

叶城县宗朗水库引水闸除险加固 工程环境影响报告书

叶城县水管总站

2026 年 1 月

目录

1.概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 评价的工作过程	1
1.3 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 环境影响评价的主要结论	44
2.总则	45
2.1 评价目的与评价原则	45
2.2 评价依据	45
2.3 评价标准	49
2.4 评价工作等级	56
2.5 评价范围	61
2.6 评价工作水平年	62
2.7 环境保护目标	63
3.建设项目工程分析	70
3.1 工程背景	70
3.2 工程概况	71
3.3 工程施工	78
3.4 土石方平衡	81
3.5 工程占地	85
3.6 移民安置规划	85
3.7 工程运行	85
3.8 工程投资及环保投资	85
3.9 工程方案环境合理性分析	85
3.10 工程分析	91
3.11 环境影响识别和重点环境要素的筛选	100

4.环境现状调查与评价	102
4.1 工程影响区自然环境概况	102
4.2 环境质量现状调查与评价	121
5.环境影响回顾分析	167
5.1 现有工程概况	167
5.2 现有工程重建的原因	173
5.3 环评制度的执行情况	174
5.4 环境影响回顾分析	174
5.5 区域水资源开发现存问题及应对环保要求	179
6.环境影响预测与评价	184
6.1 对区域水资源配置的影响	184
6.2 对水文情势的影响	188
6.3 对地表水环境的影响	192
6.4 对地下水环境的影响	192
6.5 对陆生生态环境的影响	193
6.6 对土壤环境的影响	200
6.7 对水生生态环境的影响	200
6.8 工程施工对环境的影响	203
7.环境保护措施及其可行性论证	209
7.1 环境保护措施设计原则及标准	209
7.2 环境保护措施总体布置	210
7.3 施工期环境保护措施	210
7.4 运行期环境保护措施	220
8.环境影响经济损益分析	224
8.1 环境保护投资	224
8.2 环境影响经济损益简要分析	228
8.3 环境影响经济损益简要分析	230
9.环境管理与监测计划	231
9.1 环境管理	231

9.2 施工期环境监理	232
9.3 环境监理	234
9.4 环境应急预案	239
9.5 环保设施竣工验收	239
10.环境风险分析	241
10.1 河流水质污染环境风险评价	241
10.2 运行期生态用水被挤占环境风险	242
10.3 运行期下游灌区超量引水、生态基流不满足环境风险分析	243
11.环境影响评价结论	245
11.1 流域简况及工程简况	245
11.2 环境现状评价结论	246
11.3 回顾性评价结论	248
11.4 工程环境影响预测评价结论	250
11.5 环境保护对策措施	253
11.6 环境监测与管理	255
11.7 环境保护措施投资	255
11.8 环境风险	255
11.9 综合评价结论	255
11.10 下阶段工作建议	257

附图：

- 附图 1.4-1 拟建项目在生态分区中的位置图
- 附图 2.5-1 项目区评价范围图
- 附图 2.7-1 与叶城县宗朗水库地表水水源地的位置关系图四
- 附图 2.7-2 与新疆叶城宗朗国家湿地公园的关系图
- 附图 2.7-3 与叶城县生态红线区域的位置关系图
- 附图 2.7-4 项目周边环境保护目标分布图
- 附图 3.2-1 地理位置图
- 附图 3.2-2 周边关系图
- 附图 3.2-3 所在区域水系图
- 附图 3.2-4 总平面布置图
- 附图 3.3-1 施工总布置图
- 附图 4.2-1 监测布点图
- 附图 4.2-2 土地利用现状图
- 附图 4.2-3 植被覆盖度空间分布图
- 附图 4.2-4 土壤类型图
- 附图 4.2-5 植被类型图
- 附图 4.2-6 样线布设图
- 附图 6.7-1 鱼类三场图

附件：

- 附件 1 委托书
 - 附件 2 法人证书
 - 附件 3 法人身份证
 - 附件 4 初步设计的批复
 - 附件 5 初步设计报告的审查意见
 - 附件 6-1 宗朗水库一库土地使用证
 - 附件 6-2 宗朗水库二库土地使用证
 - 附件 7 关于下达 2023 年度实行最严格水资源管理制度控制指标的通知
 - 附件 8 取水许可证
 - 附件 9 关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红
-

线论证报告》的审查意见

附件 10 关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函

附件 11 关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的请示

附件 12-1 检测报告

附件 12-2 检测报告

附件 12-3 检测报告

1.概述

1.1 建设项目的特点

宗朗闸是继提勒克塔总闸之后乌鲁克河上的第二级引水枢纽，位于叶城县乌鲁克河下游，宗朗水库右侧，水库副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道（现为泄洪道）上，距叶城县约 30km，地处叶城县宗朗乡境内，地理坐标为北纬 37°39'56.68"，东经 77°29'13.89"。

宗朗闸主要担负着宗朗水库的引水蓄库，以及汛期将乌鲁克河洪水向下游宣泄并保护宗朗水库免受洪水影响的任务。宗朗水库控制着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩土地的农牧业灌溉，自 2018 年以来，水库作为叶城县第三水厂（县城区供水）、东片区水厂（东片区乡镇）和洛克乡养殖园区用水。涉及县城区 10.58 万人和县新城区、轻工业园生活及工业供水；东片区乡镇 18.32 万人和 31.92 万头牲畜、洛克乡养殖园基地 9850 人和 10 万头肉牛养殖。

宗朗闸于 1960 年和宗朗水库一起开工，1962 年 7 月竣工并投入使用。2006 年水库除险加固时对该闸进行加固达到了现状规模，宗朗闸由引水闸（宗朗水库进水闸）、泄洪冲砂闸、上下游整治段组成。位于宗朗水库右侧泄洪道（原河道）0+929 桩号处。工程于 1960 年开工 1962 年 7 月竣工并投入使用，工程于 2006 年进行除险加固，工程运行至今已 65 余年。

2022 年 8 月，新疆疆南水利勘测设计研究院有限责任公司对宗朗闸开展了安全鉴定工作，防洪标准安全评定为 B 级，工程质量评定为 B 级，渗流安全评定为 B 级，金属结构安全评定为 B 级，结构安全、抗震安全、机电设备安全均评定为 C 级，评定叶城县宗朗水库引水闸为四类闸，需拆除重建。

1.2 评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。本项目为叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程，乌鲁克河属于中型河流，项目涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，该项目属于“五十

一、水利、126 引水工程”中的“大中型河流引水”及“涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）”，项目应编制环境影响报告书，2025 年 1 月，建设单位叶城县水管总站委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位组织相关技术人员对工程设计资料认真分析，在熟悉工程情况、认真梳理环评思路的基础上，组织专业技术人员对工程区及其影响区进行了详细调研和现场踏勘，同时委托新疆锡水金山环境科技有限公司开展了工程影响区地表水、地下水、土壤和声环境等环境现状质量监测，并收集了已有水质监测资料。利用遥感卫片解译与分析等技术手段，结合现状调查掌握工程区生态环境质量状况及存在的主要环境问题；根据施工组织设计及工程运行方案，开展工程区环境影响预测评价；提出环境减缓对策措施及监测计划。

项目环评工作过程分为三个阶段。按照环境影响评价导则的技术规范要求，本项目环评遵循如下工作程序图编制完成本项目环境影响评价报告书，见图 1.2-1。

第一阶段：评价单位接受委托后，首先研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价类型。在研究相关技术文件和其他相关文件的基础上，进行初步工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

第二阶段：做进一步工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。

第三阶段：汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施，进行经济技术论证，给出污染物排放清单。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出建设项目环境影响评价结论，并最终完成环境影响报告书的编制。

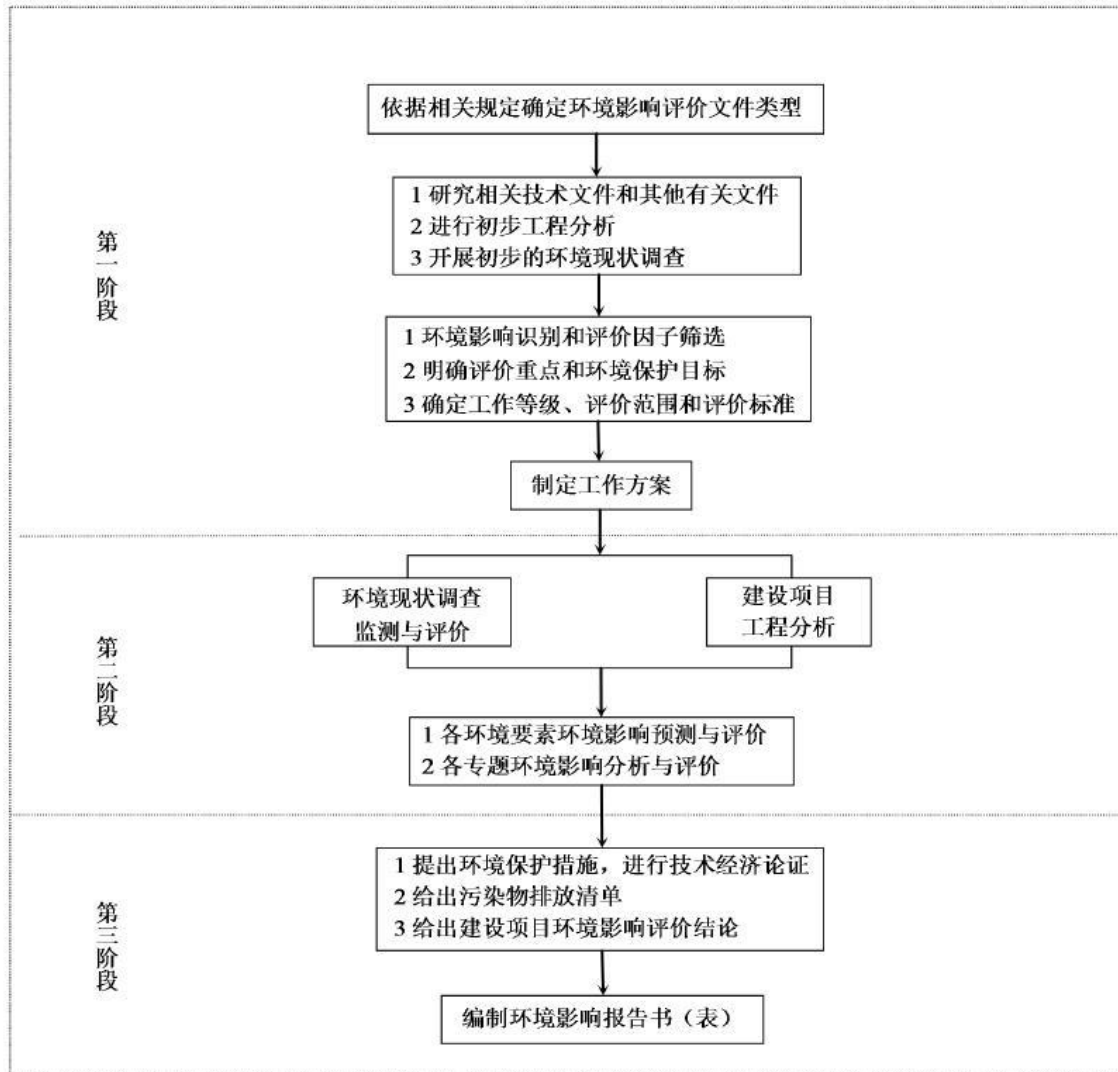


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注运营期引水对河道水文情势的影响以及对下游水生生态的影响，施工期施工对环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区）的影响。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。根据项目的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：项目建设及占地对环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区）的影响，引水对河道水文情势的影响以及对下游水生生态的影响，项目

建设及占地造成植被的破坏而产生的水土流失影响。

(2) 环境空气影响评价：施工期主要以施工扬尘、堆场扬尘、车辆运输扬尘对施工路段大气环境的影响。

(3) 声环境影响评价：施工期主要以施工机械噪声对施工路段声环境的影响为主要评价对象。

(4) 固废环境影响评价：施工期主要以施工过程中废弃土石方为评价对象，主要关注其去向及占地和扬尘影响。

(5) 地表水环境影响评价：项目建设内容在帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区内，运营期对环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区）的保护措施；营运期对水文情势和下游生态用水的影响，对水生生态包括鱼类的影响；另外，项目选址选线、站场布设的环境合理性，国家政策及法律法规的符合性等也是本项目应重点关注的问题。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策的符合性

根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2025 年本）》中“二、水利”中“病险水库、水闸除险加固工程”被列为鼓励类。

本工程为水闸除险加固工程，在原闸址河道新建引水枢纽工程，工程建成后，原闸将拆除。属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

1.4.2 与新疆“三线一单”管控要求的符合性

1.4.2.1 与《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18 号）符合性分析

(1) 生态保护红线

生态保护红线，按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河上，经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。根据工程施工平面布置图，工程施工生产区、弃渣场等施工临建全部位于

生态红线外；只有主体工程永久占地不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。

《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》提出：“生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护……。”

本项目为水闸除险加固工程，通过对水闸除险加固，保证工程安全运行。叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目属《叶城县国民经济和社会发展第十四个五年规划及远景目标纲要》和《叶城县十四五水安全保障规划》确定的重点项目。宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。宗朗闸是担负宗朗水库的蓄库任务，是灌区引水灌溉的保障，对灌区的农业发展起到至关重要的作用，取得了良好的效益。宗朗闸下游灌区农业经济基础薄弱，生产力水平低，农民人均收入低，是一个经济欠发达的民族地区。通过工程措施对宗朗闸进行除险加固排除现有安全隐患，为新区经济社会可持续发展和环境改善提供良好的基础基础设施条件，维护了当地各族人民的生存环境和生产环境，增进民族团结，有利于社会稳定，是实现当地乡村振兴的有力措施。

宗朗水库主要承担灌溉用水、城乡居民生活用水、养殖园畜牧养殖用水，主要为伯西热克乡 15.05 万亩灌溉面积、叶城县第三水厂（县城区供水）、东片区水厂（东片区乡镇）和洛克乡养殖园区用水，涉及县城区 1058 万人和县新城区、轻工业园生活及工业供水；东片区乡镇 18.32 万人和 31.92 万头牲畜、洛克乡养殖园基地 9850 人和 10 万头肉牛养殖，是叶城县现有最重要的水源地之一。

根据《叶城县十四五水安全保障规划》相关要求，结合该项目的功能和定位，在满足设计规范和堤防安全的前提下，本着不侵占河道、少占或不占耕地，禁止占用永久基本农田的原则，最大程度地减少占地面积；该项目是在水闸原址的基础上进行加固防渗改造，故选址具有特殊性和唯一性，无法避免占用生态保护红线。项目可纳入《喀什地区国土空间规划（2021-2035）》《叶城县国土空间规划（2021-2035）》成果，符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）第六条必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、防洪设施建设活动，已有的合法水利、交通运输

等设施运行维护改造等规定，属于生态保护红线内允许类活动，项目属于水利设施项目，项目的建设原则上符合国土空间规划分区的管控要求。叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。故本项目与生态保护红线管理要求是符合的。

（2）环境质量底线

环境质量底线要求：全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目所在乌鲁克河属于Ⅱ类目标水质，本项目为水闸除险加固工程，属于非污染型的水利项目，运营期自身基本不产生废水，在施工期采取有效的水环境保护措施、运行期加强环境保护的情况下，本工程建设可以满足河段水环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。积极推动区域低碳发展，鼓励低碳试点城市建设，发挥示范引领作用。

本次工程实施后，水资源利用符合“三条红线”用水总量控制指标，项目用地符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准汇编（2023版）》要求，各功能分区依据充分、方法正确、过程清晰、规模合理，采用的工程技术先进可行，符合节约集约用地的要求，环评要求施工前期应办理征占地手续、落实征地补偿，配合保障区域耕地保有量不变。总之，本工程不会突破区域资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不属于禁止准入类和许可准入类产业；根据《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》，本项目未列入负面清单，属于可准入项目，项目建设符合要求。

1.4.2.2 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》（新环评发〔2021〕162号）符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案要求》的符合性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”管控方案符合性表

管控要求		本项目符合性分析	符合性	符合性分析
总体要求	空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于“三高”项目。	符合
		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	本项目不属于工业污染项目。	符合
	污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。	项目不属于火电、钢铁行业。	符合
		强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制	项目不属于重点行业。	符合
		深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。	项目不涉及燃煤锅炉。	符合
		以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。	本项目运营期管理站房生活污水拉运至污水处理厂处理。	符合
		强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。		符合
		加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率	本项目施工期采取土壤防治措施。	符合
	环境风险防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
	资源利用要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超	本项目运营期管理站房生活污水拉运至污水处理厂处理，项目不开采地下水。	符合

采。

1.4.2.3 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新政发〔2024〕157号）相符性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新政发〔2024〕157号）符合性分析如下：

表 1.4-2 项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性分析表

管控维度		管控要求	本项目符合性分析
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	本项目为引水闸除险加固工程，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》，故本项目符合要求。
		〔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。	本项目符合国家和自治区环境保护标准，故符合要求。
		〔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	本项目不涉及建设畜禽养殖场、养殖小区。故符合要求。
		〔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。	本项目不属于煤炭、石油、天然气开发。
		〔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。	本项目产生的污水排放至污水处理厂处理，本项目为引水闸除险加固工程，不属于破坏湿地及其生态功能的行为。
		〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目不属于“三高”项目，各项污染物均可达标排放，故符合要求。

		(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门槛，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。	本项目不属于“三高”项目，亦不属于重点行业，故符合要求。
		(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、乌鲁克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）。	本项目不属于化工项目，故符合要求。
	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。	本项目不属于高耗水、高污染行业。故符合要求。
		(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。	本项目不占用永久基本农田，故符合要求。
		(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。	本项目为水闸除险加固工程，故符合要求。
		(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。	本项目用地已办理批准手续，故符合要求。
		(A1.2-5) 严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，	本项目不涉及自然保护区。

		矿权依法依规退出。	
	A1.3 不符合空间布局要求活动的推出要求	(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。	本项目不属于工业污染项目,故符合要求。
		(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。	本项目为引水闸除险加固工程,符合国家产业政策,不属于污染水环境的生产项目,故符合要求。
		(A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目不属于化工、危险化学品生产企业,不涉及。
	A1.4 其他布局要求	(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。	本项目符合相关规划,符合负面清单要求,故符合要求。
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合“三线一单”、产业政策,不属于重点行业,故符合要求。
		(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。	本项目不涉及。
		(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。	本项目各项污染物均可达标排放,最大程度地对固体废物、废水进行了处置和利用,运行过程中各项污染物均采用了必要可行的处理措施,故符合要求。
	A2.2 污染控制措施要求	(A2.2-1) 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	本项目不涉及。

	<p>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。</p>	
	<p>（A2.2-2）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p>	<p>本项目不属于重点行业，故符合要求。</p>
	<p>（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。</p>	<p>本项目不开采地下水，不造成河湖生态污染。故符合要求。</p>
	<p>（A2.2-5）持续推进伊犁河、乌鲁克河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。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。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。</p>	<p>本项目为水闸除险加固工程，运行过程中采取了各项污染物控制措施，固体废物可回收利用的全部回收利用，不可回收利用均得到了有效处置，各项污染物均可达标排放，故符合要求。</p>
	<p>（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p>	<p>本项目运营期不对外环境排放污染物，故符合要求。</p>
	<p>（A2.2-7）强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、</p>	<p>本项目不涉及地下水的开采，不属于化工、矿产、</p>

		矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域,逐步开展地下水环境状况调查评估,加强风险管控。	危险废物处置、垃圾填埋行业,故符合要求。
		(A2.2-8)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。	本项目正常运行过程中不会造成土壤污染。故符合要求。
		(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。	本项目不涉及种植业。
A3 环境 风险防 控	A3.1 人 居环境 要求	(A3.1-1)建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目,兵地间、城市间必须相互征求意见。	本项目运营期不对外环境排放污染物,拟建立应急预案联动机制,故符合要求。
		(A3.1-2)对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流,建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制,建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制,绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制,强化流域上下游、兵地各部门协调,实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享,形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制,持续开展应急综合演练,实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设,提升应急响应水平,加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作,防范重大生态环境风险,坚决守住生态环境安全底线。	本项目依法制定环境污染突发事件应急预案,最大程度地避免环境污染事故的发生,事故发生后依法依规采取应急处置措施,最大程度避免了水污染事故的发生,故符合要求。
		(A3.1-3)强化重污染天气监测预报预警能力,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,加强轻、中度污染天气管控。	本项目运营阶段,依法接受各级主管部门的监督检查,符合要求。
	A3.2 联 防联控	(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	本项目运营期不对外环境排放污染物,拟建立应急

	要求	水水源保护区规范化建设,统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设,有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定,到2025年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测,依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口,实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理,完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的,建立统一的饮用水水源应急和执法机制,共享应急物资。	预案联动机制,故符合要求。
		(A3.2-2)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。	本项目运营期不对外环境排放污染物,拟建立应急预案联动机制,故符合要求。
		(A3.2-3)加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施,达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求;按照排污许可管理有关要求,依法申领排污许可证或填写排污登记表,并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求,对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测,评估环境风险,排查整治环境安全隐患,依法公开新污染物信息,采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放,建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目采取了各项污染物控制措施,确保各项污染物均稳定达标排放,各类固体废物均得到了有效处置,依法制定各项环境保护应急预案,故符合要求。
		(A3.2-6)强化兵地联防联控联控,落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施,完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	本项目依法接受各级主管部门的监督和检查,故符合要求。
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	(A4.1-1)自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。	本项目用水未超过当地用水指标。故符合要求。
		(A4.1-2)加大城镇污水再生利用工程建设力	本项目运营期不对外环境

		度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	排放污染物，故符合要求。
A4.2 土地资源		〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目用地符合国土空间规划控制指标，故符合要求。
A4.3 能源利用		〔A4.3-1〕单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本项目各项污染物达标排放。
		〔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%。	本项目运行过程中最大程度减少水、电资源的消耗，降低运行成本，提高效率，故符合要求。
		〔A4.3-3〕到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本项目运营期不消耗化石能源，故符合要求。
		〔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。	本项目运营期不消耗化石能源，故符合要求。
		〔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。	本项目不属于重点行业。
		〔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。	本项目运营期不消耗化石能源，故符合要求。
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。	本项目不涉及销售、燃用高污染燃料。
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。	本项目各项固体废物可回收利用的全部回收利用，不可回收利用全部得到了有效处置，符合要求。
		〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农	本项目不涉及。

		业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	
--	--	--	--

1.4.2.4 与《关于印发喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（喀署办发〔2021〕56号）和《喀什地区生态环境准入清单（2023年版）》的符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护生态安全的底线和生命线。

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河上，经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。根据工程施工平面布置图，工程施工生产区、弃渣场等施工临建全部位于生态红线外；只有主体工程永久占地不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。

《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》提出：“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护……。”

本项目为水闸除险加固工程，通过对水闸除险加固，保证工程安全运行。叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目属《叶城县国民经济和社会发展第十四个五年规划及远景目标纲要》和《叶城县十四五水安全保障规划》确定的重点项目。宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。宗朗闸是担负宗朗水库的蓄库任务，是灌区引水灌溉的保障，对灌区的农业发展起到至关重要的作用，取得了良好的效益。宗朗闸下游灌区农业经济基础薄弱，生产力水平低，农民人均收入低，是一个经济欠发达的民族地区。通过工程措施对宗朗闸进行除险加固排除现有安全隐患，为新区经济社会可持续发展和环境改善提供良好的水利基础设施条件，维护了当地各族人民的生存环境和生产环境，增进民族团结，有利于社会稳定，是实现当地乡村振兴的有力措施。

宗朗水库主要承担灌溉用水、城乡居民生活用水、养殖园畜牧养殖用水，主要

为伯西热克乡 15.05 万亩灌溉面积、叶城县第三水厂（县城区供水）、东片区水厂（东片区乡镇）和洛克乡养殖园区用水，涉及县城区 1058 万人和县新城区、轻工业园生活及工业供水；东片区乡镇 18.32 万人和 31.92 万头牲畜、洛克乡养殖园基地 9850 人和 10 万头肉牛养殖，是叶城县现有最重要的水源地之一。

根据《叶城县十四五水安全保障规划》相关要求，结合该项目的功能和定位，在满足设计规范和堤防安全的前提下，本着不侵占河道、少占或不占耕地，禁止占用永久基本农田的原则，最大程度地减少占地面积；该项目是在水闸原址的基础上进行加固防渗改造，故选址具有特殊性和唯一性，无法避免占用生态保护红线。项目可纳入《喀什地区国土空间规划（2021-2035）》《叶城县国土空间规划（2021-2035）》成果，符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）第六条必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、防洪设施建设活动，已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造等规定，属于生态保护红线内允许类活动，项目属于水利设施项目，项目的建设原则上符合国土空间规划分区的管控要求。叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。故本项目与生态保护红线管理要求是符合的。

（2）环境质量底线

环境质量底线，全地区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平持续提升，地下水水质保持稳定；全地区环境空气质量稳步提升，重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全地区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目所在乌鲁克河属于 II 类目标水质，本项目为水闸除险加固工程，属于非污染型的水利项目，运营期自身基本不产生废水，在施工期采取有效的水环境保护措施、运行期加强环境保护的情况下，本工程的建设可以满足河段水环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。积极推动区域低碳发展，鼓励低

碳试点城市建设，发挥示范引领作用。

本次工程实施后，水资源利用符合“三条红线”用水总量控制指标，项目用地符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准汇编（2023 版）》要求，各功能分区依据充分、方法正确、过程清晰、规模合理，采用的工程技术先进可行，符合节约集约用地的要求，环评要求施工前期应办理征占地手续、落实征地补偿，配合保障区域耕地保有量不变。总之，本工程不会突破区域资源利用上线要求。

（4）生态分区管控

本项目位于叶城县境内，根据喀什地区行政公署办公室文件关于印发《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》的通知，喀什地区共划定 116 个环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控三类。

优先保护单元 31 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的一般生态空间管控区（饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等）。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元 73 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。该区域要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元 12 个，指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求，促进区域环境质量持续改善。

本项目位于叶城县，根据喀什地区“三线一单”生态环境分区管控单元分类，本项目所在位置属于叶城县的优先管控单元（环境管控单元编码：ZH65312610002），环境管控单元名称为：叶城县水土流失生态保护红线区。项目建设严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，项目的建设不会降低项目区生态功能，因此，本项目符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中的各项要求。根据分区管控的管控要求，本项目的符合性分析一览表，见表 1-3 及项目区与喀什地区“三线一单”管控单元位置示意图详见附图 1.4-1。

表 1.4-3 管控要求符合性分析

管控要求		符合性分析	
空间布局约束	1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.1、A1.2”的相关要求。 2.执行喀什地区优先保护环境管控单元分类管控要求中“A5.1、A5.2”的相关要求。	叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河下游河段。经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm ² 。2025 年 6 月 7 日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。 2024 年 6 月 26 日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50 号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策，符合《国家级自然公园管理办法（试行）》，具有明显的社会效益。项目建设对湿地公园结构与功能的影响方式、程度、范围较小，项目建设可行。 本项目为水闸除险加固工程，工程建成后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年少量增加，可以满足生态流量，不会对环境保护目标造成影响，环境影响可控可接受。 工程施工期间，未在乌鲁克河设置排污口，生产废水全部综合利用，生活污水拉运至污水处理厂；工程施工结束后，采取表土回填、场地平整、植被恢复等措施。各项污染物采取环保措施后均可达标排放，故本项目符合空间布局约束。	符合
污染物排放管控	/		
环境风险防控	/		
资源利用效率	/		

通过上表 1.4-3 符合性分析可知，项目符合叶城县优先管控单元的空间布局约束，污染物排放管控，环境风险防控，资源利用效率，故项目的建设是符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》的。

1.4.2.5 与生态红线管控要求的符合性

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”文本》，新疆生态保护红线包括各类自然保护地及生态服务功能极重要区和生态环境极敏感脆弱区。其中自然保护地主要包括国家公园、自然保护区、森林自然公园、风景名胜区、地质自然公园、世界自然遗产、湿地自然公园、沙漠自然公园、水产种质自然公园、冰川自然公园、草原自然公园等；生态服务功能极重要区和生态环境极敏感脆弱区，根据生态服务功能和生态环境敏感脆弱性，划分为水源涵养、生物多样性保护、水土保持、防风固沙、

土地沙化防控、水土流失防控共 6 个类型，包括 27 个不同类型和地域的生态保护红线区。

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河下游河段。经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区，不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。

(1) 叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程已纳入《喀什地区国土空间规划(2021-2035)》《叶城县国土空间规划(2021-2035)》成果，项目属于水利设施项目，项目的建设原则上符合国土空间规划分区的管控要求。

(2) 叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程选址选线方案比选，生态保护红线生态不可避让，功能分区和用地规模合理，符合《工作指南》相关要求。

(3) 项目符合生态保护红线内允许有限人为活动第 6 种情形，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”根据《叶城县十四五水安全保障规划》相关要求，结合该项目的功能和定位，在满足设计规范和堤防安全的前提下，本着不侵占河道、少占或不占耕地，禁止占用永久基本农田的原则，最大程度地减少占地面积；该项目是在水闸原址的基础上进行加固防渗改造，故选址具有特殊性和唯一性，无法避免占用生态保护红线。根据引水枢纽除险加固工程布局，该项目规划方案已合理避让生态保护红线，确实难以避让部分已采取合理的工程措施，尽量减轻生态环境影响。

(4) 项目选址选线时充分考虑与沿线城镇国土空间规划的关系，尽量避让规划区范围，避让沿线文物保护点、机场、村庄等控制性因素。

(5) 项目用地符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准汇编(2023 版)》要求，各功能分区依据充分、方法正确、过程清晰、规模合理，采用的工程技术先进可行，符合节约集约用地的要求。

根据工程施工平面布置图，施工生产区、弃渣场等施工临建全部位于生态红线外；只有主体工程永久占地不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。本项目永久占地无法避让帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。

2025 年 6 月 7 日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。该项目符

合生态保护红线内允许有限人为活动第 6 种情形“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”根据水闸除险加固工程布局，项目选址已合理避让生态保护红线，确实难以避让部分已采取合理工程措施，尽量减轻生态环境影响。

工程施工期间，未在乌鲁克河设置排污口，生产废水全部综合利用，生活污水拉运至污水处理厂；工程施工结束后，采取表土回填、场地平整、植被恢复等措施。工程建设对帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区产生不利影响较小。

因此，工程建设基本不会对区域陆生动、植物资源产生明显影响，对区域生态功能影响较小。经分析认为，本工程建设不会导致红线区水源涵养与生物多样性保护功能降低。

1.4.2.4 与“水环境质量底线”管控要求的符合性

《叶城县“千吨万人”农村饮用水水源地水质监测项目 2025 年第一季度》中宗朗水库地表水水源地相关内容及 2025 年现状水质监测资料显示，本工程涉及的乌鲁克河河流水质现状良好，可满足水环境质量Ⅱ类目标水质。

宗朗水库引水闸建设运行不产生水环境污染，在做好施工期和运行期各类污水废物的收集处理后，工程的实施本身不会新增入河污染物；也按照生态保护要求的各项规定提出了明确的生态流量下泄要求，生态流量包含满足下游水环境容量的水量；经预测，工程实施后，乌鲁克河水质基本能够满足水环境质量控制目标。

因此，工程实施后，在确保生态流量足额下泄及采取本报告提出的水质保护措施的基础上，本工程影响河段水质能满足水环境质量控制目标。

1.4.2.5 与最严格水资源管理制度中“三条红线”的符合性分析

（1）引水总量与“三条红线”指标符合性分析

根据《关于实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的通知》（新政函〔2013〕111 号）、《关于下达 2023 年度实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（喀地水字〔2023〕4 号）等可知，设计年 2035 年，宗朗水库引水闸“三条红线”用水指标为 487 万 m^3 ，宗朗水库引水闸引水量为 486 万 m^3 ，项目至设计水平年工程建成后，宗朗水库引水闸引水量符合“三条红线”用水总量控制指标。成果见表 1.4-4。

表1.4-4 宗朗水库引水闸控制水资源量表 单位: 10^8m^3

月份	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
可引水量 (水平年 径流量)	0.0 16	0.0 10	0.0 09	0.00 2	0.21 5	0.12 4	0.1 96	0.14 3	0.06 8	0.03 3	0.00 5	0.00 6	0.82 7
可供水量 (实际引 水量)	/	/	/	/	/	/	/	0.02 4	0.02 5	/	/	/	0.04 9

根据表1.4-4可知,至设计水平年工程建成后,宗朗水库引水闸引水量与“三条红线”用水总量相同,因此工程建成后引水量符合“三条红线”用水总量控制指标。

(2) 灌溉水利用系数与“三条红线”指标符合性分析

《关于印发新疆用水总量控制方案的函》(新水函(2018)6号)确定的各基准年各县市灌区指标,设计水平年2035年要达到0.56。参考《新疆叶尔羌河流域规划报告》《叶城县农田水利规划报告》和《新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县中型灌区骨干工程节水改造可行性研究报告》,通过完善输水渠道的防渗、田间土地平整工程的逐步实施,渠系水利用系数和田间水利用系数将有所提高。参照流域“三条红线”指标,确定设计水平年灌区灌溉水利用系数。2022年现状灌溉水利用系数为0.523,2035年规划灌溉水利用系数为0.579,满足“三条红线”指标要求。

(3) 生态流量

叶尔羌河流域综合规划提出的生态流量泄放要求,即丰水期不小于多年平均天然径流量的30%、枯水期不小于多年平均天然径流量的10%。乌鲁克河天然状态下多年平均流量为1.669亿 m^3 ,即丰水期(5~10月)下泄流量不得小于 $1.59\text{m}^3/\text{s}$,枯水期(11月~次年4月)下泄流量不得小于 $0.53\text{m}^3/\text{s}$ 。

表1.4-5 闸址断面生态流量 单位: m^3/s

P=75%	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
来水流量	0.61	0.69	0.68	1.06	10.2 4	9.67	11.5 4	9.33	5.09	1.61	0.78	0.73
项目区用水流量	0	0	0	0	0	0	0	0.92	0.96	0	0	0
下泄流量	0.61	0.69	0.68	1.06	10.2 4	9.67	11.5 4	8.81	4.35	1.61	0.78	0.73
生态基流	0.53	0.53	0.53	0.53	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	0.53	0.53

由于流域规划及规划环评未明确乌鲁克河生态基流的量,按照《水利水电建设项目水资源论证导则》,“对于河道生态需水量的确定原则上按多年平均流量的10%~20%确定”,本环评根据相关生态环境保护要求,并结合评价河段生态环境现

状及环境保护目标，对闸址断面生态流量进行研究分析计算。本工程引水期为每年 8—9 月，根据预测成果，在偏枯年份，本工程实施后，5~10 月闸址断面最小下泄流量 $1.61\text{m}^3/\text{s}$ ，11 月~4 月闸址断面最小下泄流量 $0.61\text{m}^3/\text{s}$ ，可满足规划生态基流要求，亦可满足不小于断面天然状态下多年平均流量 30%（即 $1.59\text{m}^3/\text{s}$ ）、10%（ $0.53\text{m}^3/\text{s}$ ）的现行环保要求。并在闸后安装生态流量下泄在线监测系统保障闸址断面生态基流下泄。

1.4.3 区域相关规划符合性分析

1.4.3.1 与国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要的协调性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要》的协调性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要》指出，构建现代水利支撑体系，以水利工程及配套设施为重点，加快建设一批重大水资源配置工程、骨干控制性水利工程和大中型灌区续建配套与现代化改造工程……；并在“重大水利基础设施建设工程”中要求“对一批大中型病险水闸进行除险加固”。

现有宗朗水库引水闸安全类别综合评定为四类闸，需拆除重建。本工程为除险加固工程，在现有闸址河道新建引水枢纽工程，工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

工程建成后，现有水闸将拆除。宗朗闸担负宗朗水库的蓄库任务，宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，宗朗水库引水闸该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。通过水库调蓄将保障农村宗朗水库引水闸及城市居民供水，缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保障宗朗水库引水闸灌区合理利用水资源，同时可发展水产、养殖业和旅游业，其经济效益宗朗水库引水闸和生态效益均十分显著。

综上，建设宗朗水库引水闸除险加固工程与自治区国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要要求基本是一致的，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要》。

1.4.3.2 与《喀什地区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的协调性分析

《喀什地区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：

第二节 建设现代化水利基础设施

紧贴经济社会发展用水需求，加快建设一批水利枢纽工程和大中型灌区配套与节水工程，构建以蓄水为基础、节水为关键、调水为补充的现代化水利综合保障体系。加快水利枢纽和骨干工程建设，融入库山河库尔干水利工程建设，推进大中型山区水库建设，有序推进小型水库建设，提高地区水资源调控能力。推动水源地保护规范化建设，建立完善城乡安全饮水保障体系。推进塔里木河综合治理二期叶尔羌河水利工程，加快大中型灌区现代化改造任务，加强渠系改造。加快叶尔羌河流域、喀什河流域防洪治理工程建设，推进抗旱工程建设，实施西克尔水库除险加固工程和大中型病险水闸加固工程。加大中小河流治理、山洪地质灾害防治、易灾地区生态环境综合治理，推进农村水系综合整治、水系连通及生态廊道建设。

现有宗朗水库引水闸安全类别综合评定为四类闸，需拆除重建。本工程为除险加固工程，在现有闸址河道新建引水枢纽工程，工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

工程建成后，现有水闸将拆除。宗朗闸担负宗朗水库的蓄库任务，宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，宗朗水库引水闸该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。通过水库调蓄将保障农村宗朗水库引水闸及城市居民供水，缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保障宗朗水库引水闸灌区合理利用水资源，同时可发展水产、养殖业和旅游业，其经济效益宗朗水库引水闸和生态效益均十分显著。

综上，建设宗朗水库引水闸除险加固工程与《喀什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》要求基本是一致的，符合《喀什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》。

1.4.3.3 与《新疆叶尔羌河流域规划报告》的符合性分析

根据《新疆叶尔羌河流域规划报告》：

平原水库蓄水工程（节选）：

因为规划水平年安排的控制性水利枢纽工程——阿尔塔什水库建设于叶尔羌河上，主要控制和调蓄的是叶尔羌河的径流，因此，灌区内存蓄泉水、提孜那甫河、乌鲁克河和柯克亚河河水的平原水库的调蓄作用不受阿尔塔什水库兴建的影响。

按照灌区内保留的 24 座平原水库的蓄水水源、地理位置和供水区域可以将平原水库分为三大类。

①第一类：蓄泉水及提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河河水的水库。

这类水库有 7 座：叶城县的保拉水库、白里克其亚水库、宗朗一库、宗朗二库、苏盖提水库和泽普县的桑水库及麦盖提县的汗克尔水库。

这 7 座水库的供水范围涵盖叶城县 90%的灌溉面积，泽普县和麦盖提县 30%的灌溉面积，控制灌溉面积达 115 万亩。

由于这类水库的蓄水水源主要是泉水及提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河的河水，阿尔塔什水库建成运行后不会对这类水库产生影响，因此这 7 座水库不会被山区水库所替代。

表 1.4-6 规划水平年平原水库利用方案表

序号	水库名称	有效库容 (10 ⁴ m ³)			蓄水水源	是否废弃	规划水平年的用途
		2004 年	2020 年	2030 年			
1	白来克其亚水库	250	250	250	提孜那甫河泉水	不废弃	调蓄灌溉用水
2	苏盖提水库	570	570	570	提孜那甫河河水		
3	宗朗一库	275	275	275	泉水和 乌鲁克河河水		
4	宗朗二库	654	654	654	泉水和 乌鲁克河河水		
5	保拉水库	520	520	520	泉水和 乌鲁克河河水		
6	桑水库	600	600	600	泉水
7		

叶城县灌区工程规划（节选）：

叶城灌区工程规划的内容为：渠首新建、改建，水库除险加固，渠道防渗、改建，干排改造。

规划对白来克其亚水库、苏盖提水库、宗朗水库、保拉水库进行除险加固，水库设计总库容 3040m³，均为 IV 等土坝。这些水库规划于 2004~2020 年间完成除险加固。

宗朗水库位于叶城县乌夏巴什镇境内乌鲁克河下游出山口处，水库水源来自乌鲁克河，以引泉水为主，设计总库容 1000 万 m³，控制灌溉面积 25 万亩，蓄水时段为 1、2、7、8、12 月。

根据《新疆叶尔羌河流域规划报告》，宗朗水库属于叶尔羌河流域灌区内现保留的 24 座平原水库之一，宗朗水库蓄水水源来自泉水和乌鲁克河河水，宗朗水库引水闸是从乌鲁克河引水至宗朗水库的唯一引水闸，从本报告书环境影响分析内容可

知，宗朗水库引水闸控制灌区引水量符合“三条红线”用水总量控制指标，可以满足下泄生态基流，宗朗水库引水闸除险加固工程造成的环境影响较小，宗朗水库控制灌区符合流域规划，宗朗水库引水闸引水用途符合规划，不会新增环境问题，环境影响是可以接受的，是可控的。因此，本工程与流域规划相符。

1.4.3.4 与《新疆叶尔羌河流域规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

根据新疆维吾尔自治区环境保护厅（现为新疆维吾尔自治区生态环境厅）出具的《关于新疆叶尔羌河流域规划环境影响报告书的审查意见》（新环自函〔2007〕454号）：

一、叶尔羌河流域位于新疆西南部，主要包括叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河。流域经叶城、塔什库尔干、泽普、莎车、麦盖提、巴楚和阿克陶县，最后在阿瓦提县与阿克苏河汇合后注入塔里木河。1989年叶尔羌河流域管理局组织编制了《叶尔羌河流域规划总报告》，1993年水利厅以新水流规字[1993]103号文通过了审查，该规划报告指导思想侧重于土地开发和农业大发展。本次流域规划的主要任务是：在满足灌区综合用水的前提下，尽可能多地向下游生态及塔里木河供水；充分利用水能资源，重视流域防洪减灾体系的建设；流域总体布局为：

上游山区段根据地形、交通、经济发展的可行性等条件，主要考虑近山区和山口河段的开发，修建综合水利枢纽，用以调节水源

和集中开发水能资源；平原灌区灌区工程规划以规划引水分水枢纽为前导，调整改善灌排渠系，修建防洪工程，发展灌区引水式水电站，对灌区平原水库进行除险加固；下游段主要是保护、恢复、发展荒漠植被、防止沙化，改善生态环境，确保下游及塔里木河供水、规划现状年为2004年，近期水平年为2020年，远期水平年为2030年。

（一）流域规划总体布局

上游山区段：根据地形、交通、经济发展的可行性等条件，主要考虑近山区和山口河段的开发，修建综合水利枢纽，用以调节水源和集中开发水能资源。

平原溢区：灌区工程规划以规划引水分水枢纽为前导，调整改善灌排渠系，修建防洪工程，发展灌区引水式水电站，对灌区平原水库进行除险加固。

下游段：主要是保护、恢复、发展荒漠植被，防止沙化，改善生态环境，确保向下游及塔里木河供水。

（二）水资源配置方案

考虑流域水资源条件和社会经济发展要求，灌区的灌溉面积到2020年发展为800万亩，2030年维持800万亩不变；规划水平年2020年和2030年考虑给塔里木河下泄生态水，保证率按50%控制，黑尼亚孜水文站多年平均下泄塔里木河的生态水量达到3.3亿 m^3 ；在现状40座平原水库的基础上，通过在建的下坂地水库废弃其中的16座，待阿尔塔什水库建成后，再逐步废弃8座，保留16座。

二、严格执行限额用水指标制度，限制叶尔羌河流域引水规模，保证叶尔羌河向塔里木河下放生态水的任务按期足额完成。

.....

十、建设单位应实施水资源集中统一调度，建立合理的分水方案和调水机制，建立水资源市场调节机制，灌区供水实行分级管理，加强河道的运营管理，贯彻节水优先、治污为本的原则，通过水资源的合理开发、利用、配置与保护，在满足本区域对水资源需求的同时，又不损害其它区域对水资源的需求。

根据《新疆叶尔羌河流域规划环境影响报告书》及其审查意见，宗朗水库属于叶尔羌河流域灌区内现保留的24座平原水库之一，宗朗水库蓄水水源来自泉水和乌鲁克河河水，宗朗水库引水闸是从乌鲁克河引水至宗朗水库的唯一引水闸，从本报告书环境影响分析内容可知，宗朗水库引水闸控制灌区引水量符合“三条红线”用水总量控制指标，可以满足下泄生态基流，宗朗水库引水闸除险加固工程造成的环境影响较小，宗朗水库控制灌区符合流域规划，宗朗水库引水闸引水用途符合规划，不会新增环境问题，环境影响是可以接受的，是可控的。因此，本工程与流域规划环评及审查意见相符。

1.4.3.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境：

以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排和生态扩容两手发力，保好水、治差水，持续推进水污染防治攻坚行动，严格落实水污染物排放总量控制制度，确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。

第一节推进“三水”统筹管理

加强水资源、水生态、水环境系统管理。强化水资源刚性约束，深入推进最严

格水资源管理制度，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复。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。建立和完善统一的污染物总量控制和监督管理系统，制定从源头准入到污染物排放许可控制的水污染减排方案。全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。

推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。

本项目主要为病险水闸除险加固，工程的实施，有助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，整体符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.3.6 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境：

以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排和生态扩容两手发力，保好水、治差水，持续推进水污染防治攻坚行动，严格落实水污染物排放总量控制制度，确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。

第一节推进“三水”统筹管理

加强水资源、水生态、水环境系统管理。强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复。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。建立和完善

统一的污染物总量控制和监督管理系统，制定从源头准入到污染物排放许可控制的水污染减排方案。全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。

推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。

优化水环境质量目标管理。优化实施地表水生态环境质量目标管理，加强叶尔羌河、喀什噶尔河等重点流域河道治理及入河排污口整治，建立“水体—入河（湖）排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系。深化流域分区管理体系，优化水功能区划与监督管理，巩固现有地表水体水质稳定达标的现状，保证全部达到国家水功能区使用功能要求。建立水功能区—控制单元—县级行政区域三个层级、覆盖全地区的流域空间管控体系，完善流域统筹、区域落实、协同推进工作机制，落实县级行政区域的流域保护责任。强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。

本项目主要为病险水闸除险加固，工程的实施，有助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，整体符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.3.7 与《新疆喀什地区叶城县水安全保障“十四五”规划》符合性分析

《新疆喀什地区叶城县水安全保障“十四五”规划》：

叶城县灌区共有保尔、宗朗一库、宗朗二库、苏依提勒克、白来克其亚 5 座水库，设计总库容 $3040 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $2269 \times 10^4 \text{m}^3$ （5 座水库除险加固已实施完毕）。

宗朗一库水库设计总库容 $300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，兴利库容为 $275 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状有效库容为 $275 \times 10^4 \text{m}^3$ ，坝型为均质土坝，工程等别为Ⅲ等中型，主要灌溉区域为叶城县伯西热克乡、洛克乡。

宗朗二库水库设计总库容 $700 \times 10^4 \text{m}^3$ ，兴利库容为 $654 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状有效库容为 $654 \times 10^4 \text{m}^3$ ，坝型为均质土坝，工程等别为Ⅲ等中型，主要灌溉区域为叶城县伯西热

克乡、洛克乡。

叶城县水库基本始建于 20 世纪 50~70 年代，原有水库 10 座，均为平原水库，其中三座水库为中型水库。各水库由于勘测、设计、施工及修建时间过长等原因，部分水库淤积严重被迫废弃，部分水库因水源缺乏而废弃。通过“十一五”“十二五”“十三五”期间除险加固工程的实施，到目前为止，能正常利用的水库仅有 5 座，分别为保尔水库、宗朗水库、苏依提勒克水库、卡尔巴斯曼水库和布勒克其亚水库。

对提勒克塔总闸、依力克其栏杆渠首、宗朗水库引水渠首、恰其库木渠渠首引水口等 4 座渠首及取水口进行病险水闸除险加固，总投资 8640 万元。

本项目为宗朗水库引水闸除险加固工程，属于叶城县计划除险加固等 4 座渠首及取水口之一，工程的实施，有助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，整体符合《新疆喀什地区叶城县水安全保障“十四五”规划》要求。

1.4.3.8 与新疆主体功能区规划的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016 年 10 月 24 日），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。

本项目建设地点位于喀什地区叶城县，属于“塔里木河荒漠化防治生态功能区”，属于限制开发区域（国家级重点生态功能区），限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。

新疆重点生态功能区的功能定位是：新疆重点生态功能区是指关系到国家及自治区的生态安全，生态环境脆弱、经济和人口聚集水平较低，目前生态系统有所退化，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。主要是天然林保护地区、退耕还林生态林地区、重要的生物多样性保护地区、重要水源地、自然灾害频发地、山地及森林、草原及沙漠地区。

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河下游河段。工程的实施，有

助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，因此本项目符合自治区对该区域的功能定位要求。

1.4.3.9 与新疆生态功能区划的协调性分析

根据《新疆生态功能区划》，用地区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，58. 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

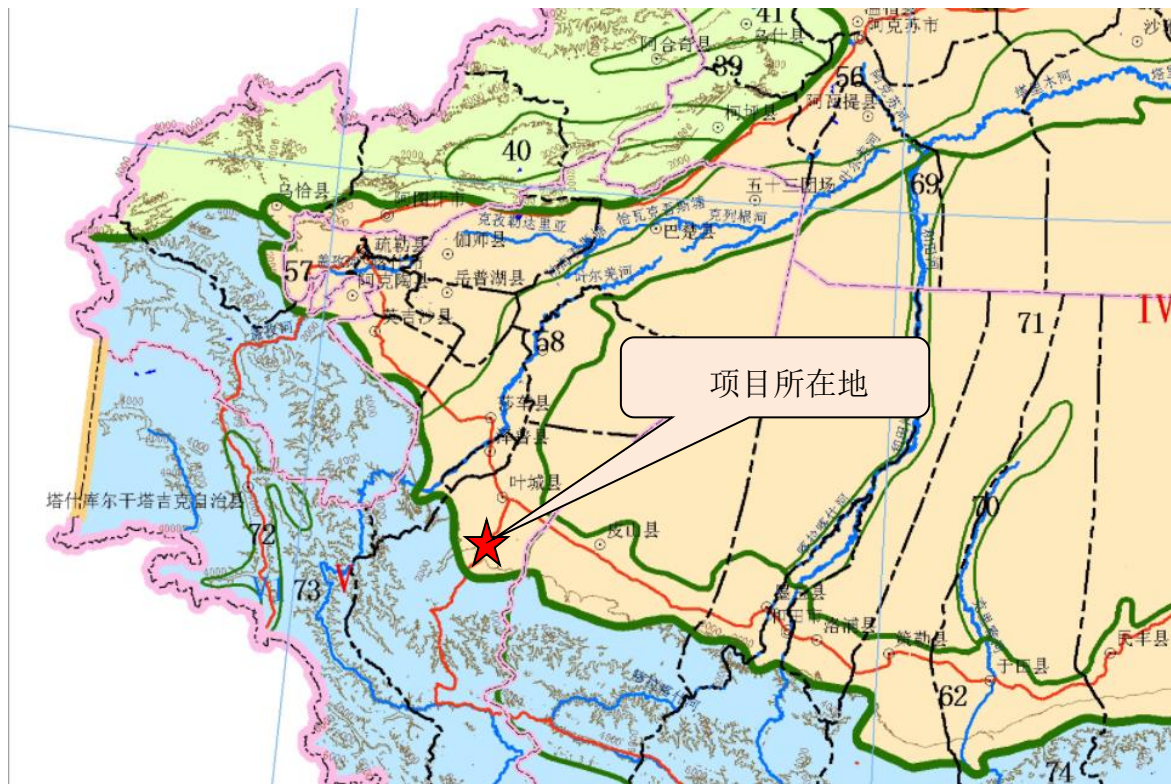


图1.4-1新疆生态功能区划（节选）

表 1.4-7 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	58. 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
隶属行政区		叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护河谷林，防止土壤盐渍化
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平

	原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

工程区处于乌鲁克河下游河段，生态环境良好。工程实施过程中应注重区域生态保护，保护工程建设区景观资源。本阶段工程设计中本着少占地、少扰动原则，优化了工程布局。根据区域环境特点、地形条件，本次环评提出应采取严格的施工废污水防治措施、高标准的防护措施，最大程度减缓对河流水质和区域生态的影响。施工结束后要及时恢复地表，做好后期的生态修复，防护标准应提高要求。

综上分析，工程建设将可能对涉及区域陆生生态环境产生不利影响，但可通过采取相应环境保护措施，将上述不利影响降至可接受程度，在此前提下，工程建设总体符合本区生态功能区划要求。

1.4.3.10 与水环境功能区划的协调性分析

根据喀什地区“三线一单”《新疆维吾尔自治区喀什地区水环境质量底线图》，工程影响河段水环境功能区划为Ⅱ类，控制水质目标为Ⅱ类。

工程建设对水质的主要影响源是施工期各类废污水，以及运行期管理站人员少量生活污水。本次拟定各类废污水处理措施为：混凝土拌和废水采用沉淀+砂滤工艺处理后回用；施工人员生活污水采用环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理；运行期管理站生活污水排至化粪池后拉运至叶城县第二污水处理厂。采取上述措施后可保证施工期和运行期废污水不进入河道对河流水质产生影响。

根据上述分析，在做好工程施工期废污水、运行期生活污水处置的前提下，工程实施可满足相关河段水环境功能区划水质目标要求。

1.4.3.11 与《中华人民共和国湿地保护法》的协调性分析

《中华人民共和国湿地保护法》指出：

第十九条 国家严格控制占用湿地。

禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。

建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

第二十一条 除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞

洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。

湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。

第二十八条 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。

本项目为引水闸除险加固工程，工程建成后，现有水闸将拆除。宗朗闸担负宗朗水库的蓄库任务，宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，宗朗水库引水闸该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。通过水库调蓄将保障农村宗朗水库引水闸及城市居民供水，缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保障宗朗水库引水闸灌区合理利用水资源，同时可发展水产、养殖业和旅游业，其经济效益宗朗水库引水闸和生态效益均十分显著。

宗朗水闸于 1962 年 7 月竣工并投入使用，工程自 2006 年除险加固以来运行至今已 18 余年。2023 年 9 月，叶城县水利局组织专家现场察看，对宗朗闸安全评价成果进行评审。根据《水闸安全鉴定报告书》结论，宗朗水闸评定为“四类闸”，宗朗水库水闸河道淤积较严重防洪堤超高不足，水闸存在严重安全问题，需降低标准运用或报废重建。宗朗闸目前闸址所在渠段顺直宽缓，附近无支流汇入，选择原址拆除重建可以减少工程投资，也可以减少项目对湿地公园的不利影响，由于宗朗水闸在新疆叶城宗朗国家湿地公园还未成立以前就已经修建，且本工程位于生态红线内，只允许已有水利设施的原址除险加固，因此本项目无法避让湿地公园。

2024 年 6 月 26 日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿

字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策，符合《国家级自然公园管理办法（试行）》，具有明显的社会效益。项目建设对湿地公园结构与功能的影响方式、程度、范围较小，项目建设可行，故项目符合《中华人民共和国湿地保护法》要求。

1.4.3.12 与《国家级自然公园管理办法（试行）》的协调性分析

依据《国家级自然公园管理办法（试行）》中规定：

第十八条规定：禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。

2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。工程建设对水质的主要影响源是施工期各类废污水，以及运行期管理站人员少量生活污水。本次拟定各类废污水处理措施为：混凝土拌和废水采用沉淀+砂滤工艺处理后回用；施工人员生活污水采用环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理；运行期管理站生活污水采用化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理。生活垃圾定期收集后送莎车县垃圾焚烧发电厂处理，故本项目符合《国家级自然公园管理办法（试行）》的要求。

1.4.3.13 与《湿地保护管理规定》的协调性分析

依据《湿地保护管理规定》中规定：

第二十九条除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：

- （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；
- （二）永久性截断湿地水源；
- （三）挖沙、采矿；
- （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；
- （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；
- （六）引进外来物种；
- （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；

(八) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。

本项目为引水闸除险加固工程，工程建成后，现有水闸将拆除。宗朗闸担负宗朗水库的蓄库任务，宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，宗朗水库引水闸该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。通过水库调蓄将保障农村宗朗水库引水闸及城市居民供水，缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保障宗朗水库引水闸灌区合理利用水资源，同时可发展水产、养殖业和旅游业，其经济效益宗朗水库引水闸和生态效益均十分显著，2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。本项目不属于《湿地保护管理规定》明令禁止的相关行为，故本项目符合《湿地保护管理规定》的要求。

1.4.3.14 与《新疆叶城宗朗国家湿地公园总体规划》的协调性分析

根据《新疆叶城宗朗国家湿地公园总体规划》第十一章第三节洪涝防治规划中依据“全面规划、综合治理、统筹兼顾、确保重点、分期实施”的洪涝防治方针，叶城宗朗国家湿地公园应设置相应的防洪管理结构，切实履行规划、管理、监督、协调、指导洪涝防治的职责加强流域防汛的统一管理和调度，加快流域防汛指挥系统建设，全面落实防洪法的配套法规和防洪管理措施，因此本项目符合总体规划。

2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程占用新疆叶城宗朗国家湿地公园总面积2.3244公顷，其中永久占用2.2667公顷，临时占用0.0577公顷。项目在原址上进行拆除重建，对湿地公园野生动植物资源影响不大，从整个工程建设范围空间位置来看，项目建设不以牺牲环境为代价而获取经济和社会效益，符合林业相关规定。

1.4.3.15 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）符合性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：

