附图 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 3000km<sup>2</sup>，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 2500km<sup>2</sup>。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 3000km<sup>2</sup>。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，是乌什县主要的农田分布区。

#### 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(III<sub>4</sub>)与柯坪断隆(IX<sub>1</sub>)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(F<sub>4</sub>)、大石峡断裂(F<sub>5</sub>)、亚曼苏断裂(F<sub>6</sub>)、库齐隐伏断裂(F<sub>7</sub>)、苏尔滚隐伏断裂(F<sub>9</sub>)等组成。

(1) 柯坪断隆(IX<sub>1</sub>)：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 C<sub>1-2</sub>、N<sub>1-2</sub>、Q<sub>1</sub>、Q<sub>3-4</sub> 地层，构造线为近东西向，断隆北界以库齐隐伏断裂(F<sub>7</sub>)为界，南界以柯坪断裂(F<sub>10</sub>)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(N<sub>2</sub>)砂泥岩和下更新统(Q<sub>1x</sub>)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(F<sub>5</sub>)为界，南界以亚曼苏断裂(F<sub>6</sub>)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（N<sub>2</sub>）砂泥岩和下更新统（Q<sub>1x</sub>）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（F<sub>4</sub>）：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（F<sub>5</sub>）：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（F<sub>6</sub>）：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（F<sub>7</sub>）：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  $Q_1$  西域组砾岩逆冲在  $Q_3$  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  $45^\circ\text{SE}$ ，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  $Q_3$  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 ( $F_9$ )：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 ( $N_2$ ) 至早更新世 ( $Q_1$ ) 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：19998km<sup>2</sup>，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：724.72km<sup>2</sup>。托什干河多年平均径流量：27.02 亿 m<sup>3</sup>。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  $\text{m}^3$ ，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，河源由两条支流组成。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、琼乌撒库什河等。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%。其中最大的琼乌撒库什河 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的 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。

#### 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偏多，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：南部山区较北部山区干旱炎热，谷地平原介于二者之间。气候受地形控制，具有明显的垂直分带性，气温与地形高度成反比。乌什地区气温变化比较明显，一月最冷，年平均气温 10℃左右，七月最热，平均 22℃（极端最高温为 37.4℃），气温年较差 31℃月较差东部大于西部，北部随地势增高则变小；谷地平原区，全年平均日较差为 12.2℃，各月平均日较差，夏季最大 13℃，冬季至出春最低 10℃~12℃，极端最高日较差为 28.9℃。全年平均无霜期 183~206 天，日照时间长而且光照很丰富，0℃以上的积温为 3600℃~4100℃。河谷平原全年平均无霜冻期为 183~206 天，最长可达 206~231 天，最短为 165~175 天，80 保证率为 173~200 天以上。无霜期的地理分布特点是：东部长，西部、北部靠山麓一带相对要短 20~30 天。≥0℃的平均天数为 183~185 天，积温 3200℃~3400℃。

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项目(库西塔格村段)北侧 4300m 处的乌什县防风固沙生态保护红线区,与本工程相对位置见附图 5。

### 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 19615.9km<sup>2</sup>,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 283963km<sup>2</sup>,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。

本项目所在区域位于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42100.71hm<sup>2</sup>。其中：河流湿地9948.06hm<sup>2</sup>、沼泽湿地441.6hm<sup>2</sup>。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、棕尾鵟、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规划区，距新疆乌什托什干河国家湿地公园规划区最近的工程内容为南侧 4300m 处的项目渠道（库西塔格村段），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 6。

#### 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 0.84km<sup>2</sup>，周长 4km，二级保护区面积 18.27km<sup>2</sup>，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表 4.2-1。

本项目属于现有灌区防渗渠改造工程，其中 7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，其他工程不涉及水源地。本次评价要求一级水源保护区范围内不得施工。工程穿越水源地保护区见附图 7。

**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

### 4.3.1 环境空气现状监测与评价

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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>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表4.3-1。

表4.3-1 区域环境空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	32	40	80.00%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	95	70	135.71%	不达标
PM <sub>2.5</sub>	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 <sub>3</sub>	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PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>，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制，短期内不会有明显改善。

### 4.3.2 地下水现状监测与评价

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，该灌区水源为托什干河，不使用再生水，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），工程类别为IV类，无需进行地下水现状监测与评价。

### 4.3.3 土壤现状监测与评价

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，改造灌区面积2.5万亩，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录A，工程类别为IV类，无需进行土壤现状监测与评价。

### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次委托新疆广宇众联环境监测有限公司对区域声环境进行监测，2025年3月18日，新疆广宇众联环境监测有限公司出具项目检测报告。

#### （1）监测点位

本次结合工程渠道走向、沿线居住区分布以及项目特点，在沿线居民点处共

设置 2 个噪声监测点，具体监测点位见下表及附图 4。

**表 4.3-2 噪声监测点位**

监测点	功能区	坐标	
		经度	纬度
1#居住区（阿克托海村）	1 类	79.238778°	41.176177°
2#居住区（苏盖特力克村）	1 类	79.193508°	41.195226°

(2) 监测因子

等效连续 A 声级（ $L_{eq}$ ）。

(3) 监测时间与频率

2025 年 3 月 11 日昼间、3 月 12 日夜间各监测一次。

(4) 监测方法

监测分析方法具体见附件。

(5) 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果见下表。

**表 4.3-3 噪声现状监测结果** 单位：dB(A)

监测点	监测结果		标准值		评价结果	
	2025 年 3 月 11 日	2025 年 3 月 12 日	昼间	夜间	昼间	夜间
	昼间	夜间				
1#居住区	42	35	55	45	达标	达标
2#居住区	41	36			达标	达标

现状监测表明，各监测点声级值昼间在 41~42dB(A)之间，夜间声级值在 35~36dB(A) 之间，各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，声环境良好。

### 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》（HJ/T2.3-2018），本工程为乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目，属于乌什县秋格尔灌区内的渠道，该灌区涉及的地表水体为托什干河。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。根据建设方提供的信息和现场勘查，区域无污染性工厂或企业在托什干河设置排污口，本项目运营期也无水污染物向托什干河流域排放，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

本工程属于秋格尔灌区内的渠道防渗改造，该灌区通过秋格尔总干渠渠首自托什干河引水，本次评价引用《乌什县亚科瑞克乡、阿克托海镇、奥特贝希乡等3个乡（镇）9个村防渗渠建设项目》地表水环境质量现状监测数据，该监测由新疆广宇众联环境监测有限公司于2025年3月11日~3月13日进行采样监测。

##### （1）监测因子

水质监测因子为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）基本项：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

