

皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提 升改造工程环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位：皮山县水利服务总站

编制单位：新疆清源合信生态环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年五月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	15
1.5 环境影响评价的主要结论	15
2 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 环境影响识别与评价因子	22
2.3 评价标准	24
2.4 评价等级及评价范围	30
2.5 评价重点	38
2.6 环境功能区划	38
2.7 主要环境保护目标	39
3 建设项目工程分析	41
3.1 现有供水现状及存在的主要问题	41
3.2 建设项目概况	45
3.3 公用及辅助工程	53
3.4 施工组织设计	54
3.5 工程分析	58
3.6 污染源强核算	62
3.7 相关政策、技术规范符合性分析	68
4 环境现状调查与评价	79
4.1 自然环境现状调查与评价	79
4.2 环境质量现状调查与评价	84
5 环境影响预测与评价	106
5.1 施工期环境影响分析	106
5.2 运营期环境影响预测与评价	117

6 环境保护措施及可行性论证	130
6.1 施工期污染防治措施	130
6.2 运营期污染防治措施	138
7 环境影响经济损益分析	142
7.1 环保措施投资估算	142
7.2 项目的环境效益	143
7.3 项目的社会效益	143
8 环境管理与监测计划	144
8.1 环境管理	144
8.2 环境监测	145
8.3 信息公开	148
8.4 环境监督管理	149
8.6 竣工环境保护验收清单	149
8.7 排污许可制度	154
9 环境影响评价结论	155
9.1 结论	155

附件

附件 1 项目环评委托书；

附件 2 建设单位统一信用代码证；

附件 3 《关于皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案的批复》；

附件 4 《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》的批复；

附件 5 杜瓦联合水厂地表水取水许可证；

附件 6 杜瓦联合水厂地下水井取水许可证；

附件 7 《杜瓦河地表水饮用水水源地保护区划分方案》批复；

附件 8 现状监测报告；

 附件 8-1 地表水环境质量现状监测报告；

 附件 8-2 地下水环境质量现状监测报告；

 附件 8-3 声环境质量现状监测报告；

 附件 8-4 土壤环境质量现状监测报告。

1 概述

1.1 建设项目的特点

我国是世界上人口最多的发展中国家。受自然、经济、社会等条件制约，农村居民饮水困难和饮水安全问题长期存在。农村饮水安全工程是一项重大民生工程，事关农村居民的基本生存权利，是全面建成小康社会和推进基本公共服务均等化的重要内容。

经调查了解，皮山县杜瓦镇建成有杜瓦河流域联合水厂一座，供水对象包括杜瓦镇 7 个村及皮亚勒玛乡 5 个村，该水厂水源取自杜瓦河，取水口布置在联合水厂上游约 1120m 处，采用溢流堰+冲砂闸+引水闸的形式，工程最高日供水量为 2289.06m³/d，规划供水总人口为 2.12 万人。杜瓦河流域联合水厂运营至今存在以下问题：杜瓦河流域联合水厂水源现状引水口在杜瓦河枯水期由于河道内水量减少，主流摆动较大，造成用水高峰期引水保证率低。

针对现状供水存在的问题，皮山县水利服务总站拟投资 800 万元对现有水厂水源取水工程及输配水管网进行更新改造，在已建水源地上游 10.65km 处河道左岸修建截潜流工程引水，设计取水量 3230m³/d，取水后通过新建 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内，进入杜瓦河流域联合水厂进一步净化过滤，最终输配给各用户。以彻底解决现状存在的饮水保证率低问题，改善当地居民饮水条件，保障当地群众的身体健康及生命安全，促进当地经济的可持续发展。

通过以上措施，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。

因此，推进本项目建设是非常有必要的。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属

于：“五十一、水利，126.引水工程——涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告书”；因本项目输水管道将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，属于涉及环境敏感区的项目，故本项目应编制环境影响报告书。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（2019年修订），本项目属于“N水利、环境和公共设施管理业-76、水利管理业-7630、天然水收集与分配”。

皮山县水利服务总站于2025年3月委托我单位开展本工程的环境影响评价工作（委托书见附件1）。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响文件编制阶段。

接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了“皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程环境影响报告书”，并提交生态环境主管部门和专家审查。评价工作见工作程序流程图1。

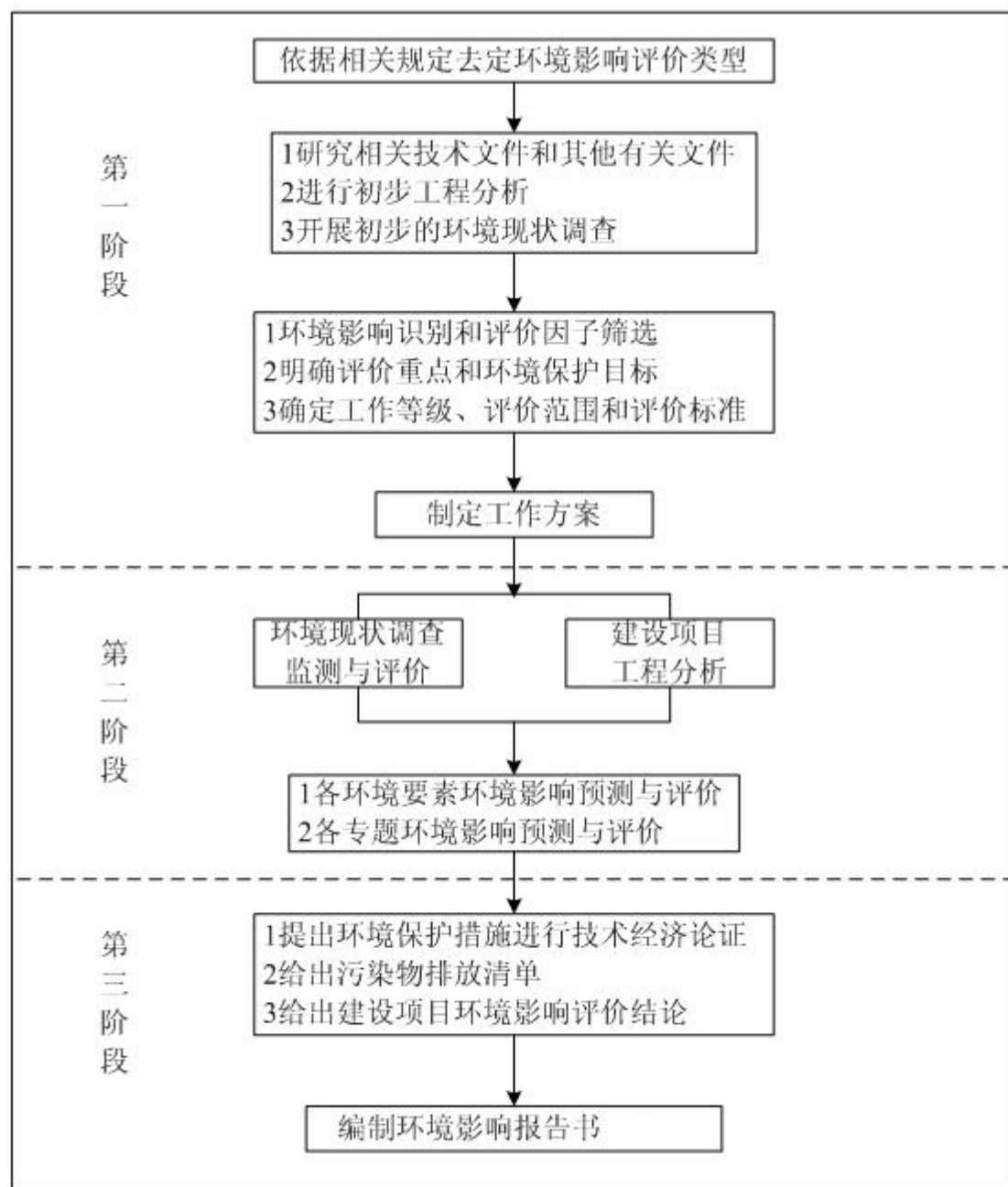


图1 评价工作图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容属于鼓励类“二、水利——2.节水供水工程：农村供水工程。”因此，项目符合国家产业政策要求。

经查阅，本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中皮山县的产业准入负面清单内，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止类及限制类。项目运营过程中不使用国家淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。符合国家产业政策。

综上，本项目符合相关产业政策。

1.3.2 规划符合性分析

《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》中指出：“3.4.1 水资源开发利用控制性指标——农村供水安全控制性指标——完善区域内规模化供水工程布局，对现有供水工程进行提升改造，加强水质检测监测、自动化管理等薄弱环节的建设，强化供水水源保护，巩固脱贫攻坚成果，切实保障农村供水安全。规划 2030 年和 2040 年，流域农村自来水普及率 100%、集中供水率 100%、水质达标率 100%、供水保证率 100%。”“3.5.2 规划总体布局——三是推进城乡供水体系建设，流域现状生活供水存在供水水质不安全情况，随着未来城乡生活用水的增加，这一问题将会更加突出。按照自治区农村工作部署要求，流域需要加大城镇供水、农村供水安全工程的建设力度，切实解决居民饮水问题，保证生活供水安全，提升人民福祉。”

本项目属于皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程，本项目的建设将解决现状存在的饮水安全问题，改善当地居民饮水条件，保障当地群众的身体健康及生命安全，促进当地经济的可持续发展。通过本项目的建设，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。故本项目的建设符合《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》中要求。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

1.3.3.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及动态更新成果符合性

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《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）要求，对本项目进行“三线一单”符合性分析，见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控》及动态更新成果符合性分析表

管控维度		分区分管控具体要求	本项目情况	符合性
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。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类项目。根据《市场准入负面清单(2025 年版)》，本项目不属于禁止准入类事项。	符合
		(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目属于农村供水提升改造工程，不属于不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
		(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目属于农村供水提升改造工程，不属于畜禽养殖场建设项目。	符合
		(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目不属于煤炭、石油、天然气开发项目。	符合
		(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： (一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； (二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； (三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； (四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； (五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目不涉及	符合
		(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	符合
	A1.2 限制开发建设	(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目属于农村供水提升改造工程，不属于高耗水、高污染行业。	符合

	的活动	(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田, 确需占用永久基本农田的建设项目须符合《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。	本项目不占用基本农田, 本项目输水管道施工会临时占用部分耕地、林地和草地, 按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目; 对已建成的工业污染项目, 当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目属于农村供水提升改造工程, 不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
		(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目不涉及	符合
	A1.4 其它布局要求	(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求, 符合区域或产业规划环评要求。	本项目的建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划(2023 版)》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《和田地区生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区第十四个五年计划和 2035 年远景目标》《和田地区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中要求。	符合
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。	本项目的建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书(报批稿)》《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中要求。	符合
		(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作, 强化生态用水保障。	本项目取用水优先保证河道最低生态用水需求, 在河道来水量较小情况下, 启用备用水井进行取水, 保证不占用、不挤用河道生态用水量。	符合

		（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目不涉及	符合
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。	项目实施后应完成环境应急预案备案工作，定期开展应急演练。	符合
		（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。	本项目建成后按要求建立健全突发水污染事件联防联控机制，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。	符合
	A3.2 联防联控要求	（A3.2-1）提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源	本项目建成后按照《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ338-2018）》，结合项目周边实际，划定饮用水水源保护区，可分为一级保护区和二级保护区，必要时划分准保护区。饮用水水源保护区划定之后尽快全面开展环境状况调查和风险评估，并按照《集中式地表水饮用水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》编制饮用水水源保护区突发环境事件应急预案，针对水源地及	符合

		应急和执法机制，共享应急物资。	其上游的固定源突发环境事件、流动源突发环境事件、非点源突发环境事件和其他突发环境事件提出具体的应对措施，并明确职责分工和水源地突发环境事件处理处置办法。	
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。 (A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度，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%。 (A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。 (A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目属于农村供水提升改造工程，通过本项目的建设，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。	符合
	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目永久占地面积按用地审批批复执行	符合
	A4.4 禁燃区要求	(A4.4-1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不使用高污染燃料	符合
	A4.5 资源综合利用	(A4.5-4) 发展生态种植、生态养殖，建立农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。	本项目不涉及	符合

1.3.3.2 与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》符合性

本项目位于皮山县杜瓦镇，根据《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》，因本项目输水管道部分穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，故本项目所在区域涉及皮山县县级饮用水源地环境管控单元（1-优先保护，环境管控单元编码：ZH65322310004）和皮山县一般生态空间（1-优先保护，单元编码：ZH65322310007）。

本项目与《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》中管控要求的符合性分析见表 1.3-2。和田地区环境管控单元分类图见图 1.3-1，本项目不占用生态保护红线图见图 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与皮山县环境管控单元要求符合性分析一览表

环境管控单元		皮山县县级饮用水源地环境管控单元（环境管控单元编码：ZH65322310004）		
序号	管控维度	管控要求	本项目建设情况	符合性
1	空间布局约束	1.执行优先保护单元中一般生态空间总体管控要求、饮用水水源保护区关于空间布局的准入要求。 2.执行优先保护单元中环境要素优先水环境优先保护区关于空间布局的准入要求。	1.本项目不涉及生态保护红线；本项目不在饮用水水源保护区内设置排污口，本项目不在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，本项目不在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动，本项目不在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，不在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动。 2.本项目不侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，本项目属于农村供水提升改造工程。	符合
环境管控单元		皮山县一般生态空间（环境管控单元编码：ZH65322310007）		
序号	管控维度	管控要求	本项目建设情况	符合性
1	空间布局约束	执行优先保护单元中一般生态空间总体管控要求，对应相关属性执行水土保持型功能极重要和重要区、防风固沙型功能极重要和重要区、生物多样性维护型功能极重要和重要区、水源涵养型功能极重要和重要区、水土流失预防型极敏感和敏感区、土地沙化预防型极敏感和敏感区、生态公益林关于空间布局约束的准入要求。 （1）生态保护红线外的生态空间，原则上按照限制开发区域的要求进行管理。 （2）从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。鼓励各地根据生态保护需要和规划，结合土地综	1.本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项，不属于不符合国家和自治区环境保护标准的项目；本项目不在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的开发活动；本项目仅在杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内建设输水管道工程，属于供水设施。 2.本项目不属于金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目；本项目不属于矿山	符合

	合整治、工矿废弃地复垦利用、矿山环境恢复治理等各类工程实施，因地制宜促进生态空间内建设用地区域逐步有序退出。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。 （3）有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。科学规划、统筹安排荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原等生态脆弱地区的生态建设，因各类生态建设规划和工程需要调整用途的，依照有关法律法规办理转用审批手续。 （4）在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。	建设项目。 3.本项目不属于高污染、高耗能、涉及有毒有害气体排放的企业。	
--	---	--	--

1.3.3.3 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》符合性

本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》中七大片区管控要求中总体要求的符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》中七大片区管控要求中总体要求的符合性分析一览表

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局要求	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。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。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目不属于“三高”项目，本项目不属于重化工、涉重金属等工业污染项目，本项目不属于工业项目。	符合
污染物排放管控	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。	本项目施工期生产废水经沉淀池沉淀后回用于施工现场洒水降尘，不外排，不排入周围地表水体。	符合
环境风险防控	加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目仅在杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内建设输水管道工程，属于供水设施。施工期废水不排入地表水体。	符合
资源开发利用效率	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，严防地下水超采。	本项目不涉及地下水开采	符合
南疆三地州片区	南疆三地州片区包括喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、和田地区。 加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。 控制东昆仑山—阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什-阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。	本项目不涉及	符合