第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

一、一级保护区内

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；
禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；
禁止设置油库；
禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；
禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内

不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；

原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；
禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内

直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。

本项目为引水闸除险加固工程，位于宗朗水库地表水水源地二级保护区。宗朗闸担负宗朗水库的蓄库任务，宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。通过水库调蓄将保障农村及城市居民供水，缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保证灌区合理利用水资源，同时可发展水产、养殖业和旅游业，其经济效益和生态效益均十分显著。本项目的建设可以有效保护水源，不违反《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关规定要求，在工程建设过程中，为了防止施工活动对水源地产生不利影响，严禁在水源地一级和二级保护区范围内设置施工营地、施工临时生产生活设施；加强施工期环境管理，禁止施工废水和垃圾直接进入河道，保证工程建设不会对水源地水质产生不利影响。

因此，本项目的建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中的相关要求。

1.4.3.16 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

表 1.4-8 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

序号	管控要求	项目符合性
----	------	-------

1	项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用（含供水）规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。	本项目为引水闸除险加固工程，符合“三线一单”生态环境分区管控方案等要求，2025年6月7日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。工程建成后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年少量增加，可以满足生态流量，符合“三条红线”用水总量控制。本项目实施后流域水资源开发利用将逐步提高。本工程建设符合规划环评及审查意见的相关要求。	符合
2	工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	2025年6月7日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。 2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。 本项目施工期和运营期污染物均妥善处置，可以保证不会对水源保护区产生不利影响。	符合
3	项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的，在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上，提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态（联合）调度等措施，明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。	工程建成后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年少量增加，可以满足生态流量，符合“三条红线”用水总量控制。	符合
4	根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、	项目区已划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或	符合

	河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防治措施。	建设隔离带等措施。	
5	受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑。	本工程建设符合规划环评及审查意见的相关要求。	符合
6	项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化，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生态影响的，提出了封堵、导排、防护等针对性措施。	本项目已提出封堵、导排、防护等针对性措施。	符合
7	项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。	本项目已提出优化工程设计及调度、增殖放流等措施。	符合
8	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	本项目为引水闸除险加固工程，各项污染物采取环保措施后均可达标排放。	符合
9	项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	本项目已提出针对性风险防范措施和环境应急预案编制。	符合

1.4.3.17 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

表 1.4-9 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

序号	管控要求	项目符合性
1	项目符合环境保护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、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然	本项目为引水闸除险加固工程，符合“三线一单”生态环境分区管控方案等要求，2025 年 6 月 7 日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。工程建成后，根据水文情势计算结果，75%

	形态,最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	频率下,引水量减少,引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年少量增加,可以满足生态流量,符合“三条红线”用水总量控制。本项目实施后流域水资源开发利用将逐步提高。本工程建设符合规划环评及审查意见的相关要求。	
2	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、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等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域,并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	<p>2025年6月7日,叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见,同意工程建设。</p> <p>2024年6月26日,新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》,文号:新林湿字(2024)50号。经审查论证,该项目属于水利工程建设,符合国家法律法规和产业政策。</p> <p>本项目施工期和运营期污染物均妥善处置,可以保证不会对水源保护区产生不利影响。</p>	符合
3	<p>项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的,提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的,提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。</p> <p>在采取上述措施后,对水环境的不利影响能够得到缓解和控制,居民用水安全能够得到保障,相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>本项目已提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施,不会对地下水环境产生影响,已提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。</p>	符合
4	<p>项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的,提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后,对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制,不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失,不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>宗朗水库引水闸为拦河式引水闸,宗朗水库引水闸建成后,10月至次年7月,灌区不引水,冲沙闸闸门全部打开,对鱼类阻隔无影响。8月至9月为引水时段,根据调查,闸址所在河段无洄游性鱼类,不会对鱼类产生阻隔影响。</p> <p>本工程调度运行须首先保证100%满足生态流量下泄要求,建立生态流量自动监测系统,确保坝址处常</p>	符合

		年下泄生态流量，维护好下游水生生态系统稳定。	
5	<p>项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。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>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。</p> <p>本项目已提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施，已提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p>	符合
6	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。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，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目已进行了施工方案的环境合理性分析，已提出了水土流失防治和生态修复等措施，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，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	符合
7	<p>项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。</p> <p>针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目不涉及移民安置，不涉及新增占地。</p>	符合
8	<p>项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的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。</p>	<p>本项目已提出针对性风险防范措施和环境应急预案编制。</p>	符合
9	<p>改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适</p>	<p>本项目为改扩建项目，已全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题</p>	符合

	应的“以新带老”措施。	基础上，已提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	
10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目已根据相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	符合
11	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调	本项目对环境保护措施进行了深入论证，措施可行。	符合
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已进行了信息公开和公众参与。	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

1.4.3.18 与《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）符合性分析

根据《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）：

一、规范有限人为活动准入

（一）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动（详见附件 1）。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

（二）有限人为活动不涉及新增用地审批的，应严格控制活动强度和规模，避免对生态功能造成破坏。其中，无具体建设活动的，由主管部门按规定做好管理；有具体建设活动的，由建设活动所在县（市）人民政府组织自然资源、生态环境、林业和草原等主管部门进行审查，对符合要求的，形成认定意见，明确建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求，作为有关部门开展建设活动管理的依据和办理相关手续的依据。原住居民在不扩大现有建设用地范围和规模前提下修筑生产生活设施的，可免于审查。

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程位于乌鲁克河下游河段。经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区，不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。

(1) 叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程已纳入《喀什地区国土空间规划(2021-2035)》《叶城县国土空间规划(2021-2035)》成果，项目属于水利设施项目，项目的建设原则上符合国土空间规划分区的管控要求。

(2) 叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程选址选线方案比选，生态保护红线生态不可避让，功能分区和用地规模合理，符合《工作指南》相关要求。

(3) 项目符合生态保护红线内允许有限人为活动第 6 种情形，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”根据《叶城县十四五水安全保障规划》相关要求，结合该项目的功能和定位，在满足设计规范和堤防安全的前提下，本着不侵占河道、少占或不占耕地，禁止占用永久基本农田的原则，最大程度地减少占地面积；该项目是在水闸原址的基础上进行加固防渗改造，故选址具有特殊性和唯一性，无法避免占用生态保护红线。根据引水枢纽除险加固工程布局，该项目规划方案已合理避让生态保护红线，确实难以避让部分已采取合理的工程措施，尽量减轻生态环境影响。

(4) 项目选址选线时充分考虑与沿线城镇国土空间规划的关系，尽量避让规划区范围，避让沿线文物保护点、机场、村庄等控制性因素。

(5) 项目用地符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准汇编(2023 版)》要求，各功能分区依据充分、方法正确、过程清晰、规模合理，采用的工程技术先进可行，符合节约集约用地的要求。

根据工程施工平面布置图，施工生产区、弃渣场等施工临建全部位于生态红线外；只有主体工程永久占地不可避免地占用生态红线面积 2.2667hm²。本项目永久占地无法避让帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。

2025 年 6 月 7 日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。该项目符合生态保护红线内允许有限人为活动第 6 种情形“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清

淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”根据水闸除险加固工程布局，项目选址已合理避让生态保护红线，确实难以避让部分已采取合理工程措施，尽量减轻生态环境影响。

工程施工期间，未在乌鲁克河设置排污口，生产废水全部综合利用，生活污水拉运至污水处理厂；工程施工结束后，采取表土回填、场地平整、植被恢复等措施。工程建设对帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区产生不利影响较小。

因此，工程建设基本不会对区域陆生动、植物资源产生明显影响，对区域生态功能影响较小。本项目的建设符合《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）中的相关要求。

1.4.3.19 与《叶城县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

根据《叶城县国土空间总体规划（2021-2035）》：

2025年近期发展目标：国土空间开发保护格局不断优化，加强环绿洲生态屏障的建设，粮食安全基础更加稳固，战略物资保障基地初步建成，通过产业发展带动城镇化发展集聚人口，城乡人居环境明显改善，基本建成莎车-图木舒克城镇群支点城市。生态文明建设取得新突破，经济社会发展加快绿色低碳转型。

2035年远期发展目标：全方位开发保护格局构建形成，全面释放丝绸之路经济带核心区南通道的重要节点城市职能，为喀什地区对外发展发出“叶城的声音”，守住叶城的绿水青山，建设叶城的特色产业，贡献叶城的区位价值，守护叶城的国土安全，资源配置科学合理，支撑保障安全有力，现代产业体系支撑高质量发展，国土空间治理能力全面提升。

落实最严格的生态保护、耕地保护、集约节约用地制度，推动形成人与自然和谐的国土空间新格局。

划定湿地保护范围，提升湿地生态功能与生物多样性。推动湿地公园建设，提高湿地空间复合价值。衔接叶尔羌河胡杨林生态旅游走廊建设，推进叶尔羌河流域连片湿地保护和开发利用。

流域修复治理：棋盘河、柯克亚河、乌鲁克河等中小河流域水域、湿地保护修复工程。

2025年6月7日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。

2024年6月26日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字〔2024〕50号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策。

本项目施工期和运营期污染物均妥善处置，可以保证不会对周围产生不利影响。本项目的建设符合《叶城县国土空间总体规划（2021-2035）》中的相关要求。

1.4.3.20 与《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）中要求：“新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。”

本项目为宗朗水库引水闸除险加固工程，属于叶城县计划除险加固等 4 座渠首及取水口之一，工程的实施，有助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，运营期无废气产生，本项目符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）的相关要求。

1.4.3.21 与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）相符性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）中要求：“以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益

和社会效益多赢。”

本项目为宗朗水库引水闸除险加固工程，属于叶城县计划除险加固等 4 座渠首及取水口之一，工程的实施，有助于提高管理单位的效率，改善管理环境，使水闸取水功能正常，保证了灌区的农业生产，提高了当地生态环境的良性循环和本地区经济的可持续发展，运营期无废气产生，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）的相关要求。

1.5 环境影响评价的主要结论

经评价，工程建设和运行不会对区域环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区）新增不利影响。工程对环境的主要不利影响表现为：闸堰阻隔对水生生态及鱼类的影响；工程施工及占地造成的陆生植物生物量损失；施工期环境影响。通过采取下泄生态流量；对施工期“三废”及噪声采取相应的环境保护措施进行有效控制；加强施工期管理等降低工程建设扰动；根据预测评价结论和环保措施布局制定了环境监理、各环境要素监测方案。

为保证工程安全运行，在原闸址新建引水枢纽工程，工程除险加固后拆除现有工程，承担宗朗水库的引水蓄库，以及汛期将乌鲁克河洪水向下游宣泄并保护宗朗水库免受洪水影响的任务。在采取相应的环境保护措施后，可使工程建设不利影响得到较大程度地减缓，使环境影响降低在自然与社会环境可承受的限度内。

从环境保护角度分析，只要认真落实各项环境保护措施和环境监测方案，加强环境保护管理和监督，在建设和运行过程中注重对自然生态环境保护，本工程无重大环境制约因素，其建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过开展工程建设及其影响区域环境现状调查，明确工程建设及其影响区域环境现状及发展趋势，提出存在的主要环境问题，确定环境保护目标。

(2) 依据相关环境保护法律法规、技术规程规范的要求，结合拟定的工程建设、施工、运行方案，全面系统地分析工程建设及运行对环境可能产生的影响。

(3) 提出预防或减轻不良环境影响的对策措施，提出施工期环境监理、环境监测、环境管理计划。

(4) 从环境保护角度出发，论证工程布置及建设规模的环境可行性、环境合理性，为项目决策和工程环境管理提供科学的依据。

2.1.2 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

采用合理的环境影响评价方法，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，根据相关技术规范及要求，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。

2.2 评价依据

2.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年6月24日修订，2015年1月1日起实施）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（2015 年 6 月 24 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正版）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修正版）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正版）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订版）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订版）；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日，国务院令 687 号）；
- (13) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订版）；
- (14) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订版）；
- (15) 《中华人民共和国草原法》（2013 年 6 月 29 日修正）；
- (16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月）；
- (17) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日实施）；
- (18) 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（2020 年 9 月 19 日修订）。

2.2.2 地方性法规及部委规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施，国务院令 682 号）。
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修订版）；
- (3) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011 年 1 月修订版）；
- (4) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月修订版）；
- (5) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2017 年 10 月修订版）；
- (6) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月修订版）；
- (7) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年 3 月）；
- (8) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月）；

- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月修订版）；
- (10) 《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）；
- (11) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环办〔2012〕4 号，2012 年 2 月）；
- (12) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环发〔2014〕65 号，2014 年 5 月）；
- (13) 《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 6 月）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月）；
- (15) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号，2016 年 5 月）；
- (16) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中办、国办 2017 年 2 月）；
- (17) 《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函〔2006〕11 号，2006 年 1 月）；
- (18) 《关于印发水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）的函》（环评函〔2006〕4 号，2006 年 1 月）；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月）；
- (20) 《国家发展改革委关于加强流域水电管理有关问题的通知》（发改能源〔2016〕280 号），2016 年 2 月）；
- (21) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号，2015 年 2 月）；
- (22) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）；
- (23) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021 年第 3 号）；
- (24) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021 年第 15 号）；

- (25) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (26) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第七号，2024 年 2 月）；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第四号，2019 年 1 月）；
- (28) 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（2018 年 5 月）；
- (29) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会第二十五次会议第二次修订，2017 年 1 月）；
- (30) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会，2006 年 9 月）；
- (31) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（2022 年 9 月）；
- (32) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2025 年 1 月）；
- (33) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月）；
- (34) 《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》（2010 年 12 月修订版）；
- (35) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25 号）；
- (36) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2005 年 7 月）；
- (37) 《新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2003 年 10 月）；
- (38) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107 号，2012 年 12 月）；
- (39) 《关于进一步加强我区水利水电开发项目环境管理工作的通知》（新环发〔2014〕349 号）；
- (41) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）；
- (42) 《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 版）》（新环环评发〔2021〕162 号）；
- (43) 《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（喀署办发〔2021〕56 号）；
- (44) 《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》；
- (45) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定（试行）》

（新环评价发〔2013〕488号）。

2.2.3 技术规范

- （1）《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地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
- （7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）
- （8）《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- （9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ92-2015）；
- （11）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- （12）《水利工程概（估）算编制规定》（水总，2002年116号）。
- （13）关于印发《区域生态质量评价办法（试行）》的通知（环监测〔2021〕99号，2021年11月18日）

2.2.4 设计文件依据

- （1）环境影响评价工作委托书；
- （2）《叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程初步设计报告》（2025年3月，长江勘测规划设计研究有限责任公司）；
- （3）叶城县发展和改革委员会《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程初步设计报告的批复》（叶发改农经〔2025〕102号文）；
- （4）叶城县人民政府，关于对《叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，（2025年6月7日）；
- （5）新疆维吾尔自治区林业和草原局《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》（新林湿字〔2025〕50号）。

2.3 评价标准

根据工程所在区域环境功能区划要求，本次采用评价标准如下：

2.3.1 地表水环境

(1) 环境质量标准

地表水水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

工程建设涉及的水域为乌鲁克河，宗朗水库引水闸下游河段。根据《中国新疆 水环境功能区划》工程涉及河段目标水质为Ⅱ类，现状使用功能为饮用、农业。本次河流水质评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ标准值。工程涉及河流水质控制标准见表 2.3-1，具体标准值见表 2.3-2。

(2) 污染物排放标准

施工生产废水经过平流沉淀池处理后达到施工用水标准 $SS \leq 2000 \text{mg/L}$ ，回用于混凝土拌合、养护等。施工期、运行期生活污水排至化粪池后拉运至叶城县第二污水处理厂。

表 2.3-1 工程涉及河流水环境功能区划成果汇总表

河流	水域范围	长度 (km)	现状使用功能	功能区类型	水质目标
乌鲁克河	全河段	135km	饮用、农业	饮用水水源保护区	Ⅱ

表 2.3-2 地表水水质评价标准（摘录） 单位：mg/L，pH 除外

序号	水质参数	Ⅱ类	序号	水质参数	Ⅱ类
1	水温	周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	11	氟化物 \leq	1.0
2	pH（无量纲）	6~9	12	硒 \leq	0.01
3	溶解氧 \geq	6	13	砷 \leq	0.05
4	高锰酸盐指数 \leq	4	14	汞 \leq	0.00005
5	化学需氧量 \leq	15	15	镉 \leq	0.005
6	五日生化需氧量 \leq	3	16	六价铬 \leq	0.05
7	氨氮 \leq	0.5	17	铅 \leq	0.01
8	总磷 \leq	0.1	18	氰化物 \leq	0.05
9	铜 \leq	1.0	19	石油类 \leq	0.05
10	锌 \leq	1.0	20	硫化物 \leq	0.2

表 2.3-3 混凝土用水标准（摘录） 单位：mg/L

项目	单位	钢筋混凝土	素混凝土
pH 值	/	>4.5	>4.5
不溶物	mg/L	<2000	<5000

表 2.3-4 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

污染物	单位	三级标准
COD	mg/L	500
BOD ₅	mg/L	300

SS	mg/L	400
动植物油	mg/L	100

2.3.2 地下水环境

工程区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 除外

序号	水质参数	III类	序号	水质参数	III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5	12	氨氮	≤0.50
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	13	总大肠（MPN/100mL）	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	14	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
4	硫酸盐	≤250	15	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
5	氯化物	≤250	16	氰化物	≤0.05
6	铁	≤0.3	17	氟化物	≤1.0
7	锰	≤0.10	18	汞	≤0.001
8	纳	≤200	19	砷	≤0.01
9	镉	≤0.005	20	铬（六价）	≤0.05
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	21	铅	≤0.01
11	高锰酸盐指数	≤6	22	菌落总数	≤100

2.3.3 生态环境

（1）生态环境以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为标准。

（2）评价区生态环境质量现状与变化，陆生生态环境地类采用《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）附录 A 二级类作为基础制图单位，采用一级类型进行趋势分析，分类详见表 2.3-6，生态环境质量评价采用《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测〔2021〕99 号）表 3 中生态质量分类标准，见表 2.3-7。

表 2.3-6 陆生生态环境地类分类表（节选）

一级类型	二级类型	备注
林地	有林地	郁闭度>20%的天然林和人工林
	灌木林地	郁闭度>30%灌丛林地，灌木覆盖度>30%的林地
	疏林地	郁闭度为 10%—20%的稀疏林地
草地	高覆盖度草地	覆盖度>50%的天然草地、改良草地和割草地
	中覆盖度草地	覆盖度在 20%—50%的天然草地和改良草地
	低覆盖度草地	覆盖度在 5%—20%的天然草地
河流湿地	河流（渠）	天然形成或人工开挖的线状水体
	滩涂湿地	海滩、河滩、湖滩、沼泽
	永久性冰川积雪	雪线以上永久性冰川积雪

建设用地	农村居民点	农村聚落用地
	其他建设用地	独立于城镇以外的厂矿以及交通道路、机场、码头及特殊用地
	裸土地	地表土质覆盖、植被覆盖度在 5%以下的土地
	裸岩石砾地	地表为岩石或石砾，植被覆盖度在 5%以下的土地

表 2.3-7 陆生生态环境类型分类表

类别	一类	二类	三类	四类	五类
指数	$EQI \geq 70$	$55 \leq EQI < 70$	$40 \leq EQI < 55$	$30 \leq EQI < 40$	$EQI < 30$
描述	自然生态系统覆盖比例高、人类干扰强度低、生物多样性丰富、生态结构完整、系统稳定、生态功能完善	自然生态系统覆盖比例较高、人类干扰强度较低、生物多样性较丰富、生态结构完整、系统较稳定、生态功能较完善	自然生态系统覆盖比例一般、受到一定程度的人类活动干扰、生物多样性丰富度一般、生态结构完整性和稳定性一般、生态功能较完善	自然生态本底条件较差或人类干扰强度大，自然生态系统较脆弱，生态功能较低	自然生态本底条件差或人类干扰强度大，自然生态系统脆弱，生态功能低

(3) 评价区土地利用类型，以《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)二级类为基础制图单位进行评价，详见表 2.3-7；植被类型按照《中国植被》分类体系，运用 3 个分类单位，植被型组、植被型、群系，数据采用 2021 年遥感解译成果。

(4) 陆生生态系统参照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》HJ1166 生态系统分类体系，以 II 级类型作为基础制图单位和评价单位，详见表 1.3-8，通过遥感卫片解译获取面积，生态系统完整性评价以 H•lieth 生物生产力经验公式测算本底值作为现状评价和影响预测的类比标准，生态系统结构、功能以 2021 年遥感卫星影像调查解译分析成果作为现状进行对照评价。

表 2.3-8 土地利用现状分类(节选)

一级类名称	二级类名称	含义
林地	乔木林地	指乔木郁闭度 ≥ 0.2 的林地，不包括森林沼泽
	灌木林地	指灌木覆盖度 $\geq 40\%$ 的林地，不包括灌丛沼泽
	其他林地	包括疏林地(树木郁闭度 ≥ 0.1 、 < 0.2 的林地)、未成林地、迹地、苗圃等林地
草地	天然牧草地	指以天然草本植物为主，用于放牧或割草的草地，包括实施禁牧措施的草地，不包括沼泽草地
	其他草地	指树木郁闭度 < 0.1 ，表层为土质，不用于放牧的草地
耕地	水浇地	指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，种植旱生农作物(含蔬菜)的耕地。包括种植蔬菜的非工厂化的大棚用地。
	旱田	指无灌溉设施，主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地，包括没有灌溉设施，仅靠引洪淤灌的耕地。
住宅用地	农村宅基地	指农村用于生活居住的宅基地
水域及水利	河流水面	指天然形成或人工开挖河流常水位岸线之间的水面，不包括被堤坝拦

设施用地		截后形成的水库区段水面。
	内陆滩涂	指河流、湖泊常水位至洪水位间的滩地；时令湖、河洪水位以下的滩地；水库、坑塘的正常蓄水位与洪水位间的滩地。包括海岛的内陆滩地。不包括已利用的滩地。
	冰川及永久积雪	指表层被冰雪常年覆盖的土地
其他土地	设施农用地	指直接用于经营性畜禽养殖生产设施及其附属设施用地，直接用于作物栽培或水产养殖等农产品生产设施及其附属设施用地，直接用于农业项目辅助生产的设施用地：晾晒场、粮食果品烘干设施、粮食和农资临时存放场所、大型农机具临时存放场所等规模化粮食生产所必需配套设施用地
	裸土地	表层为土质，基本无植被覆盖的土地
	裸岩石砾地	表层为岩石或石砾，其覆盖面积 $\geq 70\%$ 的土地

表 2.3-9 全国生态系统分类体系表（节选）

I级分类	II级分类	分类依据
森林生态系统	针叶林	$H=3\sim 30m$, $C\geq 0.2$, 针叶
	阔叶林	$H=3\sim 30m$, $C\geq 0.2$, 阔叶
灌丛生态系统	落叶阔叶灌丛	$H=0.3\sim 5m$, $C\geq 0.2$, 阔叶
草地生态系统	草甸	$K\geq 1$, 土壤湿润, $H=0.3\sim 3m$, $C\geq 0.2$
	草原	$K< 1$, 土壤湿润, $H=0.3\sim 3m$, $C\geq 0.2$
	稀疏草地	$H=0.03\sim 3m$, $C=0.04\sim 0.2$
湿地生态系统	河流	自然水面流动
城镇生态系统	居住地	城市、镇、村等聚居区
	工矿交通	人工挖掘表面和人工硬表面，工矿用地、交通用地
其他	冰川/永久积雪	自然，水的固态
	裸地	自然，松散表面或坚硬表面，壤质或石质， $C< 0.04$

注：C：覆盖度/郁闭度；H：植被高度；K：湿润指数

2.3.4 土壤环境

工程建设占地影响区执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本工程为水利工程项目，属第二类用地，所对应的风险筛选值见表 2.3-10。

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 中表 D.1、D.2 规定了土壤盐化分级标准和土壤酸化、碱化分级标准，详见表 2.3-11 和表 2.3-12。

表 2.3-10 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15

44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	蔡	70	700

表 2.3-11 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

表 2.3-12 土壤酸化、碱化分级标准

pH 值	土壤酸化、碱化强度
PH<3.5	极重度酸化
3.5≤PH<4.0	重度酸化
4.0≤PH<4.5	中度酸化
4.5≤PH<5.5	轻度酸化
5.5≤PH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤PH<9.0	轻度碱化
9.0≤PH<9.5	中度碱化
9.5≤PH<10	重度碱化
PH≥10	极重度碱化

2.3.5 环境空气

(1) 环境质量标准

工程位于下游河段农村地区，周围无工矿企业分布，其环境空气质量功能分区为二类区，故执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

(2) 污染物排放标准

工程仅施工期产生大气污染物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

具体标准值见表 2.3-13 和表 2.3-14。

表 2.3-13 土壤酸化、碱化分级标准环境空气质量标准（摘录）单位：mg/m³

污染物名称		SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级	年平均	0.04	0.06	0.20	0.07	0.035
	日平均	0.08	0.15	0.30	0.15	0.075
	小时平均	0.2	0.5	-	-	-

表 2.3-14 大气污染物排放标准（摘录）单位：mg/m³

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	TSP
-----------------------------	-----

2.3.6 声环境

(1) 环境质量标准

宗朗水库引水闸位于农村地区，周边无工矿企业分布，故工程区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

(2) 污染物排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界排放标准》（GB12523-2025）。运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB、夜间 45dB）。

具体标准值见表 2.3-15、表 2.3-16。

表 2.3-15 声环境质量标准表（摘录）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准值[dB（A）]	
项目	1 类
LAeq: 昼间	55
LAeq: 夜间	45

表 2.3-16 《建筑施工场界排放标准》（GB12523-2025） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。	

2.3.6 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定原则，叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程是以水文要素影响型为主的建设项目，具体地表水评价等级确定见下表。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域	
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $Y/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2

				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$V \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 10$; 或季节与不完全年调节	$30 > V > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$V \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定个水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目为引水闸除险加固工程, 按照径流取水比进行工作等级的判定, 乌鲁克河多年平均径流量为 $1.052 \times 10^8 \text{m}^3$, 宗朗水库引水闸年取水量为 $4.87 \times 10^6 \text{m}^3$, 本工程建成后, 经计算, 径流取水比 γ 为 4.63%, $\gamma \leq 10\%$, 因此根据水文要素影响型建设项目地表水评价等级判定为三级评价。

本项目所在地位于宗朗水库地表水水源地, 评价等级应不低于二级。

同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定个水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。故本项目地表水评价等级判定为二级评价。

2.4.2 地下水环境

本项目为引水闸除险加固工程, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A, 本项目属于 III 类项目。

表 2.4-2 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
A水利	/			

3、引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河历年总引水量占天然年径流量1/4及以上；涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类
--------	---	----	------	-----

由于本项目位于宗朗水库地表水水源地，所以本项目区属于地下水环境敏感区。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.4-4 地下水评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级。

2.4.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.4 条的要求，分别针对陆生生态、水生生态判定评价等级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定内容，评价等级距离判定依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 生态环境影响评价工作级别

序号	判定内容	拟建项目内容
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；	涉及新疆叶城宗朗国家湿地公园
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	涉及帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区

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；	本项目地表水评价等级为二级
e)	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	涉及新疆叶城宗朗国家湿地公园
f)	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目总占地规模为6.0844hm ² 小于20km ² ；

2.4.3.1 陆生生态

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程建设涉及新疆叶城宗朗国家湿地公园，位于新疆叶城宗朗国家湿地公园保育区、恢复重建区。依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），涉及自然公园时，评价等级为二级，工程陆生生态影响评价等级为二级。

2.4.3.2 水生生态

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程建设涉及新疆叶城宗朗国家湿地公园，位于新疆叶城宗朗国家湿地公园保育区、恢复重建区。依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），涉及自然公园时，评价等级为二级，本工程水生生态影响按二级评价开展工作。

2.4.4 土壤环境

本工程为宗朗水库引水闸除险加固工程，属于生态影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，本项目属于Ⅲ类项目，土壤环境生态影响型敏感程度分级规定，根据土壤监测结果，本项目所在地土壤 pH 为 8.21，处于 5.5~8.5 之间，土壤含盐量为 2.2g/kg（具体见附件检测报告），本项目所在地干燥度 >2.5，常年地下水水位大于 1.5m。因此判定本项目采矿区的土壤环境敏感程度为较敏感。具体见表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-6 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别		
	I类	II类	III类
水利	库容1亿m ³ 及以上水库；长度大于1000 km的引水工程	库容1000万m ³ 至1亿m ³ 的水库；跨流域调水的引水工程	其他

表 2.4-7 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化

敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH}\leq 4.5$	$\text{pH}\geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5\leq \text{pH}< 9.0$
不敏感	其他	$5.5<\text{pH}<8.5$	

(2) 评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判定依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I类	II类	III类
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

本项目区域土壤环境评价类别III类，所在区域土壤敏感程度为较敏感。因此，确定本项目土壤评价等级为三级。

2.4.5 环境空气

工程运行期无大气污染物排放。施工期间燃油施工机械运行产生的 SO_2 、 NO_x ，工程施工开挖和场内道路修筑产生的粉尘，以及车辆运输产生的尾气、扬尘等，将对区域环境空气质量产生影响，影响时间、范围及程度有限。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中判定，故本工程大气环境影响评价工作等级为三级。

2.4.6 声环境

工程地处农村地区，区域社会经济活动较少，农牧业人口零散居住，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区；施工期间施工机械活动及土方开挖产生的噪声将使周围噪声级有所增加，施工结束后随即消失。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求工程声环境评价等级应为二级。

2.5 评价范围

2.5.1 水资源配置评价范围

工程在原闸址新建引水枢纽工程，原闸将拆除，工程建成后，主要为宗朗水库供水，宗朗水库供水范围为第三水厂承担的县城区（含新城区和轻工业园区）城市居民生活用水、工业、绿化等用水。项目区评价范围详见附图 2.5-1。

2.5.2 水文情势评价范围

工程除险加固后，由引水闸引水后向宗朗水库供水有所变化，会使引水闸下游河段水文情势发生变化，故水文情势评价范围确定为整个乌鲁克河河段，重点为宗朗水库引水闸及下游河段。

2.5.3 地表水环境评价范围

工程建成后，河流水质变化主要取决于水文情势及入河污染源变化，地表水环境评价范围同水文情势评价范围。

2.5.4 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2 调查评价范围 b) 查表法。8

表 2.5-1 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

地下水：根据区域水文地质资料。地下水呈自南向北径流。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级。

本项目地下水评价范围以项目区为中心，分别向地下水上游延伸 1km、下游延伸 2km，向地下水两侧各延伸 1km。还包括宗朗水库地表水水源地，项目地下水环境评价范围最终确定为 19.76km²。

2.5.5 生态环境评价范围

2.5.5.1 陆生生态评价范围

(1) 生态系统结构与功能评价范围

根据工程涉及的地形地貌、生态环境特点，结合本工程布置形式、运行方式及工程影响范围，同时考虑生态系统的完整性，区域生态完整性评价范围确定为：上游至宗朗水库引水闸以上 500m，下游至新建宗朗水库引水闸下游 500m 河段，两岸沿河向外扩展 500m，包括闸址建设占地区、施工临时占地区等、总面积约 356.2457hm²，海拔范围为 1584~1546m 之间。

（2）生物多样性评价范围

工程直接或间接影响范围，指工程永久占地、施工临时占地及水文情势变化影响区域范围，具体为：工程直接永久和临时占地面积 6.0844hm²。

2.5.5.2 水生生态评价范围

主要考虑工程对水生生态系统的影响，评价范围为项目所在宗朗水库引水闸及下游河段。

2.5.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境为生态影响型，评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 所示，评价范围为占地范围内全部以及占地范围外 1km。

2.5.7 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价工作等级为三级，不需设置环境空气影响评价范围。

2.5.8 声环境评价范围

各施工工区边界以外 200m 范围、施工运输道路两侧 200m 以内以及渣场周边 200m 范围作为声环境评价范围。

2.5.9 移民安置评价范围

工程占地不涉及生产、生活安置，亦不涉及专项实施改建。

2.6 评价工作水平年

（1）现状评价水平年

地表水、地下水、土壤、声环境 and 环境空气等环境现状评价采用 2025 年监测成果，生态环境现状评价以遥感解译和 2025 年现场实地调查为背景值，社会经济现状水平年为 2022 年。

(2) 预测水平年

工程施工期：评价时段为工程施工全过程，预测水平年为施工高峰年。

工程运行期：评价时段至工程运行并发挥全部效益后，具体为工程设计水平年 2035 年。

2.7 环境保护目标

2.7.1 区域敏感对象

(1) 宗朗水库地表水水源地

宗朗水库地表水水源地位于宗朗乡，宗朗水库放水渠位于叶城县东南方向，是叶城县的一条重要输水干渠，起点为水库放水闸，终止于伯什热克节制分水闸（21+982）处，全长 21.982km。宗朗水库放水渠地处乌鲁克河冲-洪积形成的 II-III 级阶地上，地势由北向南倾斜，在伯什热克乡境内。渠道沿线地形起伏不大，地面坡降在 1/90-1/150 之间。并在 21+970 处与 315 国道交通桥交叉后又延至伯什热克节制分水闸终止（21+982 处）。工程区土壤类别主要为棕漠土和灌淤土，工程区处于叶尔羌河下游，土层岩性主要由泥质粉砂、砂质粉土组成。

宗朗水库地表水水源地共划分一级保护区和二级保护区。一级保护区面积 0.36 平方公里，二级保护区面积 20.6 平方公里。项目与叶城县宗朗水库地表水水源地的位置关系详见附图 2.7-1。

表 2.7-1 宗朗水库地表水水源地拐点坐标

序号	水源地名称	保护区级别	拐点	纬度 N	经度 E	面积 (km ²)	周长 (km)
1	叶城县宗朗水库地表水水源地	一级	A1	37°41'24.56"	77°28'46.76"	0.36	2.404
			A2	37°41'17.60"	77°29'9.06"		
			A3	37°40'58.93"	77°28'59.18"		
			A4	37°41'7.11"	77°28'36.97"		
		二级	B1	37°41'51.79"	77°28'39.46"	20.6	18.008
			B2	37°41'51.87"	77°30'28.75"		

			B3	37°40'45.89"	77°30'25.87"		
			B4	37°39'10.10"	77°29'57.30"		
			B5	37°39'34.43"	77°27'00.63"		
		取水口	1 #	37°41'12.00"	77°28'53.00"		

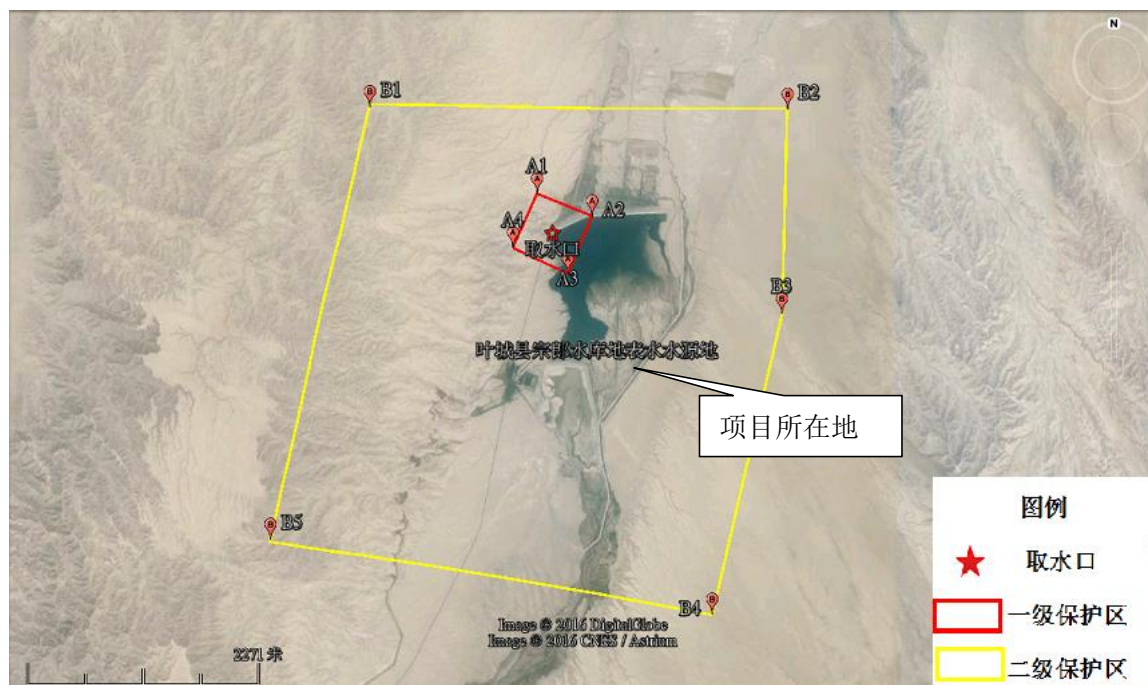


图2.7-1 叶城县宗朗水库地表水水源地保护区范围图

(2) 新疆叶城宗朗国家湿地公园

叶城宗朗国家湿地公园位于叶尔羌河水系乌鲁格吾斯塘河流域，地处塔克拉玛干沙漠西南缘，是我国干旱地区珍贵的水系区域，湿地发育典型，由永久性河流、洪泛平原、灌丛沼泽、草本沼泽、库塘湿地等多种类型组成，湿地两侧戈壁山体连绵不绝，湿地生态系统极其脆弱，是我国内陆干旱区典型的绿洲湿地生态系统。叶城宗朗国家湿地公园湿地对于乌鲁格吾斯塘河水源涵养、水质维护，以及生物多样性保护均具有不可替代性。

叶城宗朗国家湿地公园规划面积 1350.63 公顷，湿地总面积 783.12 公顷，湿地率为 57.98%。其中，永久性河流湿地面积为 132.10 公顷，占湿地面积的 16.87%，占湿地公园总面积的 9.78%；洪泛平原湿地面积为 93.91 公顷，占湿地面积的 11.99%，占湿地公园总面积的 6.95%；草本沼泽湿地面积为 403.24 公顷，占湿地面积的 51.49%，占湿地公园总面积的 29.86%；灌丛沼泽湿地面积为 52.53 公顷，占湿地面积的 6.71%，占湿地公园总面积的 3.89%；库塘湿地面积为 101.34 公顷，占湿地面积的 12.94%，

占湿地公园总面积的 7.50%。项目与新疆叶城宗朗国家湿地公园的位置关系详见附图 2.7-2。

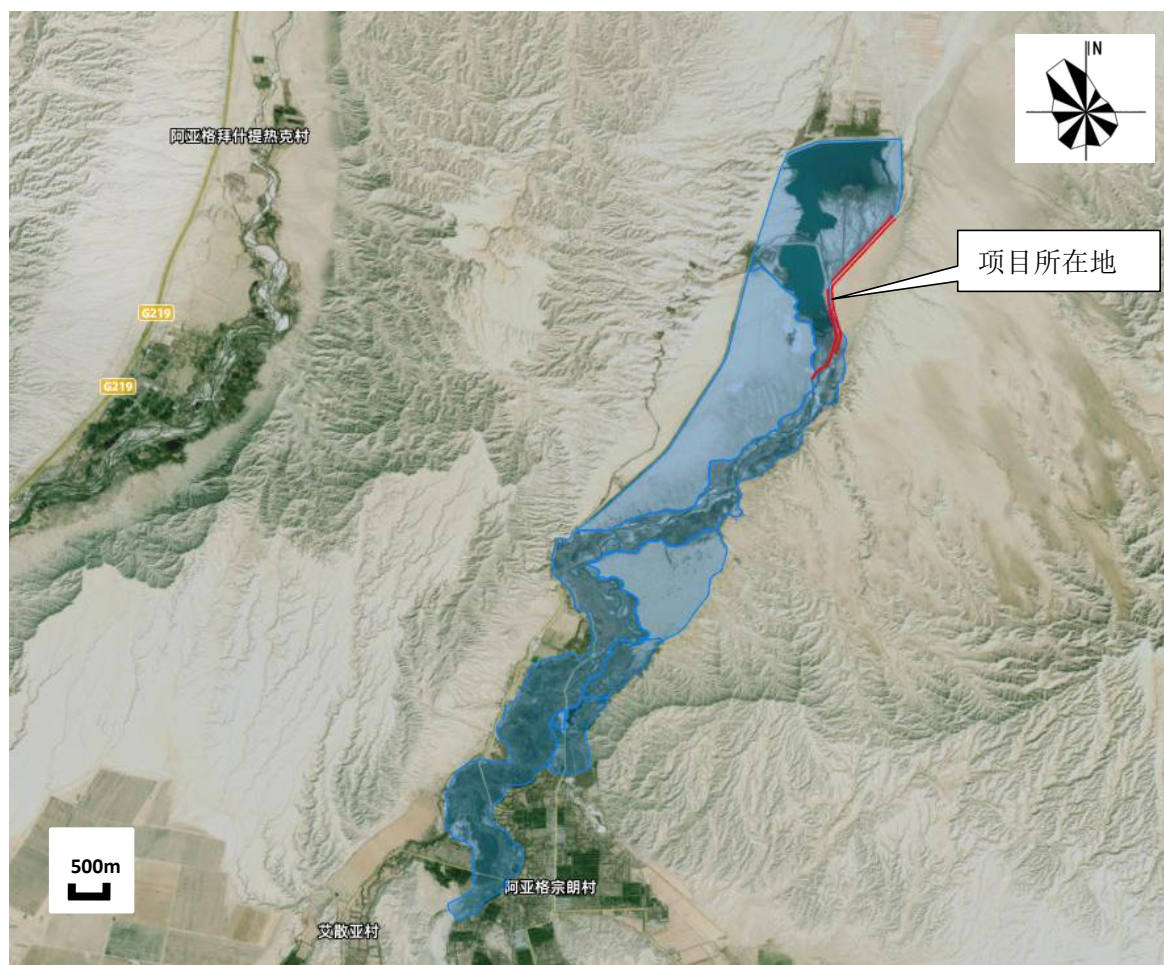


图2.7-2 新疆叶城宗朗国家湿地公园范围图

(3) 生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）

叶城县生态保护红线区即生态保护红线范围 10171.64 平方千米，占全县国土调查面积的比重约 35.61%。其中自然保护地 4 处，包括新疆泽普叶尔羌河国家级湿地公园（叶城县境内）、新疆叶城宗朗国家级湿地公园、新疆叶城恰其库木国家级沙漠公园、新疆塔什库尔干野生动物自然保护区（叶城县境内）。其他生态红线保护区主要由喀什噶尔河—叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区三部分构成。

经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图分析可知：工程涉及帕米尔昆仑山水土流失防控生态保护红线区，永久占地面积为 2.2667hm²。

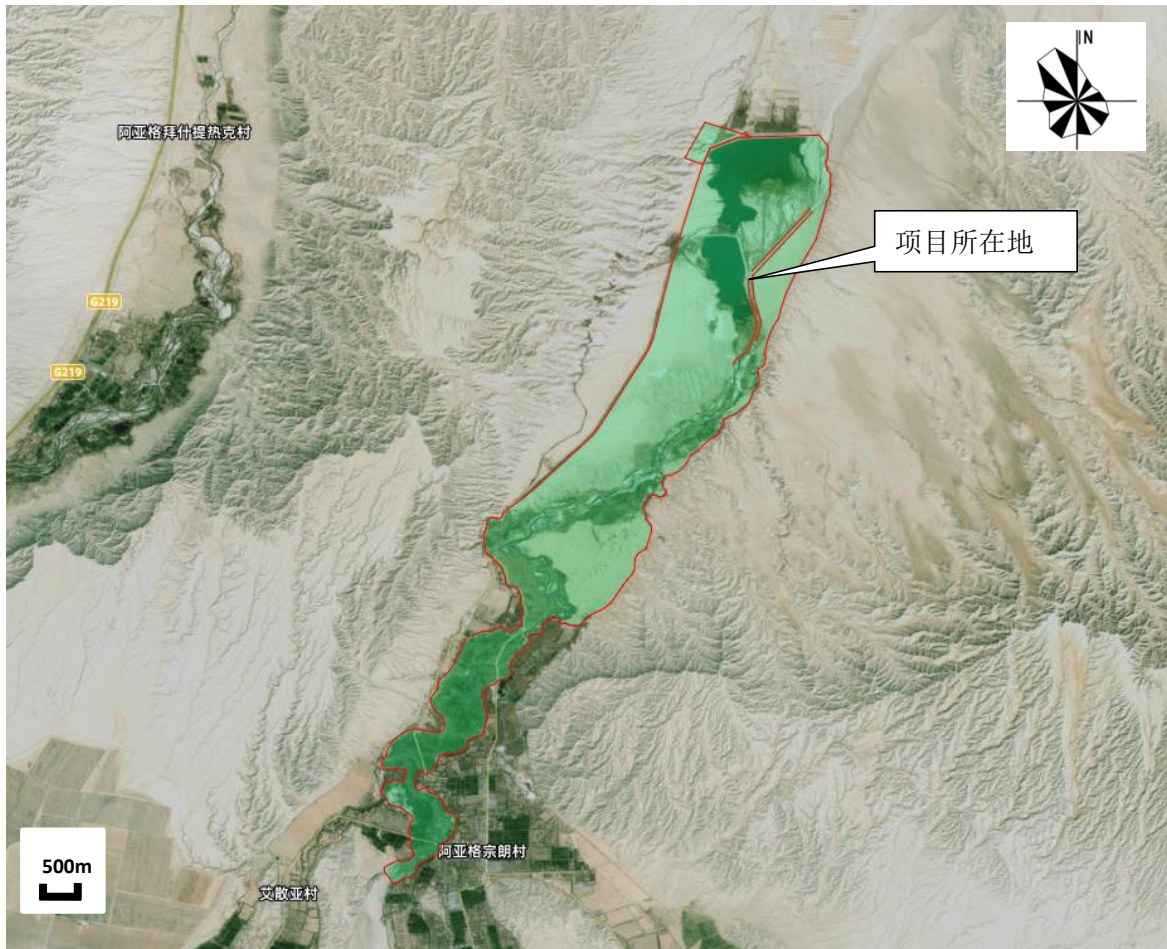


图2.7-3 帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区范围图（节选）

经与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图分析可知：工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区，永久占地面积为 2.2667hm²，项目与叶城县生态红线区域的位置关系详见附图 2.7-3。

项目区环境保护目标详见附图 2.7-4。

2.7.2 水资源

严格水资源管理，合理配置水资源，在保证河道生态水量的前提下，确保灌区社会经济用水、满足当地水资源利用上线等指标要求。

2.7.3 水文情势及地表水环境

（1）水文情势

由于流域规划及规划环评未明确乌鲁克河生态基流的量，按照《水利水电建设项目水资源论证导则》，“对于河道生态需水量的确定原则上按多年平均流量的 10%~20%确定”，本环评根据相关生态环境保护要求，并结合评价河段生态环境现

状及环境保护目标，对闸址断面生态流量进行研究分析计算，确定宗朗水库引水闸闸址断面下泄生态流量多水期（5~10月）应不小于断面多年平均流量的30%，即 $1.59\text{m}^3/\text{s}$ ，少水期（11月~次年4月）应不小于断面多年平均流量的10%，即 $0.53\text{m}^3/\text{s}$ 。

本工程应在保证生态水量下泄的前提下引水。

（2）地表水环境

保护河流水质，使其满足水环境功能区划确定的河段水质要求，不因工程实施降低其使用功能。

2.7.4 地下水环境

本工程评价范围无特殊地下水资源保护区，地下水保护目标主要是维持区域地下水位，避免因工程建设对周边及其影响区地下水水位产生影响。

2.7.5 生态环境

（1）陆生生态

①基本维持工程影响区域自然生态系统的结构和功能，基本维持区域景观生态体系的完整性、稳定性。

②工程选址涉及环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区），应依法履行有关审批程序；工程建设及运行不得对生态红线的生态系统结构、功能及保护对象产生不利影响。

③严格限定工程建设扰动区域，尽可能减少对区域动植物的影响；合理布置工程；保护野生动物，加强施工管理和环境保护宣传，施工结束后，进行生态修复，尽可能减少对区域保护动植物的影响。

（2）水生生态

①保护流域内分布的斑重唇鱼（国家Ⅱ级）、重唇裂腹鱼（自治区Ⅱ级）、长身高原鳅和叶尔羌高原鳅（自治区Ⅱ级）4种土著鱼类，重点是具保护级别鱼类。

②维护基本水生生境条件，维护区域水生生态系统的完整性和稳定性。

2.7.6 土壤环境

保护工程建设区域土壤环境，不因工程建设造成土壤环境质量下降，维持地表植被生长所需的基本条件。

2.7.7 环境空气

保护工程建设区域环境空气，加强施工管理，对施工期大气污染源进行控制和治理，使工程建设区及周围、施工运输道路两侧居民区和施工临时生产区的环境空气质量达到功能区划要求的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

2.7.8 声环境

保护工程建设区域声环境，加强施工管理，对施工期的噪声污染源进行治理，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中所定场界噪声污染限值段标准，避免施工噪声对区域声环境产生明显不利影响。

2.7.9 移民安置

本项目不涉及移民搬迁安置。

表 2.7-1 工程环境保护目标及保护要求表

序号	环境要素	保护目标	位置	保护要求
1	地表水环境	①闸下游控制的灌溉用水 ②生态流量、生态用水； ③工程影响河段乌鲁克河水质。 ④宗朗水库饮用水源地保护区 ⑤叶城县国家湿地公园 ⑥满足乌鲁克河引水管理要求	宗朗水库引水闸闸址断面及其下游	①现有工程拆除重建后，保证闸下游控制的宗朗水库用水 ②宗朗水库引水闸址断面下泄生态流量、生态用水； ③保护河流水质，使其满足水环境功能区划确定的河段水质要求，不因工程实施降低其使用功能。 ④保护水源地水量及水质等要求。 ⑤保护湿地公园水量及水质等要求。 ⑥保护乌鲁克河水量及水质等要求。
2	地下水环境	维持区域地下水位	工程建设区域及其下游	避免因工程引水闸的建设对周边及其下游地下水水位产生影响。
3	陆生生态	区域自然生态系统的结构和功能	工程占地区	基本维持评价区景观生态体系的完整性、稳定性和生物多样性。
		帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区	工程占用生态红线区	①应依法履行有关审批程序； ②工程建设及运行不得对生态红线的生态系统结构、功能及保护对象产生不利影响。
		新疆叶城宗朗国家湿地公园	工程占用	①应依法履行有关审批程序； ②保护其湿地环境不受破坏
		野生动植物	工程占地区、施工活动扰动区	严格限定工程建设扰动区域，尽可能减少对区域动植物的影响；合理布置工程；保护野生动物，加强施工管理和环境保护宣

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

				传，施工结束后，进行生态修复，尽可能减少对区域保护动植物的影响。
4	水生生态	水生生境及重点保护土著鱼类	流域	维护基本水生生境条件，维护区域水生生态系统的完整性和稳定性。
5	土壤环境	工程建设影响区土壤环境	工程占地区	不因工程建设造成土壤环境质量下降，维持地表植被生长所需的基本条件。
6	环境空气、声环境	建设区域	建设区域	区域环境空气、声环境不降低

3.建设项目工程分析

3.1 工程背景

3.1.1 引水闸除险加固的必要性

宗朗闸是继提勒克塔总闸之后乌鲁克河上的第二级引水枢纽，位于叶城县乌鲁克河下游，宗朗水库右侧，水库副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道（现为泄洪道）上，距叶城县约 30km，地处叶城县宗朗乡境内，地理坐标为北纬 37°39'56.68"，东经 77°29'13.89"。

宗朗闸主要担负着宗朗水库的引水蓄库，以及汛期将乌鲁克河洪水向下游宣泄并保护宗朗水库免受洪水影响的任务。宗朗水库控制着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩土地的农牧业灌溉，自 2018 年以来，水库作为叶城县第三水厂（县城供水）、东片区水厂（东片区乡镇）和洛克乡养殖园区用水。涉及县城 10.58 万人和县新城区、轻工业园生活及工业供水；东片区乡镇 18.32 万人和 31.92 万头牲畜、洛克乡养殖园基地 9850 人和 10 万头肉牛养殖。

宗朗闸于 1960 年和宗朗水库一起开工，1962 年 7 月竣工并投入使用。2006 年水库除险加固时对该闸进行加固达到了现状规模，宗朗闸由引水闸（宗朗水库进水闸）、泄洪冲砂闸、上下游整治段组成。位于宗朗水库右侧泄洪道（原河道）0+929 桩号处。工程于 1960 年开工，1962 年 7 月竣工并投入使用，工程于 2006 年进行除险加固，工程运行至今已 65 余年。目前工程存在的主要问题如下：

（1）引水闸后消力池浆砌石扭面下侧局部有磨蚀，存在砼缺损、扭面裂缝现象。消力池出口海漫为浆砌卵石结构，右岸护坡开裂较严重，左岸护坡混凝土破损严重、卵石松动。据运行管理单位介绍，工程除险加固至今运行过程中泄洪冲砂闸下游未出现过异常冲刷现象，运行基本正常，但左岸进水闸海漫末端汇入水库处冲刷破坏较严重，且冲刷对邻近水工建筑物安全影响较大。

（2）闸门门叶结构、埋件结构局部有锈蚀，表面涂层脱落，主轮锈蚀严重，已经无法正常转动；未设置侧向支承；部分闸门止水老化失效，闸门存在漏水情况；由于启闭机房顶未设螺杆穿孔，螺杆顶部与启闭机房顶干涉，引水闸闸门不能全开运行。各闸口均无检修闸门。

(3) 引水闸启闭机螺杆弯曲变形较严重，影响启闭安全。

(4) 启闭机无分断装置；备用电源为手动启动的手扶拖拉机，无自动控制系统，无接地，柴油发电机未设置皮带轮防护罩，未设送、排风设施，存在安全隐患。

(5) 现有管理人员数量不足，不满足定岗标准的要求。

(6) 水闸安全保护装置、绝缘设施、接地等不完善。

(7) 工程信息化建设不完善，仅在泄洪闸上游右岸一处安装有视频监控探头，引水闸下游左岸一处安装有雷达测流仪。水闸未设置安全监测设施。闸控系统的不完善会降低防汛、抗旱及水资源管理、用水调度工作的效率。

鉴于水闸的重要作用，为彻底查清水闸存在的安全隐患，做好除险加固的前期工作，叶城县水利局组织有关单位开展各项安全论证工作。2023年9月，叶城县水利局组织专家现场察看，对宗朗闸安全评价成果进行评审。根据《水闸安全鉴定报告书》结论，宗朗闸评定为四类闸，需拆除重建。

宗朗水库是叶城县人饮水源地之一，该枢纽为解决地方用水，起到非常重要的作用。宗朗闸是担负宗朗水库的蓄库任务，是灌区引水灌溉的保障，对灌区的农业发展起到至关重要的作用，取得了良好的效益。宗朗闸下游灌区农业经济基础薄弱，生产力水平低，农民人均收入低，是一个经济欠发达的民族地区。

通过工程措施对宗朗闸进行除险加固排除现有安全隐患，为新区经济社会可持续发展和环境改善提供良好的水利基础设施条件，维护了当地各族人民的生存环境和生产环境，增进民族团结，有利于社会稳定，是实现当地乡村振兴的有力措施。

综上所述，为保证宗朗闸安全运行，发挥工程综合利用效益，并为当地经济持续健康发展提供水安全保障，对宗朗闸、泄洪渠及防洪坝进行除险加固是必要且紧迫的。

3.1.2 工程建设任务

本次在原闸址河道新建枢纽工程，对现有工程拆除后重建，保证工程安全运行，以满足宗朗水库用水需求。

3.2 工程概况

3.2.1 工程地理位置

项目区位于叶城县宗朗乡内，距叶城县约 20km，宗朗闸是继提勒克塔总闸之后

乌鲁克河上的第二级引水枢纽，地理坐标为东经 $77^{\circ}29'14.225''$ ，北纬 $37^{\circ}39'56.802''$ 。地理位置详见附图 3.2-1，周边关系详见附图 3.2-2，所在区域水系图详见附图 3.2-3。

3.2.2 工程等别和设计安全标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），同意该工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。主要建筑物为 3 级，合理使用年限为 50 年，次要建筑物级别为 4 级，闸门合理使用年限为 30 年；临时建筑物级别为 5 级。

宗朗闸左岸进水闸设计引水流量 $10.0\text{m}^3/\text{s}$ ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中拦河闸水工建筑物洪水标准规定，主要建筑物的设计洪水标准按 20 年一遇，校核洪水标准按 50 年一遇。宗朗闸闸址 20 年一遇的设计洪峰流量为 $184.02\text{m}^3/\text{s}$ ，50 年一遇的校核洪峰流量为 $251.64\text{m}^3/\text{s}$ 。闸后消能防冲部分的洪水标准与主要建筑物洪水标准一致。

3.2.3 工程项目组成

主要内容：对宗朗闸（含泄洪冲砂及引水闸）进行拆除重建，新建引水闸一座，净宽 2m，左边墩厚 0.6m，右边墩厚 1.2m，闸室总宽度 3.8m，闸室长为 8.21m，底板厚 0.8m。闸后设 10m 长下游箱涵，净宽 2m，净高 2m，箱涵后设置消力池，全长 15m，配套建设泄洪渠及防洪坝等。重建泄洪冲砂闸泄洪流量 $251.64\text{m}^3/\text{s}$ 。重建引水闸设计引水流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

主要内容具体如下：

（1）泄洪渠渠道按稳定河宽要求，底部向右侧拓宽 10m 至 25m，拓宽范围为桩号 K0+400~0+863m 及 K1+015~2+550，右侧开挖坡比 1: 1.75；