水文监测因子：记录水面宽、水深、流量、流速。

##### （2）监测断面

引用1个监测断面，监测布点详见附图4及下表。

**表 4.3-4 地表水监测布点**

序号	监测断面	监测断面坐标	监测河流	水域功能类别
1#	秋格尔总干渠渠首断面	79°6'16.533"，41°12'26.572"	托什干河	II类

##### （3）监测时间与频率

连续监测3天，每天一次。每个水质取样点每天至少取一组水样，在水质变化较大时，每间隔一定时间取样一次。水温观测频次，应每间隔6h观测一次水温，统计计算日平均水温。

##### （4）监测分析方法

监测分析方法具体见附件。

##### （5）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水质评价方法采用标准指数法。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中：S<sub>i,j</sub>——评价因子i的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

C<sub>i,j</sub>——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧的水质评价标准限值，mg/L，对于河流，

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ； $T$ ——水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

其中 pH 值的污染指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值；

#### （6）评价标准

监测项目执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 II 类水质标准。

#### （7）水质监测结果及评价

水质监测结果及评价具体见下表，现状监测表明，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中 II 类标准值，地表水环境良好。

表 4.3-5 秋格尔总干渠渠首断面（托什干河）监测结果

监测项目	标准值	单位	秋格尔总干渠渠首断面（托什干河）						达标判定
			2025年3月11日		2025年3月12日		2025年3月13日		
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
水温	/	℃	8.5	/	8.2	/	9.8	/	/
pH	6~9	/	7.2	0.1	7.2	0.1	7.2	0.1	达标
溶解氧	≥6	mg/L	8.24	0.728	8.33	0.720	8.24	0.728	达标
高锰酸盐指数	4	mg/L	0.7	0.175	0.6	0.15	0.5	0.125	达标
COD	15	mg/L	9	0.6	10	0.667	10	0.667	达标
BOD <sub>5</sub>	3	mg/L	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	达标
氨氮	0.5	mg/L	0.068	0.136	0.079	0.158	0.078	0.156	达标
总磷	0.1	mg/L	0.09	0.9	0.08	0.8	0.09	0.9	达标
铜	1.0	mg/L	1×10 <sup>-3</sup> L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	达标
锌	1.0	mg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	达标
氟化物	1.0	mg/L	0.22	0.22	0.24	0.24	0.28	0.28	达标
砷	0.05	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标
硒	0.01	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	/	4×10 <sup>-4</sup> L	/	4×10 <sup>-4</sup> L	/	达标
汞	5×10 <sup>-5</sup>	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标
镉	0.005	mg/L	1×10 <sup>-3</sup> L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	达标
六价铬	0.05	mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	达标
铅	0.01	mg/L	1.0×10 <sup>-2</sup> L	/	1.0×10 <sup>-2</sup> L	/	1.0×10 <sup>-2</sup> L	/	达标
氰化物	0.05	mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	达标

挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	达标
石油类	0.05	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	达标
阴离子表面活性剂	0.2	mg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	达标
硫化物	0.1	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	达标
粪大肠菌群	2000	个/L	20L	/	20L	/	20L	/	达标
备注：“L”为低于方法检出限									



### 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

本次评价以渠道中心线外扩 300m 作为生态调查、评价范围，面积为 445.5932hm<sup>2</sup>。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_MSIL2A_20240730T053639_N0511_R005_T44TLL_20240730T080830		
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 8。

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。

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 <sup>2</sup> ）	占比（%）	备注
I级分类	II级分类			
森林生态系统	阔叶林	51.3055	11.51	主要为白杨林
草地生态系统	草丛	7.7758	1.75	主要为狗尾草草丛
湿地生态系统	河流	16.3196	3.66	主要为灌溉沟渠
农田生态系统	耕地	98.1032	22.02	主要为小麦、玉米等粮食作物
	园地	133.0486	29.86	主要为核桃果园

城镇生态系统	居住地	65.5146	14.70	主要为周边村庄
	工矿交通	0.3795	0.09	主要为周边道路
其他	裸地	73.1464	16.42	--
合计		445.5932	100.00	--