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案及动态更新成果》《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》及《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》中的要求。

1.3.4 选址合理性分析

本项目选址位于和田地区皮山县杜瓦镇，项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，本项目占地范围不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。项目符合“三线一单”管控要求。本项目建设内容属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。本项目输水管道工程部分管网需穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，其他工程设施选址选线均不在杜瓦河地表水饮用水水源地保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》：“第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”“第六十六条，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”。本项目输水管道工程不属于在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本项目输水管道选址选线符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50号）中提出的要求。

根据和田地区皮山县水资源管理“三条红线”配置指标，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合皮山县水资源管理“三条红线”的要求。从水资源供需平衡分析结果来看，杜瓦河来水量在 $P=95\%$ 来水频率下，除 11 月、12 月不能满足本项目取水需求外，其余月份基本可满足本项目取水需求。在 11 月、12 月地表水可利用量不满足本项目取水需求时，需启动备用水井来给杜瓦联合水厂提供水源。经分析可知，备用水井取水量可满足本项目 11 月、12 月用水需求。本项目取用水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量

较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量，由以上分析可知，本项目在杜瓦河取水基本可行。

本项目输水管道工程将会临时占用部分林地、草地、水浇地，无法避让的原因是本项目受地理条件的制约，所处位置一面是山体，一面是水域，项目区受所处位置因素的限制，属实无法避让部分林地、草地、水浇地。本项目在实施方案阶段，就按照保护生态环境、不占或少占植被资源和节约投资的原则，选线时尽可能避开了珍稀野生动植物集中分布区域、基本农田、自然保护区、国家森林公园和重要湿地等生态敏感区域。本项目各工程选址选线从保护生态环境、节约使用土地、便于交通运输、避让不良地质、减少工程造价、利于区域社会经济发展等多个方面进行综合权衡确定为最适宜的工程方案。

在采取项目环评提出的污染防治措施前提下，可将项目对环境的不利影响控制在环境可接受的程度和范围内。从满足环境质量目标角度分析，本项目选址选线基本合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对建设项目特点及当地环境特征，本项目环境影响评价工作关注的主要环境问题有施工过程中生产废水、生活污水、施工噪声、废气等对水、声、大气环境的影响；工程征占用土地、土石方开挖、弃渣堆放及处置等对水土保持、生态环境的影响；工程对区域水资源配置的影响；工程对区域水环境的水文情势影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属于农村供水提升改造工程，通过本项目的实施来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。项目的建设在实现一乡一镇 12 个村居民、牲畜用水保障的同时，对下游生态系统造成影响较小。本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；实施过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，

本项目选址选线不占用生态保护红线，符合生态红线保护要求。项目符合“三线一单”管控要求。通过采取有针对性的风险防范措施，项目的环境风险可防控。综上所述，本项目在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环境主管部门管理要求的前提下，在生产过程中加强环境管理，落实各项环保措施和设施，严格按照本次环评报告中提出的污染防治措施进行污染物的治理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染处理设施的正常运行，污染物达标排放，从满足环境质量目标角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修正, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日公布, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年修正, 2019 年 4 月 23 日起施行);

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修正, 2012 年 7 月 1 日起施行);

(12) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 年修订, 2024 年 11 月 1 日起施行);

(13) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订, 2020 年 1 月 1 日起施行);

(14) 《中华人民共和国水土保持法》2010 年修订，2011 年 3 月 1 日起施行)；

(15) 《中华人民共和国水法》(2016 年修正，2016 年 9 月 1 日起施行)；

(16) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行)；

(17) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日)；

(18) 《中华人民共和国草原法》(2021 年修订，2021 年 4 月 29 日起施行)；

(19) 《中华人民共和国湿地保护法》(2022 年 6 月 1 日起施行)；

(20) 《中华人民共和国森林法》(2019 年修订，2020 年 7 月 1 日起施行)。

2.1.2 行政法规和规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日)；

(2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日)；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第 698 号，2018 年 3 月 19 日)；

(4) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 16 日)；

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日)；

(6) 《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 28 日)；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施)；

(8) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号，2015 年 3 月 19 日)；

(9) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行)；

(10) 《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 7 号, 2024 年 2 月 1 日起施行);

(11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号, 2012 年 7 月 3 日);

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30 号, 2014 年 3 月 25 日;

(13) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150 号文, 2011 年 12 月 29 日);

(14) 《生态保护补偿条例》(国务院令第 779 号, 2024 年 6 月 1 日);

(15) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办〔2013〕103 号, 2013 年 11 月 14 日);

(16) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年 12 月 22 日修订并实施);

(17) 《基本农田保护条例》(国务院令第 588 号, 2011 年 1 月 8 日修订);

(18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第 687 号, 2017 年 10 月 7 日修订并实施);

(19) 《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令第 687 号, 2017 年 10 月 7 日修订并实施);

(20) 《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, 2021 年 9 月 7 日起实施);

(21) 《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, 2021 年 2 月 1 日起实施);

(22) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号);

(23) 国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知(国办发〔2024〕5 号)。

2.1.3 地方性法规及政策文件

(1) 《新疆—关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》(2018 年 9 月 21 日);

- (2) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018 年修正，2018 年 9 月 21 日起施行）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号，2023 年 12 月 29 日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75 号，2022 年 9 月 18 日）；
- (5) 《新疆生态功能区划》（2004 年 8 月）；
- (6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 1 月 14 日）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；
- (8) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21 号）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25 号）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018 年第 15 号文，2019 年 1 月 1 日）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107 号）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月 5 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）；
- (13) 《和田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》；
- (14) 《新疆和田地区“十四五”生态环境保护规划》（2020 年 11 月）；
- (15) 《皮山县“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 2 月）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》；
- (17) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021 年版）；
- (18) 《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，2024 年 11 月 15 日）；
- (19) 《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）》。

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (10) 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (16) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (17) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（2012 年 3 月）；
- (18) 《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）；
- (19) 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773-2015);
- (20) 《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》(HJ774-2015);
- (21) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号）；
- (22) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (23) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）；
- (24) 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）；
- (25) 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）。

2.1.5 项目相关文件

- (1) 《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》（2024 年 11 月）；

- (2) 《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案批复》（2025年1月）；
- (3) 《和田地区皮山县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2020年6月）；
- (4) 《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023版）》（2023年1月）。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响识别

为了解项目建设对场区所在地及周边的环境影响，进而确定项目环境影响评价的内容及重点，首先根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对其环境影响因素进行判别，在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出项目环境影响评价的污染因子。环境影响因素识别见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素筛选和识别

开发活动 环境要素		施工期	运营期	
		主体工程	取水工程	输水管道工程
自然环境	环境空气	-2		
	声环境	-2		
	地表水	-1	(-1)	
	地下水			
	土壤	-1		
生态环境	植物资源	-3		
	动物资源	-1		
	地形地貌	-3		
	水土流失	-3		

注：有利影响/不利影响以“+”“-”表示，影响程度分别以“1”“2”“3”表示，长期/短期影响分别以是否带“（）”表示，空格为无影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

表 2.2-2 评价因子筛选结果表

序号	环境要素	项目	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃
		污染源分析	施工期：TSP、汽车尾气； 运营期：无
		环境影响评价	施工期：TSP、汽车尾气
2	地表水环境	现状评价	水温、pH 值、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、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1, 2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1, 1 二氯乙烯、1, 2 二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、三氯苯、四氯苯、六氯苯、硝基苯、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉律、苯并芘、甲基汞、多氯联苯、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铊；流量、流速、水位。
		污染源分析	施工期：SS、石油类
		环境影响评价	运营期：径流量、流域面积、水文情势、水资源利用
3	地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镍、镉、铁、铜、锌、硒、铝、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
		污染源分析	施工期：SS、石油类
		环境影响评价	施工期：SS、石油类
4	声环境	现状评价	昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ）
		污染源分析	施工期：等效 A 声级
		环境影响评价	施工期：等效 A 声级
5	固体废物影响	污染源分析	施工期：生活垃圾、一般固废、建筑垃圾
		影响分析	施工期：生活垃圾、一般固废、建筑垃圾
6	土壤环境影响	环境现状评价	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、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—氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘和萘等

		环境影响评价	土壤含盐量	
7	生态环境	现状评价	陆生生态：土地利用、植被、动物、水土流失、土壤侵蚀、景观； 水生生态：水生生物群落物种组成、群落结构，水生生境；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况	
			物种	分布范围、种群结构等
		影响分析	生物群落	物种组成、群落结构等
			生产系统	植被覆盖度、生态系统功能等
			自然景观	景观多样性、完整性
8	环境风险	影响分析	风险源识别、风险分析、防治措施和应急预案	

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类规定，本项目所在地属于二类功能区，环境空气质量执行二级标准。SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称		取值时间	本次评价标准	
				标准值（mg/m ³ ）	标准来源
1	SO ₂		年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准
			24 小时平均	0.15	
			1 小时平均	0.5	
2	NO ₂		年平均	0.04	
			24 小时平均	0.08	
			1 小时平均	0.2	
3	颗粒物	PM ₁₀	年平均	0.07	
			24 小时平均	0.15	
		PM _{2.5}	年平均	0.035	
			24 小时平均	0.075	
4	CO		24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
5	O ₃		1 小时平均	0.2	
			日最大 8h 平均	0.16	

2.3.1.2 地表水环境质量标准

本项目取水工程取水水源为地表水——杜瓦河，根据《中国新疆水环境功能区划》（2002 年），杜瓦河的卡里克阿克达西汇合口至出山口河段为农用水和饮用水，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水。

故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值

单位：mg/L 水温、pH、总大肠菌群除外

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	水温	周平均最大温升 ≤ 1 ； 周平均最大温降 ≤ 2	13	硒	≤ 0.01
2	pH（无量纲）	6~9	14	砷	≤ 0.05
3	溶解氧	≥ 6	15	汞	≤ 0.00005
4	高锰酸盐指数	≤ 4	16	镉	≤ 0.005
5	化学需氧量（COD）	≤ 15	17	铬（六价）	≤ 0.05
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 3	18	铅	≤ 0.01
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 0.5	19	氰化物	≤ 0.05
8	总磷（以 P 计）	≤ 0.1	20	挥发酚	≤ 0.002
9	总氮	≤ 0.5	21	石油类	≤ 0.05
10	铜	≤ 1.0	22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
11	锌	≤ 1.0	23	硫化物	≤ 0.1
12	氟化物（以 F 计）	≤ 1.0	24	粪大肠菌群（个/L）	≤ 2000

表 2.3-3 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值 单位：mg/L

序号	项目	标准限值
1	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250
2	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250
3	硝酸盐（以 N ⁻ 计）	10
4	铁	0.3
5	锰	0.1

表 2.3-4 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	三氯甲烷	0.06	41	丙烯酰胺	0.0005
2	四氯化碳	0.002	42	丙烯腈	0.1
3	三溴甲烷	0.1	43	邻苯二甲酸二丁酯	0.003
4	二氯甲烷	0.02	44	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	0.008
5	1, 2-二氯乙烷	0.03	45	水合阱	0.01
6	环氧氯丙烷	0.02	46	四乙基铅	0.0001
7	氯乙烯	0.005	47	吡啶	0.2
8	1, 1-二氯乙烯	0.03	48	松节油	0.2
9	1, 2-二氯乙烯	0.05	49	苦味酸	0.5
10	三氯乙烯	0.07	50	丁基黄原酸	0.005
11	四氯乙烯	0.04	51	活性氯	0.01
12	氯丁二烯	0.002	52	滴滴涕	0.001
13	六氯丁二烯	0.0006	53	林丹	0.002

14	苯乙烯	0.02	54	环氧七氯	0.0002
15	甲醛	0.9	55	对硫磷	0.003
16	乙醛	0.05	56	甲基对硫磷	0.002
17	丙烯醛	0.1	57	马拉硫磷	0.05
18	三氯乙醛	0.01	58	乐果	0.08
19	苯	0.01	59	敌敌畏	0.05
20	甲苯	0.7	60	敌百虫	0.05
21	乙苯	0.3	61	内吸磷	0.03
22	二甲苯①	0.5	62	百菌清	0.01
23	异丙苯	0.25	63	甲萘威	0.05
24	氯苯	0.3	64	溴氰菊酯	0.02
25	1, 2-二氯苯	1	65	阿特拉津	0.003
26	1, 4-二氯苯	0.3	66	苯并(a)芘	2.8×10^{-6}
27	三氯苯②	0.02	67	甲基汞	1.0×10^{-6}
28	四氯苯③	0.02	68	多氯联苯⑥	2.0×10^{-5}
29	六氯苯	0.05	69	微囊藻毒素-LR	0.001
30	硝基苯	0.017	70	黄磷	0.003
31	二硝基苯④	0.5	71	钼	0.07
32	2, 4-二硝基甲苯	0.0003	72	钴	1
33	2, 4, 6-三硝基甲苯	0.5	73	铍	0.002
34	硝基氯苯⑤	0.05	74	硼	0.5
35	2, 4-二硝基氯苯	0.5	75	锑	0.005
36	2, 4-二氯苯酚	0.093	76	镍	0.02
37	2, 4, 6-三氯苯酚	0.2	77	钡	0.7
38	五氯酚	0.009	78	钒	0.05
39	苯胺	0.1	79	钛	0.1
40	联苯胺	0.0002	80	铊	0.0001

2.3.1.3 地下水环境质量标准

评价区域内地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量评价标准一览表

单位：mg/L

编号	监测项目	标准值	编号	监测项目	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	17	铅	≤ 0.01
2	总硬度	≤ 450	18	镉	≤ 0.005
3	硫酸盐	≤ 250	19	重碳酸盐	--
4	氯化物	≤ 250	20	钾	--
5	氨氮	≤ 0.5	21	钠	≤ 200
6	挥发酚	≤ 0.002	22	耗氧量	≤ 3.0
7	亚硝酸盐氮	≤ 1.0	23	六价铬	≤ 0.05
8	碳酸盐	--	24	总大肠菌群	≤ 3.0
9	汞	≤ 0.001	25	菌落总数	≤ 100
10	铜	≤ 1.0	26	钙	--

11	锌	≤ 1.0	27	镁	--
12	硝酸盐	≤ 20	28	硒	≤ 0.01
13	氰化物	≤ 0.05	29	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
14	氟化物	≤ 1.0	30	硫化物	≤ 0.02
15	砷	≤ 0.01	31	铝	≤ 0.2
16	溶解性总固体	≤ 1000	32	铁	≤ 0.3

2.3.1.4 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中：“7.2 乡村声环境功能的确定：乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：

a)位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；

b)村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；

c)集镇执行 2 类声环境功能区要求；

d)独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；

e)位于交通干线两侧一定距离(参考 GB/T 15190 第 8.3 条规定)内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。”。

本项目区位于皮山县杜瓦镇乡村区域，沿线村庄有交通干线经过，根据方案划分要求，本项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 2.3-6 声环境质量标准表 dB(A)

执行标准	标准值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中 2 类标准	60	50

2.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目截潜流引水工程占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值（基本项目），截潜流引水工程占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 其他用地风险筛选值。标准限值见表 2.3-7、表 2.3-8。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险管控标准（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	铬（六价）	5.7	78
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60 ^①	140
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	苯	70	700

表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气排放标准

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物表 2 中无组织排放监控浓度限值。具体详见表 2.3-9。