（2）桩号 K0+000~1+310、1+520~2+600 宗朗闸上下游防洪坝进行培厚压重。

（3）桩号 K0+000~1+550m 闸上下游泄洪渠底板清淤；

（4）桩号 k0+400~0+850、k1+340~1+780 防洪坝护坡清淤，防洪坝护坡疏浚，包括杂草、植被以及废弃水闸附近的跌坎；

（5）桩号 K0+000~K0+863 范围防洪坝浆砌卵石内坡坡脚增设混凝土防冲脚槽（宽 0.6m，高 0.5m），砂砾石回填至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼。桩号 K1+015~K2+600 范围防洪坝浆砌卵石内坡坡脚整治至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼。

表 3.2-1 工程项目组成汇总表

工程项目		工程组成	备注
主体工程	进水闸	原址拆除重建进水闸，净宽 2m，左边墩厚 0.6m，右边墩厚 1.2m，闸室总宽度 3.8m，闸底板高程 1566.60m，闸室段为 C40F250W6 钢筋混凝土结构，闸室长为 8.21m，底板厚 0.8m。闸墩顶高程为 1571.0m，闸上设置有工作桥、启闭机房及交通道路。引水闸闸室上游设置长 0.5m 厚 C40F250W6 混凝土铺盖，铺盖前端设置宽 1m，高 1.5m 素混凝土挡沙坎，挡沙坎上游与泄洪冲沙闸闸前铺盖相接。	拆除重建
	涵洞段及消力池	闸后设 10m 长下游箱涵，净宽 2m，净高 2m，箱涵顶板、底板及侧墙厚度 0.3m，箱涵后设置消力池，与箱涵底板采用 1:3 的陡坡连接，全长 15m，陡坡段水平投影 1.5m，水平段长 13.5m，池宽 2m，池深 0.5m，底板厚 0.5m，为整体式 C40F250W6 钢筋混凝土矩形结构。消力池末端通过与 0.5m 厚 25m 长浆砌石海漫与宗朗水库引水渠连接。	拆除重建
	河道整治	河道整治桩号 K0+000~1+310、1+425~2+600m 宗朗闸上下游防洪坝加高培厚进行压重；桩号 K0+000~1+550m 闸上下游河道整治清淤；桩号 K0+400~0+850、K1+340~1+780 防洪坝护坡清淤；泄洪渠桩号 K0+400~0+863m 及 K1+015~2+550 底部向右侧拓宽 10m 至 25m。	改建
	金属结构	平板钢闸门 2 扇（检修门 1 扇、工作门 1 扇），快速卷扬启闭机 2 台。	改建
辅助工程	临时生产区	占地 3000m ² ，项目区周边设置 1 处，位于右岸，不占用生态红线区，内置材料堆场、混凝土拌合区等	/
	施工营地	项目区道路等基础设施完善，施工人员租用当地居民房屋进行办公生活	/
	施工便道	沿用现有道路，不设置施工便道	/
公用工程	供电	当地供电电网	/
	供水	施工期生活用水来自所租住房屋给水管网，施工用水从项目所在地乡村拉运	/
环保工程	废气	施工扬尘：采取土方遮盖、定期洒水等抑尘措施；施工机械和车辆尾气：选择符合排放标准的施工机械，加强车辆及机械设备维护保养，减少尾气排放	/
	废水	施工期生活污水：采用环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂；基坑废水：布置沉淀池，沉淀后回用；机械车辆冲洗废水：设置含油废水处理设施，经除油、沉淀后回用于车辆冲洗	/
	噪声	施工设备及运输车辆噪声：低噪施工设备，加强施工设备的维护保养，文明施工	/
	固废	生活垃圾：收集后送莎车县垃圾焚烧发电厂处理； 剩余土方：拉运至弃土场填埋	/

表 3.2-2 工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、水文			

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

1.流域面积			
全流域	km ²	1667	
闸址以上	km ²	1439.5	
2.利用的水文系列年限	年	1960-2021	实测与差补延长年份
3.多年平均年径流量	亿 m ³	1.669	
4.代表性流量			
多年平均流量	m ³ /s	5.29	
实测最大流量	m ³ /s	/	实测日期
实测最小流量	m ³ /s	/	实测日期
调查历史最大流量	m ³ /s	313.6	1920
设计洪水标准 P	%	5	
相应流量	m ³ /s	187.3	
校核洪水标准 P	%	2	
相应流量	m ³ /s	251.64	
施工导流标准	%	20	11~4 月
相应流量	m ³ /s	94.2	
二、工程效益			
灌溉面积	万亩	15.05	
供水对象		县城人口、东片区农村、 养殖园区、轻工业园区	
三、建设征地与移民安置			
1.永久征地面积	亩	132.13	
基本农田	亩	/	
2.临时用地面积	亩	237.95	
四、主要建筑物及设备			
1.水闸			
型式		胸墙式	
地基特性		粉质黏土	
地震动参数设计值	g	0.15	
地震基本烈度	度	VII	
地震设计烈度	度	VII	
闸顶高程	m	1571	
最大闸高	m	6	
2.输电线路			
电压	kV	0.38	
回路数	回路	1	
输电距离	km	0.5	
五、施工			
总工期	月	7	
导流方式			拦断河床，导流明渠导流
六、经济指标			
总投资	万	1500	

3.2.4 工程总体布置及主要建筑物

3.2.4.1 工程总体布置

重建引水闸主要由闸室段、箱涵段、消力池段和下游海漫段构成，总布置轴线长度 58.21m，其中闸室段长 8.21m，箱涵段长 10m，消力池段长 15.0m，下游海漫段长 25.0m。

重建泄洪闸主要由上游连接段、闸室段、消力池段和下游连接段构成，总布置轴线长度 152.6m，其中上游连接段长 66.0m（包括防冲槽段 9m，护坦段 30m，铺盖段 27m），闸室段长 15.1m，消力池段长 25.0m，下游连接段长 46.5m（包括海漫段 35m 防冲槽段 11.5m）。

泄洪渠及防洪坝除险加固进行如下工程布置：

- （1）泄洪渠渠道按稳定河宽要求，底部向右侧拓宽 10m 至 25m，拓宽范围为桩号 K0+400~0+863m 及 K1+015~2+550，右侧开挖坡比 1: 1.75；
- （2）桩号 K0+000~1+310、1+520~2+600 宗朗闸上下游防洪坝进行培厚压重。
- （3）桩号 K0+000~1+550m 闸上下游泄洪渠底板清淤；
- （4）桩号 k0+400~0+850、k1+340~1+780 防洪坝护坡清淤，防洪坝护坡疏浚，包括杂草、植被以及废弃水闸附近的跌坎；
- （5）桩号 K0+000~K0+863 范围防洪坝浆砌卵石内坡坡脚增设混凝土防冲脚槽（宽 0.6m，高 0.5m），砂砾石回填至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼。

本工程在原闸址河道新建枢纽工程，河道由右往左依次布置进水闸、溢流堰与上下游连接段。布置进水闸 2 孔，单孔净宽 3.0m，溢流堰采用气盾坝结构，垂直水流向宽 80 米，右边墩厚 1.2 米，上下游河道岸坡采用格宾石笼护坡，坡比 1: 2，岸顶长 1 米，护坡河底水平段长 6 米，左岸护坡顶高程 528.4 米，右岸护坡顶高程 530.2 米，项目总平面布置详见附图 3.2-4。

3.2.4.2 引水闸设计

引水闸共 1 孔，净宽 2m，边墩厚 0.6m，闸室总宽度 3.8m，闸底板高程 1566.60m，闸室段为 C40F250W6 钢筋混凝土结构，闸室长为 8.21m，底板厚 0.8m。闸墩顶高程为 1571.0m，闸上设置有工作桥、启闭机房及交通道路。

引水闸闸室上游设置长 0.5m 厚 C40F250W6 混凝土铺盖，铺盖前端设置宽 1m，

高 1.5m 素混凝土挡沙坎，挡沙坎上游与泄洪冲沙闸闸前铺盖相接。

闸后设 10m 长下游箱涵，净宽 2m，净高 2m，箱涵顶板、板及侧墙厚度 0.3m，箱涵后设置消力池，全长 15m，与箱涵底板采用 1:3 的陡坡连接，陡坡段水平投影长 1.5m，水平段长 13.5m，池宽 1.5m，池深 0.5m，底板厚 0.5m，为整体式 C40F250W6 钢筋混凝土矩形结构，消力池护坡为 30cm 厚 C40F250W6 混凝土板。消力池末端设置 0.5m 厚 25m 长浆砌石海漫底板、海漫段护坡为 15cm 厚 C40F250W6 混凝土板，底部设置 25cm 厚碎石垫层，海漫段与宗朗二库连接处对地形整平后设置 15m 长、15m 宽的防冲格宾石笼。

3.2.4.3 泄洪冲砂闸设计

(1) 上游连接段防冲槽、护坦及铺盖

闸室底板上游桩号 k0+863~0+872 范围设置 3.5m 深浆砌石防冲槽（槽底高程为实际开挖揭露基岩高程），顺水流方向长 9m，宽 25m，顶高程 1565m，防冲槽设置 4m 宽厚度 0.6m 的格宾石笼护底；上游桩号 k0+400~0+863 范围河床右岸拓宽 10m 至 25m 稳定河宽，右岸边坡坡度 1:1.75，与防冲槽边坡顺接；桩号 k0+872~0+902 范围设置 500mm 厚 30m 长浆砌石护坦，护坦顶部高程 1565m，下部设 600mm 厚砂砾石换填垫层，下游设置齿墙，齿墙深 2.0m。护坦底部设 500mm 厚砂砾石换填垫层，护坦两岸护坡采用 200 厚 C40 现浇混凝土板护坡；桩号 k0+902~0+929 范围设置 500mm 厚 27m 长钢筋砼铺盖，铺盖顶部高程 1565m，下部设 500 厚砂砾石换填垫层，铺盖上、下游设齿墙，齿墙深度 0.9m，铺盖两岸护坡采用 300 厚 C40 现浇混凝土板护坡。

(2) 闸室及启闭机房、桥头堡

闸室结构采用开敞式整体结构，闸室共 3 孔，单孔净尺寸宽×高=6m×6m。闸室底板顺水流方向长 15.1m。水闸底板采用平底板，底板顶高程 1565.00m，底板厚 1.20m，底板下部设置 150mm 厚 C20 混凝土垫层。闸墩结构型式采用实体式，中墩厚 1.20m，边墩厚 1.20m。为满足闸室稳定要求，增加闸室有效重量和获得较理想的闸室流态，闸墩采用钢筋混凝土实心结构，其长度与闸室底板等长，闸墩厚度根据主门槽及启闭机台排架柱的布置要求确定，中墩上、下游作成圆弧形墩头，借以改善进出水流态。

工作闸门门槽中心线距闸室前沿 6.5m，闸门采用平面直升式钢闸门，配备卷扬

式启闭机。根据管理维修需要上游设置检修闸门槽。闸室上部设启闭机房，启闭机房采用框架式结构，下部设排架柱。

闸室底板与上游铺盖底板、下游消力池底板以及上下游两岸翼墙间设铜片止水，闸室上下游形成封闭的止水结构。

闸室上部设启闭机房，净面积共 249.04m^2 ，通过机房一侧桥头堡双跑楼梯到达疏散平台后进入，机房两侧各设置通风窗四樘，启闭机房采用框架式结构，共一层，下部设排架柱。

桥头堡主要由疏散走道与楼梯间组成，通过楼梯间可通向启闭机房以及屋顶，共 93.6m^2 ，采用框架式结构，共三层，四面坡屋顶的新中式建筑风格。

宗朗闸建筑部分工程主要由桥头堡与闸室上部启闭机房组成。其中闸平台地面为钢筋混凝土随打随抹平；闸室上部启闭机房室内平台地面做法为水泥地面；其中内墙面与顶棚室内装修做法采用乳白色乳胶漆涂刷。外墙面采用真石漆喷涂为主，屋顶采用上人屋面，地面为钢筋混凝土随打随抹平。

（3）消力池

水闸下游设置底流式消能，消力池采用下挖式。消力池池深 1.0m ，池长 25.0m ，宽度 25.0m ，池底高程 1564.0m 。消力池闸下水平段长 2.0m ，后接斜坡段，坡比 $1:5.0$ ，水平投影长度 5.00m 。池底板厚度 0.8m ，采用 C30 钢筋砼浇筑，消力池上、下游设齿墙，齿墙深度 0.8m 。

对泄洪闸闸室段、消力池段底部不良地层开挖至基岩后用砂砾石换填，换填深度 $0\sim3.25\text{m}$ 左右；上下游浆砌石防冲槽及海漫段边坡设置 20cm 厚 C40F250W6 现浇护坡， 50cm 厚砂砾石垫层；上游混凝土铺盖段及下游混凝土海漫段边坡设置 30cm 厚 C40F250W6 现浇护坡， 50cm 厚砂砾石垫层。

（4）下游海漫段及防冲槽

消力池末端接海漫段及防冲槽，总长 46.5m ，净宽 25m 。海漫段长 35.0m ，纵坡 $1:60$ ，底板高程 $1565\text{m}\sim1564.5\text{m}$ ，下设 $0.15\sim0.4\text{m}$ 厚换填砂砾石垫层，嵌缝材料采用聚乙烯闭孔泡沫板；海漫末端设浆砌石防冲槽，槽深 3.5m 左右（槽底高程为实际开挖揭露基岩高程），顺水流向长度 11.5m ，浆砌石石块径不小于 0.3m 。在防冲槽后 200m 左右设置拆除混凝土块抛石护底，厚度 $0.3\sim0.6\text{m}$ 左右。下游河床右岸拓宽 10m 至 25m 稳定河宽，右岸边坡坡度 $1:1.75$ 。

3.2.4.3 泄洪渠及防洪坝除险加固设计

宗朗闸拆除重建后闸底板高程，对河道纵坡进行调整，桩号 k0+000~0+400 维持原状底坡不清淤，仅左岸堤脚冲刷处理；桩号 k0+400~0+863 河道拓宽 10m，底部修坡 1/200，左岸堤脚冲刷处理；k0+863~k1+015.6 为宗朗闸拆除重建段起始及终止桩号，1+015.6~1+550 河道拓宽 10m，底部修坡 1/272，桩号 k1+550~2+550 河道拓宽 10m，底部修坡 1/175，1+015.6~1+900 桩号左岸防洪坝坝脚原来设置的格宾石笼予以保留。

本次在防洪坝浆砌卵石内坡坡脚增设混凝土防冲脚槽（宽 0.6m，高 0.5m），砂砾石回填至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼水平铺盖。

3.2.5 工程水资源配置方案

工程在原闸址新建枢纽工程，引水规模和引水过程性不变，对现有工程拆除后重建，其供水范围仍为宗朗水库，项目区建设前后宗朗水库控制灌溉面积不变，灌溉水利用系数提高。

3.3 工程施工

3.3.1 施工交通运输

（1）对外交通

水库管理站到叶城县县城和喀什市均有柏油路，对外交通非常便利，交通状况良好，可通行各种车辆和施工机械，工程所需建筑材料或生活物资都经该路运输。

（2）对内交通

现状闸址左侧为宗朗水库，右岸为山前倾斜平原（裸岩石砾地），较开阔。场内交通主要依靠原防洪坝堤顶路部分地段临时道路，运输车辆可抵达施工现场，对现有堤顶道路局部路段稍加平整，基本可以满足场内交通运输要求。

3.3.2 天然建筑材料

本工程需要的主要建筑材料包括砂、碎石、块石、木材以及钢筋、钢材和水泥，油料等，均可在当地建筑材料市场上采购或组织专门的供应商供应。工程地距离喀什市平均运距 245km；距离叶城县 32km。

水泥从叶城县水泥厂拉运，平均运距 32km；

钢材从叶城县钢材市场拉运，平均运距 32km；

汽油、柴油，木材均从附近乡镇购买，平均运距 25km。

砼粗细骨料、碎石垫层料、卵石料均从叶城县洛克砂砾石料场购买成品料，平均运距 45km。土料可利用工程开挖料

3.3.3 施工总布置、施工企业及仓储设施布置

（1）施工分区

根据宗朗渠首现场实际情况，施工场地主要布置在南侧的开阔地上。施工人员租用当地居民房屋进行办公生活，故本项目不设置生活区。施工人员在项目区东南侧 1300m 处设置一处占地面积 3000m² 的临时生产区，内置材料堆场、砼拌合站等（详见附图 3.3-1 施工总布置图）。

（2）弃渣场

本工程共设 1 个弃渣场。弃渣场特性见表 3.3-1。

表 3.3-1 弃渣特性表

序号	位置	渣场类型	弃渣量	占地面积	堆高	占地类型	占地性质
弃渣场	闸址东南侧约 1.4km 处	平地堆渣	7.95 万 m ³	3.06hm ²	3m	裸地	临时占地

3.3.4 施工场地条件及水、电供应

（1）施工场地条件

现状施工可利用现有坝顶道路进入施工区域，综合考虑工程区场地条件，交通情况泄洪道东侧及东南侧地形相对平坦，可布置施工临时生产区。根据工程布置特点，工程区施工场地基本能满足工程施工布置。

（2）施工供水

施工期生活用水来自所租住房屋给水管网，施工用水从项目所在地乡村拉运。

（3）施工供电

生活及生产用电应结合管理单位今后生产和生活用电，直接从当地供电电网接到施工现场使用，铺设输电线路。

（4）对外通讯

闸址区通讯网络覆盖全面，主要管理人员可直接用手机联系。

3.3.5 施工导流

3.3.5.1 导流时段的划分

(1) 水闸工程导流时段

工程开工后至第一年 10 月由上下游围堰挡水，右岸导流渠进行导流，对泄洪冲沙闸及左岸进水闸进行拆除重建。并在 10 月底拆除临时挡水围堰，填平导流渠。

(2) 泄洪道及防洪坝治理工程导流时段

工程开工后至第一年 10 月由防洪坝护坡防冲脚槽基坑开挖料在拓宽后的河床内堆起的围堰挡水，利用导流围堰和拓宽后的泄洪道右岸形成的河槽导流，对防洪坝迎水坡坡脚防冲脚槽进行加固处理。并 10 月底拆除临时挡水围堰，填平至防冲脚槽基坑。

3.3.5.2 导流标准

宗朗闸为Ⅲ等中型工程，泄洪冲沙闸、进水闸、防洪坝等主要建筑物级别为 3 级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）有关规定，确定本工程围堰等临时建筑物级别为 5 级，相应的导流建筑物设计洪水标准为 5~10 年一遇洪水。

根据挡水建筑物的布置特点和闸址处河床地形条件、洪峰流量及施工要求结合本工程施工工期安排，本次土石围堰按 5 年一遇洪水标准，围堰挡水时段为第一年的 4 月至当年的 10 月，施工期洪峰流量为 $Q=92.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.3.5.3 导流方式

(1) 水闸工程

水利本次除险加固对泄洪冲沙闸及左岸进水闸全部拆除重建。重建水闸主要由上游护坦段、上游铺盖段、闸室段、消力池段和下游海漫段构成。

从闸址区的地形条件看，河道较为窄深，并且考虑到现状枢纽需向水库引水，因此本工程需进行施工导流。闸室宽度仅 20.6m，不便于采用分期导流。

本次水闸工程的施工导流方式确定为：设计总导流流量为 $92.5\text{m}^3/\text{s}$ ，拟采用在水闸上下游填筑土石围堰一次拦断河道，在河道右岸开挖临时导流渠，在闸上游约 145m 处开口引水入导流渠，在闸下游约 140 处开口汇入泄洪道，导流渠总长 308m。在开挖导流渠的同时修建围堰封堵河道来水，围堰从现上下游左岸防洪坝至右岸河谷东岸约修建上游 48m、下游 33m。挡水围堰利用基坑开挖土方堆放于坝前坡，施

工结束后，拆除临时围堰作为基础回填方。

(2) 泄洪道及防洪坝治理工程

本次泄洪道及防洪坝治理工程施工导流在拓宽后的河床内填筑挡水/导流围堰进行分段导流。

本次泄洪道及防洪坝治理工程的施工导流方式确定为：首先在原防洪坝 0+800 处新建临时引水闸；往右岸拓宽河道约 10m 以达到稳定河宽，导流围堰布置在已拓宽完成的泄洪道设计断面内，并平行于泄洪道防洪坝布置。导流分三期进行，一期围堰满足上游导流堤（0+000~0+346）段的施工，利用导流围堰和拓宽后的泄洪道右岸形成的河槽过流，临时引水闸引水，一期围堰长度 346m。二期围堰满足上游导流堤（0+346~0+692）段的施工，利用导流围堰和拓宽后的泄洪道右岸形成的河槽过流，临时引水闸引水，二期围堰长度 346m。三期围堰满足上游导流堤（0+692~0+863 段）的施工，利用导流围堰和拓宽后的河道右岸形成的河槽过流，临时引水闸引水，三期围堰长度 173m。挡水/导流围堰利用防冲脚槽基坑开挖料平行堆放于坝前坡，施工结束后，拆除临时围堰，全部回填至防洪坝迎水坡脚防冲槽基坑内。

2.3.5.5 基坑排水

在上下游围堰填筑完成后，利用水泵抽排进河道。施工过程中的围堰及基础渗水量、围堰堰身及基坑覆盖层中的含水量，需通过排水沟集中到集水井内，通过水泵抽排进河道。集水井修建在防冲护坡下游，紧邻防冲护坡基坑布置，比防冲护坡基础面低 50cm。

排水沟共布置横向排水沟 3 条，纵向排水沟 3 条。横向排水沟分别布置在铺盖前端，水闸闸室末端，防冲护坡末端；纵向排水沟布置在河道左右岸岸坡处，最终水流汇入集水井内，通过水泵抽排进河道。

3.3.6 施工进度

本工程属拦河建筑物，施工时段的安排主要受河道洪水的影响，根据本工程初步的施工安排，主体工程施工期为 2 月~7 月，共 5 个月。

3.4 土石方平衡

本工程在施工建设过程中挖填方总量为 31.60 万 m^3 ，开挖总量 19.36 万 m^3 ，回填总量 12.24 万 m^3 ；回填料为建筑物土方填筑、砂砾石垫层料及铅丝石笼内卵石料；

借方 0.83 万 m^3 ，借方为砂砾石垫层料及铅丝石笼内卵石料及抛石料，从叶城县洛克砂砾石料场购买成品料，平均运距 45km 至工程区（水土保持防治责任主体由该成品料场承担）；弃渣总量 7.95 万 m^3 ，运至弃渣场堆弃。

土石方平衡计算详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程土石方平衡表 单位: m³

项目				水闸主体工程					泄洪道及防洪坝治理工程			临时工程						自然方	弃料地点			
				泄洪冲沙闸			左岸进水闸			泄洪道	防洪坝		临时引水闸	导流渠			围堰					
				基坑砂砾石回填	砂砾石换填	抛石回填	基坑砂砾石回填	砂砾石换填	格宾石笼护垫		砂砾石回填	砂砾石回填		钢筋石笼	砂砾石回填	砂砾石回填	石方回填			铅丝笼抛石	砂砾石回填	铅丝笼抛石
				自然方	6246	7805	1228	2718	1400		225			40012	4050	1646	43422			5033	938	19261
			压实方	5310	6634	1228	2310	1190	225		34010	4050	1399	36909	5033	938	16372			1910		
水闸主体工程	泄洪冲沙闸	土方开挖	25768	5024	6634													14110	低洼区弃渣场			
		砼/浆砌石拆除	2200															2200				
	左岸进水闸	土方开挖	5000				2310	1190										1500				
		砼/浆砌石拆除	420															420				
泄洪道及防洪坝工程	泄洪道	清淤	23692															23692				
		土方开挖	51817	286							17943					1239		32635				
	防洪坝	表层清基	1831															1831				
		土方开挖	16067								16067						11633			0		
临时	临时	土方开挖	1399										1399							0		

时 工 程	引水 闸	砼/浆砌 石拆除	277															277		
	导流 渠	土方开挖	36909										36909					0		
		石方开挖	5033												5033			0		
	围堰	土方开挖	3786														3786	0		
		围堰拆除	14496																2863	
料场						1228			225			4050				938		1910		
合计			自然方															79528		
			压实方																	
			松方																	

备注：土方换算：1 自然方=0.85 压实方

3.5 工程占地

主体工程建设用地总面积 23244m²，其中永久用地面积 22667m²，临时用地面积 577m²。

主体工程永久用地面积 22667m²，其中，湿地 17614m²（沟渠 6610m²，河流水面 212m²，内陆滩涂 10792m²），其他地类 5053m²。

主体工程临时用地面积 0.0577m²，其中，湿地 340m²（河流水面 178m²，内陆滩涂 162m²），其他地类 237m²。

其他临时占地（施工道路区、施工布置区和弃土场区）面积 37600m²，占地类型为裸地。

工程永久占地、临时用地面积及类型详见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程占地面积统计表 单位：m²

工程占地	占地类型				按占地性质		合计	备注
	水域及水利设施用地			其他地类	永久占地	临时占地		
	河流水面	沟渠	内陆滩涂	公路用地、农村道路等				
主体工程区	390	6610	10954	5290	22667	577	23244	
施工道路区						4000	4000	裸地
施工布置区						3000	3000	裸地
弃土场区						30600	30600	裸地
合计	390	6610	10954	5290	22667	38177	60844	

3.6 移民安置规划

工程占地不涉及生产、生活安置，亦不涉及专项实施改建。

工程占地不涉及专项设施；占地区域不存在矿产压覆和文物等。

3.7 工程运行

工程拆除重建后，供水范围仍为宗朗水库，工程调度运行时段选择与使用时段相同，为每年 8 月-9 月份引水，设计引水量为 485 万 m³/a。

春秋季汛前汛末供水：干渠引水闸控制引水，泄洪冲沙闸控制泄放生态基流。

3.8 工程投资及环保投资

工程总投资 1500 万元，其中环境保护投资 43.11 万元。

3.9 工程方案环境合理性分析

3.9.1 闸址选址环境合理性分析

本阶段，主体工程初选了上、原、下闸址三个闸址方案进行比较，上闸址于原闸址上移 454m 处，下闸址于原闸址上移 486m 处。主体工程从工程地质、施工难度、工程量及投资等方面进行了比选，最终推荐下闸址。本次环评从环境的角度对上、下闸址方案进行比：

方案一：坝址位于现状宗朗渠首坝址处，采用原址新建方案。

方案二：坝址位于现状宗朗渠首坝址上游，距方案一坝址约 454m，投资增加约 14.7 万元。

方案三：坝址位于现状宗朗渠首坝址下游，距方案一坝址约 486m，投资增加约 17 万元。

从用地条件来看方案一坝址利用现有渠首位置原址新建，不新增永久用地；方案二、三坝址处新建进水闸已脱离现有位置，需新增较大永久用地。因此方案一更有利于工程的建设，更符合节约用地的要求。

从用地类型来看三个方案均不可避让生态保护红线区。

一坝址利用现有渠首位置原址新建，不新增永久用地；方案二、三坝址处新建进水闸已脱离现有位置，需新增较大永久用地，且用地类型均有变化。因此方案一更有利于工程的建设，更符合节约用地的要求。

从地形地质条件来看，方案一二三在地形上两坝址距离近，相比较均无明显的优势。从地质条件上看，方案一二三坝址处覆盖层厚度相当，均为砂卵石地层，地质基本相同。因此，从工程地质和水文地质条件上来比较，方案一二坝线相互间也没有较明显的优势，基本上相同。

由上述分析可知，方案一比方案二、三投资较小，不新增永久用地，3 个方案均不可避让生态保护红线区等。综合各方面因素考虑，方案一优于方案二、三，故本阶段推荐方案一，即坝址选择现状渠首位置处。

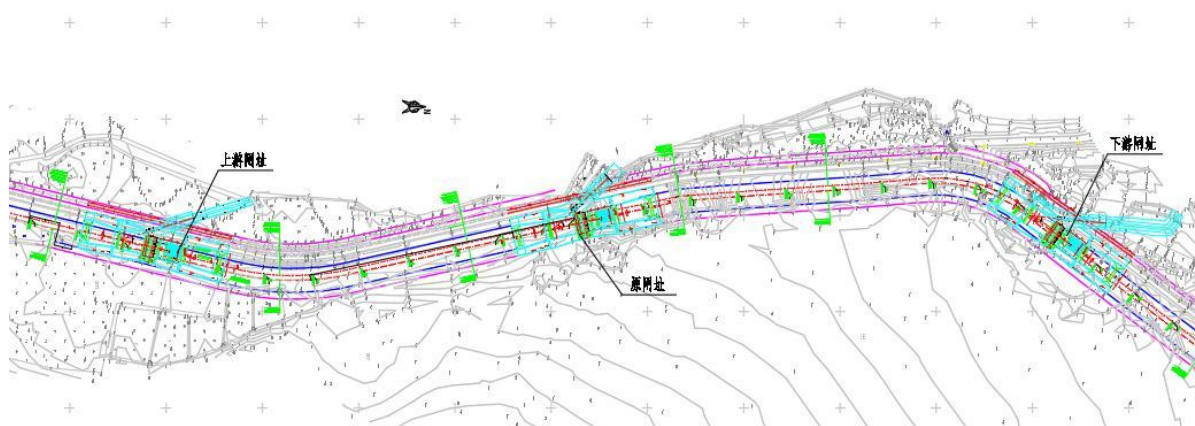


图 3.9-1 闸址比选方案位置图

3.9.2 施工布置环境合理性分析

3.9.2.1 施工总体布置合理性分析

根据施工组织设计，工程施工划分为主体工程施工区、施工临时生产区和渣场区，施工水、电供应及交通围绕上述工区布置。

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》叠图分析可知：除部分主体工程施工区涉及“帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区”外，其余施工临时生产区和渣场区均不涉及。

根据现场调查，占地区未见鸟类营巢、保护动物及其特殊生境，未见大型兽类栖息活动，偶见啮齿目动物及珍稀鸟类活动觅食，由于此类动物适生环境分布较广泛，施工活动不会对其生存栖息产生明显不利影响，不需采取特殊生境保护措施。

临时生产区范围边界离河道最近距离为 500m，本工程施工高峰期人数达到 50 人，生活污水和生活垃圾存在进入河道污染水体的可能；工程施工临时生产区占地约 0.3hm²，本次环评提出优化施工组织建议，由于地形限制，主体施工区附近无合适地块重新划定临时生产区，将上述可能造成水体污染的工程设施通过场地布局调整至区域范围较远边界，同时做好收集和污染防治措施，禁止废污水排入水体对河道水质和区域景观产生不利影响，加强施工人员教育、严格管理、建立惩罚制度，对其他生产设施废污水提出应急预案和排放要求，以避免对区域地表植被、土壤及人群健康产生不利影响。

工程所在乌鲁克河区域植被生长较好，上述作业设施应严格按照施工组织设计安排布设，施工期间注意场地占用和场地机械物料堆置，避免对区域景观环境的协调相

融产生不利影响；施工结束后将施工管理区作为工程运行管理处，采用永临结合方式布置避免了重复建设工程量，减少工程临时占地面积，本次环评要求临时占地区域应在施工结束后，结合获得批复的水土保持方案和制定的生态修复方案进行植被恢复，与周边景观协调一致。

综上所述，下阶段设计时应进行一定局部调整，在采取相应保护措施和生态恢复措施的前提下，主体施工区布置符合环境保护的要求。

3.9.2.2 料场规划环境合理性分析

本工程不设置开采料场，建设所需砂石料、混凝土骨料全部外购，不设专用料场。

3.9.2.3 临时生产区规划环境合理性分析

施工人员在项目区东南侧 1.3km 处设置一处占地面积 3000m² 的临时生产区，临时生产区占地类型为裸地，无植被覆盖，亦无野生动物巢穴、栖息地分布。

本阶段，临时生产区初选了 2 个临时生产区方案进行比较，临时生产区从工程地质、施工难度、工程量及投资等方面进行了比选，最终推荐 2 号临时生产区。本次环评从环境的角度对 1、2 号临时生产区方案进行比：

方案 1 号临时生产区：位于现状宗朗渠首坝址东侧 500m 处。

方案 2 号临时生产区：位于现状宗朗渠首坝址东南侧 1300m 处。

从用地条件来看 1、2 号临时生产区占地面积一样；从地质条件上看，方案 1、2 号临时生产区处覆盖层厚度相当，均为砂卵石地层，地质基本相同；从运输条件上，方案 1 号临时生产区距离宗朗闸更近，运输成本更低。

由上述分析可知，方案 1 号临时生产区比方案 2 号临时生产区距离宗朗闸更近，运输成本更低，但方案 1 号临时生产区位于宗朗水库饮用水源地保护区内，不利于水源地建设，故选择方案方案 2 号临时生产区。

临时生产区位于项目区东南侧 1.3km 处，占地类型为裸地，无植被覆盖，不占用帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区，远离居民区及河道，无环境制约因素，故选址合理。

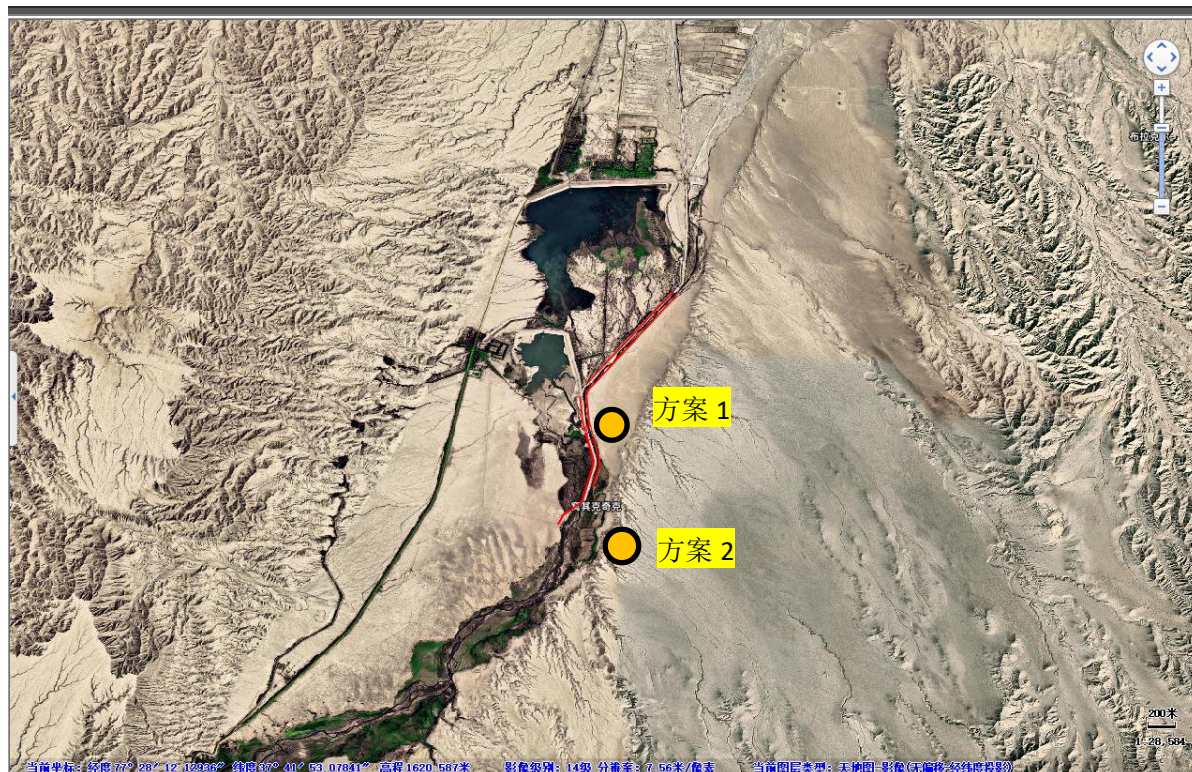


图 3.9-2 临时生产区比选方案位置图

3.9.2.4 渣场规划环境合理性分析

根据施工组织设计，工程共布置 1 个临时弃渣场，位于项目区东南侧 1.4km 处，弃渣场占地面积约 3.06hm²，为平地堆渣。

弃渣场占地类型为裸地，无植被覆盖，亦无野生动物巢穴、栖息地分布，附近无集中居民生活区，无环境敏感目标分布；在堆渣前剥离表土单独堆放，先拦后弃，用于弃渣场的生态恢复，规划合理控制弃渣占地，尽量避免对地表植物的破坏。

弃渣将会对景观生态环境造成一定的不利影响；工程区降雨量较大，渣场应在防护后保证堆渣坡面稳定性。施工期应加强施工监督管理，严格控制堆渣面积和施工期间堆渣表面的水土流失，以及堆渣对区域地表植被的破坏和景观影响，施工结束后根据已批复的水土保持方案进行土地平整及其他植被恢复措施，降低堆渣对区域景观环境的影响，同时施工期间部分堆置的弃渣进行二次利用或回填，应进一步优化设计减少主体弃渣占地，使本工程渣场规划符合环境保护要求。

弃渣堆存于弃渣场，弃渣应采取分级堆放方式，循序渐进，分级堆放，弃渣施工前需将占地的表层土单独剥离并集中堆放在弃土（渣）场一角用于复垦。施工结束后应该对弃土场进行整平、放缓堆土边坡，清除余方，撒播草籽，尽量使得地表与周围

景观保持一致。

本阶段，弃渣场初选了2个弃渣场方案进行比较，弃渣场从工程地质、施工难度、工程量及投资等方面进行了比选，最终推荐2号弃渣场。本次环评从环境的角度对1、2号弃渣场方案进行比：

方案1号弃渣场：弃渣场位于现状宗朗渠首坝址东侧800m处。

方案2号弃渣场：弃渣场位于现状宗朗渠首坝址东南侧1400m处。

从用地条件来看1、2号弃渣场占地面积一样；从地质条件上看，方案1、2号弃渣场处覆盖层厚度相当，均为砂卵石地层，地质基本相同；从运输条件上，方案1号弃渣场距离宗朗闸更近，运输成本更低。

由上述分析可知，方案1号弃渣场比方案2号弃渣场距离宗朗闸更近，运输成本更低，但方案1号弃渣场位于宗朗水库饮用水源地保护区内，不利于水源地建设，故选择方案方案2号弃渣场。

临时弃渣场位于项目区东南侧1.4km处，占地类型为裸地，无植被覆盖，不占用帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区，远离居民区及河道，无环境制约因素，故选址合理。

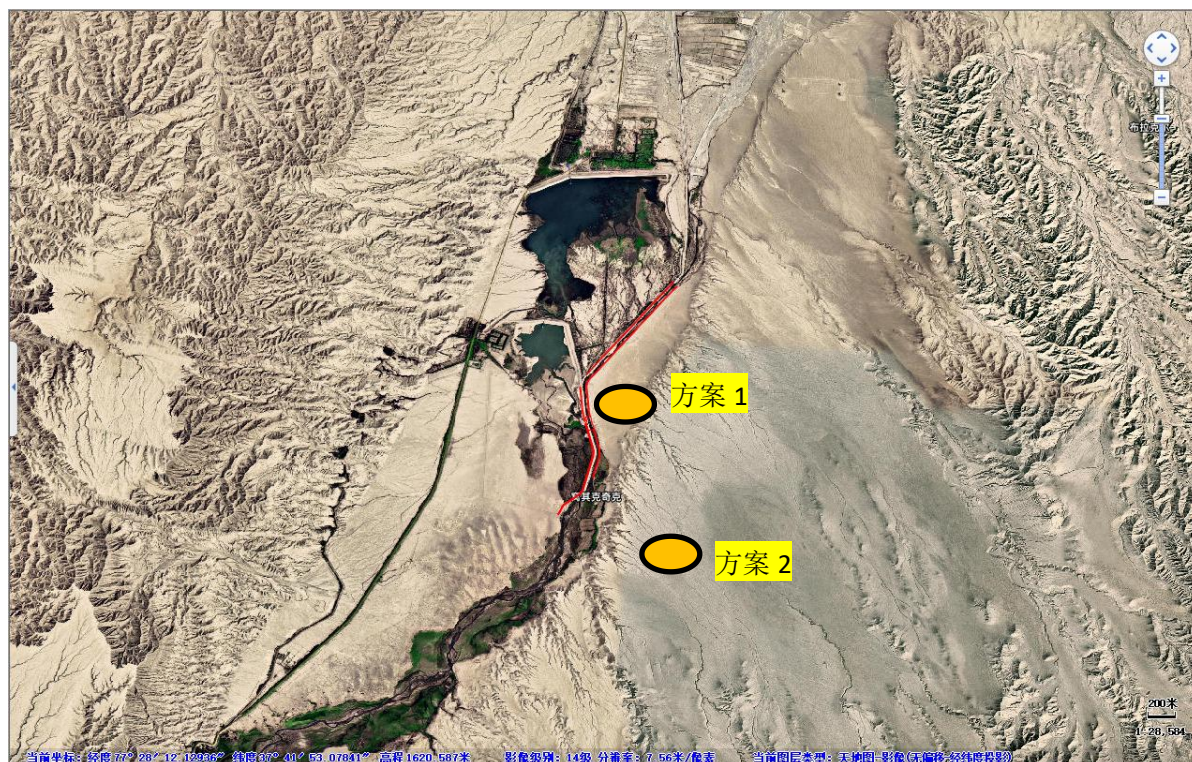


图 3.9-3 弃渣场比选方案位置图



弃渣场现场照片

3.9.2.5 施工道路规划环境合理性分析

根据施工场内道路布置，施工道路沿用现有老路，根据施工组织设计，路基宽度4m，长度约1km，占地面积0.4hm²。施工道路占地为裸地，无植被覆盖，占地区未见陆生保护动植物分布。

施工道路占地区未见鸟类营巢，未见大型兽类栖息活动；工程影响区偶见鸟类飞过，少见其他国家和地区保护动物。

综上分析，在做好施工后期植被恢复工作前提下，工程施工道路布置基本合理。

3.9.3 管理站房环境合理性分析

本项目管理站房位于宗朗水库引水闸北侧2.7km处，为原有管理站房，不属于新建、扩建，不占用帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区和叶城县国家湿地公园，管理站房附近设置化粪池，生活污水定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，不向外排污，无排污口，根据前文分析，不违反《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中的相关要求，综上所述，管理站房选址合理。

3.10 工程分析

3.10.1 工程施工

3.10.1.1 施工期环境影响源分析

本工程为水利工程类型，根据水利工程建设特点，工程施工期污染源分析如下：

施工准备期：主要完成生产、生活设施、一期围堰施工。该施工时段最主要的特

点是占地及地表扰动、弃渣堆放。但由于主体施工还未正式展开，进驻人员有限，施工污染源排放量较小。

主体工程施工期：主体工程施工以及施工辅助企业的施工活动全面展开。伴随着这些施工行为，会产生一定的施工生产废水、施工噪声、废气、废渣等污染物，对工程建设区的环境空气、声环境、景观、施工人员以及附近居民等产生影响；同时，由于施工活动扰动原地貌，破坏了地表结构与植被，存在着增加施工区域水土流失的可能；此外，施工期大量人员进驻施工区，增加了施工区各种生活垃圾、生活污水的排放量，在对环境产生影响的同时，还对人群健康构成影响。

完建期：该时段主要完成尾工、临建拆除及施工迹地恢复等工作；这时，大部分施工人员已撤离，后续工作强度非常有限，施工污染源排放量也降至较低水平。

据以上分析，工程作用因素及影响状况见表 3.10-1。

表 3.10-1 工程施工期环境影响作用因素分析表

施工阶段	作用因素	影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
施工准备期	施工占地	景观、植被、土壤、生物多样性	占地、扰动、弃渣	不可逆、可逆/较大
	少量施工人员生活	植被、土壤	生活污水、垃圾	可逆/小
	临时施工道路	植被、土壤、施工人员、环境空气	扰动、噪声、粉尘	可逆/小
主体工程施 工期	施工占地	景观、植被、土壤、生物多	占地、扰动、弃渣	不可逆、可逆/较大
	施工人员生活	植被、土壤	生活污水、垃圾	可逆/小
	土石方挖填	植被、土壤、施工人员	堆渣、弃渣、噪声	不可逆/中
	混凝土拌合	土壤、植被；施工人员	废水、噪声	可逆/小
	混凝土浇筑	施工人员	噪声	可逆/小
	材料加工	施工人员	噪声	可逆/小
	金属结构安装	施工人员	噪声	可逆/小
	施工机械清洗	土壤	废水	不可逆/小
	施工人员聚集	人群健康	环境卫生、防疫	可逆/小
完建期	施工场地恢复、绿化	景观、植被、土壤、施工人员	扰动	可逆/小
	临时设施拆除	土壤	扰动	可逆/小

注：施工占地包括所有占地行为，在各作用因素中未再单独列出其影响情况。

3.10.1.2 施工期污染源排放

(1) 水环境

①生产废水

根据工程施工组织设计，施工废水主要来自混凝土拌和机，若外排将对附近水体产生污染。

A.混凝土拌和机废水

本工程布置 1 座砼拌和机，位于临时生产区内，混凝土拌和废水产自混凝土拌合过程和混凝土转筒在每班末的冲洗过程，其特点为废水产生量小、间断性排放，且在几分钟内排放完成；混凝土生产系统冲洗废水产生量约为 2m^3 ，本工程混凝土生产系统每班次产生的冲洗废水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，每天产生的冲洗废水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要是碱性废水，pH 值 11~12 左右，污染物主要是 SS，浓度约为 5000mg/L 。

B.基坑排水

基坑排水分为基坑开挖前的初期排水和基坑开挖及建筑物施工过程中的经常性排水。初期基坑排水特点是废水量大、以天然水体为主，污染物种类少、含量低。经常性排水产生于基坑开挖和混凝土填筑过程中，主要由施工用水和渗水组成，基坑排水污染物主要是 SS，其一般在 2000mg/L 左右，基坑排水若排放入乌鲁克河，可能造成河水浑浊。

②生活污水

生活污水主要来自各施工临时生产区和施工管理区。生活污水中主要污染物为人体排泄物、食物残渣等有机物，阴离子洗涤剂及其它溶解性物质，主要污染指标为 BOD_5 、 COD_{Cr} 、粪大肠菌群等。经类比， BOD_5 浓度为 500mg/L ， COD_{Cr} 为 600mg/L 。

工程布置共 1 处集中临时生产区。高峰期施工人数约 50 人，包括施工管理人员 4 人（均为现有管理站管理人员）。生活用水标准按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 、排放率按 80% 计算，则生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）环境空气

施工期环境空气污染物主要来源于施工作业面扬尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾气和混凝土拌和机粉尘以及施工道路扬尘等，主要污染物有 SO_2 、 NO_x 及 TSP 等。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性特点，且源强不大，施工结

束后随即消失。

①施工作业面扬尘

施工作业面的裸露地面，在干燥天气，尤其是在大风时容易产生扬尘；进水闸、溢流堰、上下游连接段及金属结构等开挖面、利用料堆放场等施工作业面均会产生扬尘；扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系。一般只要定时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制，对环境的影响较小。

②交通运输扬尘

根据有关资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60%以上。一般情况下车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面条件越差扬尘量越大。

③混凝土拌和机粉尘

本项目设置了混凝土搅拌区，混凝土在搅拌的过程中会有少量粉尘溢出，通过洒水降尘可有效缩小此类扬尘的影响范围。

施工时应采用彩钢板、防尘网等进行隔离施工（钢板及防尘网的高度不应低于 2.5m），增加洒水量，缩小施工扬尘扩散范围，防止扬尘对周围环境产生影响，施工临时拌和站产废气排放应执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）相关标准。

④机械及车辆燃油

施工燃油机械和运输车辆运作过程中将产生含 SO_2 、 NO_x 、CO 等气体。由于本工程施工作业具有流动性和间歇性的特点，同一施工时间内，施工机械、车辆数量有限，尾气排放量不大，施工作业对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，施工机械及车辆废气使所在地区废气排放量在总量上增加不大，另外此类废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

（3）声环境

施工活动产生的噪声包括以下类型：施工机械设备噪声；运输车辆流动噪声。施

工噪声随施工活动的结束而消失。水利工程常用施工机械噪声源强见表 3.10-2。

表 3.10-2 水利工程施工机械噪声值统计表

声源类型	设备名称	单机噪声级 (dB)	影响区域
点源	破碎机	80~110	施工生产区
	挖掘机	96	施工生产区
	风钻	120	施工生产区
	装载机	112	施工生产区
	混凝土搅拌机	92	施工生产区
	综合加工噪声	105	施工生产区
	打桩机	98	施工生产区
线源	重型载重汽车	84~89	所有施工区
	中型载重汽车	79~85	所有施工区
	轻型载重汽车	76~84	所有施工区
	推土机	94	所有施工区
	铲土机	96	所有施工区

①混凝土拌和机噪声

工程布设1座砼拌和机；混凝土拌和机为固定、连续式噪声污染源，拌和机噪声源强约92dB (A)；根据调查，该拌和机附近无居民区分布，噪声影响对象为现场操作人员。

②交通噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关。工程主要采用重型运输车辆，其噪声高达 84~89dB (A)，声源呈线性分布。昼间车辆通行密度 25 辆/单向小时、运行速度 40km/h，夜间主干道车流量 15 辆/h、运行速度 30km/h。工程施工利用的乡村道路的车流量在施工期可能加大，交通噪声将对这些道路两侧居民的工作和生活产生影响。

(4) 固体废物

①固体废物

工程施工共产生弃渣 7.59 万 m³ (自然方)，堆放于规划的临时弃渣场。本工程设一个弃渣场，位于项目区东南侧 1.4km 处，弃渣场占地面积约 3.06hm²，为平地堆渣，渣场容量约 12 万 m³，可完全容纳本项目产生的弃渣量。对弃渣需加强管理和防护，严格落实水土保持措施，以免引发水土流失。

②生活垃圾

生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，施工高峰期施工人员为 50 人，工程施工进入高峰后，日产生生活垃圾将达到 $0.05\text{t}/\text{d}$ 。

（5）生态环境

工程施工对生态环境的影响表现在工程建设对土地资源的影响，施工活动对土壤和植被、野生动物的影响。

工程施工对土壤和植被的影响由工程占地产生。工程占地将产生一定的生物量永久损失。

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、物理性质破坏的影响。工程闸址区、弃渣场和管理站房的地表土壤在施工过程中彻底被占压覆盖，土壤性质永久改变不可恢复。施工临建设施占压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，则这一过程将被缩短。

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，施工临建设施占压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。对野生动物的影响主要表现为工程施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息活动，施工噪声会对其产生惊扰。

3.10.2 工程占地环境影响分析

（1）工程占地

工程淹没、占地的影响主要体现在生态方面，主体工程占地总面积 2.3244hm^2 ，包括永久占地 2.2667hm^2 ，临时占地 0.0577hm^2 。

其他临时占地（施工道路区、施工布置区和弃土场区）面积 37600m^2 ，占地类型为裸地。

首先，工程永久占用将产生一定的生物量永久损失，临时占地将造成这些土地在施工期内生产能力丧失，损失一定生物量，但施工结束后，可逐步恢复。

其次，对土壤环境而言，工程建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质破坏的影响；对地表植被而言，存在对占用土地植被的一次性破坏；在占地类型上，永久占地将使局部范围内的原有植被和土壤环境彻底丧失；临时占地区在停止使用后，可逐步得到恢复。

（2）土地资源损失

由于主体工程建设与运行产生的占地总面积为 2.3244hm²，包括湿地和其他地类，工程影响面积占比小于 1%，比例十分有限，产生的土地资源损失较小，但是对分布在占地范围的个体而言，影响较大，需按国家的相关规定进行补偿。

（3）河流水质影响

工程施工期间临时占地中临时堆料场、混凝土搅拌区等均位于河道东南侧的开阔地，本次环评提出工程废污水全部处理后综合利用不外排，原则上施工期间产污环节不会对乌鲁克河水质产生不利影响。

若出现暴雨洪水冲刷或导致沉淀池漫溢，废污水存在进入河道并污染水质的风险，本次环评要求后续设计提出施工临时占地环境优化比选方案，将上述场地及设施远离河道布设，同时根据实际情况增设相关环保措施，确保施工期间严格防范生产废水和生活污水造成水质污染的风险。

3.10.3 移民安置

本工程不涉及搬迁安置，建设征地涉及生产安置采取一次性货币补偿的方式，对当地农牧民生产、生活影响甚微。

3.10.4 工程运行

3.10.4.1 对水资源配置的影响

设计水平年，宗朗水库需水量增大，同时在优先保证闸址断面生态水量的前提下向灌区供水，但由于缺乏控制性枢纽工程，受河流天然来水年内分配不均及闸址上游各引水渠首引水的影响，宗朗水库水资源配置将发生变化。

3.10.4.2 对水文情势的影响

工程建成后在优先保证引水枢纽闸址断面生态水量的前提下向宗朗水库供水，引水保证在 P=75% 证率下，宗朗水库在每年 8—9 月引水时，引水枢纽闸址以下河段水文情势不受宗朗水库引水影响。本次评价将对引水枢纽闸址以下河段水文情势变化进行分析。

3.10.4.3 对地表水环境的影响

（1）对下游水质的影响

工程除险加固后，渠首下游无新增排污口及污染源，对该河道水质基本无影响。

(2) 工程管理区生活污水排放影响

运行期宗朗水库引水闸管理区人员生活污水设置防渗化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理。

3.10.4.4 对地下水环境的影响

本次环评将根据工程区水文地质调查成果，结合工程设计方案，分析预测工程运行后，对区域地下水影响较小。

3.10.4.5 对生态环境影响

(1) 陆生生态

①生态系统结构与功能影响分析

本工程建成后，工程占地将在局部范围内改变各分区现状条件下部分土地的利用方式，进而将对各分区评价范围内的景观格局产生影响。本次评价将从植物生产能力变化、生态体系稳定状况、区域生态系统服务功能的变化等方面入手，针对工程建设后对区域生态体系完整性、稳定性和服务功能产生的影响进行分析和评价。

②对敏感目标的影响

A.对新疆叶城宗朗国家湿地公园的影响

叶城宗朗国家湿地公园位于叶尔羌河水系乌鲁格吾斯塘河流域，地处塔克拉玛干沙漠西南缘，是我国干旱地区珍贵的水系区域，湿地发育典型，由永久性河流、洪泛平原、灌丛沼泽、草本沼泽、库塘湿地等多种类型组成，湿地两侧戈壁山体连绵不绝，湿地生态系统极其脆弱，是我国内陆干旱区典型的绿洲湿地生态系统。叶城宗朗国家湿地公园湿地对于乌鲁格吾斯塘河水源涵养、水质维护，以及生物多样性保护均具有不可替代性。

宗朗水库引水闸位于新疆叶城宗朗国家湿地公园内，位于乌鲁克河下游河段，工程在原址重建后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量，新疆叶城宗朗国家湿地公园水源无变化，水质无变化，水量不减少，项目建设对，新疆叶城宗朗国家湿地公园的影响不大。

B.对生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）的影响

叶城县生态保护红线区即生态保护红线范围 10171.64 平方千米，占全县国土调查

面积的比重约 35.61%。其中自然保护地 4 处，包括新疆泽普叶尔羌河国家级湿地公园（叶城县境内）、新疆叶城宗朗国家级湿地公园、新疆叶城恰其库木国家级沙漠公园、新疆塔什库尔干野生动物自然保护区（叶城县境内）。其他生态红线保护区主要由喀什噶尔河—叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区三部分构成。

宗朗水库引水闸位于帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线内，位于乌鲁克河下游河段，工程在原址重建后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量，生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）将维持现状。

C.对宗朗水库地表水水源地的影响

宗朗水库地表水水源地划分为一级保护区和二级保护区。一级保护区总面积 0.36km²，是以水库正常水位线取水口半径 300m 为边界的正方形区域；二级保护区处于一级保护区外围，总面积 20.6km²，以水库放水渠和一级保护区边界为界向外延伸 1km，其中上游以一级保护区边界为界向上延伸 3km。

宗朗水库来水量包含两部分，分别是引泉水和乌鲁克河河水。75%频率下，宗朗水库引水闸引水量轻微减少，宗朗干渠及乌夏巴什干渠退水进宗朗水库水量增加，宗朗水库总水量保持不变，宗朗水库地表水水源地将维持现状，不受本项目影响。

D.对工程下游河谷林草的影响

河谷林草生长主要依靠天然降水和地下水，地下水补给源主要为山前侧向补给、灌溉入渗补给、河流渗漏补给，大气降水作为补充。

工程建成后，水闸引水量减少，闸址断面设计水平年较现状年下泄水量增加，项目建设对下游河谷林草的影响不大。

E.对陆生植物的影响

工程占地区以草木植被为主。工程建设对陆生植物的影响主要表现为工程占地对其造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失，本次评价将通过计算量化该损失，并提出对临时占地进行植被恢复。

F.对陆生动物的影响

工程对区域陆生动物的影响主要表现为工程占地、施工活动和施工人员的活动影响部分两栖类、爬行类和小型兽类的栖息地，以及部分鸟类、兽类觅食区，可能会导致施工区部分动物的分布及其种群数量的变化。

(2) 水生生态

宗朗水库引水闸渠首建成后，闸址下游河段的水动力学过程变化，水文情势的变化将可能改变浮游生物、水生植物的生境条件，并导致鱼类“三场”等的变化，进而对评价河段水生生态产生影响。由于工程闸址的阻隔，鱼类生境的片段化和破碎化导致形成大小不同的异质种群，种群间基因不能交流，使各水生生物种群将受到不同程度的影响。