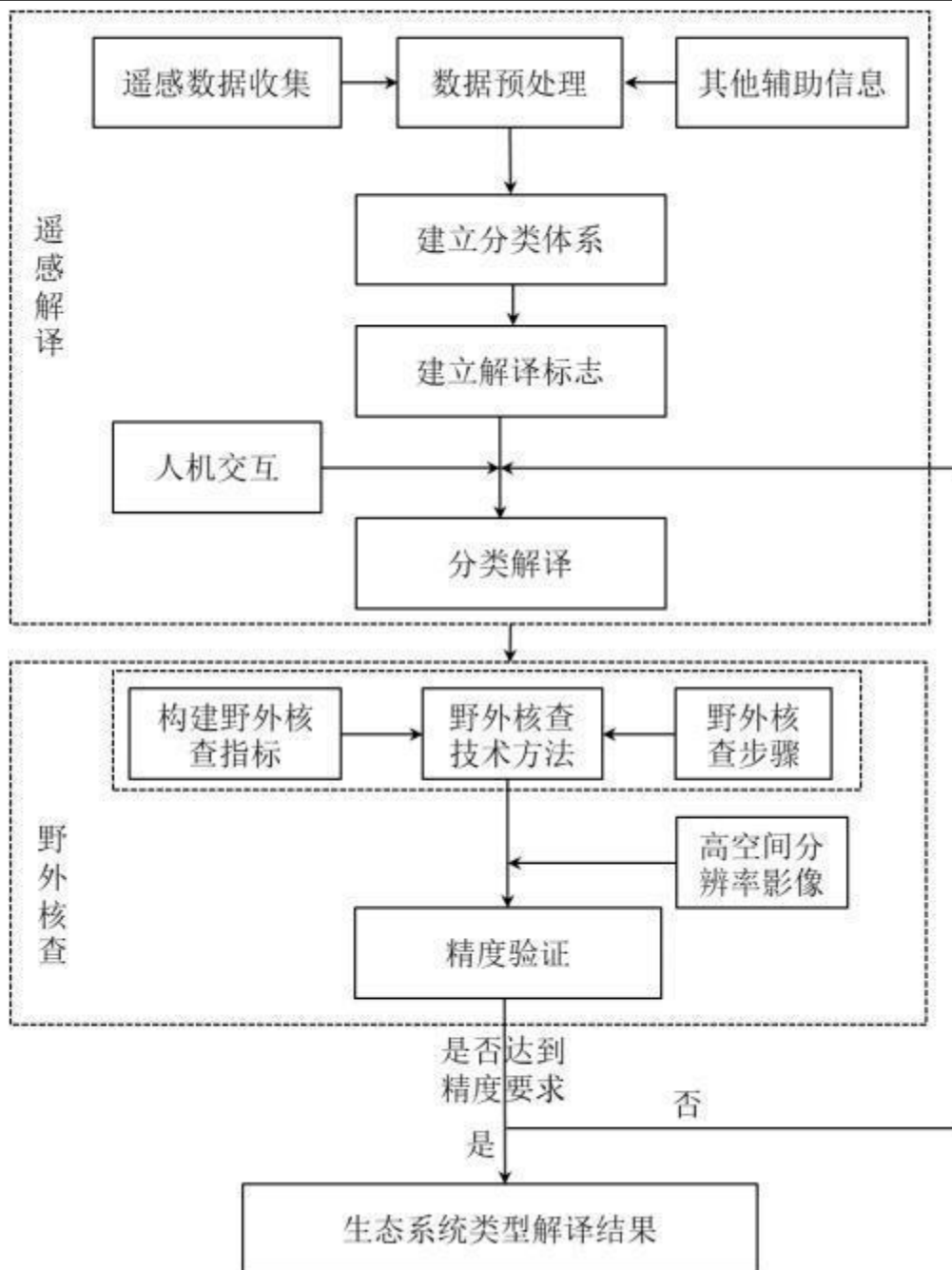


图 4.3-1 生态系统类型遥感解译与野外核查总体技术流程

工程评价范围内生态系统类型主要有阔叶林生态系统、草丛生态系统、河流生态系统、耕地生态系统、园地生态系统、居住地生态系统、工矿交通生态系统和裸地生态系统，分布情况见附图 9。

从评价区的生态系统稳定性来看，园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，植被类型较为单一，生态系统内结构单一，其稳定性较差，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、其他草地、农村宅基地、公路用地、河流水面、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果园、水浇地分布较为广泛，占比分别为 29.86%和 22.02%，其次为路土地、农村宅基地和乔木林地，占比分别为 16.42%、14.70%和 11.51%，均呈片状分布；其他如沟渠、其他草地、河流水面和公路用地等类型分布较少，总占比不足 6%，其中沟渠、河流水面和公路用地均呈线性分布，其他草地呈零星分布，详见下表，分布情况见附图 10。

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 <sup>2</sup> )	占总面积比例 (%)
一级类型	二级类型		
耕地	水浇地	98.1032	22.02
园地	果园	133.0486	29.86
林地	乔木林地	51.3055	11.51
草地	其他草地	7.7758	1.75
住宅用地	农村宅基地	65.5146	14.70
交通运输用地	公路用地	0.3795	0.09
水域及水利设施用地	河流水面	2.5725	0.58
	沟渠	13.7472	3.09
其他用地	裸土地	73.1464	16.42
总计		445.5932	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。

评价区内植被主要为乔木植被，分布较为广泛，其中核桃林分布面积最广，主要分布于村庄周围；其次为白杨林，主要分布在道路两侧、农田周边；其次为农作物，主要种植玉米、小麦，沿村庄周边分布；草本植被主要为狗尾草，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	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	禾本科	狗尾草属
3	蛛丝蓬	<i>Halogeton arachnoideus Moq.</i>	苋科	盐生草属
4	玉米	<i>Zea mays Linn. Sp.</i>	禾本科	玉蜀黍属
5	小麦	<i>Triticum aestivum L.</i>	苜蓿科	小麦属
6	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	苋科	碱蓬属
7	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、狗尾草草丛 3 种类型；人工植被主要有

玉米、小麦等粮食作物，核桃林、杏树等果树园，详见下表，分布情况见附图 11。

**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 <sup>2</sup> )	占比 (%)	
自然植被	乔木	白杨林	51.3055	11.51
	草本	狗尾草草丛	7.7758	1.75
人工植被	一年生农作物	玉米	30.3391	6.81
		小麦	67.7641	15.21
	果树	核桃林	133.0486	29.86
非植被			155.3601	34.86
合计			445.5932	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、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 3 月 15 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和狗尾草草丛 2 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 12。

**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	狗尾草草丛	3

本次样方调查详见下表。

**表 4.3-12 乔木样方调查表**




样方编号: <u>1#</u>								
群落名称: <u>白杨林</u>								
样方面积: <u>20m×20m</u>								
经度: <u>79.171709102</u>								
纬度: <u>41.201802946</u>								
海拔: <u>1448</u>								
地形: <u>平原</u>								
乔木层物种记录								
序号	中文名	株数	基径/m	胸径/m	枝下高/m	冠幅/m	高度/m	覆盖度/%
1	白杨	72	0.2	0.2	2.1	1.3	7.2	25
样方编号: <u>2#</u>								
群落名称: <u>杨林</u>								
样方面积: <u>20m×20m</u>								
经度: <u>79.235509953</u>								
纬度: <u>41.177931916</u>								
海拔: <u>1431</u>								
地形: <u>平原</u>								
乔木层物种记录								
序号	中文名	株数	基径/m	胸径/m	枝下高/m	冠幅/m	高度/m	覆盖度/%
1	白杨	126	0.3	0.2	2.5	1.8	7.3	35
样方编号: <u>3#</u>								
群落名称: <u>白杨林</u>								
样方面积: <u>20m×20m</u>								
经度: <u>79.250719474</u>								
纬度: <u>41.179486373</u>								
海拔: <u>1430</u>								
地形: <u>平原</u>								
乔木层物种记录								
序号	中文名	株数	基径/m	胸径/m	枝下高/m	冠幅/m	高度/m	覆盖度/%
1	白杨	28	0.3	0.27	3.6	2.8	8.3	45



表 4.3-13 草本样方调查表

样方编号: 4#							
群落名称: 狗尾草							
样方面积: 1m×1m							
经度: 79.179922635							
纬度: 41.203265260							
海拔: 1439							
地形: 平原							
草本层物种记录							
序号	中文名	株数	均高/m	冠幅/m	叶层高/m	花序高/m	覆盖度/%
1	狗尾草	12	0.35	0.08	0.4	0.04	65
样方编号: 5#							
群落名称: 狗尾草							
样方面积: 1m×1m							
经度: 79.224548702							
纬度: 41.177344318							
海拔: 1437							
地形: 平原							
草本层物种记录							
序号	中文名	株数	均高/m	冠幅/m	叶层高/m	花序高/m	覆盖度/%
1	狗尾草	8	0.5	0.05	0.35	0.05	35
样方编号: 6#							
群落名称: 狗尾草							
样方面积: 1m×1m							
经度: 79.244373586							
纬度: 41.181245176							
海拔: 1423							
地形: 平原							
草本层物种记录							
序号	中文名	株数	均高/m	冠幅/m	叶层高/m	花序高/m	覆盖度/%
1	狗尾草	1	0.6	0.20	0.08	0.1	15