表 2.3-9 废气污染物排放标准限值一览表

序号	控制项目	单位	标准值	采用标准
1	无组织粉尘	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值

2.3.2.2 噪声排放标准

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准进行评价，详见表2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2.3.2.3 固废排放标准

本项目施工期建筑弃渣执行《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T 134-2019)

中规定。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境

(1) 评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”,及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.4-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(2) 本项目情况

本项目为生态影响型项目,项目建成后无大气污染源,无废气排放。工程施工期大气污染物主要为土方开挖引起的粉尘、运输中产生的扬尘、施工机械车辆排放的尾气,污染物主要是颗粒物、 NO_x 、CO、THC 等,废气排放量很小,施工期活动结束后,污染因素随着消失。因此,本次评价大气环境影响评价等级参照三级评价进行,主要对环境空气进行大气环境影响定性分析。

(3) 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)规定,三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 水环境评价等级确定

2.4.2.1 地表水

本项目属于水文要素影响型和水污染影响复合型项目,应按类别分别确定

评价等级并开展评价工作。

(1) 水污染影响型

根据本项目特点，运营期主要进行取水、供水作业，故本项目运营期不产生废水。本项目废水主要体现在施工期，施工期排水主要是施工机械和车辆冲洗废水。施工设备冲洗废水日排放量约为 0.36m³/d，经沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排。

本项目产生的废水均为间接排放，且不排入地表水体，故不会对地表水产生影响。因此本项目与地表水没有直接的水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定标准，本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-2。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 且 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200，或 W<6000
三级 B	间接排放	--

(2) 水文要素型

水文要素影响型评价划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素影响程度进行判定。本项目建成后最大取水量为 90.7 万 m³/a，根据调查资料，杜瓦河多年平均径流量为 [REDACTED]，本项目取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma = \frac{90.7}{[REDACTED]}$ ， $\gamma < 10\%$ ；同时输水管道工程将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区。因此，综合确定本项目地表水水文要素环境影响评价等级为二级。水文要素影响型建设项目评价等级判定依据见表 2.4-3。

表 2.4-3 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 $\gamma\%$	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	$\beta \geq 20$ ；或全年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$

		与多年调节		$R \geq 10$		
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$, 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$, 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 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: 对不透水的单方面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, 分别判定各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。						

综上, 考虑到输水管道工程将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区, 根据导则要求“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”, 因此最终确定本项目水文要素影响评价工作等级为二级。

(3) 评价范围

本项目水污染影响型评价等级为三级 B, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.3.2.2 条要求, 三级 B, 其评价范围应符合以下要求: a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目水文要素影响评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.3.3 条要求, 确定地表水环境影响评价范围如下:

运营期主要考虑水文情势影响, 评价范围为取水口上游 1km 至下游杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区边界外延 1km 的范围, 全长约 12.97km 河段。地表水评价范围见附图 2.4-1。

2.4.2.2 地下水

(1) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目取水工程类别属于“A 水利-3.引水工程一涉及

环境敏感区的”类别，环评类别属于报告书，地下水环境影响评价项目类别为类项目。

地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本工程情况
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；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他保护区，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，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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	上述地区之外的其他地区	本项目取水工程周围无地下水敏感目标
注：a“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。		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-5。

表 2.4-5 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	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，本项目取水工程地下水环境影响评价项目类别为III类项目，地下水环境敏感程度属不敏感，因此，确定本项目地下水影响评价等级为三级。

（2）评价范围

本项目地下水评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法确定。

表 2.4-6 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（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	/

本项目地下水评价范围是以取水工程为中心，以地下水流向（西南—东北）为中轴线，向东北方向外延 2km，其他方向各外延 1km，面积约为 7.2km² 的矩形区域。地下水评价范围图见图 2.4-1。

2.4.3 声环境

2.4.3.1 等级确定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，即：

①评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

②建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

③建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中判据可知：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目处于声环境功能 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受噪声影响范围内人口数量变化不大，因此声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目施工期声环境影响评价范围为各施工区边界以外 200m 范围。

本项目声环境评价范围图见图 2.4-1。

2.4.4 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 确定评价

等级，本项目生态影响评价等级判定情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 本项目生态影响评价等级判定表

判定依据	生态影响评价等级判定原则	本项目情况
《环境影响 评价技术导 则 生态影 响》 (HJ19-2022) 6.1.2	a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及
	b.涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及
	c.涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及
	d.根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地表水评价等级属于水文要素影响型二级
	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	土壤影响范围内涉及公益林
	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	本项目工程占地规模小于 20km ²
	g.除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	/
	h.当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域，可适当上调评价等级	本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	本项目同时涉及陆生、水生生态，由于本项目地表水评价等级为水文要素二级，因此水生生态等级为二级；本项目陆生生态，土壤影响范围内涉及公益林，因此陆生生态等级为二级
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	本项目不涉及
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	本项目不涉及
6.1.7	涉海工程评价等级判定参 GB/T19485	本项目不涉及
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	本项目不涉及
判定结果		本项目生态评价等级按陆生生态、水生生态分别判

定，陆生生态评价等级为二级，水生生态等级为二级

(2) 评价范围

陆生生态：陆生生态评价范围为取水工程占地范围外扩 300m 的范围，输水管线以中心线外延 300m 的范围，评价区面积 7.11km²，本项目陆生生态环境影响评价范围见附图 2.4-5。

水生生态：水生生态评价范围为取水口上游 1km 至下游杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区边界外延 1km 的范围，全长约 12.97km 河段。水生生态环境影响评价范围见附图 2.4-1。

2.4.5 环境风险

(1) 环境风险潜势初判

本项目运营期主要是取水、供水作业，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中的危险物质。因此，项目环境风险潜势判定为 I 级，无需进行其他类的判定。

(2) 评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见 2.4-8。

表 2.4-8 环境风险评价工作级别划分一览表

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

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

本项目环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

(3) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险评价，仅做简单分析即可，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.4.6 土壤环境

(1) 项目类型

本项目取水工程属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“水利—其他”，属于类项目。取水工程属于生态影响型项目，需按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中生态影响型项目进行评价等级划分。

(2) 生态影响型敏感程度

拟建项目区域年平均降水量 48.2mm，年平均蒸发量 2450mm， $a=2450/48.2=50.8>2.5$ ，项目区地下水埋大于 1.5m；根据取水工程土壤现状监测报告，项目区土壤含盐量为 1.7~1.9g/kg，含盐量 $<2\text{g/kg}$ ，pH 在 8.14~8.19 之间。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.1.1 中表 1 生态影响型敏感程度分级情况，本项目属于“当 $a>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ”的项目，建设项目所在地土壤敏感程度为**较敏感**。生态影响型敏感程度分级情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 土壤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 $a>2.5$ 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	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5<\text{pH}\leq 9.0$
不敏感	其他	$5.5<\text{pH}<8.5$	

(3) 评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，最终确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。建设项目土壤环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-10。

表 2.4-10 生态影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类	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	-
注：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

综上所述，判定本项目土壤评价等级为三级。

（4）评级范围

生态影响型项目土壤三级评价项目，评价范围为取水工程占地范围内及占地范围外 1km 范围内。土壤评价范围见附图 2.4-1。

2.5 评价重点

根据项目的工程特点和当地的自然和社会环境特点，确定本次评价的重点为：

- （1）工程施工对沿线生态环境、声环境、地表水和地下水等的影响。
- （2）工程运行对区域水资源配置格局的影响，对流域水资源开发利用率的影响。取水工程对河流水文情势及水环境影响。
- （3）根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓环境影响的对策措施。

2.6 环境功能区划

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

（1）环境空气功能区划

项目所在地环境空气功能区为二类区。

（2）水环境功能区划

地表水：本项目取水工程取水水源为地表水——杜瓦河，根据《中国新疆水环境功能区划》（2002 年），杜瓦河的卡里克阿克达西汇合口至出山口河段为农用水和饮用水，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水。故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

地下水：本项目所在区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

本项目区属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 2 类标准。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005），项目位于V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区—V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区-74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

2.7 主要环境保护目标

评价区域内没有重点保护的单位和珍稀动植物资源，也无自然保护区、风景名胜等环境敏感目标；根据工程性质和周围环境特征，评价范围内主要环境保护目标见下表。本项目环境保护目标分布图见图 2.7-1，本项目环境保护目标一览表见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	位置	保护要求
1	地表水环境	杜瓦河地表水饮用水水源地	①杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区； ②杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区	①禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动 ②禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。
		杜瓦河	施工区域内全河段	保护河流水质，使其满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值，不因工程实施降低其使用功能。
2	地下水环境	维持区域地下水环境	工程建设区域及其下游	避免因工程的建设对周边及其下游地下水产生影响
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
		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传，施工结束后，进行生态修复，尽可能减少对区域动植物的影响
4	水生生态	水生生境及重点保护土著鱼类	杜瓦河流域	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	输水管道两侧200m范围内村民住宅	输水管道两侧200m范围内	使敏感区域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)二级标准
				加强施工管理,对施工期的噪声污染源进行治理,应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),避免施工噪声对输水管道两侧200m范围内村民的生产生活产生明显不利影响

3 建设项目工程分析

3.1 现有供水现状及存在的主要问题

3.1.1 现有水厂环保手续办理情况

经调查了解,经过多年的建设整个杜瓦河流域的杜瓦镇和皮亚勒玛乡基本已形成一套自压调蓄集中供水的系统,有一座总水厂,即杜瓦河流域联合水厂,杜瓦河流域联合水厂始建于2012年,于2013年12月皮山县水利管理总站委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司编制了《杜瓦河流域农村饮水安全改扩建工程环境影响报告表》,于2014年1月29日取得了新疆维吾尔自治区皮山县人民政府环境保护局出具的《关于对皮山县杜瓦河流域农村饮水安全改扩建工程建设项目环境影响报告表》的批复,文号为皮环建函〔2014〕18号,主要建设内容:水厂日供水量 $1260.826\text{m}^3/\text{d}$, (1)取水(渗渠)建筑物1座;引水管道500m,容积 300m^3 清水池1座, (2)总水厂1座,分水厂3座, (3)管网工程:铺设输配水管道共有196.782km, 闸阀井138个, 减压池11个, 减压阀13个, 观测井3座等。总投资1070.17万元,水源以地表水(河水)为供水水源,将地表水(河水)汇集到高位水池、由渗管引入净水设备至清水池,通过输水主管网向供水区用户供水,满足项目区用水需求,便于水源保护。经查阅资料,该项目未进行竣工环保验收工作。

杜瓦河流域农村饮水安全改扩建工程于2014年建成运营后,因现状引水口处无控制性永久建筑物,枯水期大河来水量及水深小,水流在河道主槽内,致使引水保证率降低,且现状地表水水质部分项超标,现有水厂的一体化净水设施无法处理,联合水厂又无相应的其他净水设备,致使出水水质不达标。故2019年1月21日,新疆维吾尔自治区和田地区发展和改革委员会出具了《关于皮山县杜瓦河流域农村饮水安全巩固提升工程初步设计的批复》(和发改项目〔2019〕13号),主要建设内容是:水厂日供水量 $2289.06\text{m}^3/\text{d}$,新建引水渠首1座,沉砂池1座(容积为4200立方米),新凿供水管井2眼,新建引水暗渠600米,引水管600米,新建水源保护围栏3.428公里,新建反渗透水处理车间1座(264.5平方米),新建反渗透净水设备1套,新建消毒设备2套;新建输配水干支管、内部配水管网共计120.35公里,新建各类阀门井60座、穿路工程48处、穿渠工程25处、弯管镇墩136座;新建清水4座(50立方米1座、500立方米3座)、

值班室 1 间(87 平方米)、消毒间 1 间(32.29 平方米)、井房 3 间(19.01 平方米/间)以及水厂的附属构筑物等；配套入户设计 414 户，更换智能 IC 卡水表 4819 户。新建树脂水表井共计 5233 个，安装反渗透水处理设备 1 套、自动化监测系统 1 套。

水厂主要工艺为多介质过滤器+活性炭过滤器+反渗透膜+投加消毒剂，取水水源为杜瓦河，采用溢流堰+冲砂闸+引水闸的形式，源水在取水口以重力流方式通过 573.26m 的暗渠输水至沉砂池，经沉淀后通过 528m 的 PE 管道(管径 315mm)输水至杜瓦镇联合水厂。目前该水厂设计供水量 2289.06m³/d，年供水量为 64.27 万 m³/a，日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a。供水范围为杜瓦镇 7 个村、皮亚勒玛乡 5 个村。备用水源为 4 口地下水井，目前该水厂正常运营。

该项目立项后未进行环境影响评价工作，原因是根据《关于简化部分农口项目审批事项的改革的意见的通知》(新政办发〔2017〕185 号)中：“(一)取消部分审批手续 涉及 14 类(其中水利 7 类、畜牧 1 类、林业 6 类)，其中：中、小型水库项 1 类，取消项目建议书审查审批。小型病险水库除险加固，农村饮水安全巩固提升工程、中小河流水文监测系统项目，退牧还草工程、防护林工程、天然林资源保护工程二期工程、天山北坡谷地森林植被保护与恢复工程、湿地保护工程项目共 9 类，取消住建部门项目规划选址、国土部门用地预审(不涉及新增建设用地)、发展改革部门固定资产投资节能评估、环保部门环境影响评价手续。”

因《皮山县杜瓦河流域农村饮水安全巩固提升工程》属于农村饮水安全巩固提升工程，故建设单位未对该项目进行环境影响评价工作，也未进行竣工环保验收工作。

3.1.2 现有地表水饮用水水源地概况

(1) 集中式饮用水水源地概况

项目区现有水源地为杜瓦河地表水饮用水水源地，于 2019 年建成，位于皮山县杜瓦镇亚克尔村，取水口位于杜瓦河河道内，采用溢流堰+冲砂闸+引水闸的形式，源水在取水口以重力流方式通过 573.26m 的暗渠输水至沉砂池，经沉淀后通过 528m 的 PE 管道(管径 315mm)输水至杜瓦镇联合水厂。水源地设计取水量 2289.06m³/d，设计服务范围为杜瓦镇 7 个村、皮亚勒玛乡 5 个村，设计服务人口 2.12 万人。

2020年7月15日新疆维吾尔自治区人民政府办公厅出具了《关于划分取消皮山县部分集中式饮用水水源保护区的复函》，同意杜瓦河地表水饮用水水源地水源保护区划分方案。

(2) 保护区划分成果

杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区水域范围：为取水口上游1000m，下游100m范围内的河道水域，一级保护区水域面积为0.011km²。陆域范围为一级保护区水域边界沿岸纵深距离50m的陆域，为多边形。未进行桩界调整，定界完成后，一级保护区陆域面积为0.144km²。

杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区水域范围：水域范围从一级保护区的上游边界向上游延伸2000m、下游侧的外边界距一级保护区边界200m的河道范围，二级保护区水域面积为0.054km²。陆域范围二级保护区水域沿岸纵深1000m的陆域，为多边形，但不超过流域分水岭范围。未进行桩界的调整，定界完成后，二级保护区陆域面积为9.15km²。

定界完成后，一级保护区总面积为0.155km²，其中水域0.011km²，陆域0.144km²；二级保护区总面积为9.204km²，其中水域0.054km²，陆域9.15km²。