3.10.4.6 对土壤环境影响

工程建设对土壤环境的影响主要表现为：工程建设占地及施工活动可能对占地区及施工区域土壤理化性质产生影响；本次评价将根据工程占地区土壤环境特征，结合工程建设特点，分析工程永久建筑物及临时设施建设，对土壤环境的影响。

3.10.4.7 固体废弃物对环境的影响

工程运行管理人员定员 4 人。以每人每天生活垃圾排放量 1kg 计，管理区每天生活垃圾排放量约为 4kg。对这些生活垃圾须采取集中收集，定期清运至莎车县垃圾焚烧发电厂处理，不会对周边及工作人员生活环境产生不利影响。

3.11 环境影响识别和重点环境要素的筛选

3.11.1 环境影响识别

采用矩阵识别分析方法明确工程不同时段各影响因素对自然环境和社会环境的影响性质及影响程度，分析结果见表 3.11-1。

表 3.11-1 宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响识别矩阵

影响因素			自然环境								社会环境			
			水文	水质	陆生植物	陆生动物	水生动物	环境空气	声环境	土壤环境	水土流失	灌溉	自然景观	经济发展
工程作用因	准备期	场地平整			D▽	D▽		D▽	D▽	D▽	D▼			
		施工交通			D▽	D▽		D▽	D▽	D▽	D▽			
		主体施工		D▽	D▽	D▽	D▽	D▽	D▽	D▽	D▽		D▽	
		施工场地			D▽	D▽		D▽		D▽				
		施工人员		D▽		D▽				D▽				

素		附属工厂		D▽					D▽	D▽				
		弃渣场			D▽					D▼	D▽		D▽	
	工程占地				C▽	C▽				C▽	C▽		C▽	
	运 行 期	运行调度	C▽	C▽	C▽		C▽					C▲		C▲
		引水枢纽阻隔					C▼							
		工程管理								C▽				

▼显著不利影响，▽较小不利影响，▲显著有利影响，△较小有利影响，D表示短期影响，C表示长期影响。

3.11.2 重点环境要素筛选

根据对工程各阶段环境影响源及其影响因素的分析，通过上述环境影响识别，筛选出以下环境问题作为本次评价工作的重点内容：

（1）对区域水资源配置及水文情势的影响

①对区域水资源配置的影响

②对水文情势的影响

（2）对地表水环境的影响

（3）对地下水环境的影响

（4）对陆生生态的影响预测

①对生态系统的结构与功能影响分析

②对陆生动、植物的影响

（5）对土壤环境的影响预测

（6）对水生生态的影响

（7）施工期环境影响

（8）移民安置环境影响

其中，地表水环境、陆生生态、水生生态影响分析是本次环评的重点。

4.环境现状调查与评价

4.1 工程影响区自然环境概况

4.1.1 自然环境概况

4.1.1.1 地理位置

叶城县位于新疆维吾尔自治区西南边境，喀喇昆仑山北麓。东邻和田地区皮山县，南倚喀喇昆仑山和昆仑山脉，与克什米尔地区交界，西与泽普县、莎车县、塔什库尔干塔吉克自治县接壤，北接开阔平原，与麦盖提县相连，紧连塔克拉玛干大沙漠，叶尔羌河畔上游，地形南高北低。县境地跨东经 $76^{\circ}08' \sim 76^{\circ}30'$ ，北纬 $35^{\circ}28' \sim 38^{\circ}34'$ ，南北长 326 千米，东西宽 120 千米，国土总面积 2.837 万平方千米。

叶城县隶属喀什地区，东距乌鲁木齐 1500 多公里，距喀什市 260 公里，西喀线和吐和（墨和）高速公路自西北向贯穿县境，县乡已形成了较完整的公路网。

叶城县境主要河流有叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、棋盘河、柯克亚河等河流，均发源于西昆仑山北坡山区。

乌鲁克河是叶尔羌河众多支流之一，位于我国新疆维吾尔自治区西南部，塔里木盆地西南缘，喀什地区叶城县境内，流域介于东经 $77^{\circ}19' \sim 77^{\circ}38'$ ，北纬 $36^{\circ}36' \sim 37^{\circ}21'$ 之间。乌鲁克河流域东面与和田地区皮山河流域相连，西北面与叶城县柯克亚河流域毗邻，西南面与提孜那甫河支流哈拉斯坦河相邻。河流全长 157km，出山口台斯站以上河长 100km，控制集水面积 1112km²。乌鲁克河流域灌区是叶城县六大灌区之一，是叶城县重要的粮棉生产基地。已建水利工程有宗朗水库、保尔水库、宗朗电站引水口、宗朗电站、卡尔巴斯曼引水枢纽、乌鲁克河提勒克塔引水枢纽以及纵横交错的引水渠系。

叶城县宗朗水库位于叶城县乌夏巴什乡境内乌鲁克河下游出山口处，下库两个梯级水库及泄洪道组成。宗朗水库右侧、副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道上建有泄洪道，其右堤为原乌鲁克河古河谷东岸，左堤靠近水库，兼作水库防洪坝。泄洪道（防洪坝）0+929 桩号处设置有宗朗闸，宗朗闸上游 35km 处为提勒克塔总闸，是乌鲁克河上继提勒克塔总闸之后下一级引水枢纽，宗朗闸地理位置在东经 $37^{\circ}39'57''$ ，北纬 $77^{\circ}29'14''$ 。宗朗水库目前承担着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩土地的农牧业灌

溉及人畜所需的供水任务，对灌区的农业、旅游业的发展起到至关重要的作用，取得了良好的效益。



图 4.1-1 宗朗水库及工程场址位置示意图

4.1.1.2 地形地貌

叶城县总面积 28486km²，其中山区面积 21479.9km²，占总面积的 75.40%；平原区面积 7006.1km²，占总面积的 24.60%，其中塔克拉玛干沙漠区面积为 2806km²，占平原区面积的 40.05%，地下水资源量评价面积为 4200.1km²，占平原区面积的 59.95%。

叶城县处于昆仑北坡的山前拗陷区。南部为塔里木西南隆起的固满背斜，北有塔里木地台西南台坡泽普～克拉克沙依背斜。本县主要构造线为北西向的隐伏断裂，北东向隐伏断裂及东西向柯岗断裂和康西瓦断裂。

叶城县地处叶尔羌河及提孜那甫河冲洪积平原上，本区在大地构造单元上属塔里木西部喀什的西边缘，位于天山南脉地槽褶皱带和西昆仑褶皱系之间的西段。其北以乌恰深大断裂与天山山系为界；南以乌赤别里山口断裂与西昆仑山西分界；西与帕米尔“山”字型构造体系相邻。

拟建场地地势较平坦，土层为第四系全系统（Q₄）松散沉积物。

4.1.1.3 气候气象

宗朗水库闸选择叶城气象站、皮山水文站为项目区气象依据站。项目区气温、降水、蒸发采用皮山水文站观测资料统计；其他气象要素采用叶城气象站观测资料统计。据皮山水文站多年资料统计：

（1）气温

皮山水文站观测多年平均气温为 6.90℃，极端最高气温为 34.6℃（1986 年 8 月 6 日），极端最低气温为-27.2℃（1981 年 1 月 25 日）。

（2）降水

皮山水文站观测多年平均降水量为 181mm。降水量年内分配极不均匀，5 月～9 月实测降水量占年降水量的 76.6%，10 月～次年 3 月降水量占年降水量的 16.3%。

（3）蒸发

皮山水文站观测多年平均蒸发量为 2082mm（Φ20 蒸发皿），月蒸发量的大小与月平均气温的高低成正比，气温高蒸发大；夏季大，冬季小。

皮山水文站气象要素统计值见表 4.1-1。

表 4.1-1 皮山水文站气象特征值统计表

项目	单位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
月平均气温	℃	-7.60	-4.78	2.63	9.76	13.3	17.0	18.8
月平均降水量	mm	3.04	5.49	10.5	12.9	31.5	28.4	31.5
月平均蒸发量（Φ20）	mm	48.2	57.1	135	229	272	287	295
项目		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
月平均气温	℃	18.0	13.6	7.53	0.26	-5.68	6.90	
月平均降水量	mm	26.3	20.8	5.49	3.16	1.84	181	
月平均蒸发量（Φ20）	mm	251	200	169	86.8	51.7	2082	

据叶城气象站多年资料统计：

(1) 风速

叶城气象站观测多年平均风速为 1.8m/s；最大风速为 17m/s，对应风向为 W，各月最大风速对应的风向以 W、NW、SW 为主。

(2) 日照

叶城气象站观测多年平均日照时间为 2819h，6 月平均日照时间最长为 299h，2 月平均日照时间最短为 177h。

(3) 冻土、积雪

叶城气象站观测最大冻土深为 78cm；最大积雪厚度 15cm。

(4) 其他气象要素

叶城气象站观测平均相对湿度为 48%；平均气压 863.9mb；平均沙尘暴天数为 17.9 天；平均冰雹天数为 0.23 天。

叶城气象站各月气象特征值统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 皮山水文站气象特征值统计表

项目	单位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	统计年限
平均气温	℃	-5.3	-0.3	7.8	15.5	19.6	23.3	24.7	23.3	18.9	12.0	3.7	-3.7	11.6	1958-2003
平均降水	mm	2.10	4.31	3.31	5.59	15.5	5.90	7.11	4.80	7.90	1.40	1.10	1.10	60.5	1958-2003
平均蒸发	mm	36.0	58.6	157	270	337	381	363	294	218	156	80.3	35.5	2387	1958-2003
最大风速 及对应风 向	m/s	8	7	12	16	17	16	9	12	10	10	10	7	17	1958-2003
		SSW	NW	SSW	NW	W	NNW	SSE	NNW	NNW	NW	SSW	SSSW	W	
平均风速	m/s	1.3	1.6	2.1	2.3	2.4	2.3	2.1	2.0	1.8	1.5	1.3	1.1	1.8	1958-2003
日照时数	h	187	177	206	215	259	299	291	268	255	260	220	184	2819	1958-2003
最大冻土	cm	75	78	67	-	-	-	-	-	-	3	28	68	78	1960-2003
最大积雪	cm	15	9	14	-	-	-	-	-	-	-	6	12	15	1958-2003
平均相对 湿度	(%)	57	53	43	35	39	40	45	51	51	47	51	60	48	1958-2003
平均气压	mb	869	866	863	862	861	859	857	859	864	868	870	870	864	1961-2003
平均沙尘 暴	天	0.1	0.1	1.1	3.0	5.0	4.1	2.5	1.0	0.6	0.3	0.0	0.1	17.9	1958-2003
平均冰雹	天	0	0	0.02	0.05	0.05	0.05	0	0	0.05	0.02	0	0	0.23	1958-2003

4.1.1.4 水文地质

本工程区属于低山丘陵区，由中新世代地层组成，构成前山带。该区年降雨量 150mm 左右，集中在 6~8 月，而且多暴雨，无凝大气降雨沿裂隙面和层面渗入补给是其主要来源。同时河谷水流流经新生代碎屑岩时，也可以补给碎屑岩中的裂隙和孔隙，形成裂隙孔隙水。但是由于各河谷水流方向均垂直于碎屑岩的走向，所以一般对碎屑岩中的裂隙孔隙水补给强度不大。地下水的排泄主要通过发育的沟谷排入河流转为地表水，或在沟谷底部微量下降泉排泄。

本区由于频繁的新构造运动，致使古近纪和新近纪的地质结构和构造形态反映出明显的差异，它控制着前山带地下水的补给、径流、排泄等条件。

工程区地下水流向与地面坡降基本一致，地下水埋深随库水位的变化而变化，整体流向为由南向北。工程区地下水类型主要为基岩裂隙水和孔隙潜水。勘察地下水埋深在原河床以下 0.3~1.8m，地下水受南部昆仑山融雪水及降雨补给，潜水排泄除部分为农灌井抽水排泄外，其余通过蒸发和植物叶片蒸腾垂直排泄。据调查，地下水低水位期出现在 11 月份~来年 3 月份，高水位期出现在 5~9 月份，年变幅在 0.5~2.0m。工程区富水性较好。

4.1.1.5 自然资源

土地资源：采用全国第三次土地调查分类结果，叶城县有耕地面积 71945.34 公顷、园地 36120.67 公顷、林地 53003.85 公顷、草地 590253.11 公顷、城镇村及工矿用地 15673.39 公顷、交通运输用地 7165.34 公顷、水域及水利设施用地 209183.83 公顷、其他土地 1833742.53 公顷。

野生动物资源：新疆昆仑圆柏自然保护区野生动物包括两栖类 1 种、爬行类 6 种、鸟类 73 种、兽类 34 种，其中国家一级保护野生动物有雪豹、北山羊、藏野驴等 7 种，国家二级保护动物有盘羊、岩羊、高山雪鸡等 18 种。

药用植物资源：叶城县境药用植物 40 多种，分布在中高山地带，数量较多的有大叶秦艽、马先蒿、马兰、红门兰、红景天、老鹳草、圆叶鹿蹄草、孜然、金莲花、披针叶黄花、香莲、苦艾、俯垂龙胆、麻黄、铁线莲、锁阳、萼果香薷、线茎、独行菜、党参和紫草等；平原有甘草、枸杞和车前。

矿产资源：叶城县境发现矿产资源 33 种，产地 122 处。在已发现 33 种矿产中，金属矿产 8 种，其中黑色金属 2 种（铁、珞）、有色金属 4 种（铜、铅、锌、镍）、

贵金属 2 种（金、铂）；非金属矿产 25 种，其中能源矿产 3 种（煤、石油、天然气），可用于冶金辅助矿产 2 种（熔剂灰岩、萤石）、化工原料矿产 6 种（岩盐、磷、蛇纹岩、硫铁矿、自然硫、重晶石）、建筑材料及其他非金属 14 种（石棉、石墨、滑石、砂石料、砖石粘土、大理岩、白云母、长石砂岩、花岗岩、玉石、细工石料、石膏、泥灰岩）。此外，产于棋盘乡拜勒都冰洲石、产于西合休乡库代电气石可用于电子原料。初步探明，石油储量确定含油面积 24 平方千米，凝析油 3000 万吨，天然气 313 亿 m^3 ，煤约 491 万吨，硫铁 2.96 万吨，石灰石 1835 万吨，玉石 1160 吨，铁矿合计 1753 万吨，铜 141 万吨，硫化精铜 930 吨，砖瓦用粘土 118.3 万 m^3 。

4.1.2 流域概况

4.1.2.1 地理位置

乌鲁克河是叶尔羌河众多支流之一，地理位置介于东经 $77^{\circ}19' \sim 77^{\circ}39'$ ，北纬 $36^{\circ}35' \sim 37^{\circ}53'$ 之间，流域总面积 1667km^2 ，出山口以上集水面积 1112km^2 ，自南向北从河源太坎冰川流至下游灌区，经灌区渠道汇入叶尔羌河，河流全长约 157km。

乌鲁克河为单一主流，主河道东西两侧分布小支流，绝大部分小支流河长小于 15km，流域呈不规则“树”状长条形。乌鲁克河流域东临皮山河流域；西靠柯克亚河流域；西南抵提孜那甫河上游支流喀拉斯代里牙河流域；南望喀拉喀什河上游支流吐日苏河流域；北部为叶城县灌区。

乌鲁克河流域地势南高北低，出山口以上平均海拔高程 3700m，河源海拔为 5900m，出山口海拔 2150m，山区段平均比降 3.95%。流域海拔高程 2500m 以上为中昆仑山主脉，其中海拔 5000m 以上为现代冰川和永久积雪带，是径流的主要补给区，高山区无森林植被，绝大多数地区为荒漠山地，山势陡峻，河流侵蚀下切强烈，河谷狭窄，河床纵坡大，采用 2016 年谷歌地图量算冰川积雪面积为 53.6km^2 ，占出山口以上面积的 4.82%；海拔 5000m~2500m 为昆仑山中高山区，该区域无森林植被，高山草甸发育，山势峻峭，河谷下切，河床纵坡较大，是径流的重要补给区；海拔 1500m~2500m 为低山丘陵区，两岸阶地明显，部分河岸分布有村庄和耕地；海拔 1500m 以下为连片的冲、洪积平原区，是绿洲耕作主要分布区。

叶城县宗朗水库位于叶城县乌夏巴什乡境内，距叶城县约 20km，距叶阿（即叶城县至西藏阿里）公路约 8km 左右。地理位置在东经 $37^{\circ}40'00'' \sim 37^{\circ}41'30''$ ，北纬

77°28'30"~77°30'00"范围内，水库所在区域地势南高北低，海拔高程在 1540~1580m 之间，自南向北阶梯状下降。宗朗水库紧邻乌鲁克河布置，是在乌鲁克河上修建的一座引水注入式土石坝水库。该水库由上库和下库及泄洪道组成，由上库主、副坝相隔，上库与下库之间由上库输水涵闸相连。在水库右侧，副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道上建有泄洪道，在汛期乌鲁克河洪水主要通过泄洪道宣泄。水库上库于 1960 年开工，1962 年 7 月竣工并投入运行；下库于 1975 年开工，1979 年竣工并投入运行。水库目前承担着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩农田的灌溉及人畜饮水任务。

上库主要建筑物由主坝、副坝、输水涵闸组成；下库主要建筑物由主坝、涵洞式放水闸组成；泄洪道由乌鲁克河河道和左岸防洪坝、宗朗闸组成。

水库右侧泄洪道(防洪坝)0+929 桩号处设置有宗朗闸，地理位置在东经 37°39'57"，北纬 77°29'14"。

4.1.2.2 地形地貌特征

乌鲁克河流域整体地势东北高，西南低，平均海拔 1790m。在多次构造运动和地貌外营力共同塑造下，流域层状地貌明显，从山麓向山顶逐渐抬高，依次发育了河谷、山前冲洪积倾斜平原、山前丘陵、山地。山区、山前丘陵和平原区高差明显，倾斜方向相反；山区隆起西北大、东南小，山前丘陵和平原区隆起西北小、东南大；由于山前深大断裂发育，使乌鲁克河改道西流，成为外流河。河谷区东西部地貌形态差异明显，东部为干燥剥蚀高平原，河流峡谷发育；西部为低平原，河谷宽浅，阶地漫滩发育，有曲流形成。

4.1.2.3 水文

(1) 径流

乌鲁克河是叶尔羌河水系的一条独立小河，发源于昆仑山太坎冰川，径流以冰川积雪融水补给为主，降雨和地下水补给为辅，属典型冰川积雪补给为主的河流。天然状态下乌鲁克河径流年际变化较小，但年内分配不均；多年平均径流量为 1.686 亿 m³。

(2) 洪水

乌鲁克河洪水主要有融冰融雪型、暴雨型和混合型三种类型，以融冰融雪型洪水为主。

融冰融雪型洪水主要发生在 7 月，过程表现为洪水连续、量大而峰不高，洪水过

程呈锯齿形、历时长、缓涨缓落、有明显的日变化。

暴雨型洪水主要发生在 6~8 月，具有洪水规程单一、陡涨陡落、历时短、洪峰大、洪量小的特点。

暴雨型洪水与融冰融雪型洪水遭遇形成混合型洪水，表现为峰高、量小、历时稍长的特点，对防洪对象最具威胁。

（3）泥沙

乌鲁克河低山区及山前丘陵区岩石风化强烈，受汛期冰雪融水和大气降水强烈的冲刷侵蚀作用，河流将流域上表层风化的岩石和疏松土壤夹带入河流，是河流主要沙源。

以临近皮山河皮山水文站多年泥沙实测资料为参证，按输沙模数法推算得台斯水库坝址断面多年平均含沙量为 3.60kg/m^3 ，多年平均悬移质输沙量为 58.05 万 t；推移质量按悬移质量的 15% 计算，得多年平均推移质输沙量为 8.708 万 t；多年平均总输沙量为 66.76 万 t。

（4）冰情

乌鲁克河无冰情观测资料，以临近皮山河皮山水文站多年冰情观测资料反映乌鲁克河冰情特性：最大封冻天数 138 天，最小封冻天数 40 天，最早结冰时间 10 月中旬，最晚解冻时间为 3 月下旬。

4.1.2.4 气象

宗朗水库闸所在的乌鲁克河位于昆仑山北坡，地处欧亚大陆腹地，远离海洋，南部高山阻隔，加上东北部大沙漠的影响，流域内呈典型的温带干旱大陆性气候，其主要特点是：气温年内变化较大，日较差大，空气干燥，日照长，蒸发强烈，降水量小。流域特定的地理位置与地形条件，使流域气候大致上分为昆仑山气候区、低山丘陵气候区和平原气候区三个气象小区。

（1）昆仑山气候区，年平均气温在 0°C 以下，气候寒冷，根据冰川洪水科学考察测定，高山区年降水量大约在 500~700mm 左右。

（2）低山丘陵气候区，年平均气温约 11°C ，冬季长于夏季，多年平均年降水量 71.8mm 左右，但有些年份的局部大雨、暴雨可导致山洪或泥石流。

（3）平原气候区，该区光照充足，热量丰富，四季分明，春季多风，此区春季升

温迅速，秋季降温较快，春温高于秋温，宜于农业发展。

4.1.3 新疆叶城宗朗国家湿地公园概况

4.1.3.1 湿地公园概况

该湿地公园处于新疆喀什地区叶城县宗朗乡境内的乌鲁克河流域，靠近塔克拉玛干沙漠西南边缘。由叶城县委、县政府申报、国家林业和草原局 2016 年 12 月 23 日发布公示公告后进行试点，期满五年后将进行正式验收，目前尚处于试点期。

根据《新疆叶城县宗朗国家湿地公园总体规划（2017—2021 年）》，湿地公园范围南起河流两侧泉水涌出带起点，北达宗朗水库（平原水库，2002 年完成除险加固）坝址，东以乌鲁克河东侧山脚线为界，西依县道 X541 往南后沿河流两侧湿地与戈壁、农田的交界划分，南北直线长 11.38km，东西平均宽 1.76km，地理坐标为 E77°26'8.34"~77°29'49.56"，N37°35'11.79"~37°41'40.77"，总面积 1350.63hm²。

根据中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（2019 年 6 月），将自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为 3 类：国家公园、自然保护区、自然公园。其中自然公园包括森林公园、地质公园、海洋公园、湿地公园等各类自然公园。该指导意见要求：到 2020 年，提出国家公园及各类自然保护地总体布局和发展规划，完成自然保护地勘界立标。根据目前了解的情况，新疆叶城宗朗国家湿地公园勘测确界的工作已经完成，与规划阶段相比，湿地公园勘界的边界范围略有调整，总面积保持不变。目前勘界相关报告还未取得批复。

4.1.3.2 功能区划

根据湿地公园功能区划原则，自然社会经济现状，结合湿地公园管理需要和区域发展总体规划，将该公园区划分为保育区、生态恢复 2 宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个功能区，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 叶城宗朗国家湿地公园功能分区表

功能区名称	功能区面积 (公顷)	占湿地公园面积 (%)	主要功能
保育区	804.66	59.58	以保育为主，保护河流湿地、灌丛沼泽、草本沼泽湿地以及野生动植物生境，保育生物多样性
生态恢复区	462.17	34.22	对生态受损区域进行恢复与重建并开展科学研究
宣教展示区	36.23	2.68	该区主要开展科普宣教，用以展示湿地独特的生

			态特征以及多样的湿地文化
合理利用区	436	3.28	利用丰富的湿地资源以开展游览观光、休闲度假等活动
管理服务区	3.21	0.24	行政管理和为游客

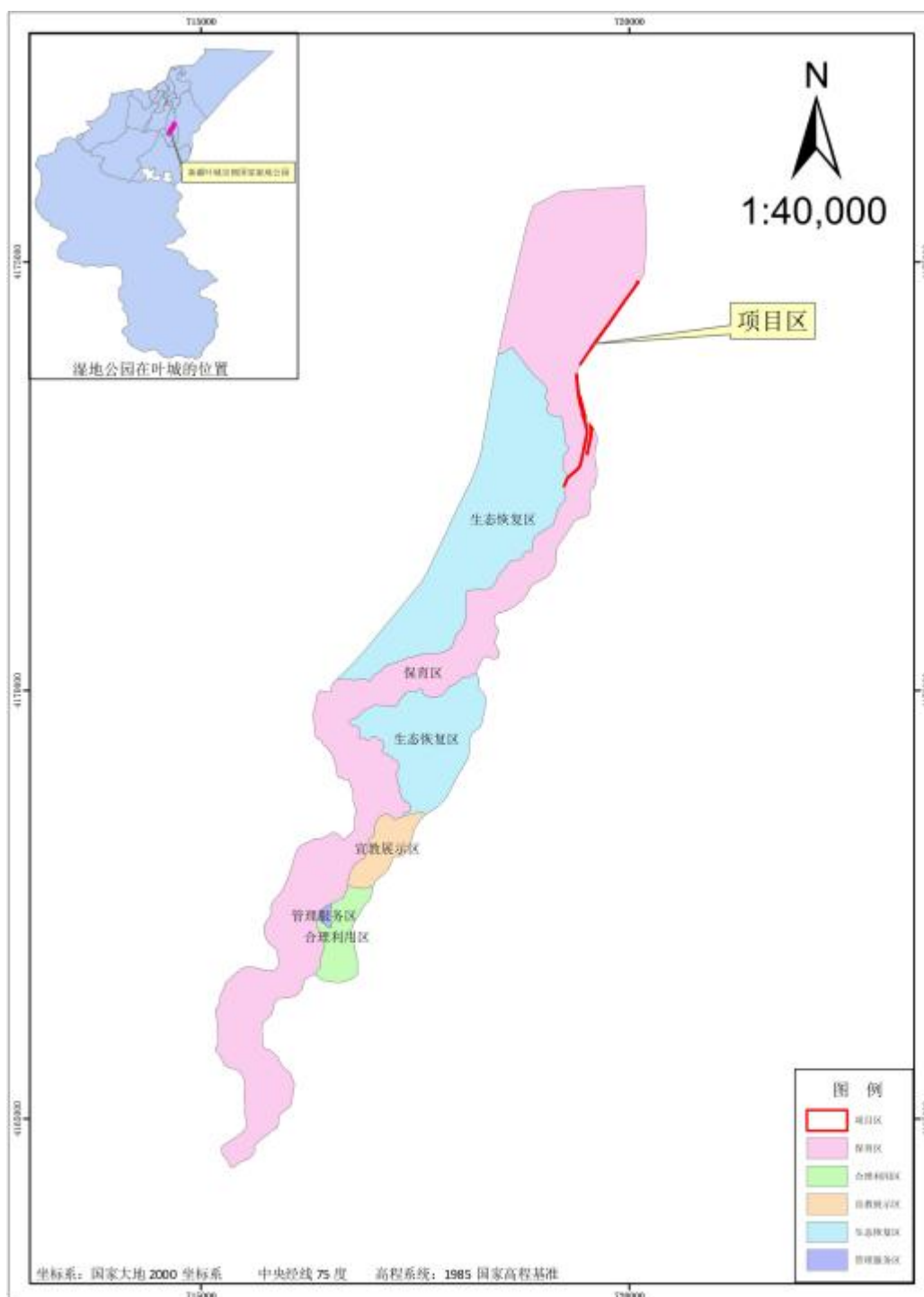


图 4.1-2 新疆叶城宗朗国家湿地公园功能分区图

(1) 保育区

保育区贯穿整个湿地公园，包括乌鲁格吾斯塘河的主河道、河两侧沼泽湿地以及宗朗水库，面积 804.66 公顷，占湿地公园总面积的 59.58%。

保育区是湿地公园内生态系统的核心区域，除开展湿地保护、监测和科研等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动，不得建设任何基础设施。

保育区开展以自然封育为主的天然植被封育工程：同时加强野生动物保护规章制度制定，辅以宣传教育手段，提高周边居民及游客的湿地保护意识，避免不当的人为活动破坏湿地资源，惊扰在此处栖息的野生动物。

(2) 恢复重建区

生态恢复区包括乌鲁格吾斯塘河东西两侧大面积的沙地，面积 462.17 公顷，占湿地公园总面积的 27.76%。生态恢复区位于乌鲁格吾斯塘河及其湿地两侧，在湿地公园内分为东西两个区域，西区西侧紧邻县道 X541，是人为干扰较多的区域，东区西侧为沼泽湿地、东侧直达乌鲁格吾斯塘河东侧山脚。

通过封育手段，逐步恢复退化的植被，提高沙地植被盖度，增加固土固沙能力，避免其侵蚀湿地资源。生态恢复区的建设内容主要为沙生植被恢复

(3) 宣教展示区

宣教展示区位于宗朗灵泉北侧，紧邻合理利用区，面积 36.23 公顷，占湿地公园总面积的 2.68%。

该区域湿地资源及植被状况良好，是湿地公园对外宣传展示的重要功能区，主要开展生态展示、科普宣教等活动。

宣教展示区的宣教项目多数依托现有建筑及栈道开展，主要有观鸟屋、芦花栈道、怪柳迷踪等。

(4) 合理利用区

合理利用区依托原有宗朗灵泉景区及河道东侧的水磨坊建设，包括水磨坊、宗朗灵泉及其周边灌丛沼泽、草本沼泽以及部分山体，面积 44.36 公顷，占湿地公园总面积 3.28%。

充分利用区内现有的湿地景观景点，进行进一步整合和安排，并完善相关基础服务设施建设，开展丰富多彩的生态旅游活动，满足游客及周边社区居民的需求，同时带动周边社区相关产业的发展。

（5）管理服务区

管理服务区与宗朗灵泉景区已建的游客服务中心所在区域共同建设，位于宗朗灵泉景区西侧，面积 3.21 公顷，占湿地公园总面积 0.24%，根据保护和管理的需要，在该区建立湿地公园完善的保护、管理及游客服务体系，并建设相应的保护、管理与服务设施，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

4.1.3.3 湿地公园土地利用现状

（1）湿地公园现状土地利用

该湿地公园规划范围涵盖乌鲁克河湿地及宗朗水库，以及大部分戈壁沙地。

湿地公园规划总面积 1350.63hm²，现状土地利用情况见图 4.1-3，各土地利用类型面积统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 叶城宗朗国家湿地公园土地利用类型面积统计表

土地利用类型	面积 (hm ²)	占湿地公园面积 (%)
河流水面	132.10	9.78
内陆滩涂	93.91	6.95
沼泽地	455.77	33.74
沙地	540.03	39.98
水库水面	101.34	7.50
交通运输用地	7.26	0.55
公共管理与服务用地	20.22	1.50
合计	1350.63	100

由图 4.1-3 及表 4.1-2 可以看出，现状情况下，湿地公园内沙地的面积最大，占湿地公园总面积的 39.98%；其次为沼泽地，占湿地公园总面积的 33.74%；河流和水库水面面积为 233.44hm²，占湿地公园总面积的 17.28%。

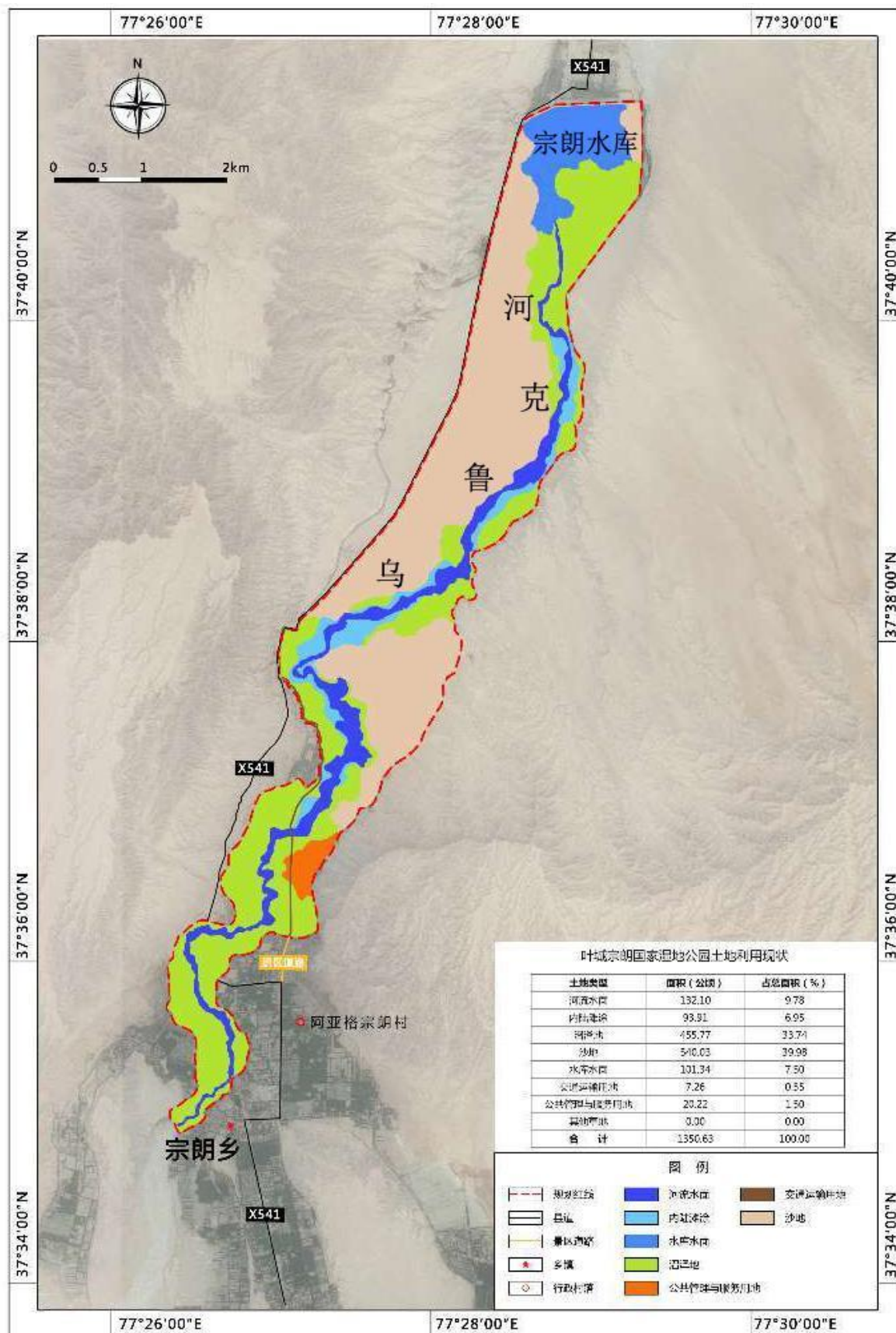


图 4.1-3 新疆叶城宗朗国家湿地公园土地利用现状图

(2) 湿地公园沼泽形成机理


湿地公园内的河流和沼泽是维持湿地公园结构与功能的关键所在。

天然状态下，乌鲁克河提勒克塔总闸以下河段，乌鲁克河河水经河流沿程蒸发渗漏后，最终消散于下游荒漠区。现状乌鲁克河经上游灌区引水后，提勒克塔总闸～宗朗乡之间长约 17.8km 河段年内 3—5 月、10~12 月份断流，汛期 6~8 月、9 月及冬季 1~2 月提勒克塔总闸有余水下泄。

湿地公园南边界位于提勒克塔总闸下游约 17.8km 处，该区域海拔 1700m 以下河段，河道两岸山体的裂隙水均向河流汇聚，在河道两侧出现较多泉眼，形成泉水涌出带，泉涌长年不断，为河流提供了水源补给，使得乌鲁克河在该段又恢复为常年有水的河流。

该河段区域岩性主要为砂砾石，受其颗粒组成及裂隙、孔隙结构影响，其一般具中等透水性，地表水与地下水联系密切；加之泉涌长年不断，在河流两侧 0.1~0.7km 范围内的地势低洼处发育了沼泽湿地。

综上所述，湿地公园水源主要为上游乌鲁克河汛期余水和河流两岸山泉水（山区基岩裂隙水），乌鲁克河冬闲水作为补充。

	
宗朗湿地公园实景 1	宗朗湿地公园实景 2
	
宗朗湿地公园实景 3	宗朗湿地公园实景 4

4.1.3.4 湿地公园水文地质

(1) 地下水赋存条件

湿地公园位于乌鲁克河低山区，其地下水含水层主要为上更新统，全新统砂砾石组成，结构相对单一，厚度为 20~30m，是贮水条件较好的潜水含水层。

(2) 地下水水化学特征

该区地下水水化学类型一般为 $\text{SO}_4\text{.CL—Na (Mg)}$ 型，矿化度一般 $<1\text{g/L}$ ，局部 $1\sim 2\text{g/L}$ 。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

湿地公园区域地下水主要补给来源为乌鲁克河、两岸山区基岩裂隙水（泉水）的补给，以及上游地下水的侧向补给，降水入渗对地下水补给微弱。地下水由南西向北径流，以泉水溢出、潜水蒸发和侧向径流排泄。

4.1.3.5 植被与植物资源

经野外调查和相关资料，新疆叶城宗朗国家湿地公园规划区有 2 个植被型，3 个植被亚型，10 个群系（表 4.1-3）。共记录维管植物 41 科 95 属 129 种，包括蕨类植物 3 科 3 属 5 种；种子植物 38 科 92 属 124 种，其中双子叶植物 32 科 61 属 85 种，单子叶植物 6 科 31 属 39 种。

表 4.1-3 新疆叶城宗朗国家湿地公园植被类型一览表

植被型组	植被型	群系
灌丛	落叶阔叶灌丛	1 沙棘群系
		2 柽柳群系
		3 柽柳-白刺-骆驼刺群系
沼泽和水生植被	沼泽植被	4 芨芨草群系
		5 马蔺群系
	水生植被	6 芦苇群系
		7 芦苇-香蒲群系
		8 灯芯草群系
		9 芦苇-水葱群系
		10 眼子菜-狐尾藻群系

4.1.3.6 野生动物资源

据调查统计，叶城宗朗国家湿地公园共有陆栖脊椎动物 20 目 45 科 115 种，其中两栖类 1 目 1 科 1 种，爬行类 1 目 4 科 13 种，哺乳类共有 4 目 7 科 11 种，鸟类 14 目 33 科 90 种。

(1) 哺乳动物

共记录到哺乳动物 11 种，隶属 4 目 7 科，以食肉目占主导地位，占规划区哺乳动物总数的 45.45%。

(2) 鸟类

共记录到鸟类 90 种，隶属于 14 目 33 科。包括鹏鹑目 1 科 4 种，鹑形目 1 科 1 种，鹑形目 1 科 4 种，雁形目 1 科 14 种，隼形目 2 科 5 种，鸡形目 1 科 2 种，鹤形目 1 科 3 种，鸨形目 3 科 10 种，鸥形目 1 科 6 种，鸽形目 1 科 2 种，鸱形目 1 科 3 种，雨燕目 1 科 1 种，佛法僧目 2 科 2 种，雀形目 16 科 33 种。

该区属于蒙新区西部沙漠亚区，湿地公园位于鸟类迁徙路线上。湿地公园内调查及历史资料显示，该地区有留鸟 21 种，夏候鸟 52 种，冬候鸟 4 种，旅鸟 13 种。

(3) 两栖类

该区两栖动物种类非常匮乏，土著种只有塔里木蟾蜍一种，属常见种类。

(4) 爬行类

区域爬行类有 4 科 13 种，均属有鳞目，其中壁虎科有 2 属 2 种，鬣蜥科有 2 属 5 种，蜥蜴科有 1 属 2 种，游蛇科有 4 属 4 种。

4.1.3.7 湿地公园水源及与本工程相对位置关系

本项目位于湿地公园内，工程建设后引发河流水文情势改变，可能对湿地公园水源条件产生影响，进而对湿地公园结构和生态功能产生影响。根据本次评价预测，工程建成运行后，不同来水保证率下宗朗水库引水闸下泄水量均有所增加，对湿地公园影响是有利的。

4.1.4 宗朗水库地表水水源地概况

4.1.4.1 自然及社会经济状况

叶城县宗朗水库位于宗朗乡。宗朗乡位于县城南部，乡政府离县城 50 公里，东与洛克乡、西、南与乌夏巴什镇，北与伯西热克乡、铁提乡为界。南北长 14.25 公里，东西宽 8 公里，占地面积 72.75 平方公里。宗朗乡位于叶城中部中山区地带的乌夏巴什、宗朗山间盆地，海拔 1700—1900 米，广阔的砂石戈壁四面包围着乌鲁格乌斯塘河两岸的绿洲。年平均温度 10.8℃，年平均累积温度 3760℃左右，无霜期为 180 天左右，年均降水量 80 毫米左右。

乡辖 6 个村委会，31 个村民小组，1404 户，5861 人，其中维吾尔族 5854 名，汉族 7 名，耕地 26705 亩，牲畜存栏 30500 头只，乡政府位于巴什宗朗村。宗朗乡的经济以农业为主，主产小麦、玉米、油料、棉花、瓜果等。

宗郎水库灌区土地肥沃，主要农作物为小麦、玉米、棉花等。宗郎水库放水渠控制灌溉面积为 12.43 万亩，耕地面积 10.64 万亩，占全县灌溉面积的 11.5%。

4.1.4.2 水源地基本情况

（1）水源地建设情况

宗郎水库放水渠位于叶城县东南方向，是叶城县的一条重要输水干渠，起点为水库放水闸，终止于伯什热克节制分水闸（21+982）处，全长 21.982km。

宗郎水库放水渠地处乌鲁克河冲—洪积形成的 II-III 级阶地上，地势由北向南倾斜，在伯什热克乡境内。渠道沿线地形起伏不大，地面坡降在 1/90-1/150 之间。并在 21+970 处与 315 国道交通桥交叉后又延至伯什热克节制分水闸终止（21+982 处）。工程区土壤类别主要为棕漠土和灌淤土，工程区处于叶尔羌河下游，土层岩性主要由泥质粉砂、砂质粉土组成，沿线地下水位埋深大于 15m。

宗朗水库总库容 1010 万 m^3 ，其中上库库容 280 万 m^3 ，死库容 20 万 m^3 ，正常蓄水位 1567.7m；下库库容 730 万 m^3 ，死库容 40 万 m^3 ，正常蓄水位 1556.5m，宗郎水库年可调剂水量 5000 万立方米，完全满足项目区用水要求。

宗郎水库取水构筑物为提水泵站分建式岸边取水构筑物。主要为岸边取水头部、取水管道及水厂。

（2）污染源情况

水源地所在区域可能对水源产生污染影响的主要污染源为保护区内的工作人员排放的生活污水，由于没有管网收集处理，所以可能产生一定的污染。

宗郎水库地表水水源地主要污染源为生活污水面源污染，可能产生的主要污染物为 COD、氨氮等，生活污水的污染物直接排入地表蒸发处理，在雨季随雨水进入库区，可能对水源地水质产生影响。

（3）水源地水环境质量现状

本次评价收集了喀什地区生态环境局叶城分局发布的《叶城县“千吨万人”第一季度地表水水源地监测报告》，以此反映水源地水质现状，监测结果分别见下表。

表 4.1-4 2025 年 1 月宗朗水库地表水水质监测结果表

序号	项目	单位	检测结果	标准限值	标准指数
1	水温	℃	4.5	/	/
2	pH	无量纲	7.89	6-9	0.45
3	溶解氧	mg/L	7.91	6	0.72
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	≤4	0.28
5	五日生化需氧量	mg/L	0.9	≤3	0.30
6	氨氮	mg/L	0.02	≤0.5	0.04
7	总磷	mg/L	0.005L	≤0.1	0.05
8	总氮	mg/L	2.73	≤0.5	5.46
9	铜	mg/L	0.01L	≤1.0	0.01
10	锌	mg/L	0.01L	≤1.0	0.01
11	氟化物	mg/L	0.647	≤1.0	0.65
12	硒	mg/L	0.0004L	≤0.01	0.04
13	砷	mg/L	0.0003L	≤0.05	0.01
14	汞	mg/L	0.00004L	≤0.00005	0.80
15	镉	mg/L	0.0005L	≤0.005	0.10
16	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0.08
17	铅	mg/L	0.002L	≤0.01	0.20
18	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.05	0.02
19	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	0.15
20	石油类	mg/L	0.01L	≤0.05	0.20
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	≤0.2	0.20
22	硫化物	mg/L	0.004L	≤0.05	0.08
23	粪大肠菌群	个/L	20L	≤2000	0.01
24	硫酸盐	mg/L	245	≤250	0.98
25	氯化物	mg/L	171	≤250	0.68
26	硝酸盐氮	mg/L	2.36	≤10	0.24
27	铁	mg/L	0.03L	≤0.3	0.10
28	锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0.10

由上表可知，地表水各监测点监测因子除总氮外，其余均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，总氮超标原因为当地人为活动原因。

4.1.4.3 饮用水水源保护区划分

根据《叶城县乡镇级集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2016 年 9 月），台斯水库坝址下游约 43.8~49km 处分布有宗朗水库地表水水源地，该水源地建于 2010

年,采用管道从宗朗水库取水,日最大取水量 4.5 万 m^3/d ,年最大取水量 1642.5 万 m^3/a 。

宗朗水库为乌鲁克河流域平原注入式水库,位于宗朗乡下游乌鲁克河左岸河畔,分为上下两库(当地亦称宗朗一库、二库,两库之间用放水闸相连,建设年代较早,宗朗水库于 2002 年完成除险加固),通过上库引水闸自乌鲁克河河道引水(河水及泉水)蓄库,通过长 21.982km 的宗朗水库放水渠给下游伯西热克乡和洛克乡供水。

该水源地划分为一级保护区和二级保护区。一级保护区总面积 0.36 km^2 ,是以水库正常水位线取水口半径 300m 为边界的正方形区域;二级保护区处于一级保护区外围,总面积 20.6 km^2 ,以水库放水渠和一级保护区边界为界向外延伸 1km,其中上游以一级保护区边界为界向上延伸 3km。

该水源地拐点坐标统计见下表 4.1-5。

表 4.1-5 宗朗水库地表水水源地拐点坐标

序号	水源地名称	保护区级别	拐点	纬度 N	经度 E	面积 (km^2)	周长(km)
1	叶城县宗朗水库地表水水源地	一级	A1	37°41'24.56"	77°28'46.76"	0.36	2.404
			A2	37°41'17.60"	77°29'9.06"		
			A3	37°40'58.93"	77°28'59.18"		
			A4	37°41'7.11"	77°28'36.97"		
		二级	B1	37°41'51.79"	77°28'39.46"	20.6	18.008
			B2	37°41'51.87"	77°30'28.75"		
			B3	37°40'45.89"	77°30'25.87"		
			B4	37°39'10.10"	77°29'57.30"		
			B5	37°39'34.43"	77°27'00.63"		
		取水口	1#	37°41'12.00"	77°28'53.00"		

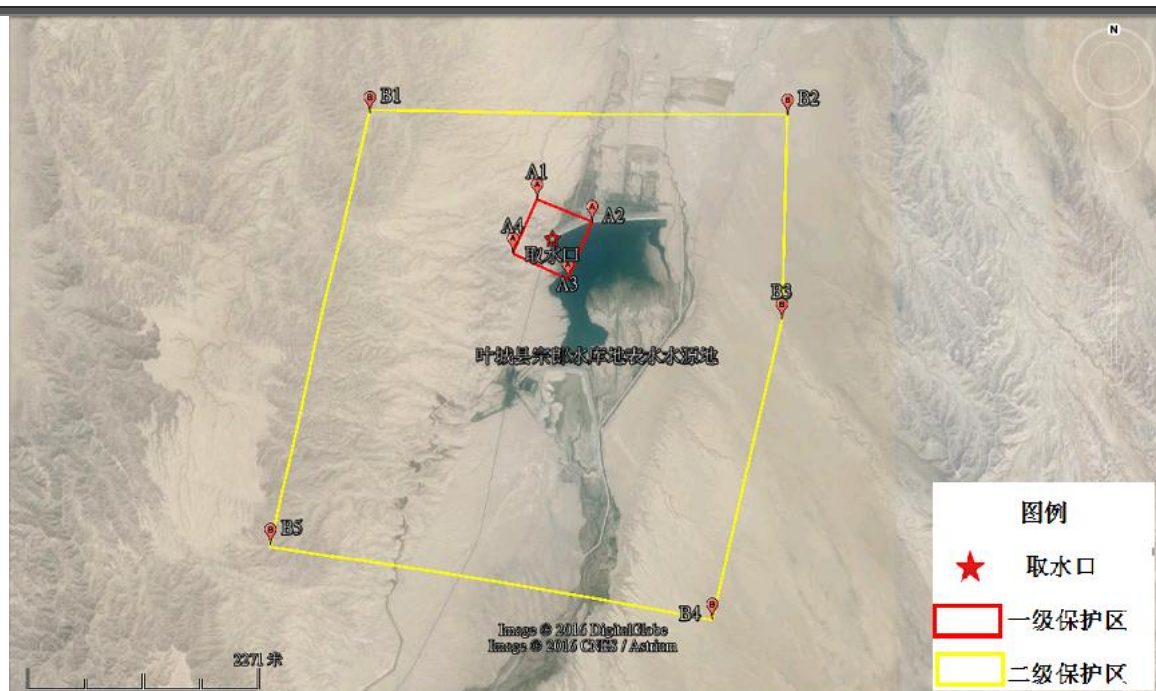


图4.1-4 叶城县宗朗水库地表水水源地保护区范围图

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 基本污染物环境空气质量现状与评价

本环评根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统(<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)发布的2025年喀什地区城市空气质量数据作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

4.2.1.2 评价标准

基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

4.2.1.3 评价方法

评价方法:基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次区域环境质量现状参考空气质量数据查询。

达标判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 所在区域环境空气主要污染物监测结果统计 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	4	60	6.67	达标
NO ₂	年平均	32	40	80.00	达标
PM ₁₀	年平均	94	70	134.29	不达标
PM _{2.5}	年平均	33	35	94.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2700	4000	67.50	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.75	达标

根据上表可知，2025 年喀什地区环境空气指标中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求，PM₁₀ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，由此判断区域空气质量为不达标区。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水环境监测数据采用新疆锡水金山环境科技有限公司对乌鲁克河的地表水环境质量监测数据，监测时间为 2025 年 6 月 12—14 日，水质监测数据能够反映本项目区的地表水质量现状，检测点位详见附图 4.2-1。

（1）监测点位

项目区 4#：项目区上游、5#：项目区下游

（2）监测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、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，共 24 项。

（3）评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

（4）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，模式如下：

①一般因子标准指数评价模式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数*i*在*j*监测点的标准指数；

C_{ij} ——*i*污染物在*j*监测点的浓度，mg/L；

C_{si} ——*i*污染物评价标准，mg/L。

②pH的标准指数评价模式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH在第*i*监测点的标准指数；

pH_j ——*j*监测点实测的pH值；

pH_{sd} ——评价标准规定的pH下限；

pH_{su} ——评价标准规定的pH上限。

(5) 评价结果及分析

地表水水质监测及评价结果见下表。

表 4.2-2 地表水评价单项因子污染指数结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果			标准 限值	标准 指数
			E: 77°29'5.08" N: 37°39'26.67"				
			1#-1-1	1#-2-1	1#-3-1		
1	pH	无量纲	7.5	7.6	7.6	6~9	0.30
2	悬浮物	mg/L	20	23	21	--	-
3	溶解氧	mg/L	7.7	7.8	7.7	≥6mg/L	0.71
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.8	2.0	1.7	≤4mg/L	0.50
5	化学需氧量	mg/L	6	7	6	≤15mg/L	0.47
6	五日生化需氧量	mg/L	1.4	1.6	1.4	≤3mg/L	0.53
7	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	<0.1
8	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	<0.2
9	氨氮	mg/L	0.05	0.06	0.06	≤0.5mg/L	0.12

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

10	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	<0.1
11	总氮	mg/L	0.42	0.42	0.43	≤0.5mg/L	0.86
12	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0mg/L	<0.01
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	<0.05
14	氟化物	mg/L	0.69	0.65	0.62	≤1.0mg/L	0.69
15	硒	μg/L	1.1	1.4	1.1	≤0.01mg/L	0.14
16	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005mg/L	<0.20
17	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01mg/L	<1
18	砷	μg/L	2.0	2.2	1.9	≤0.05mg/L	0.04
19	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.00005mg/L	<0.40
20	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005mg/L	<0.06
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.2mg/L	<0.2
22	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05mg/L	<0.08
23	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05mg/L	<0.01

表 4.2-3 地表水评价单项因子污染指数结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果			标准 限值	标准 指数
			E: 77°29'26.84" N: 37°40'26.29"				
			2#-1-1	2#-2-1	2#-3-1		
1	pH	无量纲	7.6	7.6	7.7	6~9	0.35
2	悬浮物	mg/L	22	22	25	--	-
3	溶解氧	mg/L	7.8	7.7	7.8	≥6mg/L	0.71
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.9	1.7	1.9	≤4mg/L	0.48
5	化学需氧量	mg/L	7	6	6	≤15mg/L	0.47
6	五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.4	1.6	≤3mg/L	0.53
7	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	<0.1
8	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	<0.2
9	氨氮	mg/L	0.06	0.03	0.07	≤0.5mg/L	0.14
10	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	<0.20
11	总氮	mg/L	0.47	0.45	0.45	≤0.5mg/L	0.94
12	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0mg/L	<0.01
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	<0.05

14	氟化物	mg/L	0.76	0.70	0.60	≤1.0mg/L	0.76
15	硒	μg/L	1.1	1.3	1.4	≤0.01mg/L	0.14
16	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005mg/L	<0.20
17	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01mg/L	<1
18	砷	μg/L	2.0	1.6	1.7	≤0.05mg/L	0.04
19	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.00005mg/L	<0.40
20	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005mg/L	<0.06
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.2mg/L	<0.2
22	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05mg/L	<0.08
23	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05mg/L	<0.01

由上表可知，项目区域地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水环境监测数据采用新疆锡水金山环境科技有限公司对上游、项目区、下游的地下水环境质量监测数据，监测时间为2025年6月12—14日和2025年11月29日，水质监测数据能够反映本项目区的地下水质量现状。

（1）监测点位

1#（项目区上游）、2#（项目区上游）、3#（项目区下游）、4#（项目区）5#（项目区侧游）

（2）监测项目

pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类，共31项。

（3）评价标准

《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，模式如下：

①一般因子标准指数评价模式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数*i*在*j*监测点的标准指数；

C_{ij} ——*i*污染物在*j*监测点的浓度，mg/L；

C_{si} ——*i*污染物评价标准，mg/L。

②pH的标准指数评价模式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH在第*i*监测点的标准指数；

pH_j ——*j*监测点实测的pH值；

pH_{sd} ——评价标准规定的pH下限；

pH_{su} ——评价标准规定的pH上限。

(5) 评价结果及分析

地下水水质监测及评价结果见下表。

表 4.2-4 地下水评价单项因子污染指数结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果					标准 限值	标准 指数
			1#: 项目区 上游	2#: 项目区 上游	3#: 项目区 下游	4#: 项目区	5#: 项目区 侧游		
1	pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.5	7.2	7.2	6.5~8.5	0.33
2	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	<0.15
3	总硬度	mg/L	1106	1054	1061	1028	1060	450	2.36
4	耗氧量 (高锰 酸盐指 数)	mg/L	2.3	2.1	2.2	2.5	2.6	3.0	0.73
5	氯化物	mg/L	112	133	115	147	149	250	0.46
6	溶解性 总固体	mg/L	1876	2014	1967	2027	2125	1000	1.97
7	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--	--
8	氨氮	mg/L	0.02	0.04	0.06	0.01L	0.01L	0.50	0.08

9	硝酸盐氮	mg/L	0.28	0.29	0.26	0.31	0.33	20.0	0.01
10	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	<0.01
11	硫酸盐	mg/L	951	1130	976	925	985	250	3.9
12	氟化物	mg/L	0.50	0.44	0.56	0.40	0.50	1.0	0.50
13	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	<0.15
14	镉	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	5	<0.2
15	碳酸根离子	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	--	--
16	碳酸氢根离子	mg/L	284	98	320	86	81	--	--
17	钾离子	mg/L	9.05	9.96	10.3	9.77	9.73	--	--
18	钙离子	mg/L	284	267	271	202	213	--	--
19	镁离子	mg/L	93.7	9.24	92.3	40.0	41.0	--	--
20	钠离子	mg/L	148	196	185	157	172	200	0.93
21	砷	μg/L	1.4	1.3	1.2	1.0	1.0	10	0.13
22	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	<0.04
23	铅	μg/L	1.24L	1.24L	1.24L	1.24L	1.24L	10	<0.12
24	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	<0.10
25	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	<0.10
26	*菌落总数	CFU/mL	16	8	12	7	4	100	0.12
27	*总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	<1
28	*六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	<1
29	*氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05	<1

从表 4.2-4 可以看出,地下水各监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体和硫酸盐外,其余均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标原因为当地地质原因。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境监测数据采用新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区域设置的 3 个监测点土壤环境质量监测数据,占地范围内 1 处、占地范围外 2 处,监测时间为 2025 年 6 月 12-14 日和 2025 年 11 月 29 日,土壤监测数据能够反映本项目区的土壤质

量现状。

(1) 监测点位

本次项目共布设 3 个监测点，均为表层样，其中，占地范围内 1 处，占地范围外 2 处。

(2) 监测项目

pH*、含盐量*、镉*、汞*、砷*、铅*、六价铬*、铜*、镍*、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1, 1-二氯乙烷*、1, 2-二氯乙烷*、1, 1-二氯乙烯*、顺-1, 2-二氯乙烯*、反-1, 2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1, 2-二氯丙烷*、1, 1, 1, 2-四氯乙烷*、1, 1, 2, 2-四氯乙烷*、四氯乙烯*、1, 1, 1-三氯乙烷*、1, 1, 2-三氯乙烷*、三氯乙烯*、1, 2, 3-三氯丙烷*、氯乙烯*、苯*、氯苯*、1, 2-二氯苯*、1, 4-二氯苯*、乙苯*、苯乙烯*、甲苯*、间二甲苯+对二甲苯*、邻二甲苯*、硝基苯*、苯胺*、2-氯苯酚*、苯并[a]蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*、苯并[k]荧蒽*、蒽*、二苯并[a, h]蒽*、茚并[1, 2, 3-c, d]芘*、萘*，共 47 项。