## 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<sub>i</sub>——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<sub>i</sub>，则 P<sub>i</sub>=n<sub>i</sub>/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<sub>i</sub>——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<sub>i</sub>——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

**表 4.3-14 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#	1	0	0	0
5#	1	0	0	0
6#	1	0	0	0

根据统计分析可以看出，调查范围内的植被类型较少，且主要为人工植被，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 ( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ )；NPP2 为水分生产力 ( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ )；T 为年平均温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )；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 4.3-15 评价范围植被生产力计算**

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

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  $\text{t}/\text{hm}^2$  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：乔木、灌丛和草丛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7838.88t。

**表 4.3-16 项目评价范围不同植被类型的生物量**

植被类型	面积(hm <sup>2</sup> )	生物量(t/hm <sup>2</sup> )	总生物量(t)
耕地	98.1032	20.5	2011.12
乔木林	184.3541	31.5	5807.15
草丛	7.7758	2.65	20.61
合计			7838.88

(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-0.159633~0.587632 之间，区域 NDVI 指数面积见下表，区域 NDVI 指数分布件附图 13。

**表 4.3-15 评价区内归一化植被指数表**

类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价面积百分比 (%)
<0	0.3700	0.08
0~0.1	90.5846	20.33
0.1~0.3	147.2011	33.03
0.3~0.5	159.9604	35.91
0.5~0.7	47.4771	10.65
合计	445.5932	100

由上表可知，区域总体植被分布较广，以人工植被为主，植被覆盖度较高，NDVI 指数在 0.3~0.5 之间占比最高，为 35.91%，其次为 0.1~0.3 之间，占比 33.03% 再次为 0~0.1 之间，占比 20.33%，其他指数分布较少。

#### (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 0.048428935； $NDVI_{veg}$  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 累计百分比 95% 最接近的值，取 0.529022759。

区域 FVC 指数面积见下表，区域 FVC 指数分布图见附图 14。

**表 4.3-16 评价区内植被覆盖度 FVC 指数表**

类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价面积百分比 (%)
裸地<10%	17.1424	3.85
低覆盖 10%-30%	105.2563	23.62
中低覆盖 30%-45%	50.7168	11.38
中覆盖 45%-60%	141.0224	31.65
高覆盖>60%	131.4553	29.50
合计	445.5932	100

由上表可知，评价范围内植被覆盖较高，以人工植被为主，其中中覆盖度区占比最高，为 31.65%，其次为高盖度区，占评价范围的 29.50%，再次为低覆盖度区，占评价范围的 23.62%。

综上分析，评价区整体植被覆盖度较高，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 3 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 25。

**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	1312	79.1714	41.1988	79.1835	41.2041	农田、果园、草地、阔叶林
#2	659	79.2257	41.1766	79.2282	41.1806	农田、果园、草地、阔叶林
#3	1011	79.2417	41.1802	79.2507	41.1814	农田、果园、草地、阔叶林

## (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，植被多以果树、白杨、沙棘灌丛、杂草丛为主的人工植被。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>Corvus 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/km<sup>2</sup>·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农田生态系统。项目施工主要分布在灌区内，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。

工程实施后，将进一步提高水资源利用效率，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道、渠系建筑物等内容中涉及的土石方挖填、建构物的建设、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、柴油发电机废气、焊接烟尘等。

##### (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，建筑物的拆旧，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，车辆轮胎不可避免地将工地的泥土带出，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、运输车辆尾气和柴油发电机燃烧烟气

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，主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、CO、HC等，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。

#### 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。

通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施(硬质围挡)的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m<sup>3</sup>。类比数据参见表 5.1-1。

**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<sup>3</sup>**

防尘措施	工地下风向距离 (m)						工地上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
硬质围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

根据工程选址及周围敏感点分布情况可知，渠道沿线 200m 范围内分布有村庄，施工期间对敏感点环境空气产生的影响不可避免。为降低扬尘对环境的影响，依据《建筑工地施工扬尘专项治理工作方案》、《转发住房城乡建设部办公厅关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（新建质函[2017]11 号）、新疆维吾尔自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T 4060-2017）、《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）等相关规定，本工程拟采取以下施工扬尘防治措施：

1) 渠道清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填等易产尘施工活动采用水车定期进行洒水降尘，渠道两侧堆放的临时开挖土石方在区域分段施工时及时回填。

2) 土石方和建筑材料堆放过程中采用防尘篷布覆盖，覆盖率 100%，施工段土石方和建筑材料堆放过程中进行定期洒水降尘。

3) 在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌；在渠道两侧施工区外设置围挡，清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖等工序增加洒水降尘频率。车辆、机械途经或穿越上述村庄路面时，应控制车速，对路面定期进行洒水降尘。

4) 运输混凝土、建筑垃圾及弃土的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，实行封闭运输。

5) 施工机械、车辆驶出施工区域时应进行清洗。

6) 遇到四级以上大风天气, 不应进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

综上所述, 项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大, 飘移距离近、影响距离和范围小等特点, 同时由于渠道在局部地段的施工周期一般为几个星期, 因此其影响时间相对来说较短, 随着施工的结束而消失, 不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下, 施工期扬尘对周围环境空气影响较小。

### (2) 施工机械、运输车辆尾气和柴油发电机燃烧烟气

本工程施工需要使用的燃油设备一般有推土机、挖掘机、装载机、打夯机、振动碾、履带吊、搅拌机及自卸汽车、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<sub>x</sub>、CO、HC 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结束而消失。

本次工程施工区内大部分区域已完成农业电网改造, 工程施工过程中优先利用现有灌区电源, 项目配备 30kW 柴油发电机 3 台, 以备突发停电、电力负荷不足时使用。燃烧烟气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HC 等。要求选用节能环保型柴油发电机, 将排气筒引出发电机房顶排放, 并适当提高排气筒高度, 以减少污染物排放对环境空气的影响, 燃料选用符合《车用柴油》(GB19147-2016) 中车用柴油 (VI) 的要求, 以减少污染物排放。本工程将柴油发电机作为备用电源, 施工期启用时间短, 同时该地区扩散条件较好, 因此对区域环境空气造成的影响较小。

### (3) 焊接烟尘

钢筋连接处焊接有烟气排放, 但由于废气量较小, 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。

## 5.1.2 施工期水环境影响分析

### 5.1.2.1 施工期废水影响分析

本项目施工期混凝土养护过程中不产生废水，施工期主要废水为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的日常生活污水。

#### (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维修。

生产废水主要为设备冲洗废水。混凝土养护废水经混凝土表面自然蒸发掉；设备冲洗废水主要污染物为 SS，产生浓度为 500mg/L，经沉淀后回用于施工区洒水抑尘

施工中各类机械冲洗产生的废水主要污染物为悬浮物，产生浓度为 500mg/L。车辆冲洗废水随意排放会对周边地表水、土壤造成不利影响，本次工程施工生产区配套建设防渗沉淀池，经沉淀后回用于施工区洒水抑尘，对周边地表水环境、土壤环境基本无影响。