划分结果见图3.1-1、3.1-2，各个拐点坐标见表3.1-1。

表 3.1-1 杜瓦河地表水水源保护区划分结果表

水源地名	保护区级别	拐点	CGCS2000		周长 (km)	面积 (km ²)
			经度 E	纬度 N		
杜瓦河地表水饮用水水源地	一级	A1			2.598	0.155
		A2				
		A3				
		A4				
		A5				
		A6				
		A7				
		A8				
		A9				
		A10				
		A11				
		A12				
	二级	B1			12.323	9.204
		B2				
		B3				
		B4				
		B5				
		B6				

		B7				
		B8				
		B9				
		B10				
		B11				
		B12				
		B13				
		B14				
取水口位置	/	1#			/	/

3.1.3 现有供水工程存在的问题

经调查了解，杜瓦河流域联合水厂运营至今存在以下问题：杜瓦河流域联合水厂水源现状引水口在杜瓦河枯水期由于河道内水量减少，主流摆动较大，造成用水高峰期引水保证率低。供水保证性问题急需解决。

3.1.4 整改措施

针对现状供水存在的问题，皮山县水利服务总站拟投资 800 万元对现有水厂水源取水工程及输配水管网进行更新改造，在已建水源地上游 10.65km 处河道左岸修建截潜流工程引水，设计取水量 3230m³/d，取水后通过新建 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内，进入杜瓦河流域联合水厂进一步净化过滤，最终输配给各用户。以彻底解决现状存在的饮水保证率低问题，改善当地居民饮水条件，保障当地群众的身体健康及生命安全，促进当地经济的可持续发展。

通过以上措施，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程

建设单位：皮山县水利服务总站

建设性质：改扩建

项目投资：本项目总投资 800 万元，资金来源为乡村振兴衔接资金。

建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区皮山县杜瓦镇，截潜流引水工程位于已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸，截潜流引水工程（取水口）坐标：[REDACTED]，取水后通过 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内。输水管线起点坐标：[REDACTED]，输水管线终点坐标：[REDACTED]。输水管线部分管道将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区。

拟建工程与水源地保护区位置关系：

本项目新建输水管道长度为 10.65km，输水管线部分管道将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区。

本项目与杜瓦河地表水饮用水水源地保护区相对位置关系见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目涉及饮用水源保护区一览表

项目	位于水源地保护区内管线长度	占地面积 (hm ²)	占用保护区等级	占用性质	与保护区相对位置关系
输水管道工程	0.6km	0.006	一级保护区	临时占用	位于一级保护区内
	4.6km	0.046	二级保护区	临时占用	位于二级保护区内

本项目地理位置见图 3.2-1，输水管线走向图见图 3.2-2，本项目输水管道与杜瓦河地表水饮用水水源地位置关系见图 3.2-3。

劳动定员及工作制度：本项目施工期用工人数量约 50 人，运营期供水管网工程仅设置巡查人员定期巡查，由现有杜瓦联合水厂员工进行调配。

项目建设计划：项目计划于 2025 年 6 月开工，预计于 2025 年 9 月建设完成，施工期为 3 个月。

供水范围：根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》

（2024 年 11 月），本工程建成后主要为杜瓦河流域内的一镇一乡共 12 个村供水，具体为：杜瓦镇 7 个村、皮亚勒玛乡 5 个村，供水总人口 2.12 万人。

设计年限：根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》（2024 年 11 月），本工程设计水平年确定为 2030 年。

工程等级：本项目设计日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a<0.3×10⁸m³，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的分等指标，本项目供水对象的重要性为一般，相应工程等级为V等，工程规模为小（2）型。具体水利水电工程分等指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 水利水电工程分等指标

工程等级	工程规模	灌溉	供水	
		灌溉面积/10 ⁴ 亩	供水对象重要性	年引水量/10 ⁸ m ³
I	大（1）型	≥150	特别重要	10
II	大（2）型	<150, ≥50	重要	<10, ≥3
III	中型	<50, ≥5	比较重要	<3, ≥1
IV	小（1）型	<5, ≥0.5	一般	<1, ≥0.3
V	小（2）型	<0.5		<0.3

工程建设目标：通过本项目的实施，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村现状及设计年居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。

3.2.2 主要建设内容

本项目主要建设内容包括截潜流引水工程和输配水干管工程。

（一）截潜流引水工程建设内容如下：

（1）取水口布置在已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸，采用集水廊道+截流墙+输水管+集水井组成。设计规划年（2030 年）日总供水量为 2289.06m³/d，年供水量为 64.27 万 m³/a；日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a。

（2）集水廊道采用浆砌石重力式挡墙及钢筋混凝土盖板组成，垂直于河流方向布置，全长为 90m，集水廊道尺寸（宽×高）为 2.0×1.8m。

（3）截流墙采用 40cm 厚现浇混凝土结构，边坡采用 1:1。

（4）输水管采用 DN315PE 管道将集水廊道与集水井连接，长度为 150m。

（5）集水井采用钢筋混凝土结构组成，集水井尺寸（宽×高）为 2.0×3.0m。

（6）围栏采用方钢围栏，长度为 450m，配套标识牌 5 座。

(二) 输配水干管工程建设内容: 取水后通过 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内。输水管道采用 DN315PE 管, 新建输水管道长度为 10.65km, 配套新建 2 座减压池及检查排气井 8 座。

3.2.3 建设规模

本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程, 设计规划年(2030 年)日总供水量为 2289.06m³/d, 年供水量为 64.27 万 m³/a; 日总取水量为 3230m³/d, 年最大取水量为 90.7 万 m³/a。新建输水管线长度为 10.65km。

3.2.4 工程组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成。工程组成表见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目工程组成表

项目	工程内容		工程规模
主体工程	截潜流引水工程		取水口布置在已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸, 采用集水廊道+截流墙+输水管+集水井组成。设计规划年(2030 年)日总供水量为 2289.06m ³ /d, 年供水量为 64.27 万 m ³ /a; 日总取水量为 3230m ³ /d, 年取水量为 90.7 万 m ³ /a。集水廊道采用浆砌石重力式挡墙及钢筋混凝土盖板组成, 垂直于河流方向布置, 全长为 90m, 集水廊道尺寸(宽×高)为 2.0×1.8m; 截流墙采用 40cm 厚现浇混凝土结构, 边坡采用 1:1; 输水管采用 DN315PE 管道将集水廊道与集水井连接, 长度为 150m; 集水井采用钢筋混凝土结构组成, 集水井尺寸(宽×高)为 2.0×3.0m;
	输水管道工程		输水管道采用 DN315PE 管, 新建输水管道长度为 10.65km。
辅助工程	截潜流引水工程		截潜流引水工程四周设置围栏, 采用方钢围栏, 长度为 450m, 配套标识牌 5 座。
	输水管道工程		配套新建 2 座减压池及检查排气井 8 座
临时工程	施工营地		施工营地租用输水管线沿线村庄民宅解决, 施工现场不设施工营地。
	临时堆场		输水管线开挖产生的土方堆放在管线两侧施工带内, 施工完毕后全部回填, 不另设堆土场。
	施工便道		利用现有道路, 不增设施工便道。
公用工程	供电系统		项目供电接沿线村庄供电网。
	供水系统		施工期用水主要采用基坑排水回用。
	排水系统		施工期: 施工废水设沉淀池, 废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘, 不外排。施工人员生活污水依托村镇污水处理系统处理。运营期: 不产生废水。
环保工程	废气	施工期	洒水降尘、施工围挡, 施工材料覆盖、运输车辆加盖篷布。
	废水	施工期	施工废水设沉淀池, 废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘, 不外排。施工人员生活污水依托村镇污水处理系统处理。
	噪声	施工期	选用低噪声设备, 并加强维修保养。

	固废	施工期	建筑垃圾拉运至皮山县市政部门指定地点处理；施工人员的生活垃圾依托村镇生活垃圾收集及处理系统。
	环境风险	防范措施	制定突发环境事件风险应急预案，并加强演练
生态保护	生态恢复		临时占地全部进行生态恢复，场地进行清理、平整，按照植被恢复或土地复垦要求进行植被恢复或平整复垦，使该区域恢复至原状。

3.2.5 截潜流引水工程设计参数

截潜流引水工程采用集水廊道+截流墙+输水管+集水井组成。本项目取水口平面布置图见图 3.2-4，集水廊道横断面设计图见图 3.2-5。

(1) 集水廊道设计

集水廊道采用浆砌石重力式挡墙及钢筋混凝土盖板组成，垂直于河流方向布置，全长为 90m，集水廊道尺寸（宽×高）为 2.0×1.8m。

集水廊道进水孔：进水孔布置在迎水面墙身高度 1/3~2/3 以下处(墙高从廊基为起点)。集水廊道采用圆形进水孔，孔径采用 50 毫米，内大外小，以防阻塞，并布置呈梅花形。孔眼净距为 0.5m。

集水廊道反滤层：滤料为三层排列，墙体和拱顶的滤料，层间厚度，外厚里薄、上厚下薄，粒径排列是外细里粗、上细下粗。排列次序是第一层铺卵石，厚 0.3 米，粒径 5.0 厘米左右；第二层是 0.35 米厚，为 5~20 毫米的砾石；第三层为 0.4 米厚，铺粗砂、极粗砂，粒径为 2~8 毫米。

(2) 截流墙设计

截流墙采用 40cm 厚现浇混凝土结构，其墙宽尺寸取 0.4m，顶、底宽基本一样，边坡系数为 1:1。

(3) 输水管设计

输水管采用 DN315PE 管道将集水廊道与集水井连接，长度为 150m。

(4) 集水井设计

集水井采用钢筋混凝土结构组成，集水井尺寸（宽×高）为 2.0×3.0m。

(5) 围栏

截潜流引水工程围栏采用方钢围栏，长度为 450m，配套标识牌 5 座。

(6) 取水量

设计规划年(2030 年)日总供水量为 2289.06m³/d，年供水量为 64.27 万 m³/a；日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a。

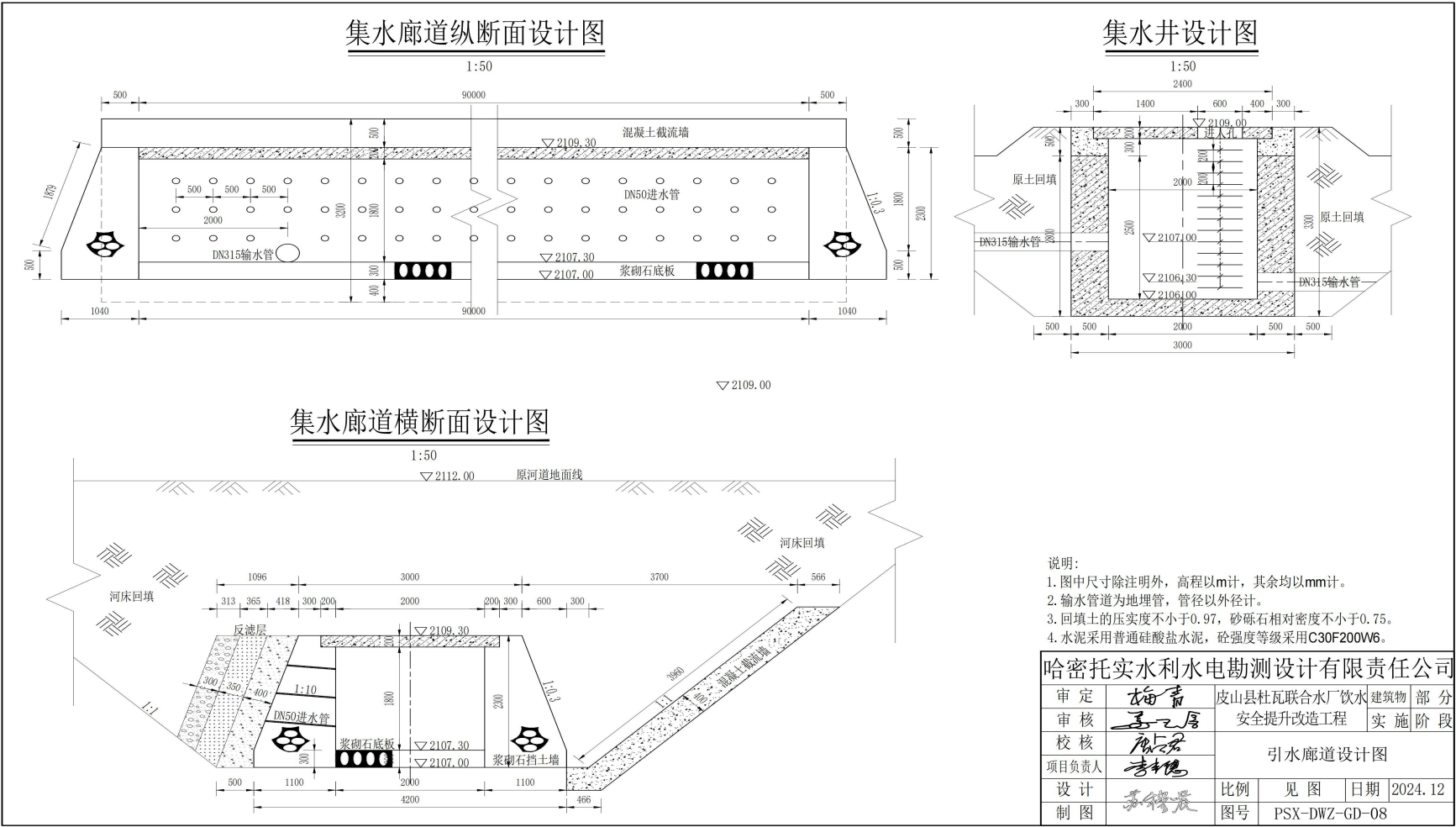


图 3.2-5 集水廊道设计图

3.2.6 输水管道工程设计参数

(1) 管道总体布置

本工程配水管网沿线经过的村队较多，管网布置考虑在少占耕地，不拆迁、管线距离短、施工管理方便的原则下布置。因此本工程管道线路布置在乡村土路一侧或牧民草场上，可以减少施工难度，便于原材料运输及便于检修。项目区地形西南高东北低，考虑到利用地形落差自压供水。因此，整个工程的管网形式为树枝状布置，新建配水管道总长 10.65km。

(2) 管材压力等级选择

本次工程供水管材采用 PE 管，由于本次工程采用自压供水，管道进水口至管道末端的地形高差为 170m，地形高差较大，管道沿线地形落差每隔 100~125m 处设一减压井，为方便管道施工，本次工程管道压力等级采用 1.25Mpa。

(3) 管道工程设计参数

本工程新建 DN315PE 管道长度为 10.65km，配套新建 2 座减压池及检查排气井 8 座。

3.2.7 取水资源论证及水量预测

3.2.7.1 用水量预测

根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》，杜瓦联合水厂现状供水规模为 2289.06m³/d，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目供水规模保持不变，仍为 2289.06m³/d。供水范围为杜瓦河流域内的一镇一乡共 12 个村供水，具体为：杜瓦镇 7 个村、皮亚勒玛乡 5 个村。用水包括：以上乡镇辖区范围内的生活用水、牲畜用水、乡镇企业用水、公共建筑用水。

3.2.7.2 水资源供需平衡分析

1、需水量分析

因本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目供水规模保持不变，仍为 2289.06m³/d，经调查了解，杜瓦联合水厂采用反渗透水处理工艺，反渗透设备的水处理效率为 70.8%。则需水量约为 3230m³/d。根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》中数据，杜瓦联合水厂日取水量为 3230m³/d，本项目年取水量为 90.7 万 m³。杜瓦联合水厂需水过程见表 3.2-4。