(3) 评价标准

《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

(4) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，模式如下：

标准指数评价模式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数i在j监测点的标准指数；

C_{ij}——i污染物在j监测点的浓度，mg/L；

C_{si}——i污染物评价标准，mg/L。

(5) 评价结果及分析

土壤监测及评价结果见下表。

表 4.2-5 土壤评价单项因子污染指数结果

序号	检测项目	单位	监测点位及检测结果	标准	标准

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

			1# (占地内)	2# (占地外)	3# (占地外)	限值 (mg/kg)	指数
1	氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	0.43	<1
2	1, 1-二氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	66	<1
3	二氯甲烷*	µg/kg	未检出	/	/	616	<1
4	反-1, 2-二氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	54	<1
5	1, 1-二氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	9	<1
6	顺-1, 2-二氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	596	<1
7	氯仿*	µg/kg	未检出	/	/	0.9	<1
8	1, 1, 1-三氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	840	<1
9	四氯化碳*	µg/kg	未检出	/	/	2.8	<1
10	1, 2-二氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	5	<1
11	苯*	µg/kg	未检出	/	/	4	<1
12	三氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	2.8	<1
13	1, 2-二氯丙烷*	µg/kg	未检出	/	/	5	<1
14	甲苯*	µg/kg	未检出	/	/	1200	<1
15	1, 1, 2-三氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	2.8	<1
16	四氯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	53	<1
17	氯苯*	µg/kg	未检出	/	/	270	<1
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	10	<1
19	乙苯*	µg/kg	未检出	/	/	28	<1
20	间, 对-二甲苯*	µg/kg	未检出	/	/	570	<1
21	邻-二甲苯*	µg/kg	未检出	/	/	640	<1
22	苯乙烯*	µg/kg	未检出	/	/	1290	<1
23	1, 1, 2, 2-四氯乙烷*	µg/kg	未检出	/	/	6.8	<1
24	1, 2, 3-三氯丙烷*	µg/kg	未检出	/	/	0.5	<1
25	1, 4-二氯苯*	µg/kg	未检出	/	/	20	<1
26	1, 2-二氯苯*	µg/kg	未检出	/	/	560	<1

27	氯甲烷*	μg/kg	未检出	/	/	37	<1
28	硝基苯*	mg/kg	未检出	/	/	76	<1
29	苯胺*	mg/kg	未检出	/	/	260	<1
30	2-氯苯酚*	mg/kg	未检出	/	/	2256	<1
31	苯并[a]蒽*	mg/kg	未检出	/	/	15	<1
32	苯并[a]芘*	mg/kg	未检出	/	/	1.5	<1
33	苯并[b]荧蒽*	mg/kg	未检出	/	/	15	<1
34	苯并[k]荧蒽*	mg/kg	未检出	/	/	151	<1
35	蒽*	mg/kg	未检出	/	/	1293	<1
36	二苯并[a, h]蒽*	mg/kg	未检出	/	/	1.5	<1
37	茚并[1, 2, 3-c, d]芘*	mg/kg	未检出	/	/	15	<1
38	萘*	mg/kg	未检出	/	/	70	<1
39	砷*	mg/kg	7.89	7.32	7.26	60	<1
40	铅*	mg/kg	18.6	18.8	18.5	400	<1
41	汞*	mg/kg	0.030	0.031	0.032	38	<1
42	镉*	mg/kg	0.12	0.13	0.12	65	<1
43	铜*	mg/kg	38	41	37	18000	<1
44	镍*	mg/kg	40	38	38	900	<1
45	六价铬*	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	<1

表 4.2-6 土壤评价单项因子污染指数结果

序号	检测项目	单位	监测时间及检测结果	标准 限值	标准 指数
			2025 年 6 月 12 日		
1	pH	无量纲	8.21	>7.5	-
2	水溶性盐总量	g/kg	2.2	-	-

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

(1) 调查范围

本项目声环境质量现状调查范围为项目区厂界噪声。

(2) 监测布点

根据项目所在区域的自然环境状况，在项目区的东、西、南、北厂界共布设 4 个声环境监测点。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。监测仪器采用噪声统计分析仪，型号：AWA5688 型多功能声级计。

(3) 监测时段及监测单位

声环境监测时段：2025 年 6 月 12 日，分昼间和夜间两时段监测。

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

(4) 评价标准与方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

(5) 监测及评价结果

声环境监测及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 声环境监测结果 单位：dB（A）

测点 编号	监测 时间	测点 位置	昼间			夜间		
			监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1#	2025 年 6 月 12 日	项目区东南侧	47	55	达标	45	45	达标
2#		项目区西南侧	46	55	达标	46	45	达标
3#		项目区西北侧	48	55	达标	46	45	达标
4#		项目区东北侧	47	55	达标	47	45	达标

由监测结果可知，厂界监测点位昼间、夜间声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

4.2.6 生态环境质量现状与评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，用地区域属于IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，58. 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。



图4.2-1 新疆生态功能区划（截选）

表 4.2-8 项目区生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	58. 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
隶属行政区		叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护河谷林，防止土壤盐渍化
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

4.2.6.2 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）体系，结合现场调查，项目区土地利用类型可以分为 4 个一级类、8 个二级类，具体见下表，土地利用类型图见附图 4.2-2。

表 4.2-9 土地利用现状分类

一级地类	二级地类	面积 (hm ²)	比例 (%)
水域及水利设施用地	河流水面	0.0390	1.68%
	内陆滩涂	1.0954	47.13%
	沟渠	0.6610	28.44%
交通运输用地	公路用地	0.0968	4.16%
	农村道路	0.2886	12.42%
其他土地	裸土地	0.0766	3.30%
	裸岩石砾地	0.0187	0.80%
耕地	水浇地	0.0483	2.08%
合计		2.3244	100%

4.2.6.3 生态系统现状调查与评价

(1) 评价区生态系统类型

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 生态系统分类体系，工程评价区内生态系统类型多样，包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统和荒漠生态系统 5 个 I 级类，落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草甸、河流、沙地 5 个 II 级类。

评价范围以荒漠生态系统为主，约占评价范围的 46.41%，主要为沙地；其次为湿地生态系统，占比为 42.74%，主要由河流组成；森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统占比相对小，分别为 0.93%、3.43%、6.49%。

表 4.2-10 生态系统分类

生态系统	面积 (hm ²)	比例 (%)	备注
森林生态系统	3.3269	0.93%	阔叶林
灌丛生态系统	12.2256	3.43%	阔叶灌丛
草地生态系统	23.1247	6.49%	草甸
湿地生态系统	152.2441	42.74%	河流
荒漠生态系统	165.3244	46.41%	沙地
合计	356.2457	100%	

(2) 评价区生态系统完整性

从自然系统本底的生产能力及稳定状况、自然系统背景生产能力及稳定状况、区域环境功能状况三方面综合分析评价流域生态系统结构与功能状况。

评价范围为：上游 500m，下游 500m 之间乌鲁克河河段，两岸沿乌鲁克河向外扩展 500m，总面积约 356.2457hm²。在综合研究流域地形地貌、土地覆盖、植被发育、气候气象及人类活动等主要景观要素的基础上，结合野外植被调查情况参考国家《生

态环境遥感调查分类规范》和《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），对工程评价区景观生态系统进行分类。植被覆盖度空间分布图详见附图 4.2-3。

4.2.6.4 土壤环境现状

工程区土壤类型主要为草甸土和棕漠土。

草甸土（meadow soil）是发育于草甸植被下的半水成土，在冷湿条件下受地下水浸润形成，具有深厚的腐殖质层、锈色斑纹层及良好的团粒结构特征。其成土过程伴随腐殖质累积及氧化还原交替作用，植被根系密集且有机残体分解缓慢，导致有机质含量较高。草甸土的成土过程具有腐殖质累积的草甸化过程和氧化还原交替特征。草甸土区水分供应充足，植被生长繁茂，根系又深又密，每年为土壤提供了大量的有机残体，在土壤冻结后，分解缓慢且不彻底，因而在土壤中逐渐积累了很高含量的腐殖质。同时由于地下水位的周期性升降，土壤氧化还原交替进行，形成了锈色斑纹层。

棕漠土（brown--desert soil）也称棕色荒漠土，是暖温带漠境条件下发育的地带性土壤类型，土壤的形成过程完全受漠境水热条件所左右，碳酸钙、石膏与易溶盐的聚积作用普遍，地表通常为成片的黑色砾幕，全部表面由砾石或碎石组成，剖面分化比较明显，腐殖含量极低，多小于 0.3%，呈碱性反应，土壤代换量很小；灌淤土是中国半干旱地区平原中的主要土壤，一年一熟，以春播作物为主，生长小麦、玉米、糜谷等。地下水位较浅，水源充沛；因排水条件较差，有次生盐化现象，应注意灌排结合。主要分布于银川、内蒙古后套及辽西平原。灌淤层可厚达 1 米以上，一般也可达 30~70 厘米。土壤剖面上下较均质，底部常见文化遗物。灌淤层下可见被埋藏的古老耕作表层。土壤的理化性质因地区不同而异。西辽河平原的灌淤土，质地较粘重，有机质含量约 2%~4%，盐分含量，一般小于 0.3%，不含石膏；河套地区的灌淤土，质地较疏松，有机质含量约 1%，含盐量较高。

本工程所在区域土壤类型见图 4.2-4。

4.2.6.5 水土流失现状

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《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km²，包括天山山区重点预

防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

工程所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围。工程区地处亚欧大陆腹地，远离海洋，属典型温带大陆性干旱气候。

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年叶城县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 6274.6km²，占全县土地总面积的 21.69%，其中水力侵蚀面积为 1612.16km²，占土壤侵蚀总面积的 25.69%；风力侵蚀面积为 4662.44km²，占土壤侵蚀总面积的 74.31%。叶城县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 12.27km²。

从项目区的自然环境概况、水土流失现状调查及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，项目区水土流失类型主要有：风力侵蚀、水力侵蚀，其中以轻度为主。

根据《新疆维吾尔自治区 2023 年度水土流失动态监测年报》、《新疆土壤侵蚀类型图》和《土壤侵蚀分级标准》（SL190-2007）和项目区实际所处位置，判断本项目区为轻度风力侵蚀、轻度水力侵蚀。结合项目区地表植被、土壤状况、气象等资料综合分析项目区环境状况，项目区所在为山前洪积扇平原区，土壤主要为棕漠土，植被覆盖度约为 10%，项目区多年平均风速 1.8m/s，最大风速为 17m/s，常见风向为 WNW，判断项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为 1500t/km²·a，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（50434-2018）确定本项目容许土壤流失量为 1500t/km²·a。

4.2.7 陆生生态

（1）调查概况

我单位于 2025 年 10 月中旬和 11 中底先后 2 次组织专业人员对宗朗水库引水闸除险加固工程所在区域动植物进行了现场调查，重点调查工程占地区、占地区上下游及工程运行间接影响区域。

①陆生植物调查方法

植物调查是以野外现场勘查为基础，采用统计和样地调查收割法，在工程布置区，敏感生态保护目标内设置野外观测断面，并考虑植被类型的代表性，设置灌木、草类的样方，对样方内的植被类型，植被属性进行调查和分类整理，同时采集观测样方的地理坐标和高程信息。布设天然植被调查样方的方法和记录内容如下所述：

A.乔木（河谷林）：依据群落类型结合样点的地形，布设 10m×10m 的样方若干，统计样方内的乔木种类、株数，测量胸径、冠幅、株高，测定覆盖度；同时记录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。

B. 疏林和灌木（灌木林）：依据群落类型样点的地形布设，5m×5m 或 3m×3m 的样方若干，统计样方内的灌木种类、株数，测量冠幅、株高，测定覆盖度；同时记录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。

C.草本（草地）：布设若干 1m×1m 或 2m×2m 的样方，统计样方内的草本种类、数量，观测长势，估测覆盖度，测定地上生物量，并室内风干称干草重量；同时记录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。

②陆生动物调查概况

依据原林业部《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程（修订版）》的有关规定，主要采用样带法进行野生动物调查，观察对象为动物实体及其活动痕迹，如取食迹、足迹、卧迹、粪便、毛发等。另外对调查区还进行了访谈调查，并通过内业查阅了历史资料和文献，初步获得了调查区野生动物的分布情况。

③遥感调查概况

本次遥感调查工作，采用 2021 年 Landsat-TM 数据（9 月），图像分辨率为 30m，每景覆盖度范围为 185km×185km，解译主要采用 2、3、4 三个波段。

通过野外初步调查并结合访问调查和相关文献资料考证，取得了区域野生植物种类、分布的有关数据。在此基础上，借助遥感技术进行室内分析、图件编绘等工作，获得了现状年评价区土地利用类型图。在土地利用解译成果的基础上提取植被类型图，并根据现场调查情况进行复核。

（2）植被和植物现状

按照《中国植被》，并参考《新疆植被及其利用》的植被分类原则及系统，结合野外调查资料，本次环评调查过程中共设置样方 15 个，各样方记录经纬度、海拔、物种组成、高度、盖度等基本信息，生态现状调查图，样方情况见表 4.3-9。根据样方内和样方外植物种类的记录，结合以往有关研究等资料进行分析，由此对调查区植被及植物资源状况获得初步认识。

样方布设情况见下表。

表 4.2-11 陆生生态调查样方设置情况表

编号	位置	地理坐标	植被类型	植被盖度	主要物种
1#	泄洪渠	E37°40'40.929", N37°40'40.929"	荒漠	10%~20%	骆驼刺、碱蓬、 狗牙根等
2#	宗郎水库地表水水源地	E77°29'24.750", N37°40'25.402"	草甸	30%~40%	大白刺、狗牙根、 骆驼刺等
3#	宗郎水库地表水水源地	E77°29'14.592", N37°40'14.433"	草甸	50%~60%	大白刺、狗牙根、 骆驼刺等
4#	宗朗国家湿地公园	E77°29'12.902", N37°39'55.942"	草甸	60%~70%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
5#	引水闸	E77°29'13.375", N37°39'54.445"	草甸	60%~70%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
6#	宗朗国家湿地公园	E77°29'13.114", N37°39'58.684"	草甸	30%~40%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
7#	宗朗国家湿地公园	E77°29'10.604", N37°39'43.312"	阔叶灌丛	50%~60%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
8#	宗朗国家湿地公园	E77°29'8.157", N37°40'27.351"	阔叶灌丛	70%~80%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
9#	宗朗国家湿地公园	E77°29'17.247", N37°39'42.057"	阔叶灌丛	50%~60%	芦苇、芨芨草、 沙蓬等
10#	宗朗国家湿地公园	E77°29'11.338", N37°40'13.613"	阔叶灌丛	40%~50%	怪柳、骆驼刺等
11#	宗朗国家湿地公园	E77°29'10.102", N37°40'19.908"	阔叶灌丛	30%~40%	怪柳、骆驼刺等
12#	宗朗国家湿地公园	E77°29'8.016", N37°40'27.981"	阔叶灌丛	50%~60%	怪柳、骆驼刺等
13#	宗郎水库地表水水源地	E77°29'15.824", N37°39'39.844"	阔叶林	70%~80%	杨树、柳树
14#	宗郎水库地表水水源地	E77°29'15.187", N37°39'36.310"	阔叶林	70%~80%	杨树、柳树
15#	宗郎水库地表水水源地	E77°29'15.573", N37°39'37.063"	阔叶林	70%~80%	杨树、柳树

样方调查结果见下表。

表 4.2-12 (1) 植被群落调查样方表

地点：泄洪渠		坐标：E37°40'40.929”， N37°40'40.929”						
样方编号：1#		样方面积：1m×1m	调查日期：2025.11.20		天气状况：晴			
海拔：1561m		温度：14℃	湿度：12%		风速：二级			
生境条件：荒漠		群落名称：骆驼刺	地貌类型：平坦		土壤类型：草甸土			
人为干扰类型：无			人为干扰强度：极弱					
盖度：10%~20%		平均高度：0.3m			优势种：骆驼刺			
调查记录								
序号	植物名称	拉丁名		株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	骆驼刺	Alhagi camelorum Fisch.		1	0.3	10%	营养期	中



表 4.2-12 (2) 植被群落调查样方表

地点：宗郎水库地表水水源地		坐标：E77°29'24.750"，N37°40'25.402"					
样方编号：2#	样方面积：1m×1m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴				
海拔：1562m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级				
生境条件：草甸	群落名称： 碱蓬	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土				
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱					
盖度：30%~40%	平均高度：0.2m			优势种：碱蓬			
调查记录							
序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	碱蓬	Suaeda glauca （Bunge）Bunge	1	0.3	35%	营养期	中
2							



表 4.2-12 (3) 植被群落调查样方表

地点: 宗朗水库地表水水源地		坐标: E77°29'14.592", N37°40'14.433"	
样方编号: 3#	样方面积: 1m×1m	调查日期: 2025.11.20	天气状况: 晴
海拔: 1562m	温度: 14°C	湿度: 12%	风速: 二级

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

生境条件：草甸	群落名称：狗牙根	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：50%~60%	平均高度：0.2m		优势种：狗牙根

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	狗牙根	Cynodondactylon	1	0.3	55%	营养期	中



表 4.2-12（4） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'12.902"，N37°39'55.942"	
样方编号：4#	样方面积：1m×1m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴
海拔：1560m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级
生境条件：草甸	群落名称： 芦苇、芨芨草	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：60%~70%	平均高度：0.2m		优势种：芦苇、芨芨草

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	芦苇	Phragmitesaustralis （Cav.）Trin.ex Steud.	8	0.3	65	营养期	中
2	芨芨草	Achnatherum splendens （Trin.）	7	0.3	66	营养期	中



表 4.2-12 (5) 植被群落调查样方表

地点：引水闸		坐标：E77°29'13.375"，N37°39'54.445"						
样方编号：5#		样方面积：1m×1m		调查日期：2025.11.20		天气状况：晴		
海拔：1563m		温度：14℃		湿度：12%		风速：二级		
生境条件：草甸		群落名称： 芦苇、狗牙根		地貌类型：平坦		土壤类型：草甸土		
人为干扰类型：无				人为干扰强度：极弱				
盖度：60%~70%		平均高度：0.2m			优势种：芦苇、狗牙根			
调查记录								
序号	植物名称	拉丁名		株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	芦苇	Phragmitesaustralis （Cav.）Trin.ex Steud.		3	0.3	60	营养期	中
2	狗牙根	Cynodondactylon		6	0.1	65	营养期	中



表 4.2-12 (6) 植被群落调查样方表

地点: 宗朗国家湿地公园		坐标: E77°29'13.114", N37°39'58.684"	
样方编号: 6#	样方面积: 1m×1m	调查日期: 2025.11.20	天气状况: 晴
海拔: 1563m	温度: 14°C	湿度: 12%	风速: 二级

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

生境条件：草甸	群落名称： 沙蓬	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：30%~40%	平均高度：0.2m		优势种：沙蓬

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	沙蓬	Agriophyllum squarrosum	7	0.1	33	营养期	中



表 4.2-12（7） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'10.604"，N37°39'43.312"	
样方编号：7#	样方面积：1m×1m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴
海拔：1563m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级
生境条件：草甸	群落名称： 芨芨草	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：50%~60%	平均高度：0.2m		优势种：芨芨草

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	芨芨草	Achnatherum splendens （Trin.）	4	0.3	55	营养期	中



表 4.2-12（8） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'8.157"，N37°40'27.351"							
样方编号：8#		样方面积：1m×1m		调查日期：2025.11.20		天气状况：晴			
海拔：1566m		温度：14℃		湿度：12%		风速：二级			
生境条件：草甸		群落名称： 芦苇		地貌类型：平坦		土壤类型：草甸土			
人为干扰类型：无				人为干扰强度：极弱					
盖度：70%~80%		平均高度：0.2m			优势种：芦苇				
调查记录									
序号	植物名称	拉丁名			株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	芦苇	Phragmitesaustralis （Cav.）Trin.ex Steud.			6	0.6	70	营养期	中



表 4.2-14（9） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'17.247"，N37°39'42.057"	
样方编号：9#	样方面积：1m×1m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴
海拔：1562m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级
生境条件：草甸	群落名称：芨芨草	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

人为干扰类型：无			人为干扰强度：极弱				
盖度：50%~60%		平均高度：0.2m			优势种：芨芨草		
调查记录							
序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	芨芨草	Achnatherum splendens （Trin.）	12	0.3	55	营养期	中





表 4.2-12（10） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园			坐标：E77°29'11.338"，N37°40'13.613"				
样方编号：10#		样方面积：3m×3m	调查日期：2025.11.20		天气状况：晴		
海拔：1563m		温度：14℃	湿度：12%		风速：二级		
生境条件：草甸		群落名称： 多枝怪柳、骆驼刺	地貌类型：平坦		土壤类型：草甸土		
人为干扰类型：无			人为干扰强度：极弱				
盖度：40%~50%		平均高度：0.8m			优势种：多枝怪柳、骆驼刺		
调查记录							
序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	多枝怪柳	Tamarixramosissima	2	0.8	35	营养期	中
2	骆驼刺	Alhagi camelorum Fisch.	1	0.5	35	营养期	中

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书



表 4.2-12 (11) 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'10.102"，N37°40'19.908"					
样方编号：11#	样方面积：3m×3m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴				
海拔：1563m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级				
生境条件：灌丛	群落名称： 多枝柽柳、骆驼刺	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土				
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱					
盖度：30%~40%	平均高度：0.8m		优势种：多枝柽柳、骆驼刺				
调查记录							
序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	多枝柽柳	Tamarixramosissima	2	0.8	35	营养期	中
2	骆驼刺	Alhagi camelorum Fisch.	2	0.5	35	营养期	中



表 4.2-12 (12) 植被群落调查样方表

地点: 宗朗国家湿地公园		坐标: E77°29'8.016", N37°40'27.981"	
样方编号: 12#	样方面积: 3m×3m	调查日期: 2025.11.20	天气状况: 晴
海拔: 1566m	温度: 14℃	湿度: 12%	风速: 二级
生境条件: 灌丛	群落名称:	地貌类型: 平坦	土壤类型: 草甸土

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

	多枝桤柳、骆驼刺		
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：50%~60%	平均高度：0.8m	优势种：多枝桤柳、骆驼刺	

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	多枝桤柳	Tamarixramosissima	2	0.8	55	营养期	中
2	骆驼刺	Alhagi camelorum Fisch.	2	0.5	55	营养期	中



表 4.2-12（13） 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'15.824"，N37°39'39.844"	
样方编号：13#	样方面积：10m×10m	调查日期：2025.11.20	天气状况：晴
海拔：1568m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级
生境条件：树林	群落名称：杨树	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：70%~80%	平均高度：6m	优势种：杨树	

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	杨树	Populuseuphratica	19	6	75	营养期	中
2							



表 4.2-12 (14) 植被群落调查样方表

地点：宗朗国家湿地公园		坐标：E77°29'15.187"，N37°39'36.310"							
样方编号：14#		样方面积：10m×10m		调查日期：2025.11.20		天气状况：晴			
海拔：1569m		温度：14℃		湿度：12%		风速：二级			
生境条件：树林		群落名称： 杨树		地貌类型：平坦		土壤类型：草甸土			
人为干扰类型：无				人为干扰强度：极弱					
盖度：70%~80%		平均高度：6m			优势种：杨树				
调查记录									
序号	植物名称	拉丁名			株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	杨树	Populuseuphratica			2	8	70	营养期	中



表 4.2-12 (15) 植被群落调查样方表

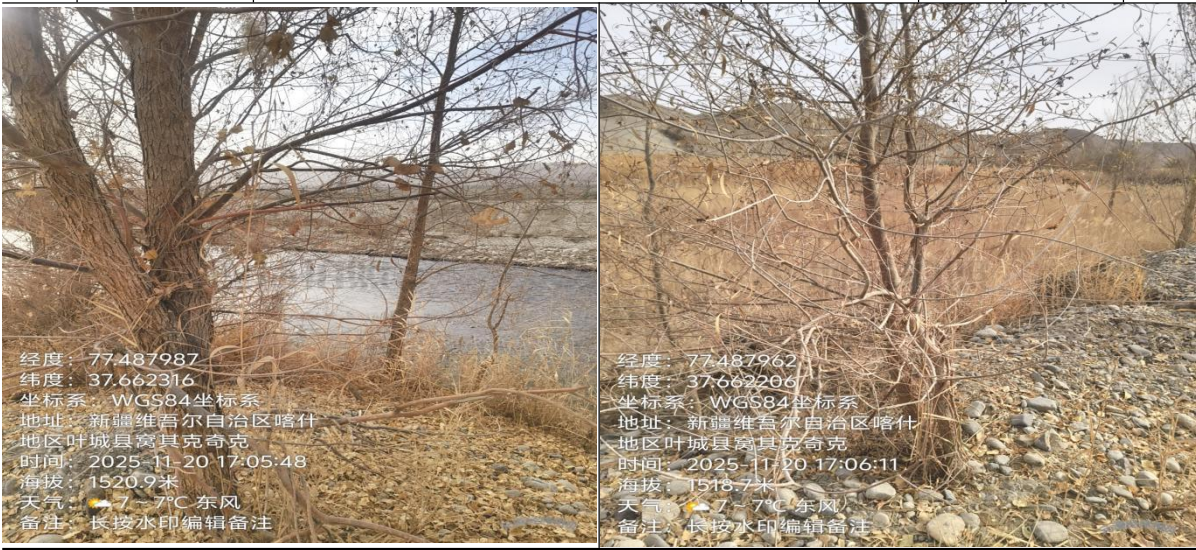
地点: 宗朗国家湿地公园		坐标: E77°29'15.573", N37°39'37.063"	
样方编号: 15#	样方面积: 10m×10m	调查日期: 2025.11.20	天气状况: 晴

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

海拔：1571m	温度：14℃	湿度：12%	风速：二级
生境条件：树林	群落名称： 柳树	地貌类型：平坦	土壤类型：草甸土
人为干扰类型：无		人为干扰强度：极弱	
盖度：50%~60%	平均高度：7m		优势种：柳树

调查记录

序号	植物名称	拉丁名	株数	平均高度（m）	盖度（%）	物候	生活力
1	柳树	Salix babylonicaL	3	7	60	营养期	中



(3) 植被类型

按照《中国植被》，并参考《新疆植被及其利用》的植被分类原则及系统，评价范围自然植被包括 3 个植被型组、3 个植被型和 5 个群系，此外评价区还包含 1 个栽培植被类型，项目区植被类型详见附图 4.2-5。具体植被类型分组情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 工程评价区植被分类系统

类型	植被型组	植被型	群系
自然植被	森林	落叶阔叶林	杨柳群系（Salicaceae）
	灌木	落叶阔叶灌木	灌木柳群系（Form.Salixsaphnikovli）
	草甸	低地、河漫滩草甸	芨芨草群系（Form.Achnatherumsplendens）
			芦苇群系（Reed community）
			狗牙根群系（Bermudagrass）

拟建项目在新疆叶城宗朗国家湿地公园影响评价区内植被主要有胡杨（Populuseuphratica）、多枝怪柳（Tamarixramosissima）、密花怪柳（Tamarix arceuthoides）、柳树（Salix babylonicaL）、野燕麦（Avenafatua）、白羊草（Bothriochloa ischemum）、大拂子茅（Calamagrostismacrolepis）、碱蓬（Suaeda glauca （Bunge） Bunge）、狗牙

根（*Cynodondactylon*）、大白刺（*Nitraria roborowskii* Kom.）、苔草（*Carexsp*）、早熟禾（*Poa annua*L.）、芨芨草（*Achnatherum splendens*（Trin.）Nevski）、芦苇（*Phragmitesaustralis*（Cav.）Trin.ex Steud.）等。

表 4.2-14 项目区主要植物名录

序号	中文名	拉丁学名	保护级别	科	属
1	胡杨	<i>Populuseuphratica</i>	/	杨柳科	杨属
2	多枝怪柳	<i>Tamarixramosissima</i>	/	怪柳科	怪柳属
3	密花怪柳	<i>Tamarix arceuthoides</i>	/	怪柳科	怪柳属
4	柳树	<i>Salix babylonica</i> L	/	杨柳科	柳属
5	野燕麦	<i>Avenafatua</i>	/	禾本科	燕麦属
6	白羊草	<i>Bothriochloaischcemum</i>	/	禾本科	孔颖草属
7	大拂子茅	<i>Calamagrostismacrolepis</i>	/	禾本科	拂子茅属
8	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i> （Bunge）Bunge	/	苋科	碱蓬属
9	狗牙根	<i>Cynodondactylon</i>	/	禾本科	狗牙根属
10	大白刺	<i>Nitraria roborowskii</i> Kom.	/	白刺科	白刺属
11	苔草	<i>Carexsp</i>	/	莎草科	薹草属
12	早熟禾	<i>Poa annua</i> L.	/	禾本科	早熟禾属
13	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> （Trin.）	/	禾本科	芨芨草属
14	芦苇	<i>Phragmitesaustralis</i> （Cav.） Trin.ex Steud.	/	禾本科	芦苇属

①胡杨（*Populuseuphratica*）

胡杨（*Populus euphratica* Oliv.）是杨柳科杨属的一种植物，是落叶中型乔木，直径可达 1.5 m，树叶阔大而清香。耐旱耐涝，生命顽强，是自然界奇特的树种之一。胡杨能从根部萌生幼苗，能忍受荒漠中干旱的环境，对盐碱有极强的忍耐力。树皮淡灰褐色，下部条裂；萌枝细，圆形，光滑或微有绒毛。芽椭圆形，光滑，褐色，长约 7 mm。长枝和幼苗、幼树上的叶线状披针形或狭披针形，全缘或不规则的疏波状齿牙缘；成年树小枝泥黄色，有短绒毛或无毛，枝内富含盐量，嘴咬有咸味。

②多枝怪柳（*Tamarixramosissima*）

是怪柳科怪柳属的灌木或小乔木状植物。株高可达 6 米；老枝暗灰色，先端稍内倾；总状花序生于当年生枝顶，集成顶生圆锥花序，苞片披针形或卵状披针形；花瓣倒卵形，粉红或紫色，靠合成杯状花冠；花柱呈棍棒状；蒴果三棱圆锥状瓶形；花期 5-9 月

③密花怪柳 (*Tamarix arceuthoides*)

灌木或为小乔木，老枝树皮浅红黄色或淡灰色，小枝树皮红紫色。绿色营养枝鲜绿色；木质化生长枝上的叶长卵形；总状花序主要生在当年生枝条上，花小而着花极密；苞片与花萼等长或甚至比花萼（包括花梗）长；花梗比花萼短或几等长；花萼深5裂，萼片卵状三角形；花瓣5，花白色或粉红色至紫色，早落；花药小；蒴果小而狭细，高出紧贴蒴果的萼片4-6倍。花期5-9月，6月最盛。

④柳树 (*Salix*)

柳树，是杨柳科 (*Salicaceae*) 柳属 (*Salix*) 植物的统称，俗称柳树。截至2025年1月，在生物物种名录 (COL) 中，柳属共包括723个物种、49个亚种、75个品种和4个变型。柳树有乔木、直立大灌木和匍匐或垫状矮小灌木，小枝通常呈圆柱形，少见棱角，无顶芽，侧芽紧贴枝条生长，芽鳞为单片；叶片多为互生，少数对生，通常呈披针形或长圆形，少见线形；花序一般直立或斜展，雄蕊二至数枚，花丝可完全或部分合生，花药多为黄色。

⑤野燕麦 (*Avena fatua*)

别名燕麦草、浮麦、浮小麦，是禾本科燕麦属一年生草本植物。须根较坚韧；秆直立，光滑无毛；叶鞘松弛，叶舌透明膜质，叶片扁平，微粗糙；圆锥花序开展，金字塔形；小穗含2-3小花，柄弯曲下垂，顶端膨胀；小穗轴密生淡棕色或白色硬毛；颖草质，几相等，通常具9脉；外稃质地坚硬；颖果被淡棕色柔毛，腹面具纵沟；花果期4-9月。

⑥白羊草 (*Bothriochloa ischemum*)

是禾本科孔颖草属多年生草本植物。茎秆直立或基部倾斜，节上无毛或具白色髯毛；叶片线形，先端渐尖，基部圆形，两面疏生疣基柔毛或下面无毛；总状花序生于秆顶呈指状，灰绿色或带紫褐色，总状花序轴节间与小穗柄两侧具白色丝状毛，无柄小穗长圆状披针形；花果期秋季。

⑦大拂子茅 (*Calamagrostis ismacrolepis*)

是禾本科拂子茅属多年生草本植物，具根状茎。植株秆直立粗壮，高90—120厘米，径3—4毫米，具4-5节。叶片长15—40厘米，宽5—9毫米，边缘稍粗糙。圆锥花序紧密呈披针形，长20—25厘米，小穗长9—11毫米，外稃顶端具细直芒，基盘密

生长柔毛，花期 7-9 月。

⑧碱蓬 (*Suaeda glauca* (Bunge) Bunge)

是一年生草本，高可达 1 米。茎直立，粗壮，圆柱状，浅绿色，有条棱，上部多分枝；枝细长，上升或斜伸。叶丝状条形，半圆柱状。花两性兼有雌性，单生或 2—5 朵团集，大多着生于叶的近基部处。胞果包在花被内，果皮膜质。种子横生或斜生。花果期 7-9 月。

⑨狗牙根 (*Cynodactylon*)

禾本科狗牙根属多年生草本植物。秆直立或下部匍匐，无毛，细而坚韧；叶为线形，通常无毛；小穗灰绿色，稀带紫色，花药淡紫色；果实为长圆柱形。花果期 5-10 月。狗牙根来自希腊语，其学名“*cynodon*”意为“狗牙”，故得名。

⑩大白刺 (*Nitraria roborowskii* Kom.)

倒卵形，花较其他种稀疏。核果卵形，熟时深红色，果汁紫黑色。果核狭卵形，6 月开花，7-8 月结果。

⑪苔草 (*Carex* sp.)

是禾本目、莎草科下的一个属，该属物种均为具地下根状茎的多年生草本植物。秆为直立三棱形丛生（或散生）且中生或侧生；叶为基生或兼具秆生叶，平张，条形或线形，基部通常具鞘；花为单性，由 1 朵雌花或 1 朵雄花组成 1 个支小穗；有果囊，果囊内有的具退化小穗轴；果实为果囊三棱形、平凸状或双凸状，具或长或短的喙。

⑫早熟禾 (*Poa annua* L.)

禾本科早熟禾属一年生或冬性禾草。秆直立且平滑无毛；叶片扁平或对折，质地柔软，边缘微粗糙；圆锥花序宽卵形，小穗呈卵形；颖果纺锤形；花期 4-5 月；果期 6-7 月。

⑬芨芨草 (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski)

草禾本科芨芨草属多年生草本植物，植株具粗而坚韧的须根秆直立，坚硬，内具白色的髓，形成大的密丛；叶舌三角形或尖披针形，叶片纵卷，质坚韧，圆锥花序，开花时呈金字塔形开展，分枝细弱，平展或斜向上；小穗长灰绿色，成熟后常变草黄色；花果期 6~9 月。芨芨草的名字，来源于《汉书》所载的“息鸡草”，取鸡喜栖息其下之意。

⑭芦苇 (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.ex Steud.)

属于禾本科芦苇属的多年生草本植物，有发达的匍匐根状茎，且茎中空光滑；叶片披针状线形，排列成两行；圆锥状花序微向下弯垂，下部枝腋间有白色柔毛；果实呈披针形；花期在 7 月；果期在 8~11 月。

(4) 工程占地区陆生植被调查

①闸址区

工程新建闸址位于原宗朗水库引水闸河道上，占地类型为湿地（沟渠、河流水面、内陆滩涂）和其他地类，主要植被有多枝桤柳、苔草、早熟禾、芨芨草、芦苇等。

经现场调查发现，施工生产区无国家和自治区级保护植物分布。

②施工生产区

本项目在项目区东南侧 1.3km 处布置一处临时生产区，施工生产生活区占地类型主要为裸地，无植被覆盖。

③弃渣场

工程弃渣场位于东南侧 1.4km 处，根据现场调查，弃渣场占地类型主要为裸地，无植被覆盖。经现场调查发现，施工道路区无国家和自治区级保护植物分布。

④施工道路

根据施工场内道路布置，施工道路沿用现有老路，施工临时生产区和弃渣场有部分施工道路为临时占地，施工道路地类型主要为裸地，无植被覆盖，不占用帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区。

(5) 陆生动物

①动物区系类型

根据《中国动物地理》（张荣组，科学出版社，2011）的中国动物地理区划，本工程评价区位于喀什地区叶城县，动物区划属于古北界-中亚亚界-蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区，该动物区系组成简单，分布于该区的动物以耐旱耐寒种类为主。

②评价区动物类型

据调查统计，叶城宗朗国家湿地公园共有陆栖脊椎动物 20 目 45 科 115 种，其中两栖类 1 目 1 科 1 种，爬行类 1 目 4 科 13 种，哺乳类共有 4 目 7 科 11 种，鸟类 14 目

33 科 90 种。

A.哺乳动物

共记录到哺乳动物 11 种，隶属 4 目 7 科，以食肉目占主导地位，占规划区哺乳动物总数的 45.45%。

B.鸟类

共记录到鸟类 90 种，隶属于 14 目 33 科。包括鸛鹑目 1 科 4 种，鸛形目 1 科 1 种，鸛形目 1 科 4 种，雁形目 1 科 14 种，隼形目 2 科 5 种，鸡形目 1 科 2 种，鹤形目 1 科 3 种，鵒形目 3 科 10 种，鸥形目 1 科 6 种，鸽形目 1 科 2 种，鸱形目 1 科 3 种，雨燕目 1 科 1 种，佛法僧目 2 科 2 种，雀形目 16 科 33 种。该区属于蒙新区西部沙漠亚区，湿地公园位于鸟类迁徙路线上。湿地公园内调查及历史资料显示，该地区有留鸟 21 种，夏候鸟 52 种，冬候鸟 4 种，旅鸟 13 种。

C.两栖类

该区两栖动物种类非常匮乏，土著种只有塔里木蟾蜍一种，属常见种类。

D.爬行类

区域爬行类有 4 科 13 种，均属有鳞目，其中壁虎科有 2 属 2 种，鬣蜥科有 2 属 5 种，蜥蜴科有 1 属 2 种，游蛇科有 4 属 4 种。

③调查时间和范围

2025 年 11 月 20 日进行了现场调查记录，在拟建项目评价区内设置了 3 条固定的陆生野生脊椎动物调查样线，样线布设详见图 4.2-6。

表 4.2-15 样线设置点位

样线编号	起始点坐标		终点坐标		调查时间
	经度	纬度	经度	纬度	
样线 1	E77°29'46.523"	N37°40'39.069"	E77°29'19.950"	N37°40'8.788"	2025.11
样线 2	E77°29'16.551"	N37°40'8.170"	E77°29'24.275"	N37°39'34.799"	2025.11
样线 3	E77°28'37.000"	N37°40'8.788"	E77°28'52.140"	N37°39'24.293"	2025.11

附表 4.2-16 本项目野生动物样线实地调查记录表（1）

调查地点：新疆叶城宗朗国家湿地公园				调查样线编号：01		日期：2025 年 11 月 20 日	
调查人：彭俊杰、于晶晶				调查样线长（km）：1.199		干扰类型和强度：无	
起点时间：16:13	经纬度：E77° 29' 46.523"、N37° 40' 39.069"			海拔（m）：1565		生境类型：荒漠	
终点时间：16:48	经纬度：E77° 29' 19.950"、N37° 40' 8.788"			海拔（m）：1568		生境类型：荒漠	
物种名	数量	截距（m）	备注	物种名	数量	截距（m）	备注

叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程环境影响报告书

塔里木兔	1	0	跑走				

附表 4.2-16 本项目野生动物样线实地调查记录表（2）

调查地点：新疆叶城宗朗国家湿地公园			调查样线编号：02			日期：2025 年 11 月 20 日	
调查人：彭俊杰、于晶晶			调查样线长（km）：1.105			干扰类型和强度：无	
起点时间：16:51	经纬度：E77° 29′ 16.551″、N37° 40′ 8.170″				海拔（m）：1567	生境类型：荒漠	
终点时间：17:24	经纬度：E77° 29′ 24.275″、N37° 39′ 34.799″				海拔（m）：1597	生境类型：荒漠	
物种名	数量	截距（m）	备注	物种名	数量	截距（m）	备注
小家鼠	1	0	跑走				

附表 4.2-16 本项目野生动物样线实地调查记录表（3）

调查地点：新疆叶城宗朗国家湿地公园			调查样线编号：03			日期：2025 年 11 月 20 日	
调查人：彭俊杰、于晶晶			调查样线长（km）：1.263			干扰类型和强度：无	
起点时间：17:35	经纬度：E77° 28′ 37.000″、N37° 40′ 8.788″				海拔（m）：1577	生境类型：荒漠	
终点时间：18:10	经纬度：E77° 28′ 52.140″、N37° 39′ 24.293″				海拔（m）：1581	生境类型：荒漠	
物种名	数量	截距（m）	备注	物种名	数量	截距（m）	备注
塔里木兔	1	0	跑走				

④评价区动物群落

经查阅当地相关资料、现场调查和走访咨询当地居民，项目区及影响范围内分布的野生动物主要为塔里木兔、小家鼠、印度地鼠、草原蹶鼠、鸬鹚、大白鹭等。区域主要脊椎动物名录见下表。

表 4.2-17 区域主要脊椎动物名录

种名	学名	科	属	生境	保护等级
塔里木兔	Lepus yarkandensis	兔科	兔属	荒漠、半荒漠地带	二级
小家鼠	Mus musculus	鼠科	鼠属	伴人型啮齿动物	/
印度地鼠	Nesokia indica	鼠科	鼠属	荒漠、半荒漠地带	/
草原蹶鼠	Sicista subtilis	鼠科	鼠属	荒漠、半荒漠地带	/
鸬鹚	Phalacro corax	鸬鹚科	鸬鹚属	淡水湿地环境，开阔	/
大白鹭	Egretta alba	鹭科	白鹭属	淡水湿地环境，开阔	/
白尾鹞	Circus cyaneus	鹰科	鹞属	淡水湿地环境，开阔	二级
红隼	Falco tinnunculus	隼科	隼属	淡水湿地环境，开阔	二级
赤麻鸭	Tadorna.ferruginea	鸭科	麻鸭属	淡水湿地环境，开阔	/

种名	学名	科	属	生境	保护等级
灰雁	Anser anser	鸭科	雁属	淡水湿地环境，开阔	二级
绿头鸭	Anas platyrhynchos	鸭科	鸭属	淡水湿地环境，开阔	/
赤颈鸭	Anas Penelope	鸭科	鸭属	淡水湿地环境，开阔	/
赤嘴潜鸭	Netta rufina	鸭科	鸭属	淡水湿地环境，开阔	/

4.2.8 水生生态

本次评价水生生态相关内容依据成都鲲鹏生态科技有限公司完成的工程水生生态影响研究专题报告编写。

(1) 调查概况

调查范围涵盖了整个乌鲁克河，重点为水库坝上 5km 至宗朗湿地公园河段。

① 调查断面

A. 水生生物

根据控制性、代表性原则，评价河段共布设 4 个水生生物调查断面，从上到下依次为：台斯水库坝上 5km、台斯水库坝址、乌鲁克河水管站（约在提勒克塔总闸上游 300m）、宗朗湿地公园（河段）。各断面属性见表 4.2-18。

表 4.2-18 乌鲁克河水生生物采样点概况

断面	坐标		海拔 (m)	浊度 (NTU)	流速 (m/s)	河流 特征	水流 特征	植被特征
水库坝上 5km	E77°23'5.50"	N37°16'3.98"	2186	642	0.6 ~0.9	峡谷	滩、急流	荒漠草地，盖度 <3%
台斯水库 坝址	E77°24'26.7"	N37°18'22.9"	2134	220	0.6 ~0.9	峡谷	滩、急流	荒漠草地，盖度 <3%
乌鲁克河 水管站	E77°25'44.04 "	N37°23'13.25"	2048	141	0.3 ~0.6	低谷	滩、急流	灌木、荒漠草 地，盖度约 5%
宗朗湿地 公园	E77°27'32.74 "	N37°38'16.19"	1565	27.2	0.5 ~0.8	出山 口附近	滩、急流	乔木、灌木，草 地，盖度约 40%

B. 鱼类

鱼类资源调查以区域性调查为主。

② 调查方法

参照执行《内陆水域渔业自然资源调查手册》。

A. 藻类

浮游藻类：定性样品用 25 号浮游生物网在水中拖曳采集，定量样品采用 2500ml 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 5000ml 水样，加入鲁哥氏液固定；

底栖藻类：定量样品在采样点随机选取 3~5 块石头，用尼龙刷将一定面积上的藻类刷下，装瓶，用鲁哥试液固定；定性样品则用镊子、小刀等工具采集。

B.浮游动物

原生动物和轮虫：定性采集采用 25 号浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。定量采集采用 2500ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 2000ml 的水样，然后加入鲁哥氏液固定。

枝角类和桡足类：定性采集采用 13# 浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 固定。定量采集采用 2500ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 10L 的水样用 25# 浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 固定。

C.底栖动物

在采样断面附近选取具有代表性的河滩，选取 1m²，将此 1m² 内之石块检出，用镊子夹取各种附着在石上的底栖动物，若底质为砂或泥则需用铁铲铲出泥沙，用 40 目分样筛小心淘洗和筛取出各类标本，如蛭、水蚯蚓或摇蚊幼虫等，放入编号瓶中用 5% 甲醛溶液固定保存，然后进行种类鉴定、计数，部分样品现场用解剖镜及显微镜进行活体观察。

D.水生维管束植物

沿河道随机调查，鉴于监测河段水生维管束植物分布稀少，本次调查发现水生植物分布时，现场拍照、并将物种连根采集、洗净，吸去表面水分，夹入植物标本夹内压干，制成腊叶标本，带回实验室鉴定。

E.鱼类

参照《内陆水域渔业自然资源调查手册》，以野外实地调查和资料收集为主。鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面，捕捞工具有地笼、三层流刺网、定置式刺网、撒网和钩钓等。

野外实地调查方面，重点调查乌鲁克河是否存在洄游性鱼类，以及土著和外来鱼类的栖息地、产卵场、索饵场及洄游路线等。调查方法为：观察生活在不同生态环境如干流、支流、急流、缓流中的种类，统计分析多种渔具（刺网、流刺网和抬网等）

渔获量。同时走访当地居民、从居民或鱼市上购买，并收集当地水产、渔政部门逐年统计的渔业捕捞数据和放养数量及种类。

资料收集方面，参考了《中国淡水鱼类原色图集》（Ⅲ）、《新疆水生生物与渔业》《新疆鱼类志》等文献资料。

采集的标本于室内进行分类鉴定并测定生物学指标（体长、体重、年龄、成熟系数），并对鱼类寄生虫进行了检查。

（2）调查结果

①浮游植物

评价河段浮游植物名录详见报告书附录 II。

A.种类

评价河段共检出浮游植物 4 门 47 种，其中硅藻门 32 种，占检出种类数的 68.09%；蓝藻门 7 种，占 14.89%；绿藻门 6 种，占 12.77%；隐藻门 2 种，占 4.25%；其他未检出。

B.密度及生物量

评价河段浮游植物平均密度为 $19.69 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，浮游植物平均生物量为 0.3328 mg/L 。硅藻门在浮游植物的数量和生物量中均占显著优势。见表 4.2-19。

表 4.2-19 乌鲁克河各调查断面浮游植物密度、生物量统计表

门类采样点	蓝藻门		绿藻门		硅藻门		隐藻门		总计	
	$\times 10^4$ ind./L	mg/L	$\times 10^4$ ind./L	mg/L	$\times 10^4$ ind./L	mg/L	$\times 10^4$ ind./L	mg/L	$\times 10^4$ ind./L	mg/L
坝上 5km	1.56	0.012	1.60	0.008	16.55	0.309	0	0	19.71	0.329
坝址	1.12	0.010	0.79	0.006	17.53	0.317	0	0	19.44	0.333
水管站	0.78	0.008	0.77	0.009	14.95	0.287	0	0	16.50	0.304
宗朗湿地	2.48	0.019	2.33	0.015	16.67	0.321	1.64	0.010	23.12	0.365

C.生物多样性

采用Shannon-Wiener指数公式，计算调查区域各断面浮游植物生物多样性指数，结果详见表 4.2-20。

表 4.2-20 乌鲁克河各调查断面浮游植物生物多样性指数统计表

调查断面	坝上 5km	台斯坝址	水管站	湿地公园
藻类种数	27	27	25	30
种群密度（ 10^4 ind./L ）	19.71	19.44	16.50	23.12

多样性指数	2.49	2.43	1.94	2.76
-------	------	------	------	------

②浮游动物

评价河段浮游动物名录详见报告书附录 II。

A.种类

评价河段共检测出浮游动物 4 类 23 种,其中原生动物 4 属 8 种, 占总种数的 34.78%; 轮虫 6 属 9 种, 占 39.13%; 枝角类 4 属 4 种, 占 17.39%; 桡足类 2 属 2 种, 占 8.70%。

B.密度及生物量

调查河段浮游动物平均密度为 77.5ind./L , 平均生物量为 0.199mg/L。见表 4.2-21。

表 4.2-21 乌鲁克河各调查断面浮游动物密度、生物量统计表

门类采样点	原生动物		轮 虫		枝角类		桡足类		总计	
	ind./L	mg/L	ind./L	mg/L	ind./L	mg/L	ind./L	mg/L	ind./L	mg/L
坝上 5km	20.37	0.008	34.77	0.021	13.22	0.031	9.55	0.134	77.91	0.194
坝址	18.73	0.007	41.74	0.029	8.43	0.051	12.32	0.133	81.22	0.220
水管站	18.73	0.004	25.65	0.008	5.19	0.025	6.53	0.106	56.1	0.143
宗朗湿地	22.15	0.017	35.96	0.027	25.44	0.044	11.21	0.153	94.76	0.241

C.生物多样性

采用Shannon-Wiener指数公式计算,调查区域各断面浮游动物生物多样性指数和均匀度详见表 4.2-22。

表 4.2-22 乌鲁克河各调查断面浮游动物生物多样性指数统计表

调查断面	坝上 5km	台斯坝址	水管站	湿地公园
种数	12	11	8	16
均匀度	0.70	0.68	0.62	0.71

③底栖动物

评价河段底栖生物名录详见报告书附录 II。

A.种类

评价河段共检出底栖生物 13 属 (种), 隶属于 4 纲 8 目 13 科, 其中, 寡毛纲 2 科 2 属 (种), 占总种数的 15.38%; 昆虫纲 9 科 9 属 (种), 占 69.23%; 蛭纲 1 科 1 属 (种), 占 7.69%; 水蛭纲 1 科 1 属 (种), 占 7.69%。优势种有扁蜉、新蜉、四节蜉、纹石蛾、狭石蝇等。底栖无脊椎动物种类均很少, 类群以喜氧的种类为主, 分布在急流险滩和乱石下。

B.数量及生物量

底栖生物密度为 126~156ind./m²，平均密度为 136ind./m²；生物量在 1.231~4.127g/m²，平均生物量为 2.355g/m²。见表 4.2-23。

表 4.2-23 乌鲁克河各调查断面底栖生物密度、生物量统计表

项目、断面		坝上 5km	坝址	水管站	宗朗湿地	均值
寡毛纲	密度	13	9	0	20	10.5
	生物量	0.190	0.208	0	0.165	0.141
昆虫纲	密度	112	122	126	155	128.75
	生物量	1.790	1.231	1.118	1.172	1.328
蛭纲	密度	4	2	0	0	1.5
	生物量	0.957	0.416	0	0	0.343
水蛭纲	密度	0	0	0	2	0.5
	生物量	0.355	0	0	2.172	0.543
总计	密度	129	133	126	156	136
	生物量	2.319	1.742	1.231	4.127	2.355

④水生维管束植物

水生维管束植物的生长受水环境中的水流速、水体透明度、温度、底质及水体营养状况等的影响。

评价河段水流湍急，水温较低、水量变化较大，水体透明度小，底质多卵石、砂石，使得水生维管束植物种群难以建立，而且环境条件不适合水生维管束植物的生长繁殖，故本河段水生维管束植物生存条件极差，调查中未发现水生植物。

⑤鱼类

A.种类组成

根据现场采集、查阅资料和访问当地渔民，乌鲁克河评价河段共分布有 4 种鱼类，均为土著鱼类，隶属 1 目 2 科 3 属。其中鲤科鱼类 2 属 2 种，分属于裂腹鱼属和重唇鱼属，裂腹鱼属包括重唇裂腹鱼，重唇鱼属包括斑重唇鱼；鳅科 1 属 2 种，均为高原鳅属，分别为长身高原鳅和叶尔羌高原鳅。

其中斑重唇鱼被国家林业和草原局、农业农村部新颁布的《国家重点保护野生动物名录》列为国家Ⅱ级水生野生保护动物；重唇裂腹鱼、斑重唇鱼、叶尔羌高原鳅被列入《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录（修订）》，保护级别均为自治区Ⅱ级。

鱼类名录见表 4.2-24。

表 4.2-24 评价河段鱼类名录

种类	现场采集	资料或访问	中国特有种	省级保护种	保护等级
鲤形目 Cypriniformes					
鲤科 Cyprinidae					
裂腹鱼亚科 Schizothoracinae					
裂腹鱼属 Schizothorax					
重唇裂腹鱼 Schizothorax barbatus	√		√		自治区Ⅱ级
重唇鱼属 Diptychus Steindachner					
斑重唇鱼 D.maculatus steindachner	√	√	√	√	国家Ⅱ级
鳅科 Cobitidae					
条鳅亚科 Nemacheilinae					
高原鳅属 Triplophysa Rendahl					
长身高原鳅 T. (T.) strauchii (Kessler)	√	√			
叶尔羌高原鳅 Triplophysa Yarkandensis	√				自治区Ⅱ级

B. 鱼类区系

乌鲁克河鱼类按其起源均为中亚高山区系复合体种类，该复合体主要由裂腹鱼和高原鳅组成，鱼类共同特点是多为底栖种类，耐寒、耐碱、性成熟晚、生长慢和食性杂。

C. 鱼类生境及分布

乌鲁克河总长 157km，水管站（提勒克塔总闸处）上游河长约 64km，目前无水利水电工程分布；在拟建台斯水库坝址下游 9.3km、45.1km、48km、70.3km处已分别建有提勒克塔总闸、宗朗水库上库引水闸、伯西热克分水闸、卡尔巴什曼引洪闸，除伯西热克分水闸外均为拦河建筑物，对河流水生生境形成切割；其次，受各闸口引水影响，提勒克塔总闸下游春季 3~5 月份和秋冬季 10~12 月份河道断流（宗朗灵泉汇入点附近至宗朗水库约 18km河段除外），宗朗水库上库引水闸下游仅汛期 6~9 月和冬季 12 月、1 月有水下泄，河流水生生态系统遭到破坏。与此同时，因宗朗灵泉（山体基岩裂隙水，流量 2m³/s 左右）常年源源不断汇入河道（汇入点在提勒克塔总闸与宗朗水库上库引水闸之间，约在坝下 32km处），该泉水及上游河道余水又通过宗朗水库上库引水闸被引入宗朗水库，泉水汇入点至宗朗水库坝址约 19.3km河段及沿岸被申报试点为宗朗国家湿地公园，湿地公园泉水汇入点至宗朗水库上库引水闸段（长约 18km）实际为泉水和上游河道余水混合段，基本常年有水。

通过野外调查访问和文献调研，重唇裂腹鱼、斑重唇鱼、长身高原鳅和叶尔羌高原鳅，在乌鲁克河分布差异较为明显。其中，斑重唇鱼分布在乌鲁克河水管站（提勒克塔总闸）以上的自然河段；重唇裂腹鱼则主要分布在宗朗湿地公园河段，这可能是受提克勒塔闸、宗朗水库上库引水闸阻隔，以及乌鲁克河河道水量季节变化较大所致；叶尔羌高原鳅主要分布在海拔 1500m 以下的河段，调查中仅分布在宗朗湿地公园河段；长身高原鳅栖息环境适应性较广，在乌鲁克河调查河段均有分布，分布海拔较叶尔羌高原鳅要高。

D. 鱼类生态特点

a. 繁殖习性

重唇裂腹鱼等裂腹鱼产沉性卵，盛产期为春末（5~6 月），产卵时需要一定的水流刺激，繁殖需要一定的流水条件，生殖洄游距离不长，产卵场分散而不固定，产卵场为底质砾石相对粗大、水流平急、水深较浅的砾石滩，鱼类产卵后，受精卵落入石砾缝中，在水流的不断冲动中顺利孵化。