#### (2) 施工人员的日常生活污水

工程施工期高峰人员数量为 50 人，施工期为 150d，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 45L/（d·人），则施工期生活人员用水量为 337.5m<sup>3</sup>。生活污水产生量按照用水量的 80%考虑，则生活污水产生量为 180m<sup>3</sup>，主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，施工人员的生活污水依托附近村庄现有设施，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。

### 5.1.2.2 施工期对阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地的影响

本项目属于现有灌区防渗渠改造工程，7+518 至 10+834 段（3.316km）穿越阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地二级保护区，其中 8+388 至 8+408 段涉及一级水源保护区，其他工程不涉及水源地。根据现状调查，二级水源保护区范围内的渠道现状已存在的水利基础设施，本工程在原有土质渠的基础上对其进行防渗改造，隔断输送灌溉水与地下水的水力联系，保证阿克托海镇喀赞布拉克地下水源地水源的安全和稳定。

本工程不在水源地保护区内设置临时生产区、弃渣场，对水源地的影响主要

为穿越段渠道防渗改造，本次工程在休灌期进行施工，因此，该渠道施工期均处于无水状态，同时该水源地保护区为地下水饮用水源保护区，因此工程施工期对水源地保护区影响较小。

综上所述，施工期废水不外排，不会对水环境产生明显影响。

### 5.1.3 施工期噪声环境影响分析

#### 5.1.3.1 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、打夯机、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 和类比同类灌区防渗渠改造工程情况，本工程各类建筑施工机械产噪值见下表。

**表 5.1-2 施工机械产噪值一览表**

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	推土机	88/5
3	装载机	90/5	4	自卸汽车	82/5
5	载重汽车	90/5	6	洒水车	82/5
7	履带吊	90/5	8	机动翻斗车	85/5
9	振动碾	95/5	10	打夯机	100/5
11	搅拌机	90/5	12	插入振捣器	88/5
13	平板振动器	88/5	14	胶轮车	82/5
15	钢板桩机	95/5	16	柴油发电机	95/5

#### 5.1.3.2 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表 5.1-3。

**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）

#### 5.1.3.3 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)；

$L_{r_0}$ —距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB(A)；

$r$ —预测点与声源的距离，m；

$r_0$ —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	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
推土机	88	72.5	66.4	62.9	62.0	58.5	56.0	52.5	50.0	48.0
装载机	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
自卸汽车	82	66.5	60.4	57.0	56.0	52.5	50.0	46.5	44.0	42.0
载重汽车	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
洒水车	82	66.5	60.4	57.0	56.0	52.5	50.0	46.5	44.0	42.0
履带吊	90	74.5	68.4	65.0	64.0	60.5	58.0	54.5	52.0	50.0
机动翻斗车	85	69.5	63.4	59.9	59.0	55.5	53.0	49.5	47.0	45.0
振动碾	95	79.5	73.4	70.0	69.0	65.5	63.0	59.5	57.0	55.0
打夯机	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
平板振动器	88	72.5	66.4	62.9	62.0	58.5	56.0	52.5	50.0	48.0
胶轮车	82	66.5	60.4	57.0	56.0	52.5	50.0	46.5	44.0	42.0
钢板桩机	95	79.5	73.4	70.0	69.0	65.5	63.0	59.5	57.0	55.0
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 200m。根据现场调查，本工程渠道沿线 200m 范围内分布有村庄，这些村庄距离渠道较近，在施工过程中，如不采取有效的噪声防控措施，可能会受到一定程度的施工噪声影响。

#### 5.1.3.4 施工噪声控制措施

根据工程选址及周围敏感点分布情况可知，渠道沿线 200m 范围内分布有村庄，施工期间对敏感点声环境产生的影响不可避免，因此本次评价要求项目施工期要采取以下相关降噪措施：

(1) 建议施工单位选用低噪音机械设备或带隔声、消声装置的设备，高噪音、高振动的设备尽量远离居民区作业，中午及夜间休息时间不进行施工。

(2) 施工应安排在昼间 10:00~14:00、16:00~24:00 期间进行，中午及夜

间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，通过现场公告告知施工区域附近的居民。

(3) 土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

(4) 运输车辆应尽量避免午休期间、夜间运输，在途经居民区附近时禁鸣喇叭并降低车速，以减少施工期交通噪声对周围环境的影响。

(5) 加强对施工期噪声的监督管理。建设单位和施工单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。

根据工程选址及周围敏感点分布情况可知，渠道沿线 200m 范围内分布有村庄，施工期间对敏感点声环境产生的影响不可避免。但由于渠道在局部地段的施工周期一般为几个星期，因此其影响时间相对来说较短，随着施工的结束而消失。施工期通过上述降噪措施并加强管理、规范操作，以减少施工噪声对周围居民的影响。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工区产生的剩余弃渣弃土、建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾。

##### (1) 施工区产生的剩余弃渣弃土

项目施工期间清基、土石方开挖回填过程中将产生剩余弃渣弃土。根据土方开挖料性质，除表层清废土不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从料场取料，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式，弃方约 3.9 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工建筑垃圾主要为拆除旧渠系构筑物产生的废石块、废混凝土、废钢材。根据项目实施方案报告，预计拆旧产生的废石块、废混凝土、废钢材总量约为 3.5t。建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋。

##### (3) 废包装材料

主要为橡胶止水带等辅料产生的废包装，产生量为 0.9t，经收集后外售综合利用。

#### (4) 生活垃圾

生活垃圾主要为施工人员产生的生活垃圾。

工程施工期高峰人员为 50 人，施工期为 150d，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 3.75t，经施工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。

### 5.1.5 施工期环境风险评价

#### 5.1.5.1 风险调查

根据项目特点，结合《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为油类，包括施工机械、车辆等使用的柴油、汽油，属于易燃易爆物质。

#### 5.1.5.2 环境风险潜势初判及评价等级

本工程施工期施工机械、车辆等在附近加油站加油，工程不设置车用燃料油贮存罐；施工期备用柴油发电机房内存 1 桶 0.1t 柴油，工程施工期不涉及其他危险物质使用、贮存。

表 5.1-5 工程危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

阶段	风险源	危险物质	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	$q/Q$ 值
施工期	备用柴油发电机房	柴油	--	0.1	2500	0.00004
	工程 Q 值 $\Sigma$					0.00004

由上表可知，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。

#### 5.1.5.3 环境风险识别

##### (1) 风险源

本项目施工机械、车辆在附近加油站加油，工程不设置车用燃料油贮存罐；施工期备用柴油发电机房内存 1 桶 0.1t 柴油。因此项目贮存油量远低于危险物质临界量。

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) 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。