表 3.2-4 杜瓦联合水厂需水过程表 单位：万 m³

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
需水量	7.7	6.96	7.7	7.45	7.7	7.45	7.7	7.7	7.45	7.7	7.45	7.7	90.7

2、可供水量

根据《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》（2023 年 1 月）中数据，本次选用杜瓦河杜瓦水文站作为主要参证站，根据调查资料，杜瓦河杜瓦水文站多年平均年径流量为 ██████████，杜瓦河连续最大 4 个月水量多出现在 5～8 月，占年水量的 72.6%；11 月～次年 3 月水量，占年水量的 9.15%。杜瓦水文站设计年径流量计算成果见表 3.2-5。

表 3.2-5 杜瓦水文站年径流设计成果表

河名	站名	统计参数			年径流量(10 ⁴ m ³)			
		均值 (10 ⁴ m ³)	C _v	C _s /C _v	P=50%	P=75%	P=85%	P=95%
杜瓦河	杜瓦水文站	██████	██	█	████	██████	██████	██████

根据《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》（2023 年 1 月）中数据，本项目取水水源杜瓦河不同设计频率断面可供水量表见表 3.2-6、表 3.2-7、表 3.2-8、表 3.2-9。

3、供需平衡分析

4、解决方案

经调查了解，杜瓦联合水厂已建成备用水井 4 座，其主要作用是在洪水期及河道来水量较小情况下启用。本项目取水主要是保证给杜瓦联合水厂提供充足的水源，来满足杜瓦镇、皮亚勒玛乡用水需求。在 11 月、12 月地表水可利用量不满足本项目取水需求时，需启动备用水井来给杜瓦联合水厂提供水源。通过表 3.2-10 备用水井允许日最大取水量可知，4 座备用水井允许日最大取水量在 3280~3880m³/d 之间，启用 1#备用水井则可为杜瓦联合水厂 11 月提供水量 9.84 万 m³，12 月提供水量 10.168 万 m³，本项目 11 月需水量为 7.45 万 m³、12 月需水量为 7.7 万 m³，由此可知，在 11 月、12 月河道来水量较小情况下，启动杜瓦联合水厂的 1 座备用水井即能满足杜瓦联合水厂 11 月、12 月用水需求。此方案合理可行。

经调查，杜瓦联合水厂 4 座备用水井于 2022 年 9 月 27 日已取得取水许可证，取水许可证见附件 5。取水量及水井情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 备用水井基本信息一览表

序号	编号	含水层	井深	允许年最大取水量(万 m³/a)	允许日最大取水量(m³/d)
1	1#备用水井	潜水	110	11.2	3280
2	2#备用水井	潜水	100	11.65	3450
3	3#备用水井	潜水	100	11.2	3880
4	4#备用水井	潜水	100	11.2	3450
5	合计	/	/	45.25	14060

3.2.7.3 区域水资源配置调查

和田地区皮山县水资源管理“三条红线”配置指标，见表 3.2-11。

表 3.2-11 和田地区皮山县“三条红线”配置成果表 单位：亿 m³

规划年	分水源水量				分行业水量				
	地表水量	地下水量	其它水量	总水量	生活	工业	农业	人工生态	总水量
2024 年用水总量控制指标	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2024 年实际用水总量	■	■	■	■	■	■	■	■	■

根据上表可知，皮山县 2024 年总用水量为 [] 亿 m^3 ，2024 年用水总量控制指标为 [] m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜力为 [] m^3 ；全县 2024 年生活总用水量为 [] 亿 m^3 ，2024 年皮山县生活用水总量控制指标为 [] m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 [] m^3 。本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，设计规划年(2030 年)日总供水量为 $2289.06\text{m}^3/\text{d}$ ，年供水量为 $64.27\text{万 m}^3/\text{a}$ ，并未新增用水量。由以上分析可知，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合皮山县水资源管理“三条红线”的要求。

3.3 公用及辅助工程

3.3.1 给水系统

本项目施工期生产用水环节主要是机械和车辆清洗用水、混凝土养护用水、施工场地和运输道路降尘用水。以上用水主要采用基坑排水回用。施工人员用水依托村庄市政供水管网；本项目运营期主要进行管网的定期维护，无用水环节。

施工期生产用水环节主要是机械和车辆清洗用水、混凝土养护用水。

根据本项目施工工程量，每日需要冲洗的机械和车辆按 3 台（次）计，平均每台（次）冲洗用水按 $150\text{L}/\text{台次}$ 考虑，则机械和车辆清洗用水量约为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙主要采用商砼，在浇筑混凝土成型后需要进行养护，本项目采用湿草料覆盖保湿法进行混凝土的养护，养护用水约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，在养护过程中进行喷洒水进行养护。

施工场地和运输道路降尘用水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工高峰期作业人员约 $50\text{人}/\text{d}$ ，本评价取 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，工期为 90d ，高峰期生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $135\text{m}^3/\text{a}$ ）。施工人员和项目部工作人员均租用项目区周边村民住宅用于施工办公生活区，生活用水来自村庄市政供水管网。

3.3.2 排水系统

本项目施工期排水主要是施工期机械和车辆清洗废水、生活污水。

施工期机械和车辆冲洗水按 80%的排放量计，则机械和车辆清洗的废水日排放量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀池沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排。

本项目采用湿草料覆盖保湿法进行混凝土的养护，在养护过程中进行喷洒水进行养护，养护水基本被混凝土构筑物吸收，不产生养护废水。

施工场地和运输道路降尘用水全部蒸发损耗，不排放。

施工期生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 1.2m³/d，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理。

3.3.3 供电

本项目施工用电较为分散，主要为浇筑、混凝土振捣、回填夯实等施工用电，用电量较小，因此，施工用电采取自备发电机方式。本工程考虑配备 75kW 柴油发电机 2 台。

运营期无用电环节。

3.4 施工组织设计

3.4.1 施工条件

3.4.1.1 对外交通条件

本项目位于皮山县杜瓦河上游段，杜瓦河沿线有乡村道路贯通，对外交通便利，具备大中型运输车、大型装载机的通行能力，交通较为便利。

3.4.1.2 施工特点

本项目工程量以输水管道工程居多，主要施工任务是埋设管道。工程的特点是线性施工线路、工作面小、施工场地窄，但各段可独立施工，互不干扰。

3.4.1.3 建筑材料来源及水电供应条件

（1）动力条件

施工用电较为分散，主要为浇筑、混凝土振捣、回填夯实等施工用电，用电量较小，因此，施工用电采取自备发电机方式。本工程考虑配备 75kW 柴油发电机 2 台。

（2）施工用水、生活用水

工程施工用水主要采用基坑排水回用，本项目施工人员生活用水依托沿线村庄市政供水管网。

（3）建筑材料供应

本工程输水管道工程所需的填筑土料采用管沟开挖挖出的土方进行回填。构筑物所需混凝土购自杜瓦镇附近商混站，由罐车拉运至施工现场，平均运距 60km；木材、钢材等均由皮山县购进，平均运距约为 120km。

3.4.1.4 施工工厂设施和施工营地

(1) 机械修配厂

本项目施工期不设机械修配厂，机械设备的维修和日常保养等在附近的乡镇或县城进行。

(2) 混凝土拌合站

本项目施工期混凝土拌合站依托杜瓦镇附近商混站，由罐车拉运至施工现场，平均运距 60km。项目区不再另设混凝土拌合站。

(3) 弃土场

本项目不设弃土场，输水管道开挖产生的弃土全部回填，无弃土产生。

(4) 施工营地

施工人员、项目部技术人员、管理人员办公生活场所租用沿线村庄民宅解决，施工现场不设施工营地。

3.4.2 施工布置

(1) 施工布置原则

施工总布置遵循因地制宜、因时制宜、注重施工区环境保护和水土保持、利于生产、方便生活、快速安全、经济可靠、易于管理的总原则。根据本工程总体布置、主体建筑物规模、型式、施工方法和工程区所在地区自然条件等因素，结合场内外主要运输线路布置条件，施工总布置应遵循以下原则：

①施工场地选择应综合考虑地形、地质条件，场内外交通布置，供电、防洪、给水、排水要求；以主体工程施工需要为中心，统筹兼顾，全面规划，尽量选择地形平坦宽阔、靠近水工枢纽、地质条件好的场地；

②场地划分和布置应符合国家有关安全、防火、卫生等方面规定，遵守环境保护与水土保持的有关法规，保护生态环境，防止环境污染；

③布置应紧凑合理、节约用地，合理利用荒地、滩地、坡地，不占或少占耕地和经济林地，充分利用地形，减少场地平整工程量；

④采用分区布置，满足各标施工需要，尽可能减少施工干扰，方便管理；分期布置应能适应各施工期的特点，注意各施工期工艺布置的衔接和施工的连续性，避免迁建、新建和重建；

⑤各种施工设施的布置，应能满足主体工程施工工艺要求，避免干扰，并为均衡生产创造条件；

(2) 施工布置规划

①主体工程施工区

主体工程施工区主要以土石方开挖、填筑、混凝土工程为主，为适应施工进度度的要求，应妥善安排施工道路，尽量避免或减少反向运输和二次倒运。

②施工生产、生活区

施工期间指挥部、职工生活区租用沿线民宅解决，施工加工厂布置在项目区取水工程附近，主要包括钢筋加工厂。

3.4.3 施工时序

建设项目包括项目前期准备、勘察设计、招投标、施工、竣工验收等工程环节。项目计划进度安排：建设筹备期 1 个月，实施期 3 个月。2025 年 6 月以前完成项目前期准备工作（项目审查、初步设计报告编制、施工图设计等工作）；2025 年 6 月办理开工前的手续，落实建设资金；2025 年 9 月前完成项目的实施内容（包括土建工程、管道工程、竣工验收）。

3.4.4 工程占地

本项目总占地 21344m²，其中永久占地 110m²，主要包括截潜流引水工程和减压池；临时占地 21234m²，主要包括输水管道敷设和施工加工厂。永久占地情况表见表 3.4-1，临时占地情况表见表 3.4-2。

表 3.4-1 本项目永久占地类型一览表

序号	工程单元	占地类型	占地面积	占地类型
1	截潜流引水工程-集水井	永久占地	64m ²	水域及水利设施用地
2	输水管线工程-减压池 1	永久占地	23m ²	未利用地（裸岩石砾地）
3	输水管线工程-减压池 2	永久占地	23m ²	未利用地（裸岩石砾地）
4	合计	永久占地	110m ²	/

表 3.4-2 本项目临时占地类型一览表

单位：公顷

3.4.5 拆迁和树木砍伐

本项目不涉及拆迁。

输水管道沿线占用部分林地，临时使用林地总面积 0.3587 公顷，使用林地性质均为临时，共涉及皮山县 1 个乡镇 1 个村 1 个林班 11 个小班。即：9 林班 49b、49c、49e、49f、49g、49h、50a、50c、50d、50e、50f 小班。均为杜瓦镇科台克力克村集体所有。本项目使用的林地类型为地方公益林，其中新疆杨为 0.3061 公顷，柳树为 0.0172 公顷，沙枣为 0.0354 公顷，项目需采伐（移植）林木共计 356 株，总蓄积 17 立方米，其中 5~15cm 新疆杨 241 株、15~30cm 新疆杨 50 株；5~15cm 柳树 25 株；5~15cm 沙枣 40 株。项目完工后，由皮山县水利服务总站在临时使用林地到期一年内，进行原址等面积植被恢复。

本工程拆迁项目见表 3.4-3。

表 3.4-3 拆迁项目一览表

项目		单位	数量
林木	5~15cm 新疆杨	株	241
	15~30cm 新疆杨	株	50
	5~15cm 柳树	株	25
	5~15cm 沙枣	株	40

3.4.6 土石方平衡

根据本项目施工方案设计，本项目总挖方量为 24293.56m³，填方量为 24293.56m³，剩余土方量为 0m³。本项目产生的挖方基本回填，无弃土产生。

项目土石方估算见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目土石方汇总表

工程名称	挖方（m ³ ）	填方（m ³ ）	弃方（m ³ ）
取水工程	4668.58	4668.58	0
输水管线工程	19624.98	19624.98	0
合计	24293.56	24293.56	0

3.5 工程分析

3.5.1 截潜流引水工程施工工艺

截潜流引水工程主要构筑物包括集水廊道、截流墙、集水井。集水廊道采用浆砌石重力式挡墙及钢筋混凝土盖板组成，截流墙采用 40cm 厚现浇混凝土结构，集水井采用钢筋混凝土结构组成。以上构筑物施工工艺如下：

（1）地质勘察

明确地层结构、地下水位、土质渗透性、周边环境，确定廊道走向、埋深及支护形式（如钢板桩、地下连续墙等）。

（2）施工导流和基坑排水

本项目截潜流引水工程中的集水廊道和截流墙构筑物施工时需要在杜瓦河河道施工，需考虑施工导流。

①导流方式

导流方式采用分段围堰法，施工一段防护一段。集水廊道和截流墙建设过程中，在其护坡外侧 20m 位置布置导流围堰，然后施工。

②导流建筑物

围堰采用河道内的砂砾石料填筑，围堰顶宽 2.0m，高出河床 2.0m，迎水面边坡 1: 1.25，背水面边坡 1: 1.25。根据本工程实际特点，基本需要分段施工和分段围堰的布置形式，故围堰长度基本与集水廊道长度相同。按照施工的先后顺序分段填筑围堰。分段工程完工后，经验收合格后，拆除相应的围堰。

③基坑排水

由于本工程所处河段的河床砂卵砾石层为强透水层，渗透系数在 $4.8 \times 10^{-2} \sim 8.5 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 之间，施工期基坑开挖后需要采取排水措施。设计截潜流引水工程基础开挖面工作宽度为 2.5m，施工期需在开挖面的外侧开挖深度 0.8m，宽度 0.5m 的排水沟，排水沟内设一个深 1.5m 的集水井，在集水井内设水泵不间断提水，将基坑渗水排向远离工程建设区的河床中心或下游区域。