叶尔羌高原鳅和长身高原鳅等鳅科小型种类，其种群个体较多，散布于不同的河段，完成生活史所要求的环境范围不大，主要产卵于河道沿岸缓水处、河湾及河汉汇流处，以及水库沿岸的砾石或植物基上。

b. 食性

土著鱼类食性划分为 2 类：

I. 杂食性。摄食水生昆虫、虾类、软体动物等动物性饵料，也摄食藻类及植物的碎片、种子，有时还吞食其他鱼类的鱼卵、鱼苗，随所处水域环境的食物组成不同有差异。以裂腹鱼为主。

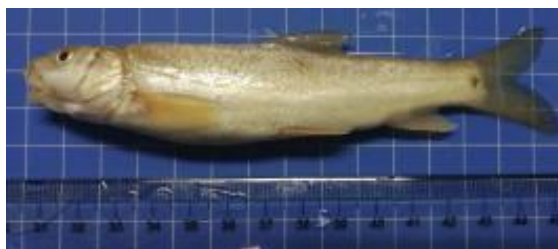
II. 主要以底栖无脊椎动物或着生藻类为食的底栖类群。摄取的食物，除少部分生长在深潭和缓流河段泥沙底质中的摇蚊科幼虫和寡毛类外，多数是急流的砾石河滩石缝间生长的毛翅目、襁翅目和蜉游目昆虫的幼虫或稚虫，如长身高原鳅等高原鳅属鱼类。

根据不同鱼类的生活习性（食性、洄游、生活水域等）特点，乌鲁克河土著鱼类生态特征见表 4.2-25。

表 4.2-25 乌鲁克河土著鱼类生态特征统计表

习性种类	食性	水层	栖息	洄游特性
重唇裂腹鱼	底栖生物、藻类	中下层	喜流水、高氧、河湖	短距离生殖洄游
斑重唇鱼	底栖动物、藻类	底层	喜流水、高氧	
长身高原鳅	底栖动物、藻类		喜流水、高氧	定居，无洄游特性
叶尔羌高原鳅	底栖动物、藻类	中下层	河湖	

E.鱼类生物学特性



重唇裂腹鱼

分类地位：鲤形目，鲤科，裂腹鱼亚科，裂腹鱼属。

生态习性：栖息于河湖中下层水域，主食着生藻类、底栖动物。

据资料，每年 4~7 月在沙砾浅滩掘坑产卵。

分布：广泛分布于塔里木河水系干支流。乌鲁克河主要分布在宗朗湿地公园河段，资源量稀少。

保护级别：自治区Ⅱ级



斑重唇鱼

分类地位：鲤科，裂腹鱼亚科，斑重唇鱼属。别名：黄瓜鱼。

生态习性：栖息于河流、湖泊岸边草丛或石缝间隙，以底栖无脊椎动物和着生藻类为食，主要有摇蚊幼虫、蜉游目、双翅目幼虫和蛹以及桡足类和硅藻、颤藻等。体长一般在 5~20cm 之间，为生殖洄游性鱼类，河道水温升高和水位上涨是该鱼生殖产卵的信号，繁殖时间多集中在 4~5 月，一般选择在有砂、砾石底质、流速小于 1m/s、水深多小于 1.5m、水质相对清澈的地带产卵繁殖。中下游河道、深水潭、洄水湾等处是其越冬的主要场所。

分布：海拔高程从 1000m~3000m 以上均有分布。调查显示，乌鲁克河该鱼分布在提勒克塔总闸以上河段，种群相对较多。

保护级别：国家Ⅱ级



长身高原鳅

分类地位：鳅科、条鳅亚科高原鳅属。曾用名：粒唇黑斑条鳅、乳头唇条鳅。

生态习性：个体较小，属流线型体型，为喜冷水性底栖小型鱼类，适应河道急流和河岸缓水区栖息，但相对而言喜急流水域的生活环境。其栖息水域为水温 0~25℃，适温为 10~21℃。适宜生存于溶氧较高，水质良好的水域中。以底栖生物及有机碎屑、固着藻类为食。无洄游产卵特性，在缓流或缓水区的石砾或水草上产卵，卵粘性。繁殖时间主要集中在 6~9 月，绝对繁殖力波动在 310~6112 粒之间，平均为 2451 粒/尾，平均卵径为 0.62mm，繁殖水温 7~12℃。最小性成熟雌鱼体长 45.7mm。

分布：塔里木河水系的常见种，底层定居型鱼类。在塔里木河水系各支流及干流中均有分布，数量较多。调查显示，该鱼在乌鲁克河上下游河段均有分布。



叶尔羌高原鳅

分类地位：鳅科、条鳅亚科、高原鳅属。地方名：狗头鱼

生态习性：喜在敞水、缓流水域栖息活动。相对而言，河道下游缓流水域中数量较多，而在山区急流河道中数量较少。杂食偏肉食性，除以水生底栖动物摇蚊幼虫、寡毛类、水生昆虫为主食，还刮食有机碎屑、固着藻类。体长 66mm、体重 5.5g 个体可达性成熟，繁殖期为 5~6 月，无洄游产卵特性，一般选择在缓流或缓水区的石砾或水草上产卵，卵粘性。绝对繁殖力平均 1154 粒，相对繁殖力平均 1037 粒，卵径平均为 0.59mm。

分布：本种是塔里木河水系独有种，广泛分布于塔里木河各水系，在乌鲁克河该鱼主要分布于宗朗湿地公园河段。

保护级别：自治区Ⅱ级

F.鱼类“三场”

乌鲁克河径流量小，评价河段分布的土著鱼类为裂腹鱼类及高原鳅类，体型均较小，这两类土著鱼类对“三场”环境要求不严苛。

a. 产卵场

裂腹鱼、重唇鱼繁殖时短距离上溯至激流浅滩处产卵，高原鳅类即在生活水域的砾石河底产卵。一般随着温度上升，鱼类从越冬场上溯至浅水区索饵，水温适宜即上溯至就近符合条件的水域繁殖。繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中而稳定的产卵场。

调查河段鱼类均产粘性卵，卵一般附着在石砾上进行发育。

裂腹鱼类、重唇鱼类往往选择上游河段泉水溢出带、泉水或融雪汇集而成的小支流或激流前突然开阔的浅水带，以及与主流保持地表水联系的小河叉、河湾碎石漫滩。本次调查河段斑重唇鱼、重唇裂腹鱼一般在4月份河道水温逐渐升高后开始产卵繁殖，繁殖高峰期多在5~6月；斑重唇鱼的产卵场主要位于拟建台斯水库坝址下游3.5~6km的铁斯村、库拉木艾格勒村附近及以上河段，重唇裂腹鱼产卵场主要位于宗朗湿地的部分急流滩涂河段。

长身高原鳅和叶尔羌高原鳅无溯河繁殖的习性，在繁殖期它们仅在栖息地周围寻找合适的产卵区进行繁殖。底质为石砾，水较清、较缓且不深的沿岸带或小水叉都是其合适的产卵区，这些区域分布广且分散，多与河道水位变化有关，并没有固定地点。



台斯坝址附近斑重唇鱼产卵场



宗朗湿地公园河段重唇裂腹鱼产卵场

b. 索饵及育幼场

裂腹鱼、重唇鱼及高原鳅主要摄食底栖动物和固着藻类，它们对索饵场的要求不高，在水流较缓的沱、湾处的浅水区域或淹没区域均是它们的索饵场。索饵场的基本水力特征是缓流或静水环境，水深<0.5cm，其间有砾石、小块石、沙质岸边；因此鱼类索饵场分布较为分散，鱼类在适宜水域都进行摄食。

调查中发现，台斯水库坝址附近、铁斯村和库拉木艾格勒村附近河段较宽，比降较小，底质以乱石和卵石为主，水流较急，底栖无脊椎动物分布较多，适合斑重唇鱼进行索饵活动；宗朗湿地公园河段底质为边缘浅水礁石或砾石，为重唇裂腹鱼较好的索饵场所。

	
台斯坝址附近斑重唇鱼索饵场	宗朗湿地公园河段重唇裂腹鱼索饵场

c. 越冬场

调查河段鱼类均为典型的冷水性种类，长期的生态适应和演化，使其具有抵御极低温水环境的能力，能在低温环境中顺利越冬。裂腹鱼、重唇鱼在枯水期水量小、水位低的情况下，进入缓流的深水河槽或深潭中越冬，这些水域多为岩石、砾石、沙砾底质，冬季水体透明度高，着生藻类等底栖生物较为丰富，为其提供了适宜的越冬场所。本次调查发现，斑重唇鱼的越冬场主要位于台斯水库坝址下游的峡谷深水河段，部分坝上的湾沱也可为斑重唇鱼提供越冬场所；重唇裂腹鱼则在宗朗湿地公园河段的深水区域越冬。

	
<p>台斯坝下游河段斑重唇鱼越冬场</p>	<p>宗朗湿地公园河段重唇裂腹鱼越冬场</p>

G. 鱼类洄游

调查河段鱼类的产卵活动多集中在砂砾底质的河漫滩，多产沉性卵或粘性卵，裂腹鱼类繁殖期间可能溯河进行短距离迁移，定居性的条鳅类无洄游特性。

H. 渔业资源现状

乌鲁克河径流量小，水温偏低，属典型山溪性河流。由于泥沙含量较大，透明度较低，且外源性营养物质较为匮乏，浮游生物、底栖动物等基础生产力较差，能够提供鱼类生长摄食的饵料总体偏少，无法承载大规模的土著鱼类种群，因此鱼类资源较为有限。此外，河流水面宽、水深、流量等水文条件，也无法为土著鱼类提供优越的栖息生境，因此鱼类个体多呈小型化。

对调查中采集的鱼类标本进行统计分析，结果见表 4.2-26~4.2-29。从调查结果来看：

a. 本次共采集渔获物 88 尾，其中斑重唇鱼 38 尾，占比 43.18%；长身高原鳅 44 尾，占比 50%；重唇裂腹鱼 4 尾，占比 4.55%；叶尔羌高原鳅 2 尾，占比 2.27%；

b. 乌鲁克河鱼类评价河段分布差异较明显，斑重唇鱼主要分布在水管站以上的自然河段，长身高原鳅在河流上下游均有分布，这两种鱼类资源量相对丰富；重唇裂腹鱼及叶尔羌高原鳅主要分布在宗朗湿地公园河段，资源量很少；

c. 斑重唇鱼在坝上 5km 断面数量较多，有一定种群资源，因此斑重唇鱼主要分布于台斯水库库尾附近及以上河段，且有一定种群资源（台斯水库库区回水长度约 4.7km）。



表 4.2-26 评价河段渔获物统计表

鱼名	平均体长 (\pm S.D., cm)	体长范围 (cm)	平均体重 (\pm S.D., g)	体重范围 (g)	标本数 (ind.)
斑重唇鱼	12.86 \pm 4.05	4.8~20	31.91 \pm 21.54	0.8~92.9	38
重唇裂腹鱼	13.93 \pm 8.00	8.7~25.7	71.15 \pm 109.22	8.2~234.4	4
长身高原鳅	8.28 \pm 1.99	3.2~12.5	6.20 \pm 2.77	0.3~13.2	44
叶尔羌高原鳅	7.35 \pm 1.20	6.5~8.2	5.8 \pm 2.97	3.7~7.9	2

表 4.2-27 台斯水库坝上 5km 断面渔获物组成

鱼名	尾数	尾数百分比 (%)	尾均重 (g)	体长范围 (cm)	体重范围 (g)
斑重唇鱼	33	56	33.3	4.8~18.6	1.7~76.1
长身高原鳅	26	44	9.2	6.7~12.5	3~13.2

表 4.2-28 台斯水库坝址断面渔获物组成

鱼名	尾数	尾数百分比 (%)	尾均重 (g)	体长范围 (cm)	体重范围 (g)
斑重唇鱼	5	55.6	29.0	4.6~20	0.8~92.9
长身高原鳅	4	44.4	2.0	3.2~6.8	0.3~3.3

表 4.2-29 宗朗湿地公园河段断面渔获物组成

鱼名	尾数	尾数百分比 (%)	尾均重 (g)	体长范围 (cm)	体重范围 (g)
重唇裂腹鱼	4	20	71.2	8.7~25.7	8.2~234.4
长身高原鳅	14	70	5.1	5.8~9.3	2.5~9
叶尔羌高原鳅	2	10	5.8	6.5~8.2	3.7~7.9

5.环境影响回顾分析

5.1 现有工程概况

5.1.1 现有工程情况

5.1.1.1 水库、灌区现状概况及工程规模

宗朗水库水源来自乌鲁克河，以引泉水为主，洪水季节可引进少量含沙量较少的乌鲁克河洪水。宗朗水库灌区属平原灌区，该水库目前承担着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩农田的灌溉及人畜饮水任务。通过水库调蓄将缓解灌区春灌、冬灌缺水问题，改善灌区生态环境、保证灌区合理利用水资源，其经济效益和生态效益均显著。

2005—2006 年宗朗水库全面进行除险加固，工程主要建设内容为：

①上库坝体加固、防渗：主、副坝坝顶平整至 1569.5m 高程，坝顶宽度 7m，坝顶铺设砂砾石路面。上游坡修整为 1: 3.5，沿上游坝坡铺设两布一膜复合土工膜，并设干砌石护坡。下游坝坡修整为 1: 2.5。

②下库坝体加固、防渗：坝顶平整至 1558.5m，宽度 10m，坝顶铺设砂砾石路面。上游坡修整为 1: 3.5，沿上游坝坡铺设两布一膜复合土工膜，并设 15cm 厚混凝土护坡板。下游坝坡修整为 1: 2.5，并在坝后设置顶宽 15m 的砂砾石盖重，盖重下游设有卧式褥垫排水。

③水库防洪工程（包括水库泄洪道和水库防洪坝两项工程）：桩号 0+000~1+050 和 2+400~3+200 段原填方防洪坝挖除后，用砂砾石重新填筑。其他段防洪坝培厚加高并设置砂砾石坝顶路面，防洪坝内、外坡坡比 1: 1.75，内坡设置 30cm 厚浆砌石护坡，外坡为裸露砂砾石。加宽泄洪道过流断面，设计横断面形式为梯形，0+000~0+929 段设计底宽 30~15m 之间，0+929~2+400 段设计底宽 15m，2+400~3+700 段设计底宽 11~40m，泄洪道左堤（即防洪坝）内外边坡 1: 1.75，堤顶宽 8m，左堤内边坡采用 30cm 厚细粒砼浆砌卵石护坡，0+000~0+929 段、2+400~3+700 段坡脚处砌石伸入至河床以下 2m，0+929~1+050 段基础采用垂直型式的细粒砼浆砌卵石防冲结构，一直延伸至砂岩中 1m，1+050~2+400 段坡脚处砌石伸入河床以下 3.5m。

④配套工程改造：拆除上库引水闸和泄洪冲砂闸，在原位置上进行重建。闸室前设铺盖段，闸后设消力池，消力池段下游设细粒砼砌石海漫段。泄洪闸和进水闸闸顶

均设钢筋砼工作桥，桥上设有闸房；对下库现有引水闸进行维修加固；更新上、下库放水涵闸闸门及启闭设备。

宗朗水库除险加固工程初设总库容 1010 万 m^3 ，其中上库库容 280 万 m^3 ，死库容 20 万 m^3 ，正常蓄水位 1567.7m；下库库容 730 万 m^3 ，死库容 40 万 m^3 ，正常蓄水位 1556.5m。

根据中华人民共和国国家标准《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，本工程属于III等中型工程。主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，临时性建筑物为 5 级。

宗朗闸位于泄洪道（防洪坝）0+929 桩号处。根据宗朗水库除险加固工程初设批复，泄洪道设计洪水标准按 20 年一遇，设计洪水流量 $128\text{m}^3/\text{s}$ ，校核按 100 年一遇，校核洪水流量 $247\text{m}^3/\text{s}$ 。上库进水闸设计引水流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司编制的《叶城县台斯水库工程》（2022 年 5 月）（水利厅审查通过）及叶城县乌鲁克河提勒克塔总闸除险加固工程初步设计报告（2022 年水利厅咨询，地区水利局出具审查意见）的水文结论，以及 2019 年宗朗水库安全鉴定水文分析结果，结合在宗朗水库的同场次洪水调查分析结果推算至宗朗闸址处，泄洪冲砂闸按 20 年一遇洪水标准设计，对应设计洪水流量为 $184.02\text{m}^3/\text{s}$ ，按 100 年一遇洪水标准校核，对应校核洪水流量为 $310.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.1.1.2 宗朗水库现状主要建筑物概况

叶城县宗朗水库右侧、副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道上建有泄洪道，其右堤为原乌鲁克河古河道东岸。左堤靠近水库，兼作水库防洪坝。泄洪道（防洪坝）0+929 桩号处设置有宗朗闸，由引水闸（上库左岸进水闸）、泄洪冲砂闸以及上下游段组成。

宗朗闸上游为原河道，泄洪闸闸室为 C20 钢筋混凝土结构，共 4 孔，为两孔一联，闸室长 4.5m，单孔净宽 4.5m。闸室前设有扭面型铺盖，铺盖底板采用混凝土、扭面采用浆砌卵石。铺盖上游左岸通过 10m 长浆砌石护岸与左岸防洪坝连接，右岸通过 10m 长浆砌卵石护岸与天然河岸连接。泄洪冲砂闸下游为天然河道，泄洪闸后为扭面结构消力池段，消力池底板为现浇砼，扭面为浆砌卵石。消力池段下游设有细粒砼砌石海漫段，海漫段下游左岸为浆砌卵石护坡，右岸为天然河岸。

引水闸位于泄洪冲砂闸左侧，与主河道水流方向呈 45° ，闸室为钢筋混凝土整体结

构，1孔，闸室长4.0m，单孔净宽2m，设置有胸墙，孔高1.8m，闸后接涵洞，涵洞为矩形箱涵，洞身断面尺寸为（宽×高）=2.0m×2.0m，涵洞出口设有消力池及海漫段，闸前设有“┐”（倒L）型悬板式挡砂坎。

泄洪闸和引水闸闸顶均设工作桥，宽3m，为钢筋砼排架简支梁结构，桥上设有彩钢板闸房。闸室后设有人行便桥，宽：泄洪冲砂闸2m，进水闸1.5m。



宗朗闸（从下游拍摄）



左岸进水闸出口

5.1.1.3 工程改扩建及加固情况

（1）水库初次建设情况

叶城县宗朗水库是在乌鲁克河上修建的一座引水灌注式土石坝水库。该水库由上库和下库两个梯级水库组成，水库水源来自乌鲁克河，以引泉水为主，洪水季节可引进少量含沙量较小的乌鲁克河洪水。

上库于1960年开工，1962年7月竣工并投入运行。下库于1975年开工，1979年竣工并投入运行。

（2）泄洪道及宗朗闸历年除险加固情况

①2005年之前维修结构工程

1994年对泄洪道过水断面较小、行洪流速较大的渠段（即0+929~2+400段）进行了干砌卵石防冲处理。

②2005年除险加固工程

2005年水库进行除险加固时，对泄洪道上原有宗朗闸进行了拆除重建。

（3）配套工程改造

2005 年水库进行除险加固时，由于上库已建有引水闸不具备防推移质入库的防砂能力，再加上存在的问题较多，按设计目的修复起来较困难，因此，水库除险加固时对现有上库引水闸拆除并在原位置上进行重建。

5.1.2 流域现有水利工程现状

（1）水库工程

①台斯水库

台斯水库工程是《新疆叶尔羌河流域规划报告》中推荐的乌鲁克河上的控制性水利枢纽工程，是一座具有灌溉、兼顾防洪、人畜供水等综合效益的水利工程。水库建成后可将下游河道防洪能力由 10 年一遇提高至 20 年一遇，乌鲁克河防洪体系可由原来的河道+防洪堤的形式变成库堤结合的形式。

台斯水库是位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县乌鲁克河上游、距县城约 75 千米的Ⅲ等中型控制性水利枢纽工程，总库容 1974.9 万立方米。工程由河谷布置的沥青混凝土心墙坝、溢洪道、泄洪冲沙放空兼导流洞及放水洞组成，大坝总长 886 米，最大坝高 51.3 米，控制灌溉面积 13.4 万亩，设计防洪标准为 50 年一遇、校核标准 1000 年一遇，合理使用年限 50 年。

现台斯水库正在建设中。

②宗朗水库

叶城县宗朗水库位于叶城县乌夏巴什乡境内，距叶城县约 20km，距叶阿（即叶城县至西藏阿里）公路约 8km 左右。地理位置在东经 $37^{\circ}40'00''\sim 37^{\circ}41'30''$ ，北纬 $77^{\circ}28'30''\sim 77^{\circ}30'00''$ 范围内，水库所在区域地势南高北低，海拔高程在 1540~1580m 之间，自南向北阶梯状下降。宗朗水库紧邻乌鲁克河布置，是在乌鲁克河上修建的一座引水注入式土石坝水库。该水库由上库和下库及泄洪道组成，由上库主、副坝相隔，上库与下库之间由上库输水涵闸相连。在水库右侧，副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道上建有泄洪道，在汛期乌鲁克河洪水主要通过泄洪道宣泄。水库上库于 1960 年开工，1962 年 7 月竣工并投入运行；下库于 1975 年开工，1979 年竣工并投入运行。水库目前承担着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩农田的灌溉及人畜饮水任务。

上库主要建筑物由主坝、副坝、输水涵闸组成；下库主要建筑物由主坝、涵洞式放水闸组成；泄洪道由乌鲁克河河道和左岸防洪坝、宗朗闸组成。

水库右侧泄洪道(防洪坝)0+929 桩号处设置有宗朗闸,地理位置在东经 37°39'57", 北纬 77°29'14"。

宗朗水库总库容 1010 万 m³, 其中上库库容 280 万 m³, 死库容 20 万 m³, 正常蓄水位 1567.7m; 下库库容 730 万 m³, 死库容 40 万 m³, 正常蓄水位 1556.5m。

(2) 乌鲁克河引水枢纽概况

乌鲁克河流域灌区内目前共建有提勒克塔总闸、宗朗水库上库引水闸、伯西热克分水闸和卡尔巴什曼引洪闸等 4 座引水渠首。

①提勒克塔引水闸

提勒克塔引水闸位于新疆叶城县乌夏巴什镇,是乌鲁克河上的中型水利枢纽工程,主要功能为灌溉引水。其设计洪水标准为 20 年一遇(洪峰流量 189m³/s),校核标准为 50 年一遇(259m³/s)。工程采用全拦河全闸布置,包括左岸进水闸(2 孔,单孔净宽 3m)、泄洪冲砂闸(5 孔,单孔净宽 6m)和右岸进水闸(2 孔,单孔净宽 4m),闸底板高程 2004.80—2005.80m。提勒克塔渠首多年平均引水量 0.617×10⁸m³。

②宗朗水库引水闸

宗朗闸是继提勒克塔总闸之后乌鲁克河上的第二级引水枢纽,位于叶城县乌鲁克河下游,宗朗水库右侧,水库副坝与原乌鲁克河右岸之间狭小的原河道(现为泄洪道)上,距叶城县约 30km,地处叶城县宗朗乡境内,地理坐标为北纬 37°39'56.68",东经 77°29'13.89"。

宗朗闸主要担负着宗朗水库的引水蓄库以及汛期将乌鲁克河洪水向下游宣泄并保护宗朗水库免受洪水影响的任务。宗朗水库控制着叶城县 10 个农牧业乡场 15.05 万亩土地的农牧业灌溉,自 2018 年以来,水库作为叶城县第三水厂(县城供水)、东片区水厂(东片区乡镇)和洛克乡养殖园区用水。涉及县城 10.58 万人和县新城区、轻工业园生活及工业供水;东片区乡镇 18.32 万人和 31.92 万头牲畜、洛克乡养殖园基地 9850 人和 10 万头肉牛养殖。

宗朗闸于 1960 年和宗朗水库一起开工,1962 年 7 月竣工并投入使用。2006 年水库除险加固时对该闸进行加固达到了现状规模,宗朗闸由引水闸(宗朗水库进水闸)、泄洪冲砂闸、上下游整治段组成。位于宗朗水库右侧泄洪道(原河道)0+929 桩号处。工程于 1960 年开工,1962 年 7 月竣工并投入使用,工程于 2006 年进行除险加固,工

程运行至今已 65 余年。

③伯西热克分水闸

伯西热克分水闸位于宗朗水库上库引水闸下游约 2.9km 处的乌鲁克河河道左岸边，设计引水流量为 $8\text{m}^3/\text{s}$ ，主要引汛期河道余水；配套引水渠道为伯西热克引水渠。

④卡尔巴什曼引洪闸

卡尔巴什曼引洪闸位于乌鲁克河卡尔巴什曼大桥下游 3km 处，处于伯西热克分水闸下游约 22.3km 处，设计引水流量为 $8\text{m}^3/\text{s}$ ，主要引汛期河道余水；其配套引水渠道为卡尔巴什曼干渠。

5.2 现有工程重建的原因

宗朗闸于 1960 年和宗朗水库一起开工，1962 年 7 月竣工并投入使用。2006 年水库除险加固时对该闸进行加固达到了现状规模，宗朗闸由引水闸（宗朗水库进水闸）、泄洪冲砂闸、上下游整治段组成。位于宗朗水库右侧泄洪道（原河道）0+929 桩号处。工程于 1960 年开工，1962 年 7 月竣工并投入使用，工程于 2006 年进行除险加固，工程运行至今已 65 余年，目前工程存在的主要问题如下：

（1）引水闸后消力池浆砌石扭面下侧局部有磨蚀，存在砼缺损、扭面裂缝现象。消力池出口海漫为浆砌卵石结构，右岸护坡开裂较严重，左岸护坡混凝土破损严重、卵石松动。据运行管理单位介绍，工程除险加固至今运行过程中泄洪冲砂闸下游未出现过异常冲刷现象，运行基本正常，但左岸进水闸海漫末端汇入水库处冲刷破坏较严重，且冲刷对邻近水工建筑物安全影响较大。

（2）闸门门叶结构、埋件结构局部有锈蚀，表面涂层脱落，主轮锈蚀严重，已经无法正常转动；未设置侧向支承；部分闸门止水老化失效，闸门存在漏水情况；由于启闭机房顶未设螺杆穿孔，螺杆顶部与启闭机房顶干涉，引水闸闸门不能全开运行。各闸口均无检修闸门。

（3）引水闸启闭机螺杆弯曲变形较严重，影响启闭安全。

（4）启闭机无分断装置；备用电源为手动启动的手扶拖拉机，无自动控制系统，无接地，柴油发电机未设置皮带轮防护罩，未设送、排风设施，存在安全隐患。

（5）水闸安全保护装置、绝缘设施、接地等不完善。

（6）工程信息化建设不完善，仅在泄洪闸上游右岸一处安装有视频监控探头，引水闸下游左岸一处安装有雷达测流仪。水闸未设置安全监测设施。闸控系统的不完善会降低防汛、抗旱及水资源管理、用水调度工作的效率。

鉴于水闸的重要作用，为彻底查清水闸存在的安全隐患，做好除险加固的前期工作，叶城县水利局组织有关单位开展各项安全论证工作。2023 年 9 月，叶城县水利局组织专家现场察看，对宗朗闸安全评价成果进行评审。根据《水闸安全鉴定报告书》结论，宗朗闸评定为四类闸，需拆除重建。

	
<p>泄洪道杂草丛生、护坡淤积严重</p>	<p>泄洪闸上游铺盖段浆砌石扭面裂缝</p>
	
<p>各闸口均无检修闸门</p>	<p>泄洪闸下游消力池淤积严重（基本淤平）</p>

5.3 环评制度的执行情况

现有宗朗水库引水闸于 1962 年投入运行，因建设时间较早，国家尚未建立环境影响评价制度，故当时未开展环境影响评价工作；宗朗水库引水闸于 2006 年除险加固，未开展环境影响评价工作。

5.4 环境影响回顾分析

现有工程已运行多年，施工期影响已消失，本次环境影响回顾主要针对现有工程运行期对环境的影响。

5.4.1 水资源与水文情势

(1) 地表水开发利用变化分析

乌鲁克河台斯水文站以上流域，除拟建的提勒克塔闸之外，无水利水电工程分布，不存在已建或在建水利水电工程对径流的影响。直接依据乌鲁克河台斯站水文资料、提勒克塔总闸水管资料，在经插补延长、系统修正处理后，所得的台斯站多年平均径流成果，与已批复的台斯水库、提勒克塔闸除险加固结论一致，故台斯站多年平均径流量为 $1.669 \times 10^8 \text{m}^3$ 的成果是合理的。提勒克塔渠首多年平均引水量 $0.617 \times 10^8 \text{m}^3$ ，故本次宗朗水库闸多年平均径流量取 $1.052 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

宗朗水库引水闸为低坝引水闸，不具备水量调节功能，设计工况 75% 保证率来水 $1.052 \times 10^8 \text{m}^3$ 。按照《水利水电建设项目水资源论证导则》，“对于河道生态需水量的确定原则上按多年平均流量的 10%~20% 确定”，根据水文径流分析，扣除生态基流，设计工况下 75% 保证率 8~9 月来水量 $0.129 \times 10^8 \text{m}^3$ ，即闸址处 8~9 月可引水量为 $0.129 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

表5.4-1 宗朗水库闸设计径流年内分配表单位: 万m³

频率	项目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	W (年) (10 ⁸ m ³)
P=50%	提勒克塔设计年径流量	0.02	0.018	0.026	0.042	0.126	0.284	0.551	0.301	0.165	0.046	0.022	0.019	1.619
	百分率 (%)	1.23	1.1	1.61	2.57	7.78	17.55	34.03	18.6	10.18	2.82	1.35	1.18	100
	提勒克塔实际引水量	0.000	0.006	0.018	0.025	0.115	0.111	0.125	0.138	0.052	0.030	0.018	0.018	0.655
	宗朗水库闸设计年径流量	0.020	0.012	0.008	0.017	0.011	0.173	0.426	0.163	0.113	0.016	0.004	0.001	0.965
P=75%	提勒克塔设计年径流量	0.016	0.017	0.018	0.027	0.274	0.251	0.309	0.25	0.132	0.038	0.02	0.019	1.372
	百分率 (%)	1.19	1.21	1.33	2	19.99	18.26	22.52	18.22	9.61	2.75	1.48	1.42	100
	提勒克塔实际引水量	0.000	0.007	0.009	0.025	0.059	0.127	0.113	0.107	0.064	0.005	0.015	0.013	0.544
	宗朗水库闸设计年径流量	0.016	0.010	0.009	0.002	0.215	0.124	0.196	0.143	0.068	0.033	0.005	0.006	0.827
P=95%	提勒克塔设计年径流量	0.018	0.019	0.02	0.021	0.056	0.188	0.383	0.199	0.096	0.04	0.027	0.023	1.089
	百分率 (%)	1.62	1.74	1.82	1.9	5.17	17.28	35.16	18.28	8.82	3.71	2.44	2.07	100
	提勒克塔实际引水量	0.000	0.000	0.015	0.030	0.015	0.088	0.105	0.117	0.067	0.024	0.026	0.022	0.509
	宗朗水库闸设计年径流量	0.018	0.019	0.005	-0.009	0.041	0.100	0.278	0.082	0.029	0.016	0.001	0.001	0.581

（2）地下水开发利用变化分析

本项目工程闸址区地下水主要为丰富的第四系孔隙潜水及少量的基岩裂隙水。闸址区河床、河漫滩宽阔，接受河的直接补给，河漫滩地段第四系孔隙潜水广泛分布。工程引水闸基础开挖深度约 2.5m，引水闸占地面积约 22667m²，因占地面积较小，对沿线地下第四系潜水层的扰动破坏范围小，因此引水闸基础开挖不会阻隔地下水径流条件，对地下水影响较小。

（3）水文情势

现状情况下，宗朗水库引水闸引水期为 8~9 月，将对宗朗水库引水闸引水口断面下游形成减水河段，会对减水河段水生生态产生影响，因此需要按照规定引水量引水。

引水环境影响减缓措施：

- ①满足引水期间引水口对应减水河段下泄生态基流和下游灌溉用水需求。
- ②在满足上述原则的基础上，合理控制引水过程和时长，避免短时间内造成下游流量骤然减少，而带来不利影响。
- ③泥沙情势的变化，工程建成后，河流泥沙的来源，少部分来自高山区沿河冲蚀携带，绝大部分来自低山区水土流失，运营期应做好河道清淤工作。

根据上述引水原则，在满足下游生态基流的前提下进行引水，可减缓引水带来的不利环境影响。总体来看，工程实施后，乌鲁克河流量变化幅度较小，宗朗水库引水闸引水量减小，闸址下泄水量增加，对下游的生态环境影响较小。

（4）减水河段生态环境分析

根据走访与调查相关资料，现状渠首于 1960 年和水库一起开工，1962 年 7 月竣工并投入使用，至宗朗水库引水闸建成以来，发挥了良好的社会和经济效益。乌鲁克河干流现状无断流情况，由于 20 世纪之前渠首等水利工程的建设，对乌鲁克河流域开发利用增大，不可避免地产生减水河段，减水河段主要为渠首下游河段，根据现场调查，减水河段区域分布的植被主要有怪柳、野燕麦、大白刺、芨芨草等，植被覆盖度约为 20%~30%，减水河道两旁生态植被呈现减少趋势，但 20 世纪之后由于国家及地方政府对乌鲁克河流域的保护，减水河道两旁生态植被呈现缓慢增加趋势，生态流量可以落实，总体生态环境呈现有利方向发展。

5.4.2 水环境

根据喀什地区生态环境局叶城分局发布的《叶城县“千吨万人”农田灌溉水水质监测项目-2022 年第三季度》中“宗朗水库地表水水源地”水质监测及评价结果可知，宗朗水库引水闸闸址断面现状水质良好，闸址断面水质均达到Ⅱ类水质。

根据 2025 年 6 月 30 日新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区乌鲁克河现状水质监测及评价结果可知，宗朗水库引水闸闸址断面现状水质良好，闸址断面水质均达到Ⅱ类水质。

总体来看，2022—2025 年乌鲁克河水质没有明显变化。

5.4.3 陆生生态

（1）植被

宗朗水库引水闸除险加固工程区植被分布主要为多枝怪柳（*Tamarix ramosissima*）、苔草（*Carex* sp.）、早熟禾（*Poa annua* L.）、芨芨草（*Achnatherum splendens* （Trin.）Nevski）、芦苇（*Phragmites australis* （Cav.）Trin. ex Steud.）等。

根据现场调查，引水闸建成后，经过几十年的自然恢复和人工恢复，区域植被长势良好。

（2）陆生动物

引水渠首工程及周边地区受人为干扰影响，野生动物主要为常见的小型兽类、爬行类和鸟类，主要有兔、小家鼠等小型兽类；鸪鹑、灰雁等鸟类；蜥蜴、蛇等爬行类。

根据现场调查，引水渠首建成后，工程区仍以草甸为主，野生动物栖息的区域得到恢复，工程建设运行对区域野生动物影响不大。

（3）区域林草植被情况

工程建设区两岸坡地植被以荒漠植被为主，生态脆弱。

（4）土地利用

随着人口的不断增加，城市化过程加快，形成城镇用地面积逐年大幅增加，城镇建设用地、其他建设用地面积均呈持续增加的态势；城镇在迅速发展的过程中，对道路、交通等建设用地需求加大，致使流域其他建设用地急剧增加。

土地类型转换驱动力既有自然的因素，亦有人为因素影响，但以人为活动干扰为主，自然驱动力包括降雨量，而人为活动包括开垦荒地、加强城镇化建设、超载放牧

等。

5.4.4 水生生态

乌鲁克河现状中下游约 93km 河段分布有 3 座拦河闸，拦河闸之间的间距在 25.2~35.8km 之间，将鱼类生境分隔为不同单元；受闸口引水影响，下游河段出现季节性断流，水生生境受损，水生生态系统遭到不同程度的破坏。

5.5 区域水资源开发现存问题及应对环保要求

5.5.1 现存问题

- (1) 受河流天然来水年内分配不均的影响，区域存在季节性缺水现象。
- (2) 现状无生态基流泄放的可靠性保障措施，无生态流量监测设备。
- (3) 现有工程因建设年代久远，未进行环境影响评价及建设项目竣工环境保护验收。

5.5.2 以新带老环保措施及要求

- (1) 拆除重建引水闸，保障区域用水安全。
- (2) 严格控制灌区用水，确保各渠首断面生态基流下泄，建立生态流量自动监测系统，确保坝址处常年下泄生态流量，维护好下游水生生态系统稳定。
- (3) 项目改造完成后按规定进行建设项目竣工环境保护验收。

5.5.3 本工程及流域后续开发环保要求

- (1) 加强水资源管理
强化流域水资源统一管理，落实最严格水资源管理制度，大力推行灌区节水改造，进行灌区用水总量控制，严格控制流域灌区社会经济用水总量。
- (2) 水生生态保护
开展乌鲁克河土著鱼类增殖容量研究，保护乌鲁克河土著鱼类资源，并结合调查监测和影响研究、适时调整放流数量，补充河流鱼类资源。



图 5.5-1 2003 年乌鲁克河卫星影像图（节选）



图 5.5-2 2012 年乌鲁克河卫星影像图（节选）

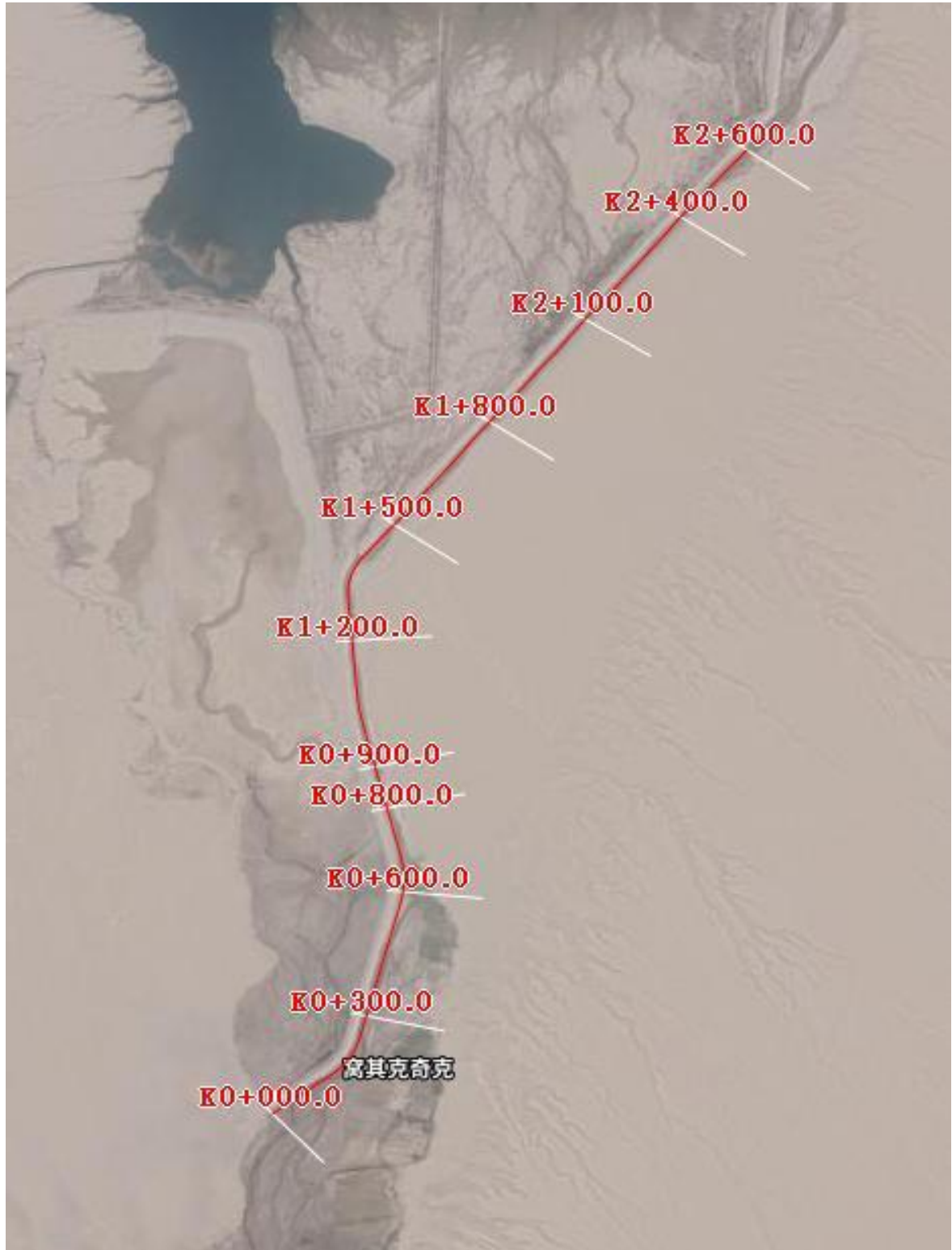


图 5.5-3 2014 年乌鲁克河卫星影像图（节选）



图 5.5-4 2025 年乌鲁克河卫星影像图（节选）

6.环境影响预测与评价

6.1 对区域水资源配置的影响

6.1.1 工程水资源配置范围

(1) 供水对象

现状 2022 年宗朗水库引水闸主要为宗朗水库引水，宗朗水库现状生活供水对象主要为第三水厂承担的县城区（含新城区和轻工业园区）城市居民生活用水、工业、绿化等用水。设计水平年 2025 年，宗朗水库及引水闸与现状相同，无新增用水户。

(2) 供水对象需水情况

①设计水平年

本工程的现状年取 2022 年，设计水平年取为 2035 年。

②设计保证率

遵照《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）中的规定，干旱地区或水资源紧缺地区，以旱作为主的地区灌溉设计保证率取 50%-75%，本灌区为干旱地区，以旱作物为主，且主要常规灌，所以灌溉设计保证率采用 $P=75\%$ ；人畜供水保障率取 95%。

③需水情况

A.农业需水预测

本项目宗朗水库控制灌溉面积 1.5 万亩，调蓄灌溉范围为 13.55 万亩，调蓄灌溉为非充分灌溉，与提孜那甫河灌区混合灌溉。调蓄优先保障下游人、畜用水的前提下，根据来水发挥水库最大调节作用后，按照“以水定地”的原则，充分发挥宗朗二库调节能力，最终确定宗朗水库可维持的充分灌溉面积。根据供需平衡计算分析，按照控制灌溉面积能力分析，现状年 2022 年宗朗水库可承担灌溉面积 4.5 万亩；设计水平年 2035 年，维持现状灌溉面积不变，仍为 4.5 万亩。现状年 2022 年宗朗二库灌区净需水量为 1599 万 m^3 ，毛需水量为 3057 万 m^3 ；设计水平年 2035 年宗朗二库灌区净需水量为 1599 万 m^3 ，毛需水量为 2762 万 m^3 。

B.第三水厂需水量

宗朗水库现状生活供水对象主要为第三水厂承担的县城区（含新城区和轻工业园区）城市居民生活用水、工业、绿化等用水。现状年该供水工程年供水量 1936 万 m^3 ，

2035 年考虑到第三水厂城区续建工程预测供水量达到 2770 万 m^3 。

C.东片区水厂需水量

叶城县东片区供水工程输水至已建东片区新水厂净化设备，控制解决了 4 个深度贫困乡（伯西热克乡、洛克乡、铁提乡、江格勒斯乡）和加依提勒克乡、恰斯米吉提乡、吐古其乡、阿克塔什农场、良种场、林场的居民人饮供水，受益人口为 18.32 万人，设计日供水能力为 20481 m^3/d 。现状年该供水工程年供水量 788 万 m^3 ，2035 年供水量维持 788 万 m^3 不变。

D.洛克乡养殖园需水量

洛克乡养殖园区供水项目水源为宗朗水库水，解决南部已建养殖基园区和北部规划养殖基地用水问题。现状年养殖园需水量 94.61 万 m^3 ，2035 年需水量为 305.90 万 m^3 不变。

E.需水量汇总

根据各项需水预测分析：

现状年（2022 年）宗朗二库需水总量为 5876 万 m^3 ，其中农业需水量 3057 万 m^3 ，占总量的 52.0%；东片区水厂需水 788 万 m^3 ，占总量的 13.4%；第三水厂需水 1936 万 m^3 ，占总量的 32.9%；养殖园需水 95 万 m^3 ，占总量的 1.6%。

设计年（2025 年）设计水平年宗朗二库需水总量为 6626 万 m^3 ，其中农业需水量 2762 万 m^3 ，占总量的 41.7%；东片区水厂需水 788 万 m^3 ，占总量的 11.9%；第三水厂需水 2770 万 mm^3 ，占总量的 41.8%；养殖园需水 306 万 m^3 ，占总量的 4.6%。

（3）可供水量分析

宗朗水库来水量包含两部分，分别是引泉水和乌鲁克河河水。

①泉水量

在乌鲁克河提勒克塔总闸以下河段以叶城县国家湿地公园泉水出溢补给为主。根据建设单位提供资料，宗朗水库上游泉水较稳定。多年平均引水量约 1.5 m^3/s ，即 4760 万 m^3/a 。本项目按照 4760 万 m^3 的泉水量控制。泉水量月分配过程详见下表。

表 6.1-1 叶城县宗朗水库引泉水水量月分配表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	合计
水量（万 m^3 ）	394	366	260	656	588	649	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	4760
水量（万 m^3 ）	314	289	156	274	387	426	

② 乌鲁克河引水量

从提勒克塔闸到宗朗水库闸区间有宗朗干渠及乌夏巴什干渠通过提勒克塔闸引水。电站渠引水口位于提勒克塔闸下游 26km，从乌鲁克河河道引水 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 后直接退水进入宗朗下库，不经过宗朗水库闸，从而可以得到宗朗水库闸设计水平年径流年内分配成果，月分配表如下表所示。

表 6.1-2 叶城县宗朗水库设计水平年径流量月分配表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	合计
水量 (万 m^3)	163	96	92	24	2153	1235	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	8277
水量 (万 m^3)	1960	1430	678	327	53	65	

宗朗水库引乌鲁克河水量 $487\text{万 m}^3/\text{a}$ ，其中 8 月 238万 m^3 ，9 月 249万 m^3 ，其他月份不引水。本项目基于供水安全考虑，供需平衡分析时不考虑汛期从乌鲁克河引河水。从宗朗水库闸设计水平年引水情况如下表。

表 6.1-3 叶城县宗朗水库闸设计水平年引水情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	合计
水量 (万 m^3)	/	/	/	/	/	/	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	487
水量 (万 m^3)	/	238	249	/	/	/	

根据灌区水资源量、可利用水量、工程供水能力对比，灌区实际可利用量最小。即确定宗朗水库灌区可供水量由较为稳定的乌鲁克河和泉水提供，年总量为 13037万 m^3 ，详见下表。

表 6.1-4 叶城县宗朗水库可供水量统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	合计
水量 (万 m^3)	558	462	353	681	2740	1884	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	13037
水量 (万 m^3)	2274	1719	834	601	440	491	

现状年、设计水平年宗朗水库闸年引水情况统计于表 6.1-5。

表 6.1-5 现状年、设计水平年宗朗水库引水情况变化表 单位：万 m^3

水平年	引水量合计						合计
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	
现状年	/	/	/	238	249	/	487
设计年	/	/	/	237.5	248.5	/	486
变化	/	/	/	-0.5	-0.5	/	1

(4) 水资源供需平衡分析

①现状年供需平衡分析

现状宗朗上库正常蓄水位 1567.7m，死水位 1563m，总库容 314.62 万 m^3 ，兴利调节库容 215.95 万 m^3 ，死库容 98.67 万 m^3 ；宗朗下库正常蓄水位 1556.5m，死水位 1544m，总库容 569.53 万 m^3 ，兴利调节库容 569.08 万 m^3 ，死库容 0.45 万 m^3 。即，现状宗朗二库总库容 884.15 万 m^3 ，兴利调节库容 785.03 万 m^3 ，死库容 99.12 万 m^3 。根据供需平衡计算，现状年 2022 年需水量 5876 万 m^3 ，灌区可供水量为 6921 万 m^3 。经供需平衡分析可知，考虑水库调节（含损失），蒸发损失由蒸发量和水库月平均水面面积关系推算，水面面积根据库容关系推算；渗漏损失取 1% 的月平均有效库容，调节计算结果余水 603 万 m^3 ，缺水 0 万 m^3 。

②设计水平年供需平衡分析

设计水平年 2035 年维持现状宗朗二库总库容 884.15 万 m^3 ，兴利调节库容 785.03 万 m^3 ，死库容 99.12 万 m^3 ，进行供需平衡计算。根据供需平衡计算，设计年需水量 6626 万 m^3 ，灌区可供水量为 7439 万 m^3 。考虑水库调节（含损失），蒸发损失由蒸发量和水库月平均水面面积关系推算，水面面积根据库容关系推算；渗漏损失取 1% 的月平均有效库容。调节计算结果余水 1088 万 m^3 ，缺水 0 万 m^3 。

6.1.2 工程建设前后水资源利用

乌鲁克河干流各工程位置节点示意图见下图。

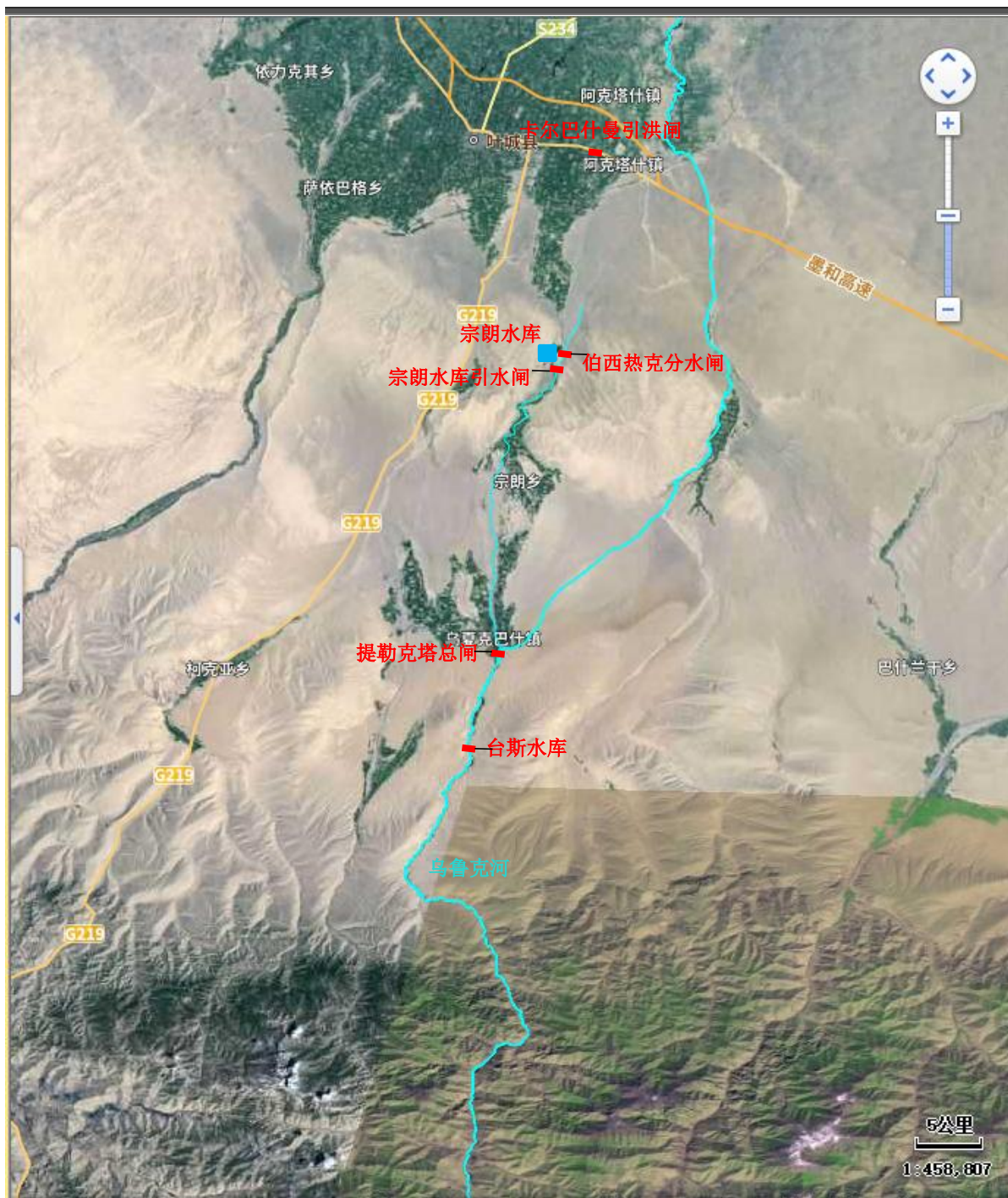


图 6.1-1 乌鲁克河干流各工程位置节点示意图

本次进行水资源配置及制定调度运行方案时，优先保证闸址断面生态基流。

6.2 对水文情势的影响

6.2.1 施工期导流对水文情势的影响

工程施工采用分期围堰导流。一期围堰采用横向土石围堰与纵向浆砌石围堰相结合的方式将进水闸、冲沙闸及部分溢流堰围住，下泄水量为现有引水闸引水后余水，

经束窄后的河床进行下泄；待进水闸、冲沙闸及部分溢流堰施工完毕后，拆除一期横向土石围堰工程，下泄水量仍为现有引水闸引水后余水，从已施工完毕的冲沙闸中通过。

综上，施工导流不会对引水闸下游河流水文情势产生影响。

6.2.2 运行期对水文情势的影响

（1）需水过程

根据水体工程设计方案，本工程主要建设内容包括宗朗闸除险加固、泄洪渠、防洪坝除险加固，根据设计水位复核，本次计算结果为乌鲁克河 20 年一遇（与现状一致）闸下水位设计水位 1568.77m，闸上水位 1569.2m，与现状水文情势变化不大，因此运行期对宗朗闸下游河段生态流量基本无影响。

宗朗水库引乌鲁克河水量 487 万 m^3/a ，其中 8 月 238 万 m^3 ，9 月 249 万 m^3 ，其他月份不引水。本项目基于供水安全考虑，供需平衡分析时不考虑汛期从乌鲁克河引河水。需水过程见表 6.2-1。

（2）预测结果及分析

本项目主要影响河段为项目区及其下游河段，经工程分析，本项目下泄流量可满足生态流量。

设计水平年，由于宗朗水库引水闸控制的灌区灌溉面积不变，灌溉水利用系数提高和灌区种植业结构改变等原因，灌区各月需水均减少，闸址断面各月下泄水量均较现状年有所增加。

$P=75\%$ 频率，宗朗水库引水闸上游来水及闸址断面引水、下泄流量预测结果见表 6.2-2。

设计水平年和现状年保持一致，宗朗水库引水闸闸址断面均在灌溉期间 8~9 月引水，相比现状年，引水量总量减少 1 万 m^3 ，其中各月引水量亦均减少，平均减幅 0.2%；相比现状年，引水枢纽闸址断面下泄水量较现状年增加 1 万 m^3 ，其中各月下泄水量均增加，平均增幅 0.2%。

因此，工程建成运行后，下泄水量增加，可以维持下游水文情势现状。

表 6.2-1 现状年、设计水平年引水变化表 单位: 万 m³

水平年	需水量合计												
	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
现状年	0	0	0	0	0	0	0	238	249	0	0	0	487
设计年	0	0	0	0	0	0	0	237.5	248.5	0	0	0	486
变化	0	0	0	0	0	0	0	-0.5	-0.5	0	0	0	-1
变化幅度（%）	0	0	0	0	0	0	0	-0.2	-0.2	0	0	0	-0.2

表 6.2-2 P=75%频率各预测断面月均流量预测结果统计表 单位: 流量 m³/s

月份		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
上游来水		0.64	0.72	0.71	1.11	10.68	10.08	12.03	9.73	5.31	1.47	0.82	0.76
闸址 断面 引水	现状年	0	0	0	0	0	0	0	0.92	0.96	0	0	0
	设计水平年	0	0	0	0	0	0	0	0.92	0.96	0	0	0
	变化值	0	0	0	0	0	0	0	<0.01	<0.01	0	0	0
	变化幅度 (%)	0	0	0	0	0	0	0	<0.01	<0.01	0	0	0
闸址 断面 下泄	现状年	0.61	0.69	0.68	1.06	10.24	9.67	11.54	9.33	5.09	1.61	0.78	0.73
	设计水平年	0.61	0.69	0.68	1.06	10.24	9.67	11.54	8.81	4.35	1.61	0.78	0.73
	变化值	0	0	0	0	0	0	0	0.92	0.96	0	0	0
	变化幅度 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.18	0	0	0
生态基流		0.53	0.53	0.53	0.53	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	0.53	0.53
是否满足		满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

6.2.3 评价河段生态流量满足程度分析

本次评价利用工程建成后、不同保证率下工程闸址断面下泄流量过程与生态流量进行对比，以判断生态流量满足程度，见下表。可以看出工程建设后本工程闸址断面下泄流量均满足生态流量要求。