#### 5.1.5.4 环境风险分析

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。

#### 5.1.5.5 环境风险防范措施

##### （1）火灾、泄漏事故防范措施

本项目施工期备用柴油发电机房内存 1 桶 0.1t 柴油，储存区根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求采取防渗措施。油类物质储存库内阴凉通风，温度不宜超过 30℃，远离火种、热源，与易燃或可燃物分开存放。

要求施工人员定期巡查危险物质储存库房，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活动，做好吸烟和生活用火等火源管理，以防止火灾、泄漏事故发生。

##### （2）油料运输泄漏事故防范措施

建设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。

#### 5.1.5.6 环境风险应急要求

(1) 要求施工人员定期巡查库房，一旦发生泄漏，及时对泄漏风险物质进行收集处置，防止事故扩大。

(2) 油料运输过程发生燃油泄漏后，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。

#### 5.1.5.7 风险分析结论

本项目施工期涉及的主要危险物质为施工机械、车辆等使用的柴油、汽油。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险是可防控的。

**表 5.1-6 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目					
建设地点	新疆维吾尔自治区	阿克苏地区		乌什县	阿克托海乡	
地理坐标	阿克袍孜干渠延伸段 (0+000-3+518)	起点	经度	79°10'24.789"	纬度	41°12'3.009"
		终点	经度	79°11'53.315"	纬度	41°11'20.832"
	阿克袍孜干渠延伸段 (7+518-10+834)	起点	经度	79°13'37.982"	纬度	41°10'44.557"
		终点	经度	79°15'31.266"	纬度	41°10'59.157"
主要危险物质及分布	主要包括：施工机械、车辆等使用的柴油、汽油；备用柴油发电机房内的柴油。					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	油类物质泄漏，可能污染土壤、地下水、地表水，泄漏引发火灾污染大气环境。					
风险防范措施要求	具体见章节 5.1.5.5。					
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	经计算本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。					

## 5.1.6 施工期生态影响分析

### 5.1.6.1 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。本工程永久占地全部为现有灌渠用地，无新增占地。永久占地内现状植被分布较少，仅为灌渠周边杂草丛。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 4.67hm<sup>2</sup>，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。

综上分析，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

本次工程永久占地面较小，且全部为现有渠道用地，无新增占地，工程实施前后不会造成用地性质的改变，通过改建现有景观得到了提升。工程临时占地极少，面积仅为 4.67hm<sup>2</sup>。工程施工区及弃土场等临时占地以其他土地为主，植被覆盖度较低，以杂草丛为主类型单一。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，为 11.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 6.79hm<sup>2</sup>，均为现状渠道用地，无新增永久占地，本工程实施前后用地性质不发生变化；工程临时占地仅为 4.67hm<sup>2</sup>，占总占地面积的 40.7%，占地类型以其他土地为主，植被覆盖度较低，且以杂草丛为主类型单一。

工程永久占地不会对评价区内的土地利用结构产生影响；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，但是随着施工结束，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。

综上分析，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。本工程主要对现有灌渠进行改建，工程量较小，无新增永久占地。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。工程临时占地区域以裸地为主，植被覆盖度低，区内动物分布较少，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

本次工程为秋格尔灌区内现有灌渠改造，本工程不新增取水量，工程实施前后水资源利用量保持不变，本工程不会改变灌区上游托什干河水文情势及水生生态环境的变化。通过本次改建工程的实施，减少了灌区内现有输水灌渠源的渗漏和浪费，提高了灌区灌溉水利用效率。综上分析，此本工程会对区域水生生态影响较小。

#### 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。

本次工程按照渠道、施工区、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 5.1-7 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 11.467hm<sup>2</sup>，包括永久占地 6.797hm<sup>2</sup> 和临时占地 4.67m<sup>2</sup>。

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，加之临时占地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 运营期环境影响分析

### 5.2.1 运营期环境空气影响分析

运营期无废气产生。

### 5.2.2 运营期地表水环境影响分析

#### (1) 运营期废水影响分析

项目运营期无废水产生。

#### (2) 运营期对区域地表水环境的影响分析

本次改建的渠道为秋格尔灌区的渠道，为灌区提供灌溉用水，本工程完成后不新增灌区的灌溉量，提高了灌溉水利用系数，节约用水量，实现灌区水供需平衡。工程实施不会改变区域河流水文情势，对渠首水质、渠道水质不会产生负面影响，实现水资源的精准分配和计量，对渠道沿线及下游土壤、植被、灌区、区域水生生态均有正向影响作用。

### 5.2.3 运营期地下水环境影响分析

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，该灌区水源为托什干河，不使用再生水，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），工程类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

### 5.2.4 运营期声环境影响分析

工程运营期无噪声产生。

### 5.2.5 运营期固体废物影响分析

运营期无固体废物产生。

### 5.2.6 运营期环境风险影响分析

运营期不涉及风险物质。

### 5.2.7 运营期土壤环境影响分析

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，改造灌区面积 2.5 万亩，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，工程类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

### 5.2.8 运营期生态环境影响分析

本工程不新增取水量，实施前后灌区水资源利用量保持不变，通过对现有灌渠进行防渗改建，提高了灌溉水利用效率，为保证灌区作物正常生长提供了良好

的水源保障，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。

项目运营期对临时占地恢复的植被定期进行维护，保证其正常生长，对死亡植被及时进行补种，减缓了工程实施对区域土地利用、植被占用的影响。

**表 5.2-1 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： $(0.1146)$ km <sup>2</sup> ；水域面积： $(/)$ km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	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"/> ；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√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		

## 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

本工程施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、柴油发电机废气、焊接烟尘等。本次评价提出以下大气污染防治措施：

(1) 渠道清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填等易产尘施工活动采用水车定期进行洒水降尘，渠道两侧堆放的临时开挖土石方在区域分段施工时及时回填。

(2) 土石方和建筑材料堆放过程中采用防尘篷布覆盖，覆盖率 100%，施工段土石方和建筑材料堆放过程中进行定期洒水降尘。

(3) 在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌；在渠道两侧施工区外设置围挡，清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖等工序增加洒水降尘频率。车辆、机械途经或穿越上述村庄路面时，应控制车速，对路面定期进行洒水降尘。

(4) 运输混凝土、建筑垃圾及弃土的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，实行封闭运输。

(5) 施工机械、车辆驶出施工区域时应进行清洗。

(6) 遇到四级以上大风天气，不应进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

以上施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆产生的尾气措施，属于各类施工场地广泛使用的治理措施，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，对周围环境影响可接受。