（3）开挖施工

按设计坡度分层开挖，软土地区需边坡支护（如土钉墙、锚杆）。

支护开挖：采用钢板桩、SMW 工法桩或地下连续墙支护，防止塌方。

排水措施：设置集水井、潜水泵，实时抽排基坑水，保持基坑干燥。

（4）主体结构施工

模板支设：采用木模或钢模，确保断面尺寸精准。

钢筋绑扎：按设计要求配置主筋、分布筋及构造筋，注意节点连接。

混凝土浇筑：分层浇筑并振捣密实，预留施工缝并做止水带（如橡胶止水带）。

养护：覆盖草帘或喷洒养护剂，保持湿润 ≥ 7 天。

止水带安装：施工缝、变形缝处设置中埋式或外贴式止水带。

(5) 回填与恢复

分层回填砂卵石或级配砂石，分层夯实（压实度 $\geq 95\%$ ）。避免使用腐殖土或建筑垃圾，防止沉降。

地面恢复：回填至设计标高后，进行施工现场恢复，恢复原地貌。

拆除临时支护结构，清理现场。

3.5.2 输水管道工程施工工艺

本项目输水管道工程施工工艺流程图见图 3.4-1。

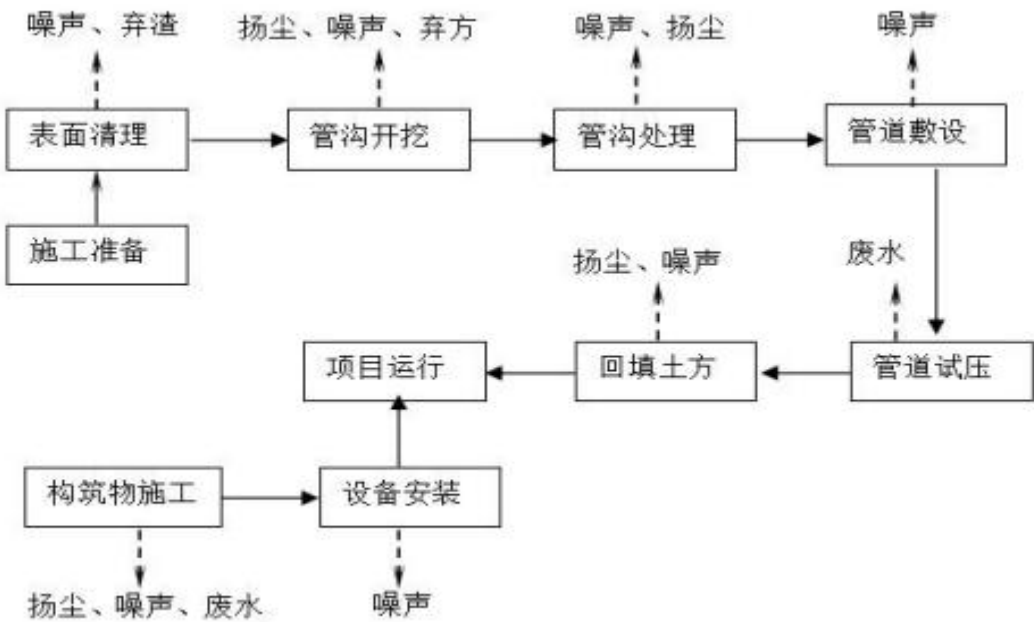


图 3.4-1 本项目输水管道工程施工期工艺流程及产污环节图

管道工程及构筑物施工工艺流程简述：项目管道工程及构筑物施工包括施工准备、表面清理、管沟开挖、管沟处理、管道敷设、管道试压、回填土方、构筑物施工、设备安装等内容。

根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程实施方案》（2024 年 11 月），工程区设计最大冻土深 1.0m，本次工程管沟深取 1.50m，管沟底宽 0.6m，边坡 1:0.35，管顶以上 20cm 细土回填并人工夯实，其余部分为原土回填。

(1) 施工准备：根据施工所需材料，按照施工计划购进相应量的材料。结合施工图，测定管道的线路中心线，并施工作业带边界线、布管线及管沟开挖边界线。

(2) 表面清理：开挖前应进行施工清基，清除表面杂物。

(3) 管沟开挖：根据设计要求及施工要求进行管沟开挖，应根据工程地质设计要求，彻底清除石块、淤料、疏松土层、腐殖土、杂草杂物等，采用机械和人工相结合的方式，机械选用挖掘机开挖；开挖完成后按照设计要求进行回填，回填完成后分层碾压密实。管道施工作业带宽度在 5~8m 之间。

(4) 管沟处理：开挖完成后按照设计要求进行夯实、底层细粒料回填。

(5) 管道敷设：管沟基础处理完成后，按照施工要求进行下管敷设，并按设计要求进行连接。

(6) 管道试压：管道敷设完成后进行水压试压，试压分段进行，试压水连续使用。

(7) 回填土方：试压合格后进行土方回填，按照施工要求先回填细粒料，然后分层回填、分层压实至设计标高。

(8) 构筑物施工：管道配套构筑物按照施工要求进行基础开挖、基础处理、混凝土浇筑、土方回填等施工。

(9) 设备安装：构筑物施工完成后安装构筑物内设备。

(10) 现场清理：施工场地采用机械、人工结合方式进行修整，以达平整。施工完成后对施工区域进行场地平整、清理。

3.5.3 产污环节分析

本项目施工期产污环节主要为土石方开挖及回填、基础施工产生的施工扬尘，物料运输过程中的道路扬尘，机械尾气，员工生活污水及施工废水，施工机械噪声和运输车辆噪声，施工人员产生的生活垃圾等。根据本项目特点，运营期仅进行管道输水作业，故运营期无产污环节。

本项目污染源统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 污染源统计表

阶段	污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施及去向
施工期	废气	道路扬尘、车辆尾气	车辆运输过程	TSP、SO ₂ 、CO、NO _x 、THC	运输道路洒水抑尘；选用低能耗、高效率的燃油设备，并对其加强日常检修维护保养和管理，减少燃油设备的运行时间
		施工扬尘	施工过程	TSP	施工场地洒水抑尘，材料堆场、废弃物遮盖
	废水	生活污水	施工人员生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	施工人员产生的生活污水依托村镇污水处理设施处理

		施工废水	车辆、机械冲洗废水	SS、石油类	设置洗车槽、沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水
			管道试压废水	SS	用于周边施工场地洒水降尘
		基坑渗水	取水工程基坑开挖	SS	部分回用于施工场地、运输道路洒水降尘，剩余部分排向远离工程建设区的河床中心或下游区域
	噪声	设备噪声	施工过程	Leq (A)	尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械
	固废	办公生活区	施工人员生活垃圾	生活垃圾	依托村镇生活垃圾收集及处理设施
		施工现场	施工过程	建筑垃圾	建筑垃圾定期拉运至皮山县市政部门指定地点处理
	生态	植被破坏、水土流失			加强施工管理，划定施工范围，尽量减小施工作业带宽度；固定车辆运输路线；加强职工生态保护意识的宣传教育，禁止破坏施工范围外的自然植被，禁止对施工范围外的野生动物进行捕猎；施工废水、生活垃圾不得随意排入水体；管沟开挖采用分层开挖、分层回填，保护草地表层土

3.6 污染源强核算

3.6.1 施工期污染源分析

项目建设对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工人员的生活污水。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。本项目施工期约需 3 个月，施工人员高峰期约需 50 人。

3.6.1.1 施工期大气污染源

项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、交通运输扬尘等。

(1) 燃油废气

燃油废气主要有施工机械燃油废气和汽车尾气。

施工机械燃油废气为无组织污染源，扩散浓度受其他因素影响较多，时间和空间分布均较零散。汽车尾气所含的污染物主要有 NO_x、THC 等。污染源多为

无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大。工程施工中在加强施工车辆运行管理及维护保养的情况下，可减少尾气排放对环境的污染。

(2) 施工扬尘

项目施工期产生的扬尘主要是交通运输扬尘和工程施工扬尘。

①交通运输扬尘

交通运输扬尘指施工期运输施工材料及土石方调配的车辆行驶而引起的扬尘。引起道路扬尘的因素较多，一般扬尘量与汽车速度、风速、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系。根据调查，一辆 20t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同的路面清洁程度，不同的行驶速度情况下的扬尘量见表 3.6-1。

表 3.6-1 不同车速和地面清洁程度下汽车扬尘 (kg/辆·km)

地面清洁程度 (kg/m ²)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车辆 (km/h)	5	0.0869	0.1460	0.1979	0.2455	0.2902	0.4881
	10	0.1736	0.2919	0.3958	0.4910	0.5804	0.9761
	15	0.2604	0.4379	0.5935	0.7364	0.8706	1.4642
	25	0.4340	0.7298	0.9897	1.2274	1.4511	2.04710

由表 3.6-1 可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉状物料越多，则扬尘量越大。

当汽车运送土方及施工物料时，行车道路下风向 100m 处 TSP 短期浓度比较大。研究表明，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。本项目输水管道沿线两侧 200m 范围内分布有居民区、农田等环境空气敏感点，通过采取洒水降尘，增加道路的湿润度，可有效减缓施工道路对环境的影响。在采取路面洒水降尘、道路清扫干净的情况下，运输扬尘的去除率可达 90%。环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，在工程建设路段内进行洒水降尘，及时对路面进行清洁，在采取以上有效粉尘防治措施的前提下，道路扬尘对沿线环境敏感点影响较小。

②工程施工扬尘

工程施工扬尘主要来自以下几个方面：土方开挖、物料装卸和现场堆放扬尘。

A.土方开挖

土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。在这一阶段，管网占地范围的地表破坏，土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随

风而起形成扬尘，飘浮在空气中，使局部空气中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

洒水可有效地抑制扬尘量，道路施工期间洒水降尘的试验结果，详见表 3.6-2，洒水可以有效地减轻扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

表 3.6-2 施工洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
去除率%		81	52	41	30	48

因此，本项目在截潜流引水工程、输水管道施工期间应进行洒水抑尘作业，有效减轻基础开挖、管道开挖等工程施工扬尘的起尘量。在输水管道沿线环境敏感点处设置围挡，如在沿线居民区、农田、靠近杜瓦河一侧设置围挡，降低施工扬尘对以上环境敏感点的影响。

B.物料装卸、堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。若不采取有效防治措施，会对周围环境带来一定的影响。项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减少料场粉尘环境影响。

综上所述，本项目在截潜流引水工程、输水管道施工期间进行洒水抑尘作业，材料堆放场做好防护工作前提下，施工扬尘对大气环境影响较小。

3.6.1.2 施工期水污染源

本项目施工期排水主要包括施工生活污水和施工生产废水两大部分。施工生产废水主要包括基坑排水、混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水及管道试压废水等；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。

(1) 生活污水

生活污水主要为现场施工人员的日常洗涤排水。施工高峰期作业人员约 50 人/d，本评价取 30L/人·d，工期为 90d，高峰期生活用水量为 1.5m³/d。参照《环

保统计手册》中生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《环境保护实用数据手册》，生活污水主要污染物浓度 $\text{COD}330\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}210\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ 。本项目租用项目区周边村民住宅用于施工办公生活区，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理。

（2）基坑排水

截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙施工期基坑开挖后需要采取排水措施。设计截潜流引水工程基础开挖面工作宽度为 2.5m ，施工期需在开挖面的外侧开挖深度 0.8m ，宽度 0.5m 的排水沟，排水沟内设一个深 1.5m 的集水井，在集水井内设水泵不间断提水，将基坑渗水排出。基坑渗水主要是渗入的河水、降水，部分回用于施工现场和运输道路洒水抑尘，剩余部分基坑渗水排向远离工程建设区的河床中心或下游区域。

（3）混凝土浇筑养护废水

本项目截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙主要采用商砼，在浇筑混凝土成型后需要进行养护，本项目采用湿草料覆盖保湿法进行混凝土的养护，在养护过程中进行喷洒水进行养护，养护水基本被混凝土构筑物吸收，不产生养护废水。

（4）施工设备冲洗废水

根据施工组织设计，工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料。工程所需施工机械为常用机械，工程附近的村镇均具备修理条件，施工现场不考虑机械的维修和保养。施工区主要承担机械设备、车辆外部清洗等，将产生少量含 SS 和石油类的废水。

根据本项目施工工程量，每日需要冲洗的机械和车辆按 3 台（次）计，平均每台（次）冲洗用水按 $150\text{L}/\text{台次}$ 考虑，冲洗水按 80% 的排放量计，则机械和车辆清洗的废水日排放量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，此类废水中污染物浓度一般为 $\text{SS}3000\sim10000\text{mg/L}$ ，经沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排。

（5）管道试压废水

项目管道工程管道试压采用分段试压，试压用水采用新鲜水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS ，试压废水沉淀后用于周边施工场地洒水降尘，不外排。

3.6.1.3 施工期噪声污染源

项目施工期噪声主要来自管道开挖、截潜流引水工程土方施工、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等。本项目施工期间，作业机械主要是土石方机械、运输机械、铺路设备等，这些机械设备运行产生的噪声值较高，其强度在 85dB (A) ~ 100dB (A) 之间。根据项目相关设计资料提供的主要设备选型等有关资料分析，噪声源强见下表。施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆产生的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此产生的噪声有无规则、强度大、暂时性等特点。由于施工设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价按点源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减（不考虑遮挡衰减），其施工机械噪声预测模式如下：

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

式中：L(r)—点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m；

施工设备噪声的距离衰减情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 主要施工机械噪声源强及不同距离贡献值 dB (A)

名称	源强	不同距离处的噪声估算值					
		10m	30m	50m	70m	100m	200m
挖掘机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0
电焊机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
发电机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
自卸车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
运输车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0

3.6.1.4 施工期固体废弃物污染源

本项目施工期固体废物主要为施工废料和生活垃圾。

(1) 施工废料

根据本项目施工设计方案等资料，本项目总挖方量为 24293.56m³，填方量为 24293.56m³，剩余土方量为 0m³。挖方基本回填，不产生弃土。

建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块等杂物，施工期建筑垃圾产生量按 2t/100m² 计，则本项目施工期建筑垃圾产生量约为 4t。建筑垃圾定期拉运至市政指定地点处理。

施工废料均得到妥善处理，对周围环境影响较小。

（2）生活垃圾

本项目施工期高峰期施工人员约 50 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量 0.025t/d。本项目施工办公生活区租用项目区周边村民住宅，产生的生活垃圾依托村镇生活垃圾收集设施收集，定期清运至当地生活垃圾填埋场填埋处理。

3.6.2 运营期污染源分析

根据本项目特点，本项目运营期主要进行取水、供水作业，基本无污染物产生。

3.7 相关政策、技术规范符合性分析

3.7.1 相关政策符合性

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容属于鼓励类“二、水利——2.节水供水工程：农村供水工程。”因此，项目符合国家产业政策要求。

经查阅，本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中皮山县的产业准入负面清单内，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止类及限制类。项目运营过程中不使用国家淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。符合国家产业政策。

综上，本项目符合相关产业政策。

(2) 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

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析表

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求	项目情况	符合性
第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内新建输水管道，属于杜瓦联合水厂供水设施；本项目施工期及运营期不向杜瓦河水域倾倒垃圾、粪便及其他废弃物；本项目不使用剧毒和高残留农药，不用化肥，严禁员工使用炸药、毒品捕杀鱼类。	符合
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	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内新建输水管道，本项目不向水源地排放污水，本项目不在水源地设置排污口、不设置码头、不停靠船舶、不堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物、不设置油库和储油罐、不从事种植、放养畜禽和网箱	符合

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、放养畜禽和网箱养殖活动；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： 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	养殖活动、不从事旅游活动和其他活动。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	
--	--	--

(3) 与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50号）

符合性分析

本项目与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》符合性分析见表 3.7-2。

表 3.7-2 与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》符合性分析表

《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》要求	项目情况	符合性
9.2.1 一级保护区 (73) 地表水型饮用水水源 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，已设置的排污口一律拆除；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；禁止设置油库和储油罐；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区内新建输水管道，属于杜瓦联合水厂供水设施。本项目不向水源地排放污水，本项目不在水源地设置排污口、不设置码头、不停靠船舶、不堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物、不设置油库和储油罐、不从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动、不从事旅游活动和其他活动。	符合
9.2.2 二级保护区 (75) 地表水型饮用水水源 禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。从事网箱养殖、旅游活动的应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区内新建输水管道，属于杜瓦联合水厂供水设施。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合

(4) 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）符合性分析

本项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析见表 3.7-3。

表 3.7-3 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析表

《中华人民共和国水污染防治法》要求	项目情况	符合性
第六十四条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不在饮用水水源保护区内设置排污口。	符合
第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区内新建输水管道，属于杜瓦联合水厂供水设施。本项目不在水源地一级保护区内从	符合