表 6.2-3 宗朗水库闸设计径流年内分配表

频率	项目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	W (年) (10 ⁸ m ³)
P=50%	提勒克塔设计年径流量	0.02	0.018	0.026	0.042	0.126	0.284	0.551	0.301	0.165	0.046	0.022	0.019	1.619
	百分率 (%)	1.23	1.1	1.61	2.57	7.78	17.55	34.03	18.6	10.18	2.82	1.35	1.18	100
	提勒克塔实际引水量	0.0000	0.006	0.018	0.025	0.115	0.111	0.125	0.138	0.052	0.030	0.018	0.018	0.655
	宗朗水库闸设计年径流量	0.020	0.012	0.008	0.017	0.011	0.173	0.426	0.163	0.113	0.016	0.004	0.001	0.965
P=75%	提勒克塔设计年径流量	0.016	0.017	0.018	0.027	0.274	0.251	0.309	0.25	0.132	0.038	0.02	0.019	1.372
	百分率 (%)	1.19	1.21	1.33	2	19.99	18.26	22.52	18.22	9.61	2.75	1.48	1.42	100
	提勒克塔实际引水量	0.0000	0.007	0.009	0.025	0.059	0.127	0.113	0.107	0.064	0.005	0.015	0.013	0.544
	宗朗水库闸设计年径流量	0.016	0.010	0.009	0.002	0.215	0.124	0.196	0.143	0.068	0.033	0.005	0.006	0.827
P=95%	提勒克塔设计年径流量	0.018	0.019	0.02	0.021	0.056	0.188	0.383	0.199	0.096	0.04	0.027	0.023	1.089
	百分率 (%)	1.62	1.74	1.82	1.9	5.17	17.28	35.16	18.28	8.82	3.71	2.44	2.07	100
	提勒克塔实际引水量	0.0000	0.000	0.015	0.030	0.015	0.088	0.105	0.117	0.067	0.024	0.026	0.022	0.509
	宗朗水库闸设计年径流量	0.018	0.019	0.005	0.009	0.041	0.100	0.278	0.082	0.029	0.016	0.001	0.001	0.581

表 6.2-4 运行期宗朗水库引水闸断面生态流量满足程度评价表 单位: m³/s

月份	生态基流下泄要求	P=75%			
		现状年	是否满足	设计水平年	是否满足
1	0.53	0.61	满足	0.61	满足
2	0.53	0.69	满足	0.69	满足
3	0.53	0.68	满足	0.68	满足
4	0.53	1.06	满足	1.06	满足
5	1.59	10.24	满足	10.24	满足
6	1.59	9.67	满足	9.67	满足
7	1.59	11.54	满足	11.54	满足
8	1.59	9.33	满足	8.81	满足

9	1.59	5.09	满足	4.35	满足
10	1.59	1.61	满足	1.61	满足
11	0.53	0.78	满足	0.78	满足
12	0.53	0.73	满足	0.73	满足

由上表可知，工程建设运行前与工程建设后，因引水枢纽控制区域用水量减少，断面下泄流量均可满足此断面生态流量要求。

6.3 对地表水环境的影响

6.3.1 对下游水质的影响

本工程运行期自身不排污，河流水质变化主要受水文情势变化和污染源变化的共同作用。

从污染源角度来看，根据现场调查及向当地环保部门了解，流域污染源无工业、城镇等点源分布，入河污染物主要为农业面源污染。经检测，本工程涉及的现状水质良好，满足Ⅱ类水质目标要求。设计水平年，工程区上游不会进行大规模水土开发，污染源不发生较大变化，来流水质不会有较大改变。

6.3.2 工程管理区生活污水排放影响

宗朗水库引水闸除险加固工程管理区现有管理站附近，管理用房包括办公室和辅助生产用房等，仅引水期及防汛期有人员值守。管理人员为4人，仅夏季按生活用水每人每天50L、排放系数0.8计，则管理站高峰状况下(按满员计算)排放污水约0.16m³/d。

本项目在管理站附近设置化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，消除可能对乌鲁克河水体产生的不良影响。

6.4 对地下水环境的影响

(1) 对区域地下水环境的影响

水闸施工时，需要基坑排水。根据施工情况和渗漏情况，在闸址上下游基坑拟设潜水泵排出基坑内积水和渗水，以保持基坑内干燥，保证施工进度。本工程基坑排水主要包括施工经常性排水和初期排水，施工经常性排水主要排施工期渗漏水。

工程闸址区地下水主要为丰富的第四系孔隙潜水及少量的基岩裂隙水。闸址区河床、河漫滩宽阔，接受河的直接补给，河漫滩地段第四系孔隙潜水广泛分布。工程引水闸基础开挖深度约2.5m，引水闸占地面积约0.2060hm²，因占地面积较小，对沿线

地下第四系潜水层的扰动破坏范围小。因此工程建设不会影响地下径流条件，不会引发土壤盐渍化等次生水文地质问题，对地下水影响较小。

(2) 对引水枢纽闸址下游河段的地下水影响

工程区域河谷林草区地下水补给主要为山前侧向补给、灌溉入渗补给、河流渗漏补给，大气降水作为补充。

工程建成后，区域灌区回归水不变。

工程区内地下水主要受乌鲁克河河水下渗补给。工程实施后，乌鲁克河流量变化幅度较小，对下游的生态环境影响较小。引水期流量减少，实施后下泄流量远远大于下游实际生态环境流量。

综上，工程建成后，区域地下水的补排关系基本未发生变化，工程闸址断面下泄水量较现状年小幅度增加，因此工程建设对闸址下游河段地下水位不会产生明显影响。

6.5 对陆生生态环境的影响

6.5.1 对土地利用的影响

本工程为水闸拆除重建项目，不新增占地，工程占地面积和性质不变。

主体工程建设用地总面积 23244m²，其中永久用地面积 22667m²，临时用地面积 577m²。

主体工程永久用地面积 22667m²，其中，湿地 17614m²（沟渠 6610m²，河流水面 212m²，内陆滩涂 10792 m²），其他地类 5053m²。

主体工程临时用地面积 0.0577m²，其中，湿地 340m²（河流水面 178m²，内陆滩涂 162 m²），其他地类 237m²。

其他临时占地（施工道路区、施工布置区和弃土场区）面积 37600m²，占地类型为裸地。

工程建设前后土地利用类型变化情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 工程建设前后占地范围土地利用类型变化表

I级分类	II级分类	建设前	建设后	变化
		面积/hm ²	面积/hm ²	面积/hm ²
水域及水利设施用地	沟渠	0.6610	0.6610	0
	河流水面	0.0390	0.0390	0
	内陆滩涂	1.0954	1.0954	0
其他地类	公路、农村	0.5290	0.5290	0

	道路、裸地、水浇地			
总计		2.3244	2.3244	0

6.5.2 对生态系统结构与功能影响

6.5.2.1 对生态系统组成的影响

本项目生态评价范围面积共计 356.2457hm²，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 生态系统分类体系，工程评价区内生态系统类型多样，包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统和荒漠生态系统 5 个 I 级类，落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草甸、河流、沙地 5 个 II 级类。

工程主要涉及河流生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、灌丛生态系统及荒漠生态系统，评价范围以荒漠生态系统为主，约占评价范围的 46.41%，主要为沙地；其次为湿地生态系统，占比为 42.74%，主要由河流组成；森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统占比相对小，分别为 0.93%、3.43%、6.49%。

在建成前生态系统类型有河流生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、灌丛生态系统及荒漠生态系统。项目建设完成后，水闸永久占地区转变为城镇生态系统，临时占地区进行植被恢复与生态维护，逐渐演替为灌丛生态系统和草地生态系统，最终恢复成工程建成前生态系统。

项目建成后，生态系统变动不大，整体而言对评价区生态系统组成的影响很小。

6.5.2.2 对生态系统结构的影响

生态系统的结构特征主要是指生态系统的组分结构、时空结构和营养结构。这些结构特征对于生态系统的功能和稳定性具有重要意义。

(1) 组分结构

组分结构主要讨论的是生物群落的种类组成及各组分之间的量比关系。通过对比施工前后土地利用类型和生态系统类型变化可知，评价范围内灌丛生态系统在工程建设前后均占优势，灌丛有所减少，但减少的面积较小，变化幅度较小。因此，评价范围内的生态系统组分结构发生了幅度较小的变化，表现为灌丛等转变为城镇建设用和湿地。

(2) 时空结构

时空结构包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

水平结构：生态系统的水平结构是指在一定生态区域内生物类群在水平空间上的组合与分布，主要受地形、水文、土壤、气候等环境因子的影响。评价范围内植被的水平分布来源于人为干扰强度不同及工程区地形地貌差异。本工程施工区整体地形地貌较为一致，整体植被物种较为贫瘠单一。

垂直结构：不同类型生态系统在海拔不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。本工程施工区不存在海拔梯度差异，因此并无明显的垂直结构。

时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。工程建设影响的范围较小，影响到的植被类型在评价范围内较为常见，对生态系统在水平结构和垂直结构上的影响均较小。

（3）营养结构

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本工程建设的影响对象。

评价范围内的生产者包括灌木、草本等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的人类和动物等，工程建设占用了部分陆生植物和动物的生境，但建设完成后的植被恢复，一定程度上为消费者弥补了原有的食物来源。因此，总体来说，对评价范围内生态系统的营养结构影响较小。

6.5.2.3 对评价区景观体系的影响

工程建设和运行后评价范围土地利用格局将发生一定变化，区内各景观类型优势度值发生变化工程建设对区域景观生态格局造成一定的影响，灌丛景观、森林景观分布均有所降低；由于众多永久占地工程，评价区内新增城镇景观，因工程位置集中，故评价区破碎化程度降低。

6.5.2.4 对评价区生物量的影响

根据项目征地情况可知，主体工程建设用地总面积 23244m²，其中永久用地面积 22667m²，项目永久占地占用的为沟渠、河流水面、内陆滩涂、公路用地、农村道路、

裸土地、裸岩石砾地和水浇地，结合现场实际情况和经验公式计算，生物量损失约 2.5t；临时用地面积 577m²，临时占地占用裸土地，不造成生物生物量。

6.5.3 对陆生植物的影响分析

6.5.3.1 施工期对陆生植物的影响

根据施工组织设计，工程施工划分为主体工程施工区、施工临时生产区和渣场区，除主体工程施工区涉及“宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）”外，其余施工临时生产区和渣场区均不涉及。

主体工程施工区占地总面积 23244m²，占地类型为湿地和其他地类，主要涉及的植被怪柳、芨芨草、骆驼刺等，盖度 30%~50%。主体工程施工区分布的植物种类都是乌鲁克河和乌鲁克河流域广布种，施工占用不会导致某物种在评价区内消失，工程施工对评价区陆生植物种类影响较小。

施工临时生产区和渣场位于引水闸南侧 1.3km 处，不占用宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区），占用土地为裸地，占地总面积 3.76hm²。根据现场调查情况，工程临时施工区域基本无植被覆盖。

施工对陆生植物影响主要表现为：施工占地对地表植被造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失；施工废污水排放对径流区域地表植被的影响。

结合现场实际情况和经验公式计算，生物量损失约 2.5t，施工结束后，永久占地区地表被建筑物永久替代，地表植被被永久占压；临时占地区地表植被可采取植被恢复等措施予以补偿。

6.5.3.2 运行期对植物影响分析

经现场调查，宗朗水库引水闸除险加固工程至下游两岸分布着长约 2.5km 的河谷林草，河谷林草在河岸两侧呈块状、带状不连续分布，宽度在 0.02~0.3km 以内，面积约 16.0hm²。河谷林地主要有胡杨、柳树等。灌木主要有多枝怪柳、密花怪柳、大白刺等组成。河谷草地主要分布在河谷林下及靠河岸部分，林与草镶嵌分布。河谷草地主要为低地草甸草地，因河流洪水漫灌和地下水的影响形成，植物组成有苔草、早熟禾、芦苇、大拂子茅、野燕麦等。草层高度 20~75cm，盖度 20%~50%。

宗朗水库引水闸除险加固工程在原址重建后，根据水文情势计算结果，75%频率下，宗朗水库引水闸引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，下泄水量能维持下游河谷林草生长。

6.5.3.3 对宗朗水库地表水水源地的影响

宗朗水库地表水水源地划分为一级保护区和二级保护区。一级保护区总面积 0.36km²，是以水库正常水位线取水口半径 300m 为边界的正方形区域；二级保护区处于一级保护区外围，总面积 20.6km²，以水库放水渠和一级保护区边界为界向外延伸 1km，其中上游以一级保护区边界为界向上延伸 3km。

宗朗水库来水量包含两部分，分别是引泉水和乌鲁克河河水。75%频率下，宗朗水库引水闸引水量轻微减少，宗朗干渠及乌夏巴什干渠退水进宗朗水库水量增加，宗朗水库总水量保持不变，宗朗水库地表水水源地将维持现状，不受本项目影响。

6.5.3.4 对新疆叶城宗朗国家湿地公园的影响

叶城宗朗国家湿地公园位于叶尔羌河水系乌鲁格吾斯塘河流域，地处塔克拉玛干沙漠西南缘，是我国干旱地区珍贵的水系区域，湿地发育典型，由永久性河流、洪泛平原、灌丛沼泽、草本沼泽、库塘湿地等多种类型组成，湿地两侧戈壁山体连绵不绝，湿地生态系统极其脆弱，是我国内陆干旱区典型的绿洲湿地生态系统。叶城宗朗国家湿地公园湿地对于乌鲁格吾斯塘河水源涵养、水质维护，以及生物多样性保护均具有不可替代性。

叶城宗朗国家湿地公园规划面积 1350.63 公顷，湿地总面积 783.12 公顷，湿地率为 57.98%。其中，永久性河流湿地面积为 132.10 公顷，占湿地面积的 16.87%，占湿地公园总面积的 9.78%；洪泛平原湿地面积为 93.91 公顷，占湿地面积的 11.99%，占湿地公园总面积的 6.95%；草本沼泽湿地面积为 403.24 公顷，占湿地面积的 51.49%，占湿地公园总面积的 29.86%；灌丛沼泽湿地面积为 52.53 公顷，占湿地面积的 6.71%，占湿地公园总面积的 3.89%；库塘湿地面积为 101.34 公顷，占湿地面积的 12.94%，占湿地公园总面积的 7.50%。

宗朗水库引水闸位于新疆叶城宗朗国家湿地公园内，位于乌鲁克河下游河段，工程在原址重建后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量，在满足下游生态基流的前提

下进行引水，可减缓引水带来的不利环境影响。总体来看，工程实施后，乌鲁克河流量变化幅度较小，宗朗水库引水闸引水量减小，闸址下泄水量增加，对下游的生态环境影响较小，新疆叶城宗朗国家湿地公园需水量将维持现状。

6.5.3.5 对生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）的影响

叶城县生态保护红线区即生态保护红线范围 10171.64 平方千米，占全县国土调查面积的比重约 35.61%。其中自然保护地 4 处，包括新疆泽普叶尔羌河国家级湿地公园（叶城县境内）、新疆叶城宗朗国家级湿地公园、新疆叶城恰其库木国家级沙漠公园、新疆塔什库尔干野生动物自然保护区（叶城县境内）。其他生态红线保护区主要由喀什噶尔河—叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区三部分构成。

本项目为引水闸除险加固工程，运营期生活污水排入化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，各污染物可以妥善处置，宗朗水库引水闸位于帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线内，位于乌鲁克河下游河段，工程在原址重建后，根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量，生态保护红线（帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区）将维持现状，对外环境影响较小。

6.5.4 对陆生动物的影响分析

（1）工程施工对陆生动物的影响

工程对陆生动物影响主要表现为工程占地、施工人员进驻、施工活动等对陆生动物栖息、觅食活动造成的影响，其影响仅限于工程规划范围内。由于不同陆生动物的活动能力、生活习性等各有不同，工程建设对各类陆生动物的影响程度亦有所不同，表现如下：

①对爬行类的影响

工程区爬行类动物有岩蜥等，施工过程中渣场的开挖、管理站的建设、临时道路的修建，将破坏爬行类的栖息地和觅食场所。由于爬行类分布海拔区域较宽，工程建设占地对整个区域来说较小。这种影响随着施工期的结束而停止。尽管这种影响是短期的，但建议尽量减少施工现场占压和开挖面积，把影响减小到最低程度。

②对鸟类的影响

工程永久及临时占地将导致地表原有植被破坏，使部分鸟类觅食或停留场所减少，但由于工程占地面积相对较小，工程区周边适宜上述鸟类觅食或停留的类似生境众多，且鸟类迁徙能力很强，故对鸟类觅食及栖息影响甚微。

工程施工机械车辆往来、施工破碎及大量施工人员进驻等，将对一些听觉和视觉灵敏的鸟类一定程度上起到驱赶作用，迫使其转向其他区域予以回避，其生存空间受到一定压缩。但这种影响范围有限，多局限于施工区域内，不会造成鸟类种群数量的改变，且此类影响将随着施工活动的结束而消失。

③对兽类的影响

受人类活动影响，工程区栖息活动的兽类以小型啮齿目为主，工程建设对其影响主要表现在工程占地对其栖息地的占用破坏，以及施工活动对其产生的惊扰。

工程占地区内栖息的小型啮齿目动物食性广、迁徙能力强，工程建设对其栖息地的影响范围有限，且多呈点状散布，工程区周边尚有广阔的类似生境可供其栖息觅食。故工程建设对工程占地区内的野生动物栖息生存影响不大。

施工机械交通噪声、破碎噪声等也将迫使当地小型兽类向周边迁移。同样由于其迁徙能力很强、食性广泛，上述施工活动对其生存的影响程度和范围均有限，不会导致区域兽类种群数量发生明显改变。

(2) 对保护动物的影响分析

工程施工期间对施工影响区内野生动物会产生一定影响，但影响程度及范围均较小，不会对野生动物的种群及数量产生较大影响，但工程施工期间，施工人员大量聚集，人类活动和干扰增强，对野生保护动物存在潜在的威胁，建设单位应加强对施工人员环境保护宣传教育工作，重视野生保护动物普法宣传，严禁猎捕野生动物。

6.5.5 对生物多样性的影响

(1) 对陆生植物生物多样性的影响

宗朗水库引水闸闸址及施工占地呈线状、点状、块状分布在乌鲁克河河谷及两岸阶地上，工程占地范围内的天然植被以当地常见的胡杨、柳树等，林下混生有多枝怪柳、密花怪柳、大白刺等组成。草本层主要植物种类有苔草、早熟禾、芦苇、大拂子茅、野燕麦等。未见其它国家级和自治区级珍稀保护植物分布。工程占地不会导致某

物种在评价区内消失，对区域物种多样性影响小。

施工结束后，随着植物措施的实施、地表植被恢复，施工占地对天然植被的影响会逐步消失。

(2) 对陆生动物多样性影响

工程建设将占用区内部分鼠类、爬行类的洞穴，迫使其外迁，工程施工活动及施工人员将对鸟类、其他兽类野生动物造成惊扰和驱赶，工程占地类型大部分为裸地，工程区周围类似生境广泛，工程建设影响程度及范围均较小，不会对野生动物的种群及数量产生较大影响。

施工期的影响是暂时性的，随着施工期的结束生境恢复，野生动物会重新找到栖息地，并逐渐恢复其种群数量，动物群落结构不会发生变化。

6.6 对土壤环境的影响

工程建设对土壤环境的影响主要集中在施工期，工程施工扰动对土壤的影响主要发生在工程永久占地和临时占地范围内。工程永久占地范围，建筑物永久占压和部分区域地面硬化，将使土壤永久失去其固有的生产能力。工程临时占地范围内，主要占地类型为裸地。

该部分占地内的土壤类型以棕漠土和草甸土为主。施工期由于施工机械对地表的碾压、土石方动迁等施工活动，土壤受到长时间的碾压，土壤结构变得密实、板结、容重增加、渗透能力变差、持水能力降低，影响了生物与土壤间的物质交换，使土壤自然富集过程受阻，土壤肥力下降，受施工活动影响的土壤将产生退化。而土壤上层的团粒结构一旦受到破坏，将需要较长的时间培育才能得到恢复。

本工程水土保持措施方案中要求对施工占用天然植被区的表层土进行剥离，施工结束后回复扰动区，用于后期植被恢复。

6.7 对水生生态环境的影响

6.7.1 施工期对水生生态及鱼类的影响

施工活动、废污水排放等，可能会对施工区附近水域的水生生境及鱼类资源产生影响。

(1) 工程占地对水生生境及鱼类资源的影响

工程闸址选址范围内，无重要鱼类的重要产卵场分布，导流围堰、上、下游连接段、闸堰工程建设占地，会造成产粘沉性卵的小型定居性鱼类的生境损失；考虑到这些小型鱼类的适宜生境分布广泛，本工程占地造成的生境损失相比整个河流分布的适宜生境而言较为有限，因此，工程建设不会对小型定居性鱼类生境及资源产生明显影响。

（2）悬浮物增加对鱼类的影响

项目施工过程中由于导流围堰、进水闸、溢流堰、上下游连接段及金属结构挖掘、运输等原因，将造成闸址施工近岸所涉及的施工水域水体悬浮物增加。水体悬浮物增加会降低河流透明度，改变水质理化条件，降低水体溶解氧含量，对河流底质形成覆盖等，从而影响鱼类行为反应、生理反应、摄食、生长繁殖等正常生命活动，可能造成闸址区段鱼类施工期间将远离施工水域，但施工结束后，影响也将随即消失。

（3）污染物排放对鱼类的影响

工程施工将产生的泥浆、施工废水及生活区产生的生活污水等都是水体的重要污染源，如果这些污染物不经过处理直接排放至河流，将对鱼类产生不利影响。鱼类非常容易受到外界污染源的影响，引起生理及器官方面的变化，尤其是在水污染严重时，这种变化更为敏感。鱼类的胚胎直接暴露在水污染环境中，可能造成大量鱼类的畸形或死亡，最终导致孵化率降低。污染物对鱼类胚胎的心血管系统、胚胎神经系统产生影响，同时会影响鱼类的性腺发育。污染物质不仅本身对鱼类有毒害作用，同时有些有机污染物的残渣、碎片，在水中的矿化或细菌的分解，需要消耗大量的氧气，致使水体中的溶解氧含量降低，引发鱼类的缺氧，严重时可能造成鱼类的大面积死亡。因此，需要采取有效措施，污废水应处理后回用。

（4）施工噪声对鱼类资源的影响

挖掘机、装载机、推土机、打桩机等施工机械作业产生的噪声，材料运送过程中汽车噪声是施工期主要的噪声源。

鱼类对外界各种声音的反应十分敏感，当噪声达到一定程度时，会使鱼类产生背离性行为，逃避开噪声源；如果被迫接受噪声污染，则对鱼类的生理机能造成不利的影响。施工结束后噪声消失，对鱼类的不利影响消失。

6.7.2 运行期对水生生态及鱼类的影响

(1) 阻隔对鱼类的影响

宗朗水库引水闸为拦河式引水闸，宗朗水库引水闸建成后，10月至次年7月，灌区不引水，冲沙闸闸门全部打开，对鱼类阻隔无影响。8月至9月为引水时段，根据调查，闸址所在河段无洄游性鱼类，不会对鱼类产生阻隔影响。

(2) 河道水文情势变化对鱼类生境及种群的影响

工程建成后，宗朗水库引水闸仅在8~9月引水，其余月份不引水。项目建设前后引水量减少，下泄水量比现状年增加。

根据前文水文情势计算结果，工程建设后，水文情势变化对鱼类生境和种群影响不大。

(3) 对鱼类“三场”的影响分析

A. 产卵场

根据调查，闸址所在河段无洄游性鱼类，乌鲁克河土著鱼类对产卵场生境要求不是非常苛刻，只要有合适的环境，就可以完成产卵活动；其产卵期间通常是就近寻找合适的地点，如在石砾底质的浅水滩上产卵，或进入附近的山涧溪流产卵；未发现产卵群体特别集中、产卵规模特别大的产卵场，产卵地点比较分散。土著鱼类中具有短距离溯河习性的裂腹鱼类一般随着温度上升，鱼类从越冬场上溯至浅水区索饵，水温适宜即上溯至就近符合条件的水域繁殖，繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中、规模庞大而稳定的产卵场，而且由于河谷堆积物深厚，河床并不很稳定，产卵场的位置将随着洪水等水文过程发生变化。土著鱼类中的高原鳅对生境的要求更为宽松，较小的水体就可以完成整个生活史过程，一般不存在较大规模产卵场。因此工程建成后，对土著鱼类繁殖的影响主要体现在水量变化对鱼类产卵场空间大小的改变。项目建设前后引水量减少，下泄水量比现状年增加。因此，分析认为本工程建设对该河段鱼类繁殖影响不大。乌鲁克河鱼类“三场”详见附图6.7-1。

B. 索饵场

5~9月是评价河段土著鱼类主要生长、发育期，该时段若河道水量减少，水位降低，水域面积萎缩，滩地上水时间缩短，将造成水生生物繁衍空间萎缩，饵料生物资源量下降，加之鱼类栖息、索饵空间减少，虽然对鱼类种群结构影响不大，但会使得

鱼类资源量和渔获量均下降。项目建设前后引水量减少，下泄水量比现状年增加。因此，分析认为本工程建设对该河段鱼类索饵有利。

C.越冬场

乌鲁克河鱼类越冬场通常为河道的深水区、深潭以及回水湾，项目建设前后引水量减少，下泄水量比现状年增加。因此，分析认为本工程建设对该河段鱼类越冬影响不大。

6.7.3 运行期对减水河段的影响

根据走访与调查相关资料，现状渠首于 1960 年和水库一起开工，1962 年 7 月竣工并投入使用，至宗朗水库引水闸建成以来，发挥了良好的社会和经济效益。乌鲁克河干流现状无断流情况，由于 20 世纪之前渠首等水利工程的建设，对乌鲁克河流域开发利用增大，不可避免地产生减水河段，减水河段主要为渠首下游河段，根据现场调查，减水河段区域分布的植被主要有怪柳、野燕麦、大白刺、芨芨草等，植被覆盖度约为 20%~30%，减水河道两旁生态植被呈现减少趋势，但 20 世纪之后由于国家及地方政府对乌鲁克河流域的保护，减水河道两旁生态植被呈现缓慢增加趋势，本项目建成运营后，生态流量可以落实，总体生态环境呈现有利方向发展。

6.8 工程施工对环境的影响

6.8.1 水环境

工程施工期生产废水主要来源于砼拌合站和基坑排水，主要污染因子为 SS、COD_{Cr} 和石油类。生活污水排放集中在临时生产区和施工管理区，主要污染指标为 BOD₅、COD_{Cr}、粪大肠菌群等。

(1) 生产废水

①混凝土拌和机冲洗废水

混凝土拌和机废水产自混凝土拌合过程和混凝土转筒在每班末的冲洗过程，其特点为废水产生量小、间断性排放，且在几分钟内排放完成；污染物主要是 SS，浓度约为 5000mg/L，pH 值 11~12，呈碱性。

就工程混凝土拌和机所处位置和地形来看，混凝土拌和机距离乌鲁克河较近，若不加处理直接排放，将会污染乌鲁克河河水；拌合废水中 SS 浓度大，且呈碱性，若就

地任意排放，将对施工作业区及周边土壤和植被造成影响，不利于施工后的迹地恢复。对此，从保护附近地表水水质、节约水资源和降低处理成本及便于管理角度考虑，提出对各混凝土拌和机废水均收集并处理后回用或用于施工区洒水降尘，禁止外排入河，正常情况下对周边地表水体及环境影响较小。

②基坑排水

基坑初期排水主要为初期排水量包括基坑积水、围堰及基础渗水、排水过程中可能的降雨等，污染物主要为 SS，无其他有毒有害污染物；由于基坑排水具有排水量大、历时短等特点，如果修建大型构筑物来处理这部分初期排水，工程开挖造成的环境破坏、修建过程中“三废”排放对环境的不利影响较大。因此，从技术经济角度分析，对基坑初期排水进行处理是既不经济也不现实的。

基坑初期排水过后，即进入经常性排水期。经常性排水主要包括围堰和基坑渗水、混合混凝土养护水和冲洗水等，主要污染物为 SS，坑水呈碱性，排入河道后会使河水浑浊且 pH 值升高。因此，除投加絮凝剂外，可适当加入酸性中和剂后进行洒水降尘。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要来自临时生产区和施工管理区，主要污染物为人体排泄物、食物残渣、阴离子洗涤剂及其它溶解性物质，主要污染指标为粪大肠菌群、BOD₅、CODCr 等。据同类工程监测资料，生活污水中 BOD₅ 浓度为 500mg/L、CODCr 浓度为 600mg/L 左右。

工程布置 1 处集中临时生产区。高峰期施工人数约 50 人，包括施工管理人员 4 人（均为现有管理站管理人员）。生活用水标准按 20L/人·d、排放率按 80% 计算，则生活污水排放量为 0.8m³/d，若不加处理直接排放，将会污染土壤及乌鲁克河河水，还可能滋生蚊蝇、传播细菌，对施工人员生活环境卫生及人群健康都构成威胁。本项目在临时生产区附近环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，消除可能对乌鲁克河水体产生的不良影响。

6.8.2 环境空气

6.8.2.1 施工扬尘、粉尘污染影响

(1) 施工作业面扬尘

进水闸、溢流堰、上下游连接段、金属结构及导流围堰等开挖面、利用料堆放场

等施工作业面均会产生扬尘，扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系，一般遇干燥和大风天气时更易产生扬尘。类比同类工程，在不采取措施抑尘时，土石方施工区 TSP 浓度可达 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，属于严重超标，但一般只要定时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制。

此外运输物料泄漏也是产生扬尘的因素之一。车辆运输材料中水泥是最易在运输过程中产生扬尘的。

施工区作业扬尘受影响对象主要为现场施工人员，且随施工结束影响即消失。总体上而言对周边环境影响较小，但需加强对施工人员的劳动保护。

（2）交通运输产生的扬尘

本工程场内交通道路为碎石路面，在重型施工车辆机械反复碾压下，易发生扬尘。据经验，车辆行驶产生的扬尘在同样路面条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面条件越差扬尘量越大。根据资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60% 以上，一辆载重 30t 的汽车，在时速小于 60km 的情况下，估算其扬尘排放强度约为 $1500\text{mg}/\text{s}$ 。

根据同类环境和工程施工现场监测，施工道路扬尘具有明显的局地污染特征，其影响范围一般在宽 15~50m、高 4~6m 的空间内，浓度可达 $3.17\sim 4.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，大风天气影响范围要宽得多，但随距离增加交通运输扬尘浓度迅速降低。

（3）混凝土拌和机产生的粉尘

混凝土拌合粉尘主要产生于水泥运输、装卸及混凝土拌合进料过程中，在无防治措施情况下，粉尘排放系数为 $0.91\text{kg}/\text{t}$ ，混凝土拌和机周边无环境敏感目标分布，主要是现场一线操作人员会受到较大影响。

（4）清淤过程异味

上下游泄洪渠底板清淤过程中会产生一定量的恶臭，清淤采用挖掘机干法清淤，清理出的底泥可通过车辆运输到弃渣场待干化后用于综合利用，转运周期为 7-10 天，淤泥将会产生一定恶臭，影响范围主要集中在施工现场和弃渣场，项目区比较空旷扩散条件好，不会对周边空气环境产生明显影响。

6.8.2.2 燃油废气影响

工程施工使用的各类运输车辆及燃油动力机械消耗油料会产生一定量废气，工程

区环境空气本底状况良好，大气扩散条件较好，且环境空气污染物排放会随施工活动停止而停止，不会产生严重的环境空气污染。由于各施工生产设施附近均无环境敏感对象分布，燃油废气的影响对象主要为施工人员，环境空气污染物的影响对象主要为现场施工人员，需加强劳动保护。

6.8.3 声环境

6.8.3.1 噪声源

工程施工噪声源主要包括混凝土拌和机等固定连续声源噪声以及交通噪声等，随施工活动结束后消失。

6.8.3.2 声环境影响预测

施工期主要噪声源为：场地平整和地基开挖阶段采用挖掘机、推土机等；各个阶段均有运输车辆产生的交通噪声；另外还有施工人员产生的生活噪声。

施工作业噪声源属于半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

其中：L(r) —为预测点的噪声值[dB(A)]；

L(r₀) —为声源的噪声值[dB(A)]；

r —为预测点距噪声源的距离(m)；

r₀ —为测量点距噪声源的距离，在此取 1m；

ΔL —噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

本工程主要施工设备运行时不同距离处的噪声级预测值见下表。

表 6.8-1 施工设备噪声类比及预测结果表 单位：Leq[dB(A)]

序号	设备名称	声压级	受声点不同距离处噪声衰变值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	装载机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	挖掘机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54
3	推土机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
4	搅拌机	110	88	82	76	70	67	64	62	59	56
5	蛙式打夯机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54
6	平地机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54
7	振捣机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52

由计算结果可知，单台施工机械施工期噪声影响范围为 200m，夜间影响效果更为

显著。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的程度一定比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

本项目水闸除险加固建设噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。本项目周围 500m 范围内无声敏感点，对周围声环境影响较小。

6.8.4 固体废物

6.8.4.1 噪声源

(1) 生产废渣

根据工程土石方挖填平衡计算，工程共产生永久弃渣 7.95 万 m^3 （自然方），堆放于规划的临时弃渣场。

本工程对相关废旧设施进行拆除产生的建筑垃圾量约为 0.55 万 t，废钢铁等可外售给物资回收部门，废混凝土及废砖块等运往弃渣场堆填。本工程设计一个弃渣场，位于项目区东南侧 1.4km 处，弃渣场占地面积约 3.06 hm^2 ，为平地堆渣，渣场容量约 12 万 m^3 ，可完全容纳本项目产生的弃渣量。

弃渣场占地为裸地，地表无植被覆盖。在施工过程中，由于地表植被破坏以及地形坡度、土壤密实度等的改变，将导致开挖区局部水土流失强度增加，同时开挖弃渣的流失等都会对河道水质带来不利影响。尤其遇暴雨期间，各开挖面、弃渣场表土受冲刷流失进入河道，将使河道水体混浊度有所上升，故需对弃渣需做好防护措施以及临时防护措施，以减轻水土流失对环境的不利影响。临时弃土堆放于施工工厂区内的临时堆土场，并遮盖塑胶布或帆布，设置装土麻袋拦挡，临时堆土场周边设置临时排水导流系统，避免雨季受雨水冲刷造成水土流失，施工后期用作回填和绿化覆土，并对临时堆土场进行植被恢复。

还应加强施工弃渣管理，严禁随意堆置，严格按照水土保持“先拦后弃”原则加强弃渣场拦挡，对弃渣和利用料进行防护，加强弃渣场洪水排导，确保渣体稳定，落实后期植被恢复措施，避免引发严重水土流失。

通过采取上述措施后，施工期废弃土石方得到妥善处置，对周围影响不大。

（2）生活垃圾

工程施工高峰期现场施工人员将达到 50 人，施工人员日常生活垃圾将因产生量多成为影响较大的污染源之一。生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，高峰期日产生生活垃圾将达到 0.05t 左右。对这些生活垃圾须采取集中收集，定期清运，利用莎车县垃圾焚烧发电厂处理，不会对周边及工作人员生活环境产生不利影响。

生活垃圾是苍蝇、蚊虫滋生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是传染病的主要传播源，若不采取卫生清理及垃圾处理措施会污染周边环境、危害施工人群健康、影响施工区景观。此外，根据以往施工经验，若不加强对施工人员行为管理，在车辆行驶过程中随意抛弃各种垃圾，还将污染其他施工区域环境，破坏景观。

6.8.5 施工期对生态环境的影响

详见前文 6.5.3 和 6.5.4 章节。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 环境保护措施设计原则及标准

7.1.1 设计原则

(1) 预防为主和环境影响最小化原则

在方案设计时，借鉴成熟的经验和科学知识，以预防为主，防治结合，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、协调性及生态优先原则

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。

(3) 综合防治，因地制宜，因害设防，突出重点的原则

针对本工程的生产废水、污水、水域功能及废气、噪声特点，有针对性地提出防护措施，突出重点、合理配置，形成综合防治体系。

(4) “三同时”原则

环境保护措施布设与工程设计中已有的环境保护措施相衔接，并构成一体，且在设计深度和实施进度安排上与主体工程设计和施工进度相适应，并且各项环保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。

7.1.2 设计规程、规范及标准

(1) 《水利水电工程环境保护设计》（SL492-2011）；

(2) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006（2014 版））；

(3) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

(4) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(5) 《造林技术规程》（GB/T15776-2006）；

(6) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(7) 《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）；

(8) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

- (9) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252—2017)；
- (10) 《水电水利工程工程量计算规定》(DL/T5088-1999)；
- (11) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)。

7.2 环境保护措施总体布置

根据工程建设对环境的影响特点和各环境因子影响预测评价结论，以及工程涉及区域环境保护目标和污染控制目标要求，本工程环境保护措施包括水环境保护措施（包括运行期水环境保护措施、施工期水环境保护措施）、生态环境保护措施（陆生动植物保护措施、水生生态及鱼类保护措施）、土壤环境保护措施、环境空气保护措施、声环境保护措施、固废处理措施和其他环境保护措施。

7.3 施工期环境保护措施

7.3.1 水环境保护措施

7.3.1.1 混凝土拌合废水处理

(1) 废水排放特征

工程布设 1 座砼拌和机，废水产自混凝土拌和过程和混凝土转筒在每班末的冲洗过程，为间歇排水、水量不大，废水中主要污染物为 SS 及 pH 值，pH 值 11~12，SS 浓度约 2000~5000mg/L，本工程 1 套混凝土生产系统每班次产生的冲洗废水约 4m³/d，每天产生的冲洗废水约 4m³/d。

(2) 处理目标

根据《水工混凝土施工规范》(DL/T5114-2001)对混凝土养护用水水质要求（见表 7.3-1），处理后的混凝土拌合废水 SS<2000mg/L 即可满足混凝土拌合要求，考虑到回用废水与新鲜水混合后使用，也为安全起见，确定混凝土拌合系统废水处理目标为 SS≤600mg/L。

表 7.3-1 混凝土拌合养护用水水质要求

项目	单位	钢筋混凝土	素混凝土
不溶物	mg/L	106	<5000

(3) 处理工艺

根据本工程混凝土拌合废水瞬时排放量大、悬浮物浓度高的特点，选用沉淀+砂滤工艺，流程见图 7.3-1。废水先进入调节预沉池，去除大部分悬浮物，再进入砂滤池进

一步处理，处理设施采用一体化结构，简称沉淀砂滤池，砂滤池出水进入清水池，处理后的水回用或用于施工区洒水降尘。预沉池沉砂与砂滤池滤料、渣自然干化后运输至弃渣场处理。混凝土拌合废水 pH 值可根据现场污水实际情况，决定是否投加酸进行中和。

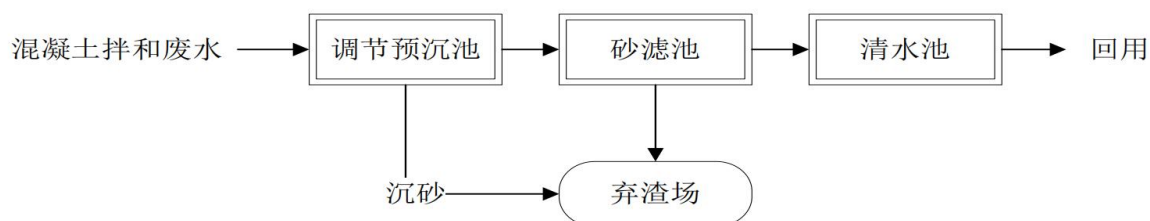


图 7.3-1 混凝土拌和废水处理工艺流程示意图

（4）处理工艺初步设计

根据混凝土拌合废水处理工艺，在混凝土拌合站修建预沉池、砂滤池、清水池和事故备用池 1 座，配回用水泵 2 台（1 用 1 备）。

混凝土拌合废水按每 8h 排放一次进行设计；预沉池设计停留时间 8h，清泥周期 3d；砂滤池设计停留时间 8h，清泥周期 7d；清水池设计停留时间 2h，事故备用池按暂存 2h 废水设计。

（5）废水回用方案可行性分析

混凝土养护及拌合冲洗废水污染物以 SS 和 pH 值为主，经中和处理后 pH 值调整至中性，经沉淀池处理后 SS 浓度预计低于 600mg/L，出水回用于混凝土拌合、养护等，水质完全满足要求。因此，本回用方案是可行的。

（6）运行管理与维护

①为收集拌合站加水拌和中散落的水，需在作业区周边设截水沟，将散落水收集排入处理系统。

②根据废水处理效果，必要时投加絮凝剂；根据混凝土拌合对水质 pH 的要求，确定是否需要投加酸性中和剂加以中和。在污泥沉淀到一定程度则换备用处理系统，原沉淀池的污泥进行自然干化，干化后定期清运至弃渣场。

③由于混凝土拌和废水处理设施简单，在运行过程中主要注意定时清理调节沉淀池中的泥沙。将管理和维护工作纳入混凝土拌合系统统一安排，不另设机构和人员。建设过程中应加强环境监理，确保混凝土拌和废水处理设施正常运行，废水回用不外

排。

7.3.1.2 基坑排水

基坑初期排水主要为围堰闭气后基坑集水、基础和堰体渗水，成分为河水，排水强度约为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，污染物主要为 SS，无其他有毒有害污染物；由于基坑排水具有排水量大、历时短等特点，如果修建大型构筑物来处理这部分初期排水，工程开挖造成的环境破坏、修建过程中“三废”排放对环境的不利影响较大。因此，从技术经济角度分析，对基坑初期排水进行处理是既不经济也不现实的。

根据以往一些工程施工经验，基坑排水若有条件可以用作混凝土拌合生产用水，污染物主要为 SS，让坑水静止沉淀后悬浮物浓度一般能降到 200mg/L 以下。

7.3.1.3 生活污水

（1）污水排放特性

施工期生活污水主要来自生活区施工高峰期日最大污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染指标为 BOD_5 、 COD_{Cr} 、粪大肠菌群等，其中 BOD_5 浓度为 500mg/l ， COD_{Cr} 为 600mg/L 。

（2）处理目标

临时生产区设置 2 座环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，消除可能会对乌鲁克河水体产生的不良影响。

7.3.1.4 叶城县第二污水处理厂依托可行性分析

本项目依托叶城县第二污水处理厂，该污水处理厂位于叶城县东北侧伯西热克乡，2013 年 9 月 18 日取得《叶城县新城区污水处理厂工程建设项目环境影响报告表》批复，文号：喀地环评字[2013]317 号。处理工艺为“水解+SBR+紫外线消毒”，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 B 标准，尾水用于周边生态林灌溉。2019 年 5 月污水处理厂一期工程完成环保验收。2019 年 7 月，叶城县污水处理厂进行提标改造，将原 SBR 工艺改造为“SBR 工艺+生物磁高效池+反硝化生物虑池”工艺，改造后的污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，处理后的尾水排入中水库用于生态林灌溉。

污水处理厂原设计规模为 1.5 万立方米/日，扩建处理规模为 2.0 万立方米/日，

最终达到总规模为 3.5 万立方米/日，截止目前实际运行规模为 2.8 万立方米/日。剩余规模为 0.7 万立方米/日。污水处理厂采用“水解+SBR+紫外线消毒”处理工艺进行污水处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准。本项目污水产生量为 0.8m³/d，污水处理厂可完全接纳，故叶城县第二污水处理厂的基础设施可完全满足本项目的依托。

7.3.2 陆生生态环境保护措施

7.3.2.1 陆生植物保护措施

(1) 管理措施

①工程设计既要遵循尽量少占地的原则，特别是尽量少占用林地，临时占地避免占用天然林地。严格按照设计文件确定范围征占土地，明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。

②施工前，首先进行表土剥离；施工结束后，施工临时生产、生活设施将予以拆除，并进行场地平整。

③优化施工方案，加快施工进度，缩短周期；合理布置施工场地，减少施工影响的时间和范围；工程施工过程中，要严格按设计规定的取土场、临时弃土场进行取弃土作业；严格控制取土面积和取土深度，不得随意扩大取土范围及破坏周围天然植被。

④设置警示牌，施工期间，在闸址区域、生产生活区域、施工工厂设施区域、混凝土拌和机等各主要施工区及植被较好的地段设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区域范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，尽量减少占地造成的植被损失。

⑤加强宣传教育活动，强化生态保护意识。施工前印发生态保护手册，加强对施工人员的法律和生态保护知识的宣传教育。

⑥施工场地、工程占地区地表清理平整前，开展植物详查，确定需要保护的具体分布数量、位置，有无其他需保护物种，以便施工期及时采取措施予以保护。

(2) 植被恢复措施

施工结束后，结合水土保持方案对临时占地区域进行植被修复措施。

②植被修复原则

1.保护原有生态系统的原则：根据前面现状所述，工程影响区范围内主要植被类型为草原、草甸、灌丛、阔叶林等，因此，在植被修复过程中，必须尽量保护施工

占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以草原、荒漠、灌丛、阔叶林植被为主体的陆生生态系统。

II.保护生物多样性的原则：植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵种的扩散。

②恢复植物的选择

根据评价区生态环境特点以及工程影响区的植被现状，选择区域乡土物种进行植被恢复。

③植被恢复方案

评价区生态恢复分区总体思路为：首先对工程区域的植被现状进行调查和分析，确定工程区域主要的植物群落类型以及主要特征；其次对工程区域扰动后立地条件进行分析，对工程区域立地条件（海拔、地形、坡度、坡向与部位、土壤条件、水文）分类；再次根据工程总布置和施工总布置确定工程建成运行后的功能要求；最后根据工程区域现状植被特征、各工程区域立地条件以及各工程区域功能要求确定生态修复分区。

对弃渣场区、交通道路区、施工生产区等临时占地的植被恢复时，应先将施工前掘取的地表土进行铺放，保证这些区域土壤结构的恢复，从而保障植被恢复措施的有利进行。

根据以上分区思路，结合水保植物措施，本工程生态修复区主要为闸址工程区、弃渣场区、施工生产区。根据不同恢复区的特点及植物现状，对每个恢复区实行不同的恢复方案。采取恢复方案后，工程能恢复至河道现有生态现状。

7.3.2.2 陆生动物保护措施

（1）对保护鸟类的保护措施

①开工前对工程占地区内的林区进一步开展鸟类营巢调查，如发现保护鸟类营巢集中分布区域，应尽量优化施工布置予以避让。

②工程开工和每年复工初期向施工人员宣读管理制度，印发宣传手册，手册中应基本包括：工程所在区域可能出现的保护鸟类的图片、基本生活习性、鸟类救治常识、当地林业部门和动物救护部门电话等。

③各工区生活垃圾收集须采取封闭或带盖设施，避免鸟类误食生活垃圾、腐坏餐厨垃圾、灭鼠药等导致死亡。

④加强施工工地的卫生环境管理和生态环境营造。

(2) 对其他陆生动物的保护措施

①严格控制施工作业带，尽可能使野生动物生境少受影响；如发现有野生动物的栖息地时，尽量避开，尽可能减少对野生动物的栖息、活动场所的干扰和破坏。

②在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，可采用宣传册、标志牌等形式。

建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕野生动物，禁止施工人员野外用火，使对野生动物的干扰降至最低程度。

③尽可能减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，并力求避免在夜间、晨昏和正午进行噪声大的施工活动。

④施工期间加强保护动物的分布等基本情况的宣传，增强施工人员的生态保护意识；同时，一旦发现上述保护动物误入工程区，应及时上报，严禁捕杀。

(3) 其他保护措施

①从工程施工组织设计规划阶段起，即要遵循尽量少占地的原则，特别是尽量少占用耕地、湿地和林地。在施工过程中明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。

②实行最严格的林地保护政策。尽量少占林地，尤其是公益林。临时占地避免占用天然林地。

7.3.2.3 重点保护动植物保护措施

工程布置区可能出现的保护动物如塔里木兔等，工程布置区主要为其觅食区、饮水区。除了进行动物的避让、减缓等保护措施外，还要重点加强有关野生动物法律法规宣传工作，在主要的施工区和施工人员的生活区设立野生动物保护的宣传栏，对评价区内的重点保护动物做重点标识及说明，包括动物图片、保护级别、保护意义，法律责任等。

7.3.3 土壤环境保护措施

(1) 工程施工期间应进一步优化施工布置、加强施工管理，禁止超范围施工，禁

止

扰动非占地区土壤。

(2) 施工前应对临时占地区表土进行剥离，单独堆放，施工结束后，结合水土保持方案中的植物措施，将表土用于临时占地区的植被恢复，减少对土壤资源的破坏。

(3) 施工结束后，结合水土保持措施，对施工临时占地区采取土地平整、覆土及植被恢复措施，为扰动区土壤的恢复创造有利条件。

(4) 各类污废水应严格按设计要求处理和综合利用，禁止随意排放，避免造成溶泄区土壤硬化、板结或被含油污的废水污染。

7.3.4 环境空气保护措施

(1) 保护目标

工程区大气环境质量依照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准执行，TSP 控制目标为 24 小时平均值 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ；污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，TSP 控制目标为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 扬尘和粉尘影响防护对策措施

① 车辆运输扬尘

车辆运输扬尘产生自车辆碾压和运输物料泄漏两方面，主要通过三类措施加以控制：一是加强路面养护，控制车速；二是多尘物料运输时需密闭、加湿或苫盖；三是根据天气情况，进行路面洒水抑尘。

洒水要求具体为：在高温燥热时间，车辆行驶密集区要求一日内路面洒水 4~6 次，其余路面 2~4 次；气候温和时间，车辆行驶密集区要求一日内路面洒水至少 3 次；尤其是途经村庄路段需适当加强该措施。

尤其是施工期间车辆运输经由乡村道路，需补充施工期间的路面养护措施，保持路面平整，设限速标志，车速控制在 $30\text{km}/\text{h}$ 以内；夜间 22:00~8:00 (可根据当时作息时间具体调整)时段禁止运输；加强环保宣传教育，及时与村民沟通获悉相关环保诉求，施工期间严格按照规范要求进行环境空气监测，根据监测结果调整并完善措施。

② 混凝土拌和机粉尘

一是根据天气情况，及时为混凝土拌和机操作区、水泥堆放区洒水降尘；二是要保持系统运行良好，防止粉尘大量溢出。在高温燥热时间，一日内洒水 2~4 次，气候温和时间，至少洒水 3 次。

③燃油废气控制措施

选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，并且安装排气净化器，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。

7.3.5 声环境保护措施

各施工作业区应满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），昼、夜间噪声限值分别为 70dB(A)、55dB(A)。整个工程区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼、夜噪声控制标准分别为 55dB(A)、45dB(A)。

（1）从声源上降低噪声

①采用符合相关噪声标准要求的混凝土拌合设备，加强设备维护保养，保持设备润滑，减少运行噪声。

②对一些振动强烈的机械设备，有选择地使用减振机座。

③使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79），并尽量选用低噪声车辆，加强车辆维修养护。

④加强场内施工道路养护，特别是应保持碎石路面的施工道路路面平整。

（2）施工人员保护措施

①为长时间接触高噪声设备的施工人员发放防噪器具，如混凝土拌和机操作人员，并保证及时更换。

②适当缩短混凝土拌和机操作人员的每班工作时长，或采取轮班制，防止其听力受损。

（3）声环境敏感目标保护措施

施工噪声主要来源于混凝土拌和机、交通运输、施工作业等，本工程进场道路依靠乡村道路，需补充施工期间的路面养护措施，保持路面平整，设限速标志，经过上述村庄时车速控制在 30km/h 以内；夜间 22:00~8:00（可根据当时作息具体时间调整）时段禁止运输，以免影响当地居民休息。

7.3.6 固体废物处理

7.3.6.1 生产废渣处理措施

工程弃渣处理由水土保持方案专项解决，水土保持方案将对本工程弃渣场采取防护措施，治理及恢复费用列入水土保持专项投资。

7.3.6.2 生活垃圾处理措施

工程施工高峰期施工临时生活区及生产区生活垃圾产生量约 0.05t/d，临时生活区及生产区均设置垃圾收集装置，生活垃圾是苍蝇、蚊虫滋生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是传染病的重要传播源，若处理不当，不仅会危害施工人群健康，同时还会严重影响施工区景观，污染周边环境。

（1）生活垃圾成分及特点

根据同类水利水电工程施工期生活垃圾成分调查，水利工程生活垃圾组成特性较为相似，具有以下特点：

垃圾中难降解物及无机物含量高（由塑料、玻璃和金属等组成）约 60%；垃圾中有机成分以厨余为主；有机物中木草、塑料、织品、废纸等可燃物含量低；垃圾含水率高约 30%，容重为 0.7kg/L；垃圾低位发热值低。

（2）处理目标

生活垃圾处置率达 100%。

（3）处理方案

根据新疆水利水电工程生活垃圾处理惯例，要求施工期生活垃圾集中收集后全部运往就近的具有生活垃圾处理安全能力的垃圾处理厂，按要求进行无害处理，避免污染环境。

根据施工人员人数，共设置垃圾桶 3 个，设置移动垃圾收集站共 1 处，垃圾收集站需派人负责专门清洁工作，确保垃圾入站，垃圾桶和垃圾站不设置在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区。加强施工期施工人员的环境要求管理工作，避免垃圾乱丢、乱放，随意丢弃等行为。日常安排清洁工负责生活垃圾的清扫，并与当地环卫部门签订垃圾清运协议，定期清运垃圾至莎车县垃圾焚烧发电厂。

工程结束后，拆除各临建设施，及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，

厕所、污水坑须清理平整，并用石炭酸、生石灰进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

7.3.7 环境保护宣传

为做好施工期的环境保护工作，需要对施工人员在施工前进行环境保护法律、法规的宣传和教育，教育方式为宣讲和印制宣传材料；在主要施工区显眼处设置宣传牌，共设置 3 块，采用铝合金材质，尺寸 1.0m×0.8m。具体内容为：宣传或说明该工区主要的环保要求，增强施工人员的环境保护意识。

7.3.8 对宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区环境保护措施

（1）合理安排施工作业时间，减少在动物繁殖、迁徙、越冬期的作业内容，减缓对动物活动的影响。鉴于动物对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，施工车辆在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区内尽量减少鸣笛，宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区范围内不得设置料场、取弃土场和拌和站等临时站场。

（2）在施工期严格控制施工作业的范围，在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区内不得设置施工营地等临时工程。

（3）施工期在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区边界设置明确标志，如“帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区”“宗朗水库地表水水源地”“新疆叶城宗朗国家湿地公园”“禁鸣”“严禁抛撒固体废物”等，通过宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区路段设立相关警示牌，降低车辆速度，减少交通噪声对宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区对动物的影响。

（4）禁止在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔一昆仑山水土流失防控生态保护红线区范围内设置取、弃土（渣）场、施工场地和物料堆放

场等临时工程。

(5) 靠近宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区的路段采取严格的施工管理措施，优化完善施工方案，加强施工监理，严格划定施工范围。

(6) 施工材料堆放场应尽可能远离宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区，场地做防渗处理并设置围挡措施，加盖篷布覆盖，减少雨水冲刷造成污染。

(7) 禁止往宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区内倾倒砂石料、沥青、油料等物料，施工人员生活垃圾禁止弃入宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区内。

(8) 严格划定运输车辆的行驶范围，并对运输材料加篷布遮盖，禁止在宗朗水库地表水水源地、新疆叶城宗朗国家湿地公园和帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区内随意丢弃建筑材料。

7.4 运行期环境保护措施

7.4.1 运行期水环境保护措施

7.4.1.1 生态流量保证措施

本工程调度运行须首先保证 100%满足生态流量下泄要求，建立生态流量自动监测系统，确保坝址处常年下泄生态流量，维护好下游水生生态系统稳定。

确保工程坝址断面下泄生态流量符合规划及环评提出的生态流量泄放要求，即丰水期不小于多年平均天然径流量的 30%、枯水期不小于多年平均天然径流量的 10%。乌鲁克河天然状态下多年平均流量为 1.669 亿 m^3 ，即丰水期（5~10 月）下泄流量不得小于 1.59 m^3/s ，枯水期（11 月~次年 4 月）下泄流量不得小于 0.53 m^3/s 。

本工程引水期为每年 8—9 月，根据预测成果，在偏枯年份，本工程实施后，5~10 月闸址断面最小下泄流量 1.61 m^3/s ，11 月~4 月闸址断面最小下泄流量 0.61 m^3/s ，可满足流域综合规划生态基流要求，亦可满足不小于断面天然状态下多年平均流量 30%（即 1.59 m^3/s ）、10%（0.53 m^3/s ）的现行环保要求。并在闸后安装生态流量下泄在线监测系统保障闸址断面生态基流下泄。

本工程调度运行须首先保证 100%满足生态流量下泄要求，建立生态流量自动监测系统，确保坝址处常年下泄生态流量，维护好下游水生生态系统稳定。

7.4.1.2 水质保护措施

（1）工程管理区生活污水治理措施

①废水排放情况

工程运行期在布设 1 处工程永久管理站，定员 4 人，生活用水定额按 120L/人·d、产污系数取 0.8，计算得生活污水产生量为 0.384m³/d。

②处理目标

本项目在管理站附近设置化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，消除可能对乌鲁克河水体产生的不良影响。

（2）运行期水质保护措施

①禁止人畜粪便、垃圾、生活污水直接下河；建设单位应配合地方环保部门做好环境污染监督监察。

②需加强工程影响河段环境管理，确保闸址处按要求下泄生态流量。

③运营期污水设施应定期检查和维修，防止发生泄漏污染周边环境，并加强环境风险管控。

7.4.2 陆生生态环境保护措施

（1）林草植被补偿措施

①根据国家财政部、林草局颁发的《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》，向林草主管部门交纳森林恢复费用，专门用于森林恢复。

②植树造林，通过植树造林，提高评价区内植被覆盖，促进区域内植被类型多样化，群系结构及物种丰富化。因此，运营期建议在引水闸管理站周围、道路两侧等未利用地上进行植树造林活动。