### 6.1.2 运营期大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

本项目施工期混凝土养护过程中不产生废水，施工期主要废水为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的日常生活污水。

#### (1) 施工机械和车辆冲洗废水

冲洗废水主要污染物为 SS，经沉淀后回用于施工区洒水抑尘，措施可行。

#### (2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水产生量较小，主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，项目不设置临时生活区，项目工人均为附近居民，利用农民现有房屋作为生活区，生活污水依托附近村庄现有设施，不新增临时集中式污水排放点。

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

项目运营期无废水产生。

## 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) 建议施工单位选用低噪音机械设备或带隔声、消声装置的设备，高噪音、高振动的设备尽量远离居民区作业，中午及夜间休息时间不进行施工。

(2) 施工应安排在昼间10:00~14:00、16:00~24:00期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，通过现场公告告知施工区域附近的居民。

(3) 土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

(4) 运输车辆应尽量避免午休期间、夜间运输，在途经居民区附近时禁鸣喇叭并降低车速，以减少施工期交通噪声对周围环境的影响。

(5) 加强对施工期噪声的监督管理。建设单位和施工单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。

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**

项目运营期无产噪设备，运营期无噪声产生。

## **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**

本项目施工期产生的固体废物主要为施工区产生的剩余弃渣弃土、建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾。

#### **(1) 施工区产生的剩余弃渣弃土**

项目施工期间清基、土石方开挖回填过程中将产生剩余弃渣弃土。根据土方开挖料性质，除表层清废土不可利用，需运至弃渣场堆弃外，其他土方用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，主体设计的这种挖方尽量自身利用，不足的部分从料场取料，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式，处置措施可行。

#### **(2) 建筑垃圾**

本项目施工建筑垃圾主要为拆除旧渠系构筑物产生的废石块、废混凝土、废钢材。建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋，处置措施可行。

#### **(3) 废包装材料**

主要为橡胶止水带等辅料产生的废包装，经收集后外售综合利用，处置措施可行。

#### (4) 生活垃圾

生活垃圾主要为施工人员产生的生活垃圾，清运至乌什县生活垃圾填埋场处置，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，在施工区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

项目运营期无固废产生。

## 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自然体系的功能，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，经沉淀处理后用于施工区洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水依托附近村庄现有设施，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。

本工程为灌区防渗渠改造工程,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

本工程对阿克抱孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造,并配套必要的渠系建筑物,其产生的社会效益主要体现在以下几个方面:

- (1) 工程实施后将为当地粮食发展提供水资源保障,产生良好的社会效益。
- (2) 工程实施后,可改善灌溉面积 2.5 万亩,节约水资源,适应实施乡村振兴战略、保障国家粮食安全、发展现代化农业的需要。
- (3) 工程投产后,可促进经济稳定协调发展,改善人民生活水平,加强民族团结,确保边疆地区社会稳定。

### 7.2 经济效益分析

结合项目实施方案报告分析,本项目主要经济效益如下:

(1) 本工程的建设可以完善配套阿克托海乡的水利基础设施,保证引水安全,减少水资源浪费,提高水的利用率;通过有效改善该乡镇的取水、输水条件,创造良好的脱贫致富条件和区域农业生产条件,促进阿克托海乡的经济发展,对该乡镇人民早日脱贫致富、达到小康水平可起到积极促进的作用。

(2) 本工程实施后可改善灌区灌溉面积 2.5 万亩,改善灌溉效益计算采用分摊系数法,水利分摊系数取值参照类似工程确定,现状年及设计水平年农作物单产、单价采用当地统计资料,经计算设计水平年灌溉效益为 328.71 万元。

### 7.3 环境效益分析

本工程是灌区防渗区改造工程,为非污染工程,建设项目总投资为 1520 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，通过渠道防渗改造和完善渠系建筑物，实现精细化的水量测量和分配，年减少灌区自托什干河的引水量 50.2 万 m<sup>3</sup>，可保障生态用水，维护水体的生态功能。

## 7.4 环保投资估算

项目总投资 1520 万元，其中环保投资 32 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 2.1%。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	4
		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	1
		发电机燃烧烟气	选用节能环保型柴油发电机，使用合格、污染小的油品作为燃料	0.5
	废水	施工机械和车辆冲洗废水	设置防渗沉淀池，经沉淀后用于施工区泼洒抑尘	1.5
		生活污水	依托附近村庄现有设施	/
	噪声	施工机械	选用低噪施工设备，优化施工方案，居住区段设置隔声屏障，合理控制施工作业时间	2
	固废	剩余弃渣弃土	优先用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式	2.5
		建筑垃圾	优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋	0.5
		废包装材料	收集后外售综合利用	/
		生活垃圾	清运至乌什县生活垃圾填埋场处置	/
	生态	施工结束后临时占地及时恢复地表		20
	运 营 期	废气	--	--
噪声		--	--	0
废水		--	--	0
固废		--	--	0
生态		--	--	--
合计				32.0



## 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，向当地环保行政部门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，制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	施工单位及建设单位	当地环保部门
		废水		
		噪声		
		固体废物		
	生态保护	生态恢复		
运营期	污染防治	噪声	建设单位	
		废水		
		固体废物		

## **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：工程位于阿克苏地区乌什县阿克托海乡。

建设内容及规模：对老化严重、输水能力减退、严重影响农业生产的阿克苏地区乌什县阿克托海乡，阿克苏地区乌什县阿克托海乡，工程完成后，可改善灌溉面积 2.5 万亩。

#### **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表 8.2-1。

**表 8.2-1 项目污染物排放及措施、标准/要求清单一览表**

项目	污染物	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准/要求
废气	施工扬尘	/	工地现场周边设置围挡，防止物料、渣土外泄；堆土区覆盖防尘篷布、辅以洒水降尘；施工期间土石方开挖、垫层回填等易产尘段洒水降尘；车辆、机械途经或穿越村庄路面时控制车速，路面定期洒水降尘；车辆装载高度低于车厢上沿，不得超高超载，实行封闭运输	对施工区周边大气环境影响较小，不产生环境纠纷
	施工机械及运输车辆尾气	少量颗粒物、NOx、CO、HC 等	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	对项目区及周边环境影响较小
	备用柴油发电机燃烧烟气	少量颗粒物、NOx、CO、HC 等	选用节能环保型柴油发电机，使用合格、污染小的油品作为燃料	对项目区及周边环境影响较小
	焊接烟尘	少量颗粒物	位于开阔地带，自然扩散	
废水	施工期施工机械、车辆冲洗废水	/	排入防渗沉淀池，阿克苏地区乌什县阿克托海乡	对项目区及周边环境影响较小
	施工期生活污水	270m <sup>3</sup>	阿克苏地区乌什县阿克托海乡	小
固体废物	施工剩余弃土	3.9 万 m <sup>3</sup>	施工后定期拉运至指定弃渣场。	不产生二次污染
	施工建筑垃圾	3.5t	优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋。	
	施工废包装材料	0.9t	收集后外售综合利用	
	施工生活垃圾	3.75t	清运至乌什县生活垃圾填埋场处置。	