县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	
第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源二级保护区内新建输水管道，属于杜瓦联合水厂供水设施。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合

(5) 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性分析

本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性分析见表 3.7-4。

表 3.7-4 本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性分析表

序号	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》要求	本项目情况	符合性
1	(八) 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。建立重点监控用水单位名录。到 2020 年，全国用水总量控制在 6700 亿立方米以内。	根据和田地区皮山县 2024 年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。	符合

(6) 与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》符合性分析

表 3.7-5 本项目与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》符合性分析表

序号	《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》要求	本项目情况	符合性
1	二、加强水资源开发利用控制红线管理，严格实行用水总量控制 (六) 严格实施取水许可。严格规范取水许可审批管理，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水；对取用水总量接近控制指标的地区，限制审批建设项目新增取水。对不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整指导目录中淘汰类的，产品不符合行业用	根据和田地区皮山县 2024 年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。 本项目不属于不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整	符合

	水定额标准的,在城市公共供水管网能够满足用水需要却通过自备取水设施取用地下水的,以及地下水已严重超采的地区取用地下水的建设项目取水申请,审批机关不予批准。	指导目录中淘汰类的,产品不符合行业用水定额标准的,在城市公共供水管网能够满足用水需要却通过自备取水设施取用地下水的项目。	
2	四、加强水功能区限制纳污红线管理,严格控制入河湖排污总量 (十四)加强饮用水水源保护。各省、自治区、直辖市人民政府要依法划定饮用水水源保护区,开展重要饮用水源地安全保障达标建设。禁止在饮用水水源保护区内设置排污口,对已设置的,由县级以上地方人民政府责令限期拆除。县级以上地方人民政府要完善饮用水源地核准和安全评估制度,公布重要饮用水源地名录。加快实施全国城市饮用水源地安全保障规划和农村饮水安全工程规划。加强水土流失治理,防治面源污染,禁止破坏水源涵养林。强化饮用水源地应急管理,完善饮用水源地突发事件应急预案,建立备用水源。	本项目建成后按要求划定饮用水水源地,编制饮用水水源地风险应急预案;开展水源地规范化建设,加强饮用水水源保护。	符合

(7) 与《中华人民共和国水法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水法》：“第二十一条 开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要；第五十条 各级人民政府应当推行节水灌溉方式和节水技术，对农业蓄水、输水工程采取必要的防渗漏措施，提高农业用水效率；第五十四条 各级人民政府应当积极采取措施，改善城乡居民的饮用水条件。”

本项目主要是对现有水厂水源取水工程及输配水管网进行更新改造，来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求，改善项目区饮水条件，提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。因此，本项目符合《中华人民共和国水法》对水资源开发、利用的相关要求。

(8) 与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》中提出：“第三十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。省、自治区、直辖市人民政府应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全。第五十四条 各级人民政府应当积极采取措施，改善城乡居民的饮用水

条件。”

本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程,通过本项目的建设来满足杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮用水需求,改善项目区饮水条件,提高居民的生活质量。彻底解决项目区内一乡一镇共 12 个村人口饮水不安全的现状。因此,本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》中的要求。

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

表 3.7-6 本项目与《水利建设项目(引调水工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析表

序号	《水利建设项目(引调水工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》要求	本项目情况	符合性
1	第三条工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域,并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	本项目选址不涉及生态保护红线,符合生态保护红线要求。 本项目选址选线不占用自然保护区、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; 本项目仅在划定的杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内新建输水管道,以上工程属于供水工程,不属于《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》中在饮用水水源地禁止的开发建设活动。	符合
2	第十条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。本环评对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出了相应的防治或处置措施。	符合
3	第十四条按相关导则及规定要求,制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划,明确了监测网点、因子、频次等有关要求,提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或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、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	本环评按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2—2022)《地表水自动监测技术规范(试行)》(HJ915-2017)《地表水环境质量监测数据统计技术规范(试行)》(环办监测函(2020)82号)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等规定制定了水环境、生态、土壤、噪声等环境监测计划,明确了监测网点、	符合

	因子、频次等。	
--	---------	--

3.7.2 规划符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区国民经济发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：“重大水利基础设施建设工程中提出：建设一批骨干水源、重点供水工程和备用水源建设，有序推进各类村庄供水工程规模化发展。”。

本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目建成后主要改善杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量。本项目的建设符合规划纲要要求。

(2) 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》提出“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……提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。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。”。

根据和田地区皮山县2024年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目建成后主要改善杜瓦联合水厂一乡一镇12个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量。由以上分析可知，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

(3) 与《和田地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《和田地区“十四五”生态环境保护规划》中提出：“地表水资源合理开发利用，和田地区以地表水资源为主，科学规划好流域和区域水资源统筹调配，推进

重大水资源配置和水利枢纽工程建设。严格水资源开发利用强度控制，减少水资源消耗。强化水资源统一调度，在满足生产、生活用水的情况下，河流进行河流生态用水补给。加强保护地表水资源，除重大民生工程等必要的项目外，禁止新增大规模取水。”。

根据和田地区皮山县 2024 年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，属于民生工程，本项目建成后主要改善杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量。由以上分析可知，本项目的建设符合《和田地区“十四五”生态环境保护规划》中要求。

（4）与《皮山县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《皮山县“十四五”生态环境保护规划》中提出：“地表水资源合理开发利用，科学规划好流域和区域水资源统筹调配，推进重大水资源配置和水利枢纽工程建设。严格水资源开发利用强度控制，减少水资源消耗。强化水资源统一调度，在保障河流生态用水补给的前提下，需满足生产、生活用水。加强保护地表水资源，除重大民生工程等必要的项目外，禁止新增大规模取水。”。

根据和田地区皮山县 2024 年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，属于民生工程，本项目建成后主要改善杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量。由以上分析可知，本项目的建设符合《皮山县“十四五”生态环境保护规划》中要求。

（5）与《和田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》符合性分析

《和田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》中提出：“第七章 加强生态文明建设 建设美丽和田——第一节 健全生态环境保护机制，实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。”。

根据和田地区皮山县 2024 年水资源管理“三条红线”配置指标，本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，并未新增用水量，本项目用水量在皮山县生活用水

总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。故本项目的建设符合《和田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》中要求。

（6）与《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划》（2023 版）符合性分析

《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划》（2023 版）中要求：“（3）农村供水安全控制性指标 完善区域内规模化供水工程布局，对现有供水工程进行提升改造，加强水质检测监测、自动化管理等薄弱环节的建设，强化供水水源保护，巩固脱贫攻坚成果，切实保障农村供水安全。规划 2030 年和 2040 年，流域农村自来水普及率 100%、集中供水率 100%、水质达标率 100%、供水保证率 100%。”。

本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目建成后主要改善杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量，切实保障农村供水安全。本项目的建设符合《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划》（2023 版）中要求。

（7）与《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书（报批稿）》符合性分析

《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书（报批稿）》中要求：“10.5.1 规划方案优化调整建议 ③城乡供水规划 本次规划重点发展城镇和农村居住区集中连片规模化供水工程，由已建的杜瓦联合水厂为杜瓦镇的 7 个行政村和皮亚勒玛乡的 5 个行政村及开发区供水，由已建的杜瓦镇科台克力克村水厂为科台克力克村供水。本次规划环评同意城乡供水规划内容，其优化建议如下：A. 加强地表水管理，保护水源地水质。保证下游居民用水安全。B. 随着供水工程建设以及城乡规模发展，各城区供水量将有所增加，由此，各城乡污水排放量也将相应增加，提高现有污水处理厂污水处理能力，同时，合理规划污水出路，避免对河流水质产生影响。”

本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，本项目建成后主要为杜瓦镇的 7 个行政村和皮亚勒玛乡的 5 个行政村供水，彻底改善杜瓦联合水厂一乡一镇 12 个村居民、牲畜的饮水条件，提高居民的生活质量，切实保障农村供水安全。本项目的建设符合《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书（报批稿）》中要求。

（8）与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划分要求，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。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

根据本项目所在区域位置，本项目不在禁止开发区域名录和限制开发区域，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中要求。

3.7.3 选址合理性分析

（1）项目建设条件合理性分析

本项目输水管线沿杜瓦河布置，取水工程设置在已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸，根据调查资料，工程区域内地质稳定，无不良地质现象，水文地质条件简单；经现场勘查，周边连通乡村道路，施工交通条件比较便利，施工用水、施工用电较为便利。因此，从项目建设条件角度来看，本项目选址是合理的。

（2）产业政策、规划符合性分析

本项目为农村供水工程，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，经 3.7 章节分析可知，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案

（2023 年版）》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《和田地区“十四五”生态环境保护规划》《皮山县“十四五”生态环境保护规划》《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划》（2023 版）中要求。

因此，从产业政策、规划角度来看，拟建项目选址是合理的。

（3）环境敏感性分析

本项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，占地范围不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

本项目输水管道工程部分管网将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，根据《中华人民共和国水污染防治法》：“第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”，“第六十六条，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”。本项目输水管道工程不属于在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本项目输水管网选址符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号）中提出的要求。

（4）环境容量相容性分析

根据项目区域环境质量状况评价结论，本项目所在区域环境空气为不达标区。超标原因是和田地区地处塔克拉玛干沙漠南缘，四季多风沙，干燥少雨，造成空气中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度较大。项目区域地表水、声环境、土壤环境和生态环境质量良好，项目区域具有一定的环境容量。本项目运营期不产生废气污染物，对区域环境空气影响较小，本项目施工期产生的扬尘具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的结束而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对本项目区周边环境空气质量造成大的影响。因此，从环境容量相容角度来看，拟建项目选址是合理的。

（5）污染物达标可行性分析

本项目运营期不产生废气、废水、固废污染物。施工期产生的废气、废水经采取有效治理措施后均能实现达标排放，噪声采取措施后得到有效控制，固体废物得到合理处置，项目建设对周围环境影响可接受。因此，从污染物达标排放角度来看，拟建项目选址是合理的。

（6）取水可行性分析

本项目供水设计保证率为 95%，由表 3.2-9 可知，在 $P=95\%$ 来水频率下，扣除河道生态用水量后，11 月、12 月地表水可利用量不满足本项目取水需求，其他月可满足本项目取水需求。11 月、12 月合计缺水量为 14.45 万 m^3/a 。经调查，杜瓦联合水厂已建成备用水井 4 座，其主要作用是在洪水期及河道来水量较小情况下启用。在 11 月、12 月地表水可利用量不满足本项目取水需求时，需启动备用水井来给杜瓦联合水厂提供水源。启用 1#备用水井可为杜瓦联合水厂 11 月提供水量 9.84 万 m^3 ，12 月提供水量 10.168 万 m^3 ，本项目 11 月需水量为 7.45 万 m^3 、12 月需水量为 7.7 万 m^3 ，由此可知，在 11 月、12 月河道来水量较小情况下，启动杜瓦联合水厂的 1 座备用水井即能满足杜瓦联合水厂 11 月、12 月用水需求。本项目取用水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量，由以上分析可知，本项目在杜瓦河取水基本可行。

（7）取水工程位置合理性分析

经现场踏勘，本项目取水口处上下断面河道较顺直，水流较顺畅，水面宽度均匀，且布设有集水廊道+截流墙+集水井，所以不存在迎流顶冲、影响河岸安全的因素，且无大的险滩和急流，河床断面基本稳定。本项目取水工程周围 100m 范围内无村民居住，无污染源。

综上所述，本项目取水符合相关规划，取水工程设置基本合理，本项目取用水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量。因此，本项目的取水是可行的。从满足环境质量目标角度分析，本项目选址选线基本合理。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

皮山县隶属新疆维吾尔自治区和田地区，位于新疆维吾尔自治区南部，塔克拉玛干大沙漠南缘，喀喇昆仑山北麓。东与和田县、墨玉县、和安县毗邻，西同叶城县相连，南与和康县交界，北与麦盖提县、巴楚县接壤，境内地势西南高，东北低，南部为冰山雪岭，中部为高山和山前河谷，北部为平原及戈壁沙漠；东西宽 67.5~144.5 千米。

杜瓦镇地处皮山县东南部，东与藏桂乡相毗邻，南与康克尔柯尔克孜族乡相连，西与皮亚勒玛乡相接，北与皮亚勒玛乡接壤；行政区域总面积 3218.07 平方千米。

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区皮山县杜瓦镇，截潜流引水工程位于已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸，截潜流引水工程（取水口）坐标：[REDACTED]，取水后通过 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内。输水管线起点坐标：[REDACTED]，输水管线终点坐标：[REDACTED]。

4.1.2 地形地貌

杜瓦河流域位于昆仑山北麓、塔里木盆地西南缘，坐落在昆仑山前低丘陵区，总体上地势为南高北低，海拔高程从河源最高的 5569m 下降到北部荒漠区的 1330m，地形明显地表现了水平分带的特点，由南向北依次为高原高山区、低山丘陵区、洪积冲积平原区及戈壁沙漠区四大部分。

高原高山区：流域西部海拔 4000m 以上的地区为高原高山区，高山峻岭，群峰林立，终年积雪，气候干燥严寒，岩体裸露，是流域主要的冰雪融水补给区。

低山丘陵区：在高山区的东北部，海拔在 1500m~3000m 之间的较低矮山区，由高寒区向平原区过渡地带，为干燥剥蚀及暴雨冲蚀的低山丘陵，植被稀少，为降水及季节性降雪补给区。

洪积冲积平原区：浅山丘陵区以东，海拔在 1180m~1500m 之间，地势平坦，

地形由西向东倾斜，为山前洪积过渡到杜瓦河洪积冲积平原区，是杜瓦河流域灌区，以绿洲农业著称。

戈壁沙漠区：主要分布于 315 国道以北，属于塔克拉玛干沙漠的南缘，降水极少，干旱缺水，多流沙，有稀疏的芦苇、红柳、胡杨等沙漠植被，呈大陆性荒漠气候。

项目区位于低山丘陵区，地形由西向东倾斜，海拔在 1500m~3000m 之间。

4.1.3 水文及水文地质

4.1.3.1 地表水

杜瓦河位于和田地区皮山县东部，是皮山县三条主要河流之一，发源于喀喇昆仑山北麓的克其克牙依拉克山，属山区融雪和降雨及地下水混合补给型的山溪性河流。杜瓦河河源最高海拔 5569m，河流最终散失于海拔 1330m 的皮亚勒玛乡附近沙漠之中，河流总长为 123.3km，流域面积为 2958km²，地理坐标介于东经 78°30′~79°17′，北纬 36°41′~37°17′之间，多年平均径流量为 0.47 亿 m³。径流主要补给方式为雨水、冰雪融水和季节性积雪融水，以降水补给为主，冰雪融水次之，其特点为河流短、坡度大、流速急。5~8 月为流域降水较多时期，同时也是径流量集中出现阶段，地面气温在这一时期也比较高，季节性积雪融水和降雨组合形成春汛，其特征是水量变化不稳定，受太阳辐射、气温和融雪、降雨强度影响，补给河流具有连续性和时间性。