（2）监测措施

应切实落实本报告中提出的陆生生态监测措施，并根据监测结果适时采取相应的措施。

7.4.3 水生生态环境保护措施

7.4.3.1 鱼类栖息地保护

鱼类栖息地保护措施为：

（1）环境综合整治

维护鱼类栖息地（乌鲁克河河口区域）保护河段周边的自然环境，避免人为干扰对栖息地保护河段水生生境的破坏。

（2）强化渔政管理

渔政部门可制定责任书，加强日常人员巡视及监管，特别是要禁止电鱼、炸鱼、毒鱼等违法捕鱼行为，取缔迷魂阵、深水张网、布围子、电鱼船等有害渔具。

（3）水生生态监测

开展长期的水质、鱼类和水生生物等生态环境监测，为掌握栖息地鱼类资源的变化情况提供依据。

（4）限制开发

栖息地（乌鲁克河河口区域）保护河段应尽量禁止相关水资源、水能资源开发的工程建设。若需建设项目，则必须在充分论证工程对栖息地鱼类资源的影响基础上，提出切实可行的过鱼、增殖、替代生境研究等减缓措施，并获得相关渔业、环保部门同意后，方可开展工作。

7.4.3.2 其他保护措施

（1）加强施工人员管理

施工期间应加强对施工人员进行水生生态保护意义的宣传，并制定相关规定、条例，严禁施工人员采用钓、网以及炸鱼等方式捕捞鱼类，对于违反上述规定的施工人员，必须进行一定的经济处罚。

（2）建立水生生态监测体系

长期开展水生生态环境监测工作，通过该项工作对评价河段水生生态系统进行跟踪监测，以便为评价河段水生生态保护工作提供工作基础资料。

（3）加强渔政管理，保护渔业资源

宗朗水库引水闸除险加固工程建成后，应认真执行该《新疆维吾尔自治区实施〈渔业法〉办法》，保护乌鲁克河鱼类资源。

7.4.4 固体废弃物处理措施

运行期本工程固体废物主要为管理站生活垃圾，产生的生活垃圾收集后，定期清运，利用莎车县垃圾焚烧发电厂处理。

8.环境影响经济损益分析

8.1 环境保护投资

8.1.1 编制原则

(1) 环境保护作为工程建设的一项重要内容，其估算依据、价格水平与主体工程一致；

(2) 建筑工程基础单价，包括人工单价、主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致；

(3) 植物工程估算参照地方市场价格调整计算；

(4) 建设管理费、技术培训费、监理费和基本预备费等项目采用投资×费率的方法计算；

(5) 本估算仅包括建设期及试运行期环保费用，运行期环境管理、环境监测及环境研究等费用列入工程运行成本，不在此计列；

(6) 根据中华人民共和国国家经济贸易委员会 2002 年 78 号公布《水电工程设计概算编制办法及计算标准》（2002 年版）的规定。

8.1.2 编制依据

(1) 编制办法执行水利部水总〔2002〕116 号文，关于发布《水利建筑工程预算定额》《水利建筑工程概算定额》《水利工程施工机械台班费定额》及《水利工程设计概（估）算编制的规定》；

(2) 建筑工程执行水利部水总〔2002〕116 号文，采用《水利建筑工程概算定额》，并扩大 10%；

(3) 安装工程执行水利部水建管〔1999〕523 号文，采用《水利水电设备安装工程概算定额》，并扩大 10%；

(4) 施工机械台时定额执行水利部水总〔2002〕116 号文，采用《水利工程施工机械台时费定额》；

(5) 《水利水电工程环境保护投资概估算编制规程》（SL359—2006）；

(6) 水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规定；

(7) 新疆维吾尔自治区发展和改革委员会《关于印发〈新疆维吾尔自治区环境监测和技术有偿服务收费管理暂行办法〉的通知》(新发改收费〔2007〕310号)。

(8) 新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅关于实施建筑业增值税新税率调整建设工程计价依据的通知(新建标〔2018〕6号, 2018年6月26日);

(9) 水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知; (办财务函〔2019〕448号)

8.1.3 费用构成

根据相关规范要求和本工程的实际情况, 本工程环境保护投资概算由环境保护措施费、环境监测费用、仪器设备安装费、环境保护临时措施费、独立费用和基本预备费。

8.1.4 基础单价

8.1.4.1 人工预算单价

按水利部水总〔2002〕116号文颁发的《水利工程设计概(估)算编制规定》计算; 该工程地处四类工资区, 按河道工程标准计算人工预算单价。施工津贴 8.25 元/天。

8.1.4.2 主要材料单价

主要材料原价采用就近取材的原则分别计算。运杂费执行新交造价(2008)2号文, 材料采购及仓库保管费按 3% 计算。

8.1.5 工程单价

8.1.5.1 工程措施单价

(1) 其他直接费率: 建筑工程按直接费的 5.5% 计算; 设备安装工程按直接费的 6.2% 计算。

(2) 现场经费及间接费的取费标准以市场均价计算。

(3) 企业利润按直接工程费和间接费之和的 7% 计算。

(4) 税金按直接工程费, 间接费及企业利润之和的 3.28% 计算。

8.1.5.2 植物措施单价

植物措施单价由直接费、间接费、企业利润和税金组成。

(1) 直接费

包括基本直接费和其他直接费。

① 基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

② 其他直接费

按基本直接费乘以其他直接费率计算。

(2) 间接费

按直接费乘以间接费率计算。

(3) 企业利润

按直接费与间接费之和的 5% 计算。

(4) 税金

按直接费、间接费与企业利润之和的 3.28% 计算。

8.1.6 独立费用及其它

8.1.6.1 独立费用

主要包括建设管理费、环境监理费、科研勘察设计咨询费及工程质量监督费四部分。

(1) 建设管理费

包括环境管理人员经常费、环境保护工程竣工验收费、环境保护宣传及技术培训费。

其中：

环境管理人员经常费：按环境保护投资概算一～四部分投资之和的 4% 计列；环境保护工程竣工验收费：类比同类工程及目前水利工程竣工环保验收市场价格估算；

环境保护宣传及技术培训费：按工程环境保护投资概算一～四部分投资之和的 3% 计列。

(2) 环境监理费

按工程建设周期，实际所需监理人员数量，依据国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670 号）计算。

(3) 科研勘察设计咨询费

科研及特殊专项费用：按工程环境保护投资概算一～四部分投资之和的 10% 计列。

8.1.6.2 其他

采用与主体工程一致的基本预备费费率。按工程环境保护投资概算一~五部分投资之和的 8%。

8.1.7 环境保护投资估算

根据上述编制办法和本工程环境保护措施工程量，项目计划总投资 1500 万元，环境保护措施总投资为 43.11 万元，占总投资的 2.87%。环境保护投资见下表。

表 8.1-1 环境保护投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
	第一部分 环境保护措施				2.00
	植物保护措施				2.00
	第二部分 环境监测措施				5.90
一	水质监测				1.00
1	施工期生活污水监测	点·次	6	1000	0.60
2	地表水水质监测	点·次	4	1000	0.40
二	大气质量监测				2.50
1	施工期环境空气监测	组	5	5000	2.50
三	声环境监测				1.50
1	噪声监测	点·次	5	3000	1.50
四	人群健康监测				0.10
1	疫情检疫	人次	52	20	0.10
五	土壤监测	点·次	1	8000	0.80
六	生态监测	点·次		100000	1.00
	第三部分 环保仪器设备及安装				0.00
	第四部分 环境保护临时措施				12.30
一	水质保护				3.82
1	化粪池（4m ³ ）	座	1	13000	1.30
2	设备、车辆冲洗废水隔油池	座	1	5000	0.50
3	基坑废水沉淀池	座	1	20000	2.00
4	粪便清运费	吨	3	60	0.02
二	施工空气污染防治				3.60
1	租用洒水车	月	12	5000	2.00
2	洒水降尘人工费	人·月	12	3000	1.60
三	噪声防护				
1	隔声屏障	元/m		220	
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
四	施工固体废弃物				1.18

1	垃圾箱	个	2	500	0.10
2	垃圾清运	t	10	60	1.06
3	垃圾处理费	t	10	20	0.02
五	人群健康保护				2.70
1	移动环保厕所	座	2	8000	1.60
2	生活区消毒	m ²	2000	10	1.00
3	灭鼠、灭蚊	人.次	52	20	0.10
	一至四部分合计				18.21
	第五部分 环境保护独立费用				13.99
一	建设管理费				6.76
1	环境管理人员经常费		25.21	4%	1.01
2	环境保护设施竣工验收费				4.50
3	环境保护宣传教育费		25.21	3%	0.76
4	生态流量自动监测系统				0.50
二	建设期环境监理	人.年	0.15	8	1.20
三	科研勘测设计技术咨询费				6.02
1	环境保护勘测设计费		25.21	12%	3.02
2	环境影响评价费				9.00
	一至五部分合计				39.20
	基本预备费		39.20	10%	3.92
	静态总投资				43.11

8.2 环境影响经济损益简要分析

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—效益分析方法对工程的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。

8.2.1 工程效益分析

(1) 防洪效益

本工程的实施，可满足稳定河宽，提高泄洪道过洪能力以及防洪坝防洪能力和坝体稳定安全性，进而保障宗朗水库的整体安全，在发生设计标准内洪水时水库不受洪水威胁。有效提升项目防洪能力，完善防洪工程体系、减少洪水灾害。工程的防洪效益可由多年平均减少的经济损失来体现。

本工程效益根据收集的洪灾损失基本资料，调查与分析洪水造成的直接、间接损

失，主要包含人员伤亡、房屋设施损坏、停产停电电力通信损失、农业减产等损失，以及防汛抢险等投工投劳支出。防洪工程修建后，农林等增产、每年减少防洪工程修复等效益。本次根据收集洪涝灾害损失，典型洪水调查损失，同时考虑国民经济效益指标要求，估算本次防洪效益为 195.00 万元。

（2）灌溉及人畜供水效益

叶城县宗朗二库是在乌鲁克河上修建的一座引水灌注式水库。宗朗闸是乌鲁克河上的第二级引水枢纽，该工程上库与库分别于 1962 年及 1979 年建成并投入运行，改善了下游灌区的灌溉引水条件。宗朗二库承担着灌区 15.05 万亩土地的灌溉任务。通过水库调蓄，将缓解灌区春灌缺水问题，改善灌区生态环境、保证灌区合理利用水资源，同时在 2018 年作为叶城县东片区 7 个乡 1 个管理区水源地，并承担 18.3188 万人和 31.9169 万头牲畜饮水任务，其经济效益和生态效益均十分显著。宗朗闸是灌区引水灌溉的保障，对灌区的农业发展起到至关重要的作用，取得了良好的效益。本工程实施后，估算产生灌溉效益为 80 万元。

8.2.2 环境效益和社会效益

本工程效益是多方面的，除上述计算的直接减免损失外，尚有社会、环境等效益。

本工程完成后，提高防洪标准的同时，改善人居环境，提升地块价值，拓展区域发展空间，支撑区域建设和水生态文明建设试点建设具有重要作用。同时提高保护区防洪能力，可有效地保护区内人口及耕地，避免大量人口死亡和大范围毁灭性灾害发生，从而避免社会出现大的动乱，稳定社会秩序。在避免人民生命财产免受洪灾侵袭的同时，可有效地对洪水对自然生态环境的破坏，防止洪水过后引起大范围的疾病流行，对保护和改善生态环境是有利的。

8.2.3 经济效益

经初步估算，工程多年平均效益 350.00 万元，工程具有较大的社会经济效益。

8.2.4 损失

以减免工程对环境的不利影响或恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿措施费用作为反映工程环境影响损失大小的尺度，计算其损失值。在工程建设所带来的各类损失中，可以货币化体现的主要包括工程征占地带来的移民安置补偿费用 and 环境保护

投资费用。

8.2.4.1 建设征地损失

工程建设征占地共计 2.3244hm²，无生活安置费用，生产安置采用货币补偿的方式，包括部分影响的专项设施改建和补偿。

根据初步设计相关章节，本工程建设征地补偿总投资为 7.07 万元。

8.2.4.2 生物量损失

通过计算，工程占地带来的生物量损失为 2.5t，工程永久占地带来的生物量损失可通过撒播草籽、种植乔、灌木、种植草坪等水土保持措施得以补偿。总体来说，工程建设带来的生物量损失有限。

8.2.4.3 环保措施费用

环保措施费用主要包括环境保护措施费、环境监测费、仪器及设备安装费、环境保护临时措施费、独立费用和基本预备费等，本工程环保投资为 43.11 万元。

8.2.5 损益比较分析

综合以上分析不难看出，除了工程永久征地损失为不可逆环境经济损失，其他环保投资均为一次性或短期的环境经济损失，工程经济效益和社会效益明显，灌溉和防洪所带来的经济收益将是长期的。

8.3 环境影响经济损益简要分析

本工程为非污染生态工程，具有运行年限长，环境损失补偿大多为一次性投入的特点。本工程除险加固完成后，在环境损失方面的补偿随时间的增加基本不需追加投资，随着工程的运行，环境效益将不断增大。因此，在环境费用效益方面，工程具有较优越的经济指标。因此，从环境经济损益角度分析，本工程建设是可行的。

9.环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的和意义

环境管理是工程管理的一部分，是建设项目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良影响得以减免，保证工程区环保工作的顺利进行，维护景观生态稳定性，促进工程地区社会、经济、生态的协调良性发展。

9.1.2 环境管理体系

宗朗水库引水闸除险加固工程环境管理体系由建设单位环境管理办公室、环境管理机构、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使工程环境保护措施得以切实有效地实施，达到工程建设与环境保护协调发展，工程环境管理除实行环境管理机构统一管理、各承包商、环保项目实施部门分级管理和政府环境保护部门宏观监督外，必须建立工程建设环境监理制度，形成完整的环境管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现。

9.1.3 环境管理内容

为了实现本工程经济、社会、生态效益的协调发展，落实各项环保措施，结合工程特点及环境现状，筹建期、施工期和运行期的环境管理主要内容分别是：

9.1.3.1 施工期

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例。
- (2) 制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门。
- (3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划。
- (4) 加强工程环境监理，委托有相应资质单位执行工程建设环境监理。
- (5) 组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项环保措施能按环保“三同时”的原则执行。

(6) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

(7) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，增强人们的环境保护意识和参与意识，工程环境管理人员的技术水平。

9.1.3.2 运行期

运行期环境管理内容主要是通过对各项环境因子的监测，掌握其变化情况及影响范围，及时发现潜在的环境问题，提出治理对策措施并予以实施。

9.2 施工期环境监理

9.2.1 监理目的与监理任务

由具有监理资质的单位承担，依照合同条款及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，贯穿工程建设全过程。工程建设环境监理工作的主要目的是落实

本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工产生的不利影响降低到可接受的程度。工程建设环境监理的任务包括：

(1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查宗朗水库引水闸除险加固工程建设的环境保护工作。

(2) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

(3) 组织协调工作：协调业主与承包商、业主、设计单位与工程建设各有关部门之间的关系。

9.2.2 工程区环境监理

(1) 环境监理范围

工程环境监理范围包括进水闸、溢流堰、上下游连接段及金属结构等建设区域，原引水闸拆除区域、施工作业区域、生活营地、生产企业、施工区场内交通道路、渣场等。

(2) 岗位职责

施工区环境监理工程师的岗位职责如下：

①受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查施工区的环境保护工作。

②环境监理人员有参加审查会议的资格，就承包商提出的施工组织设计、技术方案和进度计划提出环保意见，以保证环保设施的落实和工程的顺利进行。

③审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报。

④参加工程阶段验收和竣工验收。对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护的内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

⑤对承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。

⑥编制工程建设环境监理工作月报和年报，送工程建设环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料。

⑦环境监理工程师有权反对并要求承包商立即更换由承包商确认的环境监理工程师认为是渎职者或不能胜任环保工作或玩忽职守的环境管理人员。

（3）环境监理组织方式

①工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况作出工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

②监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理工程师的月报、季度报告、半年报告、年度监理报告以及承包商的环境月报，报建设单位环境管理办公室。

③函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发问题通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，须通过书面的形式通知对方。若因情况紧急需口头通知的，随后必须以书面形式予以确认。

④环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议。在环境例会期间，承包商对本合同段本月的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，并督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境总监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案下发给承包商实施。

（4）环境监理工作内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

①编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容。

②对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动植物的破坏行为和火灾发生。

③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

④全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复和绿化措施及效果等。

⑤负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对施工及管理提出相应要求，尽量减少施工给环境带来的不利影响。

⑥在日常工作中做好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。

9.2.3 监理机构

由宗朗水库引水闸除险加固工程建设方委托有关机构开展施工期环境监理工作，该部门应能满足国家与地方对开展施工期环境监理工作机构的各项规定。

9.3 环境监理

9.3.1 监测目的

根据环境监测数据根据宗朗水库引水闸除险加固工程特点，结合工程周围环境现状，提出环境监测计划，其监测目的为：

（1）为工程环境保护工作的开展提供基础资料。掌握工程区环境状况的动态变化，

为施工及运行期污染控制、环境管理提供科学依据。

(2) 及时掌握环境保护措施的实施效果,根据监测结果调整和完善环境保护和环境影响减缓措施,预防突发性事故对环境的危害。

(3) 验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性。

(4) 宗朗水库引水闸除险加固工程环境监测方案的实施,可为今后乌鲁克河流域生态环境的演变规律研究和生态建设积累经验和基础数据。

9.3.2 监测方案布设原则

(1) 与工程建设紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点和周围环境敏感点的分布,及时反映工程施工、运行对周围环境敏感点的影响及环境变化对工程施工和运行的影响。

(2) 针对性和代表性的原则

根据环境现状和环境影响预测结果,选择对环境影响大的、有控制性和代表性的以及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测,力求做到监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性与可操作性的原则

按照相关专业技术规范,监测项目、频次、时段和方法以满足本监测方案主要监控任务和目的为前提,尽量利用附近现有监测站网、监测机构、监测断面(点),所布设监测断面(点)可操作性应强,力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

(4) 统一规划、分步实施的原则

监测系统从总体考虑,统一规划,根据工程不同阶段的重点和要求,分期分步建立,逐步实施和完善。

9.3.3 水环境监测

水环境监测可以划分为施工期与运行期分别进行。

9.3.3.1 施工期水环境监测

(1) 河流水质监测

① 监测点布设

为了解工程施工对河流水质的影响,在工程上游横向围堰上游 500m 和下游横向围

堰下游 500m 分别布设 1 个监测断面，对水质进行监测，共计 2 个监测点位。具体点位详见表 9.2-1。

②监测技术要求

地表水监测项目、监测周期、监测时段及频次见表 9.2-1。

③检测方法

水样采集按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定及《环境监测技术规范》的选配方法执行。

表 9.2-1 施工期河流水质监测技术要求一览表

监测点位编号	断面布设	监测项目	监测频次
HS-1	上游横向围堰上游 500m (对照断面)	pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、 石油类、总氮、总磷、粪大 肠菌群	监测时段为整个工程施工 期，施工时段按枯水期进行 监测，每期采样两次，每次 时间间隔大于 5d。
HS-2	下游横向围堰下游 500m (控制断面)		

(2) 混凝土拌合废水

A. 监测点布设：在拌合站废水处理设施排放口布设 1 个监测点。

B. 监测技术要求：监测项目、监测周期、监测时段及频率见表 9.2-2。

C. 监测方法：水样采集按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定及《环境监测技术规范》的选配方法执行。

表 9.2-2 施工期混凝土拌和机废水检测技术要求一览表

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
BS-1	砼拌和机废水处理 设施排放口	pH、SS、 废水流量	施工期每年一期（选择高负荷工况）， 每期监测 2 天，每天监测 2 次。

9.3.3.2 运行期水环境监测

为掌握工程运行对乌鲁克河水质的影响，在工程区及下游河段共布设 2 个地表水监测断面，其中 1#断面位于冲沙闸上游 500m 河道，2#断面位于冲沙闸下游 1000m 河道。

监测项目：pH 值、溶解氧、CODCr、BOD₅、氨氮、总磷。

监测周期及频次：每年引水期（8—9 月）监测两次，每期采样两次，每次时间间隔大于 5d。

(2) 水文监测

在冲沙闸后设置自动流量计，对下泄生态流量进行实时监测，保证生态流量的泄放。

9.3.4 施工期环境空气监测

(1) 监测点布设

为监控工程施工对环境敏感点环境空气质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对项目区的环境空气质量进行监测，监测点位布设详见附图。

(2) 监测技术要求

按照《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的规定方法执行。监测项目、监测周期、监测时段及频次见表 9.2-4。

表 9.2-4 工程施工期环境空气监测技术要求一览表

序号	监测点位	测点数	监测参数	监测频率及时间
1	下风向	1	TSP	施工高峰年夏季和秋季各监测 1 次， 每次连续监测 3 天

(3) 检测方法

按照《环境监测技术规范》的规定方法执行。

9.3.5 陆生生态监测方案

选择宗朗水库引水闸除险加固工程以下生长状况良好的河谷次生林分布区。

(1) 监测项目

物种及其所占比例，平均树龄，各龄组组成、面积、郁闭度、林木蓄积量，林下植被面积、株高、优势种、覆盖度，天然更新状况等。

(2) 检测方法

河谷林草监测采用遥感解译与实地调查相结合的方法。监测周期主要在 9 月下旬至 10 月上旬，每两年监测一次。水位、流量关系和地下水动态观测周期按每年丰、平、枯三季进行，连续监测至相对稳定期，分析得出各断面水位、流量及与地下水位动态

用文字对土著鱼类的生境进行描述，通常包括位置、地形地貌、河流变化的关系，以此定量分析工程运行对河谷林的影响，确定针对河谷林草保护的引水枢纽调度运行方案。

9.3.6 水生生态监测

(1) 监测范围

水生生态监测河段为宗朗水库引水闸、叶城县水文站等站点。评价河段各监测断面的内容有水生生物监测、鱼类种群动态监测、鱼类产卵场监测。

(2) 监测内容

①水生生境要素监测

河流水生生境要素的监测可结合水环境监测计划进行。

②水生生物监测

浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

③鱼类种群动态及群落组成变化

鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，重点监测工程闸址上下游河段鱼类的种群动态、群落构成的变化趋势。

④鱼类产卵场与繁殖生态早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模变化、繁殖时间和繁殖种群的规模。

(3) 监测时段或频率

建议在工程运行后的 5~10 年内，进行长期跟踪监测，后期视具体情况确定监测周期。

浮游生物、底栖动物在 6 月、9 月各监测一次。鱼类组成、分布及栖息生境监测在 3~7 月进行，每月 10 天左右。年监测天数不少于 40 天。

(4) 检测方法

①生境描述

宽度、水流状态、地质、生物背景（其他鱼类及浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生植物等）、其他标志性特征等信息。生境描述还应综合历史资料、访问资料等。对同一生境进行多次调查时，只进行补充。生境描述需要图片资料。

②水质参数

气温和水温用水银温度计测量，溶解氧用专业溶氧仪测量。

③水质、水位与水流速度

采用《渔业用水环境质量标准》（GB11607-1989）作为水质分类标准，水位涨落通过岸边标志估计，流速则通过表面漂浮物漂移速度估计。水文部门资料来源则是重要的参考。

④水生生物及鱼类

在各监测点采集水生生物及鱼类样本，依据调查手册进行水生生物样本的定性、定量分析，采用鱼类生物学调查方法，进行土著鱼类的生物学测量、解剖，获得土著鱼类的生长、摄食及繁殖等生物学资料，并汇总分析。

9.4 环境应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等有关法律法规、国家标准为依据，正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染事故，确保事故发生时能快速有效地进行现场应急处理、处置，保护工程施工区域及周边环境、居住区人民的生命、财产安全，防止突发性环境污染事故发生，制定适合本工程的环境污染事故应急预案。

本工程建设任务为在原闸址新建枢纽工程，对现有工程拆除后重建，保证工程安全。根据本工程特性、工程对环境的影响特点分析，本工程存在的危险主要为施工期河流水质污染危险和运行期下泄生态用水被挤占危险。针对这些危险，必须予以高度重视，并做到防患于未然，最大程度地减少环境破坏带来的危害。

现状渠首无环境应急预案，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，结合项目风险特征，本环境风险评价的主要内容为识别工程施工和运行期间，可能发生的风险环节和潜在事故隐患，确定潜在环境风险事故的影响程度，并提出事故防范措施和应急预案，提高风险管理水平，使项目的环境风险影响尽可能降到最低，达到安全施工、运行的目的。

9.5 环保设施竣工验收

按照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等的要求，对与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等，环境影响报告书和有关项目设计文

件规定应采取的其它各项环境保护措施进行验收。

(1) 建设单位负责组织竣工环保验收工作，公开相关信息，接受社会监督。

(2) 建设单位应遵循环保“三同时”制度，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行。

各阶段环保竣工验收重点内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 各阶段环保竣工验收重点内容一览表

阶段	重点位置	重点内容
施工期	混凝土拌和机废水处理设施	废水处理回用设施运行状况，进出口处主要污染物浓度，废水处理率； 是否采用低噪声设备和其他降噪设施； 是否采用低尘工艺和洒水措施；
	业主营地、承包商营地	生活污水处理率； 生活垃圾是否分选、集中运输次数、费用；
	宗朗水库引水闸闸址断面	生态流量下泄措施建设、水质状况；
	渣场	洒水降尘频率； 是否划定施工占地范围
	场内交通	限速禁鸣措施的效果 车辆维护保养、严禁超载、强制更新报废制。 洒水降尘频率，道路维护状况。
	其他	是否设环境保护管理机构，相关管理、监理、监测人员、制度、报告是否完备。
试运行期	业主营地、承包商营地	生活污水处理率； 生活垃圾集中运输次数、费用。
	宗朗水库引水闸闸址断面	生态流量下泄情况、水质状况。
	渣场	土地整治和植被恢复状况。
	场内交通	声环境质量、大气环境质量。
	其他	环保监理报告等。

10.环境风险分析

本次工程存在的主要风险是施工期河流水质污染环境风险、运行期生态用水被挤占、超量引水、生态基流不满足环境风险。

10.1 河流水质污染环境风险评价

10.1.1 风险识别

工程涉及乌鲁克河水质目标为Ⅱ类，现状使用功能为饮用、农业，施工期间废污水严禁排入河，须定期拉运至污水处理厂处理。

（1）施工期水质污染

工程施工期间主要废污水为混凝土拌合废水和生活污水等。经前文预测估算，施工高峰期废污水总排放量共计约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、石油类、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、细菌等。从各类废污水的产生位置及其与河道的关系，从节约水资源和降低处理难度的角度考虑，工程生产废水处理后可回用生产系统或用于洒水降尘，生活污水设置环保厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，消除可能会对乌鲁克河水体产生的不良影响。正常工况下，施工废污水处理后回用或浇洒不会对周边乌鲁克河水体水质产生影响。

但施工过程中可能因废污水处理设施故障或措施不到位等造成废污水事故排放，虽然工程在施工组织设计中尽量使生产设施远离河道，但仍存在通过暴雨冲刷场地而顺地形坡面入河、影响沿线水体水质的可能。

（2）运行期水质污染

运行期间可能出现的工程管理站生活污水处理设施运行不当，如果未及时采取措施，也会对河流水质产生污染。

10.1.2 风险危害分析

从工程施工布置来看，本工程各生产、生活设施布设在事故状态下存在一定可能使废污水不当排放至乌鲁克河河道，但可能随着暴雨冲刷场地而顺地形坡面入河。废污水在径流过程中沿线下渗，且经暴雨冲刷、稀释后的废污水污染物浓度会明显降低，因此施工期间各类废污水及运行期间生活污水事故排放不会导致乌鲁克河水体发生严

重污染，但将使局部河段悬浮物、石油类、BOD₅和COD_{Cr}指标显著增加，并可能超标，水质酸碱性质改变，形成污染带，对河流景观和水质造成不良影响。

10.1.3 风险防护和减缓措施

(1) 为防范生产废水事故排放，按照“三同时”原则，在各施工生产设施开始施工前，即按照本环评提出的砼拌和系统废水处理措施，修建处理设施。

(2) 混凝土拌合系统生产过程中应保证及时更换废水处理系统中砂滤池中的砂砾石滤料，保证处理设施处于一用一备状态；一处设施发生故障后，应立即启用备用设施，并及时对故障设施进行修缮。此外，应定期停工对处理设施进行全面检修，及时发现故障，尽快维修。一旦废水处理设施发生故障，不能正常运行处理时，要立即停止混凝土拌和机施工作业，待废水处理设施恢复正常运转后再施工。

(3) 为防范生活污水事故排放对河流水质的影响，首先应切实落实本环评提出的临时施工生产区附近设置生态厕所，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理。各处理设施应定期检修排查，及时发现故障及问题，进行修缮，并预留紧急备用设备，及时更换，处理后的废水按要求排放。

(4) 废水处理系统的运行管理人员应加强对处理系统的巡视和水质监控，定期检查，确保各处理池能够正常蓄水，并及时清理各池，确保有足够容积处理来水；保证废水处理设施都能正常运转发挥作用。

10.2 运行期生态用水被挤占环境风险

10.2.1 风险识别

根据工程主体设计，工程拆除重建后，采用闸堰结合布置方式，闸址断面将通过泄洪闸下泄生态流量，下泄生态流量要求为每年5—10月不低于断面多年平均流量的30%、11月~次年4月不低于10%。根据前文水文情势预测结果，不同来水保证率下工程闸址断面下泄流量均满足以上要求。

10.2.2 风险分析

若工程拆除重建后未按照要求泄放水量保证生态流量，将可能使工程闸址断面以下河段河流形态发生改变，严重时可能出现部分河段脱水，不但难以维持河流形态，而且会对该河段水生生态造成严重破坏。

10.2.3 风险防护和减缓措施

- (1) 工程运行期间，建设单位应严格执行工程设计的生态流量下泄调度制度。
- (2) 工程运行期间不定期开展环境保护监督检查，以保证工程生态流量制度落到实处。
- (3) 开展工程引水闸断面水文监测，建立生态流量在线监测系统，发现问题及时补救。

10.3 运行期下游灌区超量引水、生态基流不满足环境风险分析

10.3.1 风险识别

宗朗水库引水闸的主要任务之一是向宗朗水库供水，通过调整种植业结构、提高灌溉水利用系数等节水措施，以控制用水总量为前提解决灌区供需水矛盾，但若设计水平年灌区未达到预期或节水措施未有效实施，则灌区的供需水矛盾仍得不到解决，存在宗朗水库引水闸超量引水，以满足宗朗水库用水需求的可能。设计水平年，工程建成后，虽然宗朗水库引水闸断面年下泄水量较现状年有所增加，但下游河谷林草生长仍维持现状，若宗朗水库引水闸超量引水，将下泄水量减少甚至无水下泄，对下游河谷林草生长条件产生不利影响，存在河谷林草衰败、退化的风险。

10.3.2 风险危害分析

宗朗水库引水闸除险加固工程至下游两岸分布着长约 2.5km 的河谷林草，当宗朗水库引水闸下游生态用水无法保证时，河流生态供水不足，成熟林在水分缺水的条件下，长势减弱，生长量减少，由于缺水，可能导致病虫害大面积爆发，林木抗病能力减弱，河谷林草发生退化，总面积逐渐缩小。

10.3.3 风险防护和减缓措施

- (1) 设计水平年，流域灌区应落实最严格水资源管理的相关规定，落实并加大灌区节水改造，提高水资源利用效率，严格做好灌区用水总量控制要求，坚持以水定地，严格控制灌溉面积，避免灌区农业用水挤占生态用水；同时加强引水口的引水管理，对引水渠首引水量进行总量控制，避免超引水。
- (2) 建设单位应严格执行工程水资源配置方案，确保灌区节水措施落实，以保障设计水平年流域社会经济用水总量低于现状水平。

(3) 加强工程运行后的水文监测和预测工作，根据水文预测在每年年初制定全年水库运行调度计划，对可能出现特干旱年份，提前和相关用水部门做好沟通工作，制定应急用水方案；在连续枯水年时，可通过减少供水水量，保证必要的生态用水。

(4) 由于河谷林草等生态系统受损具有滞后性，需加强对河谷林草分布区的监测，如发现林草有大面积死亡和衰败的迹象，应及时采取补救措施。

(5) 根据长期监测结果结合宗朗水库引水闸下游河谷林草生态机理，后期应开展相应的生态调度研究，优化林草生态供水方式，实现生态保护效果。

11.环境影响评价结论

11.1 流域简况及工程简况

11.1.1 流域简况

乌鲁克河是叶尔羌河众多支流之一，位于我国新疆维吾尔自治区西南部，塔里木盆地西南缘，喀什地区叶城县境内，流域介于东经 $77^{\circ}19' \sim 77^{\circ}38'$ ，北纬 $36^{\circ}36' \sim 37^{\circ}21'$ 之间。乌鲁克河流域东面与和田地区皮山河流域相连，西北面与叶城县柯克亚河流域毗邻，西南面与提孜那甫河支流哈拉斯坦河相邻。河流全长 157km，出山口台斯站以上河长 100km，控制集水面积 1112km²。乌鲁克河流域灌区是叶城县六大灌区之一，是叶城县重要的粮棉生产基地。已建水利工程有宗朗水库、保尔水库、宗朗电站引水口、宗朗电站、卡尔巴斯曼引水枢纽、乌鲁克河提勒克塔引水枢纽以及纵横交错的引水渠系。

乌鲁克河流域地势南高北低，出山口以上平均海拔高程 3700m，河源海拔为 5900m，出山口海拔 2150m，山区段平均比降 3.95%。流域海拔高程 2500m 以上为中昆仑山主脉，其中海拔 5000m 以上为现代冰川和永久积雪带，是径流的主要补给区，高山区无森林植被，绝大多数地区为荒漠山地，山势陡峻，河流侵蚀下切强烈，河谷狭窄，河床纵坡大，采用 2016 年谷歌地图量算冰川积雪面积为 53.6km²，占出山口以上面积的 4.82%；海拔 5000m~2500m 为昆仑山中高山区，该区域无森林植被，高山草甸发育，山势峻峭，河谷下切，河床纵坡较大，是径流的重要补给区；海拔 1500m~2500m 为低山丘陵区，两岸阶地明显，部分河岸分布有村庄和耕地；海拔 1500m 以下为连片的冲、洪积平原区，是绿洲耕作主要分布区。

11.1.2 工程简况

宗朗水库引水闸位于乌鲁克河下游河段。

工程建设任务为在原闸址新建枢纽工程，对现有工程拆除后重建，保证工程安全运行。

主要建设内容：对宗朗闸（含泄洪冲砂及引水闸）进行拆除重建，新建引水闸一座，净宽 2m，左边墩厚 0.6m，右边墩厚 1.2m，闸室总宽度 3.8m，闸室长为 8.21m，底板厚 0.8m。闸后设 10m 长下游箱涵，净宽 2m，净高 2m，箱涵后设置消力池，全长

15m，配套建设泄洪渠及防洪坝等。重建泄洪冲砂闸泄洪流量 $251.64\text{m}^3/\text{s}$ 。重建引水闸设计引水流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

主要建设内容具体如下：

(1) 泄洪渠渠道按稳定河宽要求，底部向右侧拓宽 10m 至 25m，拓宽范围为桩号 K0+400~0+863m 及 K1+015~2+550，右侧开挖坡比 1:1.75；

(2) 桩号 K0+000~1+310、1+520~2+600 宗朗闸上下游防洪坝进行培厚压重。

(3) 桩号 K0+000~1+550m 闸上下游泄洪渠底板清淤；

(4) 桩号 k0+400~0+850、k1+340~1+780 防洪坝护坡清淤，防洪坝护坡疏浚，包括杂草、植被以及废弃水闸附近的跌坎；

(5) 桩号 K0+000~K0+863 范围防洪坝浆砌卵石内坡坡脚增设混凝土防冲脚槽（宽 0.6m，高 0.5m），砂砾石回填至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼。桩号 K1+015~K2+600 范围防洪坝浆砌卵石内坡坡脚整治至设计渠底高程后铺设 60cm 厚宽度 7.5m 钢筋石笼。

11.2 环境现状评价结论

11.2.1 水资源与地表水环境

乌鲁克河径流补给以融雪水补给为主，春夏来水多于秋冬，夏季降雨补给为辅，冬季主要靠地下水补给。

工程建设涉及的水域为乌鲁克河，宗朗水库引水闸下游河段。根据《中国新疆 水环境功能区划》工程涉及河段目标水质为 II 类，现状使用功能为饮用、农业。本次河流水质评价标准执行地表水环境质量标准（GB3095-2012）II 标准值。

经现状监测，宗朗水库引水闸闸址断面现状水质良好，各断面水质均达到 II 类水质，满足河流水功能使用要求。

11.2.2 地下水环境

工程闸址区地下水主要为丰富的第四系孔隙潜水及少量的基岩裂隙水。闸址区河床、河漫滩宽阔，接受河的直接补给，河漫滩地段第四系孔隙潜水广泛分布。

本次环评依据宗朗水库引水闸闸址断面水质监测数据表征工程区地下水水质现状，监测结果表明，工程区地下水水质良好，各项指标均满足 III 类水质标准。

11.2.3 土壤环境

工程占地区 3 个土壤监测点各项监测指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）中第二类用地筛选值。监测点引水闸闸址处土壤无酸化、碱化和盐化现象；引水闸闸址上游土壤无酸化、碱化现象，但有轻度盐化现象；引水闸闸址下游土壤无酸化现象，但有碱化和轻度盐化现象。

11.2.4 环境空气

工程位于乌鲁克河下游河段农村地区，工程区及周边无居民点、学校和医院等环境空气敏感点分布，根据 2025 年喀什地区环境空气指标中 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求， PM_{10} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，由此判断区域空气质量为不达标区。

11.2.5 声环境

工程位于乌鲁克河下游河段农村地区，工程区及周边无居民点、学校和医院等环境空气敏感点分布，根据声环境现状监测数据可知，项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

11.2.6 社会环境

叶城县辖 26 个乡镇（区），370 个村（社区），总面积 3.1 万平方公里，总人口 57 万人，是中国核桃之乡、石榴之乡、玉石之乡，享有“金果玉叶、铜铁之城”之美誉。著名文化学者余秋雨先生游历叶城后，挥笔写下了“天路零公里、昆仑第一城”的墨宝。

——区位优势突出。叶城县地处新疆西南部，国道 219 线和 315 线在此交汇，是新疆、西藏“两区”和喀什、和田、阿里地区“三地”物资流通的重要集散地和交通枢纽，也是周边部队及西藏阿里地区重要保供补给基地。从区位角度讲，走进叶城，就走进了新疆喀什、和田和西藏阿里。

——交通网络发达。持续推进重点交通基础设施建设，积极布局“公、铁、空”一体联动的现代化交通体系。公路方面，G219、G315、G3012、S234 等四条道路穿城而过，县域内公路达 4348.92 公里，交通路网体系日趋完善。铁路方面，现有铁路客运站 1 座、铁路货运站 1 座，是喀什地区重要的铁路枢纽站点。航空方面，叶城密尔岱机场

正式通航，有效弥补了航空运输业的空白。

——资源种类丰富。自然资源种类多、规模大、品质好，具有可观的利用价值和广阔的开发前景。矿产资源方面，叶城 70%是山区，矿产资源丰富，已探明锂、铁、铜、铵、铅锌等矿种 33 种，矿床、矿化点 170 处，远景储量巨大。光热资源方面，年平均日照 2800 小时以上，光伏转化率高，是发展优质生态农业和光伏能源产业的理想区域。水资源方面，境内有河流 113 条，年均可利用水资源 16 亿立方米，是叶尔羌河的源头。土地资源方面，山水林田湖草沙均有分布，现有耕地 113 万亩，耕地后备资源开发 15.14 万亩。

——经济发展稳步推进。2024 年，我县预计完成地区生产总值 143.84 亿元，同比增长 7.2%；全社会固定资产投资 59.98 亿元，同比增长 12%；规上工业增加值 6.21 亿元、同比增长 25%；

一般公共预算收入 7.4 亿元，同比增长 17%；外贸出口增速 20%，达到 4.26 亿元；城镇居民人均可支配收入 31904 元，同比增长 7%；农村居民人均可支配收入 13545 元，同比增长 9%。农林方面。种植粮食 120.06 万亩，粮食总产 62 万吨；林果总产 31.16 万吨，其中核桃 14.73 万吨；马牙瓜子等 6 个农产品获得自治区名特优新农产品；叶城石榴获评全国“气候好产品”；叶城核桃获得国家生态原产地保护认证，被列入全国“土特产”名单。牲畜存栏 149.85 万头（只）、出栏 135.96 万头（只），家禽出笼 1566.53 万只（羽）。全县蔬菜种植面积 22 万亩，发展订单蔬菜 6.7 万亩，蔬菜总产 65 万吨。工业方面。以三大主导产业为主，延伸发展现代化工、先进装备制造、商贸物流等八个产业，推动传统产业转型升级。全县工业企业 255 家，其中规上企业 52 家。叶城工业园区规划面积 12.88 平方公里，以叶城境内 G219 公路为轴线，串联消费品产业区、新型技术产业区、现代矿业产业区，形成“一园三区”发展布局。文旅方面。现有景区景点 12 个，其中 4A 级景区 1 个（宗朗灵泉）、3A 级景区 7 个，2A 级景区 4 个，2024 年接待游客 474.65 万人次，旅游综合收入 10.42 亿元，同比增长 81.59%、65.39%。

11.3 回顾性评价结论

11.3.1 水资源与水文情势

现状 2022 年宗朗水库引水闸主要为宗朗水库引水，宗朗水库现状生活供水对象主要为第三水厂承担的县城区（含新城区和轻工业园区）城市居民生活用水、工业、绿

化等用水。设计水平年 2025 年，宗朗水库及引水闸与现状相同，无新增用水户。

宗朗水库引水闸为低坝引水闸，不具备水量调节功能，设计工况 75%保证率来水 $1.052 \times 10^8 \text{m}^3$ ，根据水文径流分析，扣除生态基流，设计工况下 75%保证率 8~9 月来水量 $0.129 \times 10^8 \text{m}^3$ ，即闸址处 8~9 月可引水量为 $0.129 \times 10^8 \text{m}^3$ 。宗朗水库引水闸引乌鲁木齐河水量 487 万 m^3/a ，其中 8 月 238 万 m^3 ，9 月 249 万 m^3 ，其他月份不引水。

本工程引水期为每年 8—9 月，根据预测成果，在偏枯年份，本工程实施后，5~10 月闸址断面最小下泄流量 $1.61 \text{m}^3/\text{s}$ ，11 月~4 月闸址断面最小下泄流量 $0.61 \text{m}^3/\text{s}$ ，可满足流域综合规划生态基流要求，亦可满足不小于断面天然状态下多年平均流量 30%（即 $1.59 \text{m}^3/\text{s}$ ）、10%（ $0.53 \text{m}^3/\text{s}$ ）的现行环保要求，宗朗水库引水闸闸址断面下泄流量均满足生态基流。

11.3.2 水环境

工程建设涉及的水域为乌鲁木齐河，宗朗水库引水闸下游河段。根据《中国新疆 水环境功能区划》工程涉及河段目标水质为 II 类，现状使用功能为饮用、农业。本次河流水质评价标准执行地表水环境质量标准（GB3095-2012）II 标准值。

根据现状水质监测及评价结果，宗朗水库引水闸闸址断面现状水质良好，闸址断面水质均达到 II 类水质。

11.3.3 陆生生态

根据现场调查，引水闸建成后，经过几十年的自然恢复和人工恢复，区域植被长势较好。工程区仍以草甸为主，野生动物栖息的区域得到恢复，工程建设运行对区域野生动物影响不大。

11.3.4 水生生态

评价河段有浮游植物 4 门 47 种属，有浮游动物共 4 类 23 种，底栖动物有 13 属（种），以水生昆虫为主。水生维管束植物生存条件极差，调查中未发现水生植物。

经调查评价河段鱼类共有斑重唇鱼、重唇裂腹鱼、长身高原鳅和叶尔羌高原鳅 4 种，均为土著鱼类，均属鲤形目。其中斑重唇鱼为国家 II 级水生野生保护动物，重唇裂腹鱼、叶尔羌高原鳅为自治区 II 级水生野生保护动物。

11.4 工程环境影响预测评价结论

11.4.1 对区域水资源配置的影响

由于缺乏控制性枢纽工程，受河流天然来水年内分配不均且渠首为无坝引水的影响，灌区用水需求不能得到满足，工程建设前存在季节性缺水；工程拆除重建后，渠首采用闸堰结合方式布置，灌区用水得到满足。

11.4.2 对水文情势的影响

（1）施工期导流对水文情势的影响

工程施工采用分期围堰导流，下泄水量仍为现有引水闸引水后余水，从已施工完毕的冲沙闸中通过。施工导流不会对引水闸下游河流水文情势产生影响。

（2）运行期对水文情势的影响

工程建成后，宗朗引水闸仅在 8~9 月引水，其余月份不引水。根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量。

本工程引水期为每年 8—9 月，根据预测成果，在偏枯年份，本工程实施后，5~10 月闸址断面最小下泄流量 $1.61\text{m}^3/\text{s}$ ，11 月~4 月闸址断面最小下泄流量 $0.61\text{m}^3/\text{s}$ ，可满足流域综合规划生态基流要求，亦可满足不小于断面天然状态下多年平均流量 30%（即 $1.59\text{m}^3/\text{s}$ ）、10%（ $0.53\text{m}^3/\text{s}$ ）的现行环保要求，宗朗水库引水闸闸址断面下泄流量均满足生态基流。

11.4.3 对地表水环境的影响

工程建成运行后，对闸址下游河段水质影响主要体现在水量减少可能造成河段水质变化，该河段水质变化主要受制于上游来水水质变化和本河段污染负荷。设计水平年，工程区上游不会进行大规模水土开发，污染源不发生较大变化，来流水质不会有较大改变。

P=75%时，灌区引水量减少，宗朗引水闸闸址断面河道下泄水量较现状年增加，预测水质将维持现状。

工程运行期设置 1 处管理站，生活污水排至化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，不得排河。

11.4.4 对地下水环境的影响

工程闸址区地下水主要为丰富的第四系孔隙潜水及少量的基岩裂隙水。闸址区河床、河漫滩宽阔，接受河的直接补给，河漫滩地段第四系孔隙潜水广泛分布。引水闸占地面积约 2.2667hm^2 ，因占地面积较小，对沿线地下第四系潜水层的扰动破坏范围小，因此引水闸基础开挖不会阻隔地下水径流条件，对地下水影响较小。

11.4.5 对陆生生态的影响

（1）对区域生态完整性的影响

工程建成运行后，区域土地利用方式的改变，使评价区自然体系的平均净生产能力有轻微变化，仍与现状年保持同等水平，工程建设对评价区生态体系恢复稳定性和阻抗稳定性影响均不大。

（2）陆生植物、动物的影响

施工对陆生植物影响主要表现为：施工占地对地表植被造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失；施工废污水排放对径流区域地表植被的影响。从施工占地及面积来看，工程施工占地将产生 2.5t 的生物量损失。

工程永久及临时占地将导致地表原有植被破坏，使部分两爬类、鸟类、兽类觅食或停留场所减少，但由于工程占地面积相对较小，工程区周边适宜上述两爬类、鸟类、兽类觅食或停留的类似生境众多，故对工程占地区分布的野生动物觅食及栖息影响甚微。

工程建设区域分布的保护鸟类主要为一些活动范围广泛的隼形目鸟类，这些鸟类以鼠、兔、鸟等为食。但由于工程占地面积相对较小，工程区周边适宜上述鸟类觅食或停留的类似生境众多，且鸟类迁徙能力很强，故对鸟类觅食及栖息影响甚微。

（3）对闸址下游河段天然植被的影响

设计工况下 75%保证率 8~9 月来水量为 $1.29 \times 10^7 \text{m}^3$ ，宗朗水库引水闸引乌鲁克河水量 $4.87 \times 10^6 \text{m}^3$ ，75%保证率渠首 8~9 月经流量（扣除生态基流）为 $8.03 \times 10^6 \text{m}^3$ ，宗朗水库引水闸闸址断面下泄流量均满足生态基流，工程闸址断面下泄水量较现状年变化较小。

11.4.6 对土壤环境的影响

工程施工期在采取各类污废水处理回用，生活垃圾运至莎车县垃圾焚烧发电厂等措施后，对工程区土壤环境污染影响很小。工程运营对土壤基本无影响。

11.4.7 对水生生态的影响

（1）阻隔对鱼类的影响

宗朗水库引水闸为拦河式引水闸，宗朗水库引水闸建成后，10月至次年7月，灌区不引水，冲沙闸闸门全部打开，对鱼类阻隔无影响。8月至9月为引水时段，根据调查，闸址所在河段无洄游性鱼类，不会对鱼类产生阻隔影响。

（2）河道水文情势变化对鱼类生境及种群的影响

工程建成后，宗朗引水闸仅在8~9月引水，其余月份不引水。根据水文情势计算结果，75%频率下，引水量减少，引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，可保证下游生态流量。

设计工况下75%保证率8~9月来水量为 $1.29 \times 10^7 \text{m}^3$ ，宗朗水库引水闸引乌鲁克河水量 $4.87 \times 10^6 \text{m}^3$ ，75%保证率渠首8~9月经流量（扣除生态基流）为 $8.03 \times 10^6 \text{m}^3$ ，宗朗水库引水闸闸址断面下泄流量均满足生态基流，工程闸址断面下泄水量较现状年变化较小。因此，工程建设后，水文情势变化对鱼类生境和种群影响不大。

11.4.8 施工期环境影响

（1）施工“三废”及噪声污染影响

经预测，施工高峰期生产废水排放总量约 $2 \text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量约 $0.8 \text{m}^3/\text{d}$ ，如果不处理随意排放，对周边环境及水体产生影响。

施工期大气污染源主要为扬尘、粉尘和燃油废气，施工噪声主要来自各类施工机械，主要对施工人员和少量附近居民产生影响，施工结束后影响消失。

工程将产生弃渣7.95万 m^3 ，大量弃渣若随意堆放会造成水土流失。施工期日产生生活垃圾总量约0.05t，若处理不当，会影响施工区景观及环境，并威胁人群健康。

（2）施工对生态环境的影响

经计算工程施工占地造成的生物量损失约2.5t。施工活动从根本上改变了永久占地区地表覆盖物的类型和性质，并改变了土壤的结构和物理性质，临时占地区施工结束

后采取措施可逐步恢复。

11.5 环境保护对策措施

11.5.1 施工期环境保护措施

采用混凝沉淀法对砂石料加工废水进行处理；采用沉淀+砂滤工艺对混凝土拌合废水进行处理；配置环保厕所对各施工临时生产区生活污水进行处理。

对施工区、施工道路定期洒水降尘，补充路面养护措施，设限速标志，夜间禁止运输并控制夜间施工作业时段和强度，加强施工期间环境保护宣传和教育，及时了解周边居民环保诉求；对施工人员进行劳动保护。设立垃圾收集点，生活垃圾统一运至莎车县垃圾焚烧发电厂处理。

11.5.2 运行期地表水水环境保护措施

（1）生态流量保障措施

少水期（11月～次年6月）时，引水闸不引水，下泄流量为上游来水，满足生态下泄流量的要求；多水期（5~10月）时，上游来水较少时，通过冲沙闸控制下泄流量，上游来水较多时，通过冲沙闸和溢流堰下泄流量，均可满足生态流量的要求。

为确保按要求下泄生态流量，在本工程闸址后安装生态流量在线自动检测系统。

（2）水质保护措施

①工程管理站生活污水治理措施

生活污水排至化粪池，定期清运至叶城县第二污水处理厂处理，不得排河。

②水质保护措施

A.禁止人畜粪便、垃圾、生活污水直接下河；建设单位应配合地方环保部门做好环境污染监督监察。

B.需加强工程影响河段环境管理，确保闸址处按要求下泄生态流量。

11.5.3 陆生生态保护措施

（1）施工期陆生生态环境保护措施

工程设计既要遵循尽量少占地的原则，特别是尽量少占用湿地，临时占地避免占用环境保护目标（特别是帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区）。在施工过程中明确施工用地范围，禁止施

工人员、车辆进入非施工占地区域。

施工中严格控制施工作业带，加强对施工人员生态保护的宣传教育，建立生态破坏惩罚制度；避免在夜间、晨昏和正午进行噪声大的施工活动。

施工结束后，结合水土保持方案对临时占地区域进行植被修复措施。

（2）运行期陆生生态环境保护措施

工程占用林地、草地，按规定缴纳林草恢复费用，在引水闸管理站周围、道路两侧通过植树造林，提高评价区内植被覆盖。

（3）重点保护动植物保护措施

工程布置区可能出现的保护动物，除避让、减缓等保护措施外，还要重点加强有关野生动物法律法规宣传工作。

（4）监测措施

落实本报告中提出的施工期和运行期陆生生态监测措施，并根据监测结果适时采取相应的措施。

11.5.4 土壤环境保护措施

（1）工程施工期间应进一步优化施工布置、加强施工管理，禁止超范围施工，禁止扰动非占地区土壤。

（2）施工前应对临时占地区表土进行剥离，单独堆放，施工结束后，结合水土保持方案中的植物措施，将表土用于临时占地区的植被恢复，减少对土壤资源的破坏。

（3）施工结束后，结合水土保持措施，对施工临时占地区采取土地平整、覆土及植被恢复措施，为扰动区土壤的恢复创造有利条件。

（4）各类污废水应严格按设计要求处理和综合利用，禁止随意排放，避免造成溶泄区土壤硬化、板结或被含油污的废水污染。

11.5.5 水生生态保护措施

（1）环境综合整治

维护鱼类栖息地（乌鲁克河河口区域）保护河段周边的自然环境，避免人为干扰对栖息地保护河段水生生境的破坏。

（2）强化渔政管理

渔政部门可制定责任书，加强日常人员巡视及监管，特别是要禁止电鱼、炸鱼、毒鱼等违法捕鱼行为，取缔迷魂阵、深水张网、布围子、电鱼船等有害渔具。

（3）水生生态监测

开展长期的水质、鱼类和水生生物等生态环境监测，为掌握栖息地鱼类资源的变化情况提供依据。

（4）限制开发

栖息地（乌鲁克河河口区域）保护河段应尽量禁止相关水资源、水能资源开发的工程建设。

若需建设项目，则必须在充分论证工程对栖息地鱼类资源的影响基础上，提出切实可行的过鱼、增殖、替代生境研究等减缓措施，并获得相关渔业、环保部门同意后，方可开展工作。

11.5.6 固体废弃物

运行期本工程生活垃圾主要产生于管理站生活垃圾，产生的生活垃圾收集后，定期清运，利用莎车县垃圾焚烧发电厂处理。

11.6 环境监测与管理

本工程内部环境管理施工期由建设单位负责，建设单位和施工单位分级管理，运行期由地方行政主管部门及建设单位共同负责组织实施，施工期实施环境监理制度。

环境监测计划包括施工期和运行水环境监测、陆生生态监测、水生生态监测。

11.7 环境保护措施投资

项目计划总投资 1500 万元，环境保护措施总投资为 43.11 万元，占总投资的 2.87%。

11.8 环境风险

工程建设可能存在的环境风险主要为施工期生产废水、生活污水和运行期生活污水、运行期生态用水被挤占，景观破坏等环境风险。针对上述风险均提出了相应的风险防范措施。

11.9 综合评价结论

工程建设的任务在原闸址河道新建枢纽工程，对现有工程拆除后重建，保证工程安全运行，以满足宗朗水库水量需求。

依据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，工程涉及帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区，占地面积为 2.2667hm²。本工程占地面积有限，在采取保证生态流量下泄、施工过程中加强环境保护、施工结束及时采取植被恢复措施的基础上，可缓解工程建设运行对区域陆生、水生生态的不利影响，对红线区水土流失功能影响有限。

2025 年 6 月 7 日，叶城县人民政府下发了关于对《叶城县宗朗闸除险加固工程建设项目无法避让生态保护红线论证报告》的审查意见，同意工程建设。该项目符合生态保护红线内允许有限人为活动第 6 种情形“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”根据水闸除险加固工程布局，项目选址已合理避让生态保护红线，确实难以避让部分已采取合理工程措施，尽量减轻生态环境影响。

2024 年 6 月 26 日，新疆维吾尔自治区林业和草原局出具了《关于叶城县宗朗水库引水闸除险加固工程拟占用新疆叶城宗朗国家湿地公园的复函》，文号：新林湿字（2024）50 号。经审查论证，该项目属于水利工程建设，符合国家法律法规和产业政策，符合《国家级自然公园管理办法（试行）》，具有明显的社会效益。项目建设对湿地公园结构与功能的影响方式、程度、范围较小，项目建设可行。

工程施工期间，未在乌鲁克河设置排污口，生产废水全部综合利用，生活污水拉运至污水处理厂；工程施工结束后，采取表土回填、场地平整、植被恢复等措施。工程建设对帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、叶城县国家湿地公园和宗朗水库饮用水源地保护区产生不利影响较小。

因此，工程建设基本不会对区域陆生动、植物资源产生明显影响，对区域生态功能影响较小。

工程对环境的主要不利影响表现为：闸堰阻隔对水生生态及鱼类的影响；工程施工及占地造成的陆生植物生物量损失；施工期环境影响。通过采取下泄生态流量；对施工期“三废”及噪声采取相应的环境保护措施进行有效控制；加强施工期管理等降低工程建设扰动；根据预测评价结论和环保措施布局制定了环境监理、各环境要素监测方案。

在采取相应的环境保护措施后，可使工程建设不利影响得到较大程度地减缓，使环境影响降低在自然与社会环境可承受的限度内。从环境保护角度分析，只要认真落实各项环境保护措施和环境监测方案，加强环境保护管理和监督，在建设和运行过程中注重对自然生态环境保护，其建设是可行的。

11.10 下阶段工作建议

- (1) 应严格遵循“三同时”原则，确保各项环保措施的落实。
- (2) 落实运行期环境监测工作，为工程建设环境影响后评估奠定基础；并在宗朗水库引水闸工程运行后适时开展环境影响后评价工作。