## 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，既是掌握内部施工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。

通过对本工程施工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。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。

### 8.3.4 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表 8.3-1。

**表 8.3-1 工程施工期环境监测计划**

监测项目	监测点位	监测频次	监测因子	
施工扬尘	施工场界	施工期，1次，1天/次	TSP	
	库西塔格村			
	苏盖特力克村			
	苏依提咯村			
	阿克托海村			
噪声	施工场界	施工期，1次，1天/次	等效 A 声级	
	库西塔格村			
	苏盖特力克村			
	苏依提咯村			
	阿克托海村			
生态	<b>点位</b>	<b>频次</b>	<b>监测项目</b>	<b>监测内容</b>
	生产生活区临时占地	施工期 1 次，项目完工	陆生植被及周 边动物	群落结构、物种组 成、生境质量
	弃渣场临时占地	验收前进行		

#### (2) 运营期环境监测

项目运营期无废气、噪声排放，不新增劳动定员，运营期不新增废水及固废

排放。因此本次运营期不需开展环境监测。

#### **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”验收一览表见表 8.4-1。

**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	工地现场周边设置围挡，防止物料、渣土外泄；堆土区覆盖防尘篷布、辅以洒水降尘；施工期间土石方开挖、垫层回填等易产尘段洒水降尘；车辆、机械途经或穿越村庄路面时控制车速，路面定期洒水降尘；车辆装载高度低于车厢上沿，不得超高超载，实行封闭运输	周界外浓度 ≤1.0mg/m <sup>3</sup>	《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		
	施工机械及运输车辆排放的尾气	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、CO、HC 等	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	/	检查落实
	柴油发电机燃烧烟气	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、CO、HC 等	选用节能环保型柴油发电机，使用合格、污染小的油品作为燃料	/	检查落实
废水	施工机械和车辆冲洗废水	SS	施工期施工机械、车辆冲洗废水，经沉淀后用于施工区泼洒抑尘	不外排	检查落实，沉淀池及车辆设备冲洗
	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 等	依托附近村庄现有设施	不外排	检查落实，不外排
噪声	施工机械、运输车辆等设备噪声	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频次、设置隔声屏障、车辆低速、禁鸣等	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)



项目	污染源	污染因子	治理措施	处理效果	验收标准
固体废物	施工过程	施工剩余弃土	施工后定期拉运至指定弃渣场	不外排	妥善处置
		施工建筑垃圾	优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场 填埋		
		施工废包装材料	收集后外售综合利用		
		生活垃圾	清运至乌什县生活垃圾填埋场处置		
生态防护	<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>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>				

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 结论

#### 9.1.1 工程概况

项目名称：乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目

建设性质：改建

建设单位：乌什县水资源总站

建设地点：工程位于乌什县阿克托海乡。

项目投资：总投资 1520 万元，其中环保投资 32 万元，占总投资的 2.1%。

建设规模及内容：对老化严重、输水能力减退、严重影响农业生产的阿克袍孜干渠延伸段 6.83km 长渠道进行防渗改造，配套必要的分水、输水建筑物，提高渠道安全运行能力，配套渠系建筑物 35 座，节制分水闸 8 座，无节制分水闸 21 座，农桥 5 座，沉淀池 1 座，工程完成后，可改善灌溉面积 2.5 万亩。

#### 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“第一类 鼓励类”中的“一、农林牧渔业 3. 农业节水改造和精细化管理：更新改造不符合灌溉节水标准的灌区”以及“二、水利 2. 节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，2025 年 3 月 24 日工程取得《阿克苏地区发展改革委关于乌什县防渗改建阿克袍孜干渠延伸段改造项目初步设计的批复》（阿地发改批〔2025〕136 号），工程建设符合国家产业政策。

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 生态环境分区管控符合性分析判定

对照《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）、《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》以及《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》（2024 年 10 月 28 日发布）相关条款，本工程满足生态

环境分区管控要求。

#### 9.1.4 与环境影响评价文件审批原则符合性分析

通过本工程建设内容与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》逐条对比，本工程符合审批原则要求。

#### 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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>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PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

##### （2）地表水环境质量现状

本工程属于乌什县秋格尔灌区内的渠道防渗改造，该灌区通过秋格尔总干渠渠首自托什干河引水，本次评价对托什干河采样监测，根据现状监测结果，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，地表水环境良好。

##### （3）地下水环境质量现状

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，该灌区水源为托什干河，不使用再生水，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，无需进行地下水现状监测与评价。

##### （4）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》1类标准。

##### （5）土壤质量现状

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，改造灌区面积2.5万亩，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，工程类别为IV类，无需进行土壤现状监测与评价。

#### 9.1.6 环境影响分析

##### 9.1.6.1 环境空气影响分析

##### （1）施工期

施工期主要是施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及车辆尾气、柴油发电机燃烧

烟气对大气造成的影响。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；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。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，施工过程对大气环境的影响是暂时性的局部影响，并随施工结束而消失，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。

## (2) 运营期

运营期无废气排放。

### 9.1.6.2 地表水环境影响分析

施工期主要废水为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的日常生活污水。冲洗废水主要污染物为SS，经沉淀后用于施工区泼洒抑尘，措施可行；施工人员生活污水产生量较小，依托附近村庄现有设施，不外排。

运营期无废水产生。

### 9.1.6.3 地下水环境影响分析

本项目为现有灌区防渗渠改造工程，该灌区水源为托什干河，不使用再生水，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），工程类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

### 9.1.6.4 声环境影响分析

工程施工期噪声主要包括生产区、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。

工程运营期无产噪设备，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

本项目施工期产生的固体废物主要为施工区产生的剩余弃渣弃土、建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾。施工区产生的剩余弃渣弃土优先用于建筑物周围和渠顶宽度的回填，不能利用的选择合适的弃渣场堆放的方式；施工建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或送乌什县建筑垃圾填埋场填埋；橡胶止水带等辅料产

生的废包装,经收集后外售综合利用;生活垃圾主要为施工人员产生的生活垃圾,清运至乌什县生活垃圾填埋场处置。

项目运营期无固体废物产生。

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切实可行,严格落实风险防范措施后,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**

结合工程排放特征,确定总量控制指标为:

废气污染物: NO<sub>x</sub>: 0.000t/a、VOCs: 0.000t/a;

废水污染物: COD: 0.000t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.000t/a。

#### **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**

要求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) 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。

(2) 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。