杜瓦河流域现状设有蓄水工程 1 座，为杜瓦水库，属小（1）型拦河水库，水库工程任务为灌溉、防洪。该工程于 1979 年修建完成并投入使用运行至今，水库原设计总库容 400 万 m³（包括淤积库容和兴利库容），现已淤积 261 万 m³，实际有效总库容 139 万 m³，水库淤积严重，兴利库容不足原设计的 1/4。2008 年杜瓦水库进行了除险加固，加固后水库设计总库容 139 万 m³，兴利库容 137 万 m³。水库除险加固后运行至今，泥沙淤积问题依然困扰着该水库的运行，库盘内泥沙淤积严重，只在库内形成一条引水渠连接灌溉放水涵洞，河水穿库运行，无调蓄能力。

本项目输水管线终点距离杜瓦水库直线距离约 8.6km，本项目周边水系图见图 4.1-1，杜瓦水库现状图见图 4.1-2。



图 4.1-2 杜瓦水库现状图

4.1.3.2 地下水

(1) 地下水储存条件与分布规律

区域地形上南高北低，呈现了典型的山前倾斜平原水文地质规律，表现为地下水的埋藏、分布和补给、径流、排泄条件及其水化学特征具有明显的水平分带性和垂直分带性。根据地下水运动规律，山前平原南部为补给径流区，中部为径流排泄区，北部为排泄区。由补给径流区到排泄区，含水层岩性、地下水埋深、富水性及水质均呈有规律的变化，在山前地区含水层基本上为单一巨厚砂卵砾石层，水位埋深大于 100m。在冲洪积亚砂土平原北部边缘，含水层岩性为粉细砂，部分地区水位埋深小于 1m，地下水溢出形成沼泽。中部地区为过渡区，其特点大致介于二者之间，含水层岩性以砂砾石为主，水量丰富，水质较好，水位埋深一般小于 50m，部分地区大于 50m。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

河流、洪流及渠系田间渗漏是山前平原地下水的主要补给途径，因而，山前平原的南部形成地下水的补给-径流区。大致从洪积砾质平原的中部至冲洪积亚

砂土平原的前缘，为地下水的径流-排泄区。地下水由南向北运动，随着含水层颗粒变细，地下水运动随之变慢。

从冲洪积亚砂土平原至沙漠边缘为地下水的排泄区，地下水运动更加缓慢，由于地形坡度变缓，含水层岩性变细，地下水蒸发和植物蒸发蒸腾排泄为主要排泄方式。平原区地下水水质，亦呈现有规律的变化。由南向北，水化学类型由硫酸盐型水为主，逐渐过渡为氯型水为主。矿化度由小于 1g/L 或 1~3g/L，逐渐过渡为 3~10g/L。

杜瓦河流域平原区地下水总体流向与河流走向基本一致，呈 SSW-NNE 向，仅在局部地带受河道洼地及地表水体的影响，流向稍有变化。地下水径流条件由西南到东北逐渐减弱，西南部地貌单元为砾质倾斜平原区，含水层组成岩性颗粒粗，是地下水强径流带；由砾质平原进入细土平原，含水层颗粒组成变细，透水性相对减弱，地下水径流变慢。

本区地下水的排泄主要人工开采地下水、潜水蒸发蒸腾以及侧向径流排泄为主。

（3）地下水化学特征

评价区内地下水类型为以潜水为主，但由于区内潜水蒸发浓缩作用强烈，导致潜水含水层中的地下水在平面和垂向上具有明显的分带性。就整个评价区而言，地下水具有明显的水平与垂直分带规律。在水平方向上，上游地区地下水矿化度低于中下游区；在垂直方向上，深层潜水好于上部潜水。杜瓦河流域平原区地下水水质相对较差，矿化度多为 2~3g/L，局部受地表水体影响矿化度为 1~2g/L，地下水类型以 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Mg} \cdot \text{Na}(\text{Ca})$ 为主。

4.1.4 气候与气象

皮山县多年平均气温 11.8℃，极端最高气温 41℃，极端最低气温-22.9℃。最冷月 1 月的平均气温为-5.8℃，最热月 7 月平均气温为 25.2℃，气温年较差为 31.0℃。皮山县多年平均降水量 48.2mm，年最大降水量 84.7mm，年最小降水量 15.2mm。杜瓦河流域受塔克拉玛干大沙漠的影响，降水量少，蒸发量大，据皮山县气象站资料分析，皮山县年平均蒸发量为 2450mm。

项目区多年平均风速为 1.6m/s，出现最多的为西北风，频率为 10%，多年平均最大风速 15.6m/s，最大风速可达 24m/s，最大瞬时风速达 31m/s，大风多发生

在春季的 3~6 月份。皮山县气象站 20 年统计资料中，几乎每年都有 7 级以上大风，由于受大风影响，浮尘天多达 200 天之久，其中扬沙天为 78 天。

4.1.5 自然资源

4.1.5.1 土地资源

杜瓦河流域土地总面积为 295800hm²，其中耕地 3150hm²，占土地总面积的 1.1%；园地 1283hm²，占土地总面积的 0.4%；林地 12042hm²，占土地总面积的 4.1%；草地 2852hm²，占土地总面积的 1.0%；城镇村及工矿用地 1053hm²，占土地总面积的 0.4%；交通运输用地 212hm²，占土地总面积的 0.1%；水域及水利设施用地 11712hm²，占土地总面积的 4.0%；其他土地 263496hm²，占土地总面积的 89.1%。

4.1.5.2 矿产资源

流域内矿产资源较为丰富，主要矿产资源有铜矿、锰矿、自然硫矿、花岗岩矿、云母矿、煤矿、制砖黏土矿及建筑用地砂石料等矿产，主要分布在杜瓦镇上游山区境内。杜瓦煤矿储量在 100 万吨以上，已开采，硫磺储量为 524 万吨，尚未开采。

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 区域环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。通过将本项目地理坐标输入国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的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>）进行达标区判定查询，经查询得到 2 条数据即和田地区（国控点监测站：和田市生态环境局监测站、和田地区生态环境局监测站）2023 年度 6 项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均监测数据，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数。和田市生态环境局监测站坐标：东经 79.9131°，北纬 37.1130 距离本项目区约 86km；和田地区生态环境局监测站坐标：东经 79.9240°，北纬 37.0877 距离本项目区约 85km。

4.2.1.2 评价标准

基本污染物 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）》（HJ 663-2013）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。

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中：S_{ij}---单项标准指数；

C_{ij}---实测值；

C_{s,j}---项目评价标准。

4.2.1.4 空气质量达标区判定

和田地区 2023 年空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价结果一览表

监测因子	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	141	70	201.4	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76.2	达标

由上表可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、年平均浓度，CO 的 95 百分位 24 小时平均浓度、O₃ 的 90 百分位 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准，因此，本项目所在区域环境空气为不达标区。超标原因是和田地区地处塔克拉玛干沙漠南缘，四季多风沙，干燥少雨，造成空气中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度较大。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解工程所在区域杜瓦河环境质量现状，我公司委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2025 年 3 月 28 日~4 月 1 日对评价范围内地表水水质进行了监测。本环评同时收集了杜瓦河集中式饮用水水源地 2024 年第四季度水质监测报告，来说明杜瓦河水质现状。

4.2.2.1 监测断面布置

本环评在工程河段布置了 1 个水质监测断面，杜瓦河集中式饮用水水源地监测点位置位于本项目取水口下游约 7.7km 处，具体监测断面位置见表 4.2-2，监测断面布设见附图 4.2-1。

表 4.2-2 地表水监测断面布设一览表

监测断面编号	断面位置	经纬度坐标	与取水工程方位	距离(m)	备注
1#	杜瓦河取水口上游 500m 处		南侧	500	/
杜瓦河水源地监测点	杜瓦河地表水水源地监测点		东北侧	7700	引用数据

4.2.2.2 监测因子

本项目监测因子共计 106 项，分别为水温、pH 值、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、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1，1 二氯乙烯、1，2 二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、三氯苯、四氯苯、六氯苯、硝基苯、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉津、苯并芘、甲基汞、多氯联苯、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铊。

同时记录监测断面处河流的水深、流速、河宽等水文数据。

4.2.2.3 监测时间和频次

每一监测断面采样 3 天，每天各一次。水温观测频次，按照导则要求，每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。

4.2.2.4 监测方法

采样及分析方法按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的要求进行。

4.2.2.5 评价标准

根据《中国新疆水环境功能区划》（2002 年），杜瓦河的卡里克阿克达西汇合口至出山口河段为农用水和饮用水，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水。故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

4.2.2.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目采用附录 D 中推荐的水质指数法对水环境质量现状进行评价。

（1）一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数法计算公式：

$$Si_j = Ci_j / Csi$$

式中： Si_j —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci_j —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) 溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

$$S_{DO, j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

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

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲为 1；

T —水温，℃。

(3) pH 值的指数计算公式：

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

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

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

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中的 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中的 pH 的上限值；

4.2.2.7 监测结果

本次评价地表水监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水监测结果汇总表

由统计分析结果可知，杜瓦河现状监测断面监测指标中总氮、硫酸盐、氯化物均超标，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的类水质要求，分析超标原因：总氮超标主要是杜瓦河沿线有牧民放牧，牲畜排泄物等落入河水中，会导致总氮超标；硫酸盐、氯化物超标，主要是河流本底值较高导致；杜瓦河地表水水源地监测断面监测指标中主要是化学需氧量、总氮超标，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的类水质要求。分析超标原因：化学需氧量、总氮超标主要是杜瓦河沿线有牧民放牧，牲畜排泄物等落入河水中，会导致化学需氧量、总氮超标。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 概述

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本次地下水评价等级为三级，地下水环境质量现状监测点应不少于 3 个监测点。

为了解工程评价范围内的地下水环境质量状况，本评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2025 年 3 月 28 日开展一期监测，在取水工程上游、下游共设 3 个地下水监测点，监测点位置见表 4.2-4。监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-4 地下水监测点位置

序号	编号	含水层	与取水工程距离	坐标
1	1#地下水井	潜水	位于本项目取水工程南侧 1000m 处	
2	2#地下水井	潜水	位于本项目输水管线终点北侧 700m 处	
3	3#地下水井	潜水	位于本项目输水管线终点北侧 1100m 处	

4.2.3.2 监测项目

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镍、镉、铁、铜、锌、硒、铝、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。共35项。

分析方法：采样分析方法依照国家环保总局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

4.2.3.3 评价标准

本项目地下水评价基本因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.3.4 评价方法

评价方法：采用标准指数法对地下水现状进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中：Si——i 污染物单因子污染指数；

Ci——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

Csi——i 污染物评价标准值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

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

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

式中：S_{PH, j}——pH 标准指数；

pH_j——实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中的 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su}——标准中的 pH 值的上限值（8.5）；

4.2.3.5 监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果见下表。

表 4.2-5 地下水监测结果汇总表

注：“L”代表低于检出限。

由地下水监测结果可知，1#、2#、3#监测井水质因子质量浓度除钠离子、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐外，其余指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。分析超标原因主要是地下水径流过程中，上游区地下水与岩土相互作用使岩土中的一部分矿物质离子转入地下水中，到下游区，阳离子吸附作用明显增强，导致部分水质因子超标，不宜作为生活饮用水，需处理后方可饮用。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 现状监测点位、时间、方法

本次声环境质量现状调查主要调查了输水管线沿线声环境敏感目标处声环境现状，委托监测单位是新疆锡水金山环境科技有限公司。

监测时间：2025年3月28日。

现状监测点位布设：根据现场踏勘情况，本项目噪声现状监测取输水管线沿线敏感目标为声环境现状监测点位，具体布设见表 4.2-6，监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-6 声环境监测点位布设情况一览表

序号	监测点名称	监测点坐标	距离输水管线距离 (m)
1	库斯塔艾格孜村居民住宅 1#		10
2	库斯塔艾格孜村居民住宅 2#		10
3	库斯塔艾格孜村居民住宅 3#		14
4	库斯塔艾格孜村居民住宅 4#		10
5	库斯塔艾格孜村居民住宅 5#		35
6	库斯塔艾格孜村居民住宅 6#		17
7	科台克力克村居民住宅 7#		14
8	芒萨村居民住宅 8#		23
9	芒萨村居民住宅 9#		15
10	芒萨村居民住宅 10#		14

监测方法：分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

4.2.4.2 评价标准

本项目区属于2类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

4.2.4.3 监测数据及评价结果

本项目噪声监测结果统计分析见表 4.2-7。

表 4.2-7 声环境现状监测结果统计表 单位：L_{Aeq}dB (A)

序号	监测点名称	监测结果		标准	达标情况
		昼间	夜间		
1	库斯塔艾格孜村居民住宅 1#	47	39	昼间 60, 夜间 50	昼夜间均达标
2	库斯塔艾格孜村居民住宅 2#	47	38		昼夜间均达标
3	库斯塔艾格孜村居民住宅 3#	46	39		昼夜间均达标
4	库斯塔艾格孜村居民住宅 4#	46	39		昼夜间均达标
5	库斯塔艾格孜村居民住宅 5#	45	38		昼夜间均达标
6	库斯塔艾格孜村居民住宅 6#	46	39		昼夜间均达标
7	科台克力克村居民住宅 7#	46	38		昼夜间均达标
8	芒萨村居民住宅 8#	47	39		昼夜间均达标
9	芒萨村居民住宅 9#	45	39		昼夜间均达标
10	芒萨村居民住宅 10#	46	38		昼夜间均达标

由表4.2-7可以看出，拟建输水管线沿线敏感目标监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境质量状况调查与评价

4.2.5.1 监测点位

本次土壤环境质量现状评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2025年3月28日对取水工程及输水管线周围的土壤环境进行监测，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.3 现状监测点数量要求，评价等级为三级的生态影响型项目需在占地范围内设 1 个表层样点，占地范围外设 2 个表层样点，共计 3 个现状监测点。本项目土壤评价等级为三级，本次共设置土壤现状监测点 3 个，分别在取水工程（集水井位置）占地范围内设 1 个表层样，输水管线沿线设 2 个表层样。监测布点布设情况见表 4.2-8，监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-8 土壤监测点位布设情况一览表

监测点位名称	占地范围内/外	监测点位坐标	柱状/表层样点	土壤监测因子	采样位置
取水工程 1#	占地范围内	██████████	1 个表层样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、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—氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘和萘等，共 47 项。	在 0 ~ 0.2 m 取样
输水管道 2#	占地范围外	██████████ ██████████	1 个表层样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并【a】吡，共 13 项	
输水管道 3#	占地范围外	██████████ ██████████	1 个表层样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并【a】吡，共 13 项	

4.2.5.2 评价标准

取水工程（集水井）占地范围内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值和管制值。输水管道沿线两个监测点位土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。通过将所测的数据与表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求进行比较，比较结果>1，土壤受到污染；比较结果≤1，土壤环境质量达标。标准限值见表 4.2-9和表4.2-10。

表 4.2-9 建设用地土壤污染风险管控标准（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			

皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程环境影响报告书

1	铬（六价）	5.7	78
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60 ^①	140
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	苯	70	700

表 4.2-10 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	铬	其他	250
2	镉	其他	0.6
3	铜	其他	100
4	铅	其他	170
5	砷	其他	25
6	汞	其他	3.4
7	镍	--	190
8	锌	--	300
9	六六六总量	--	0.1
10	滴滴涕总量	--	0.1
11	苯并【a】芘	--	0.55

4.2.5.3 监测结果

土壤理化特性调查表见表4.2-11，土壤环境质量现状监测结果见表4.2-12。

表 4.2-11 土壤理化特性调查表

序号	检测项目	单位	取水工程 1#	输水管线 2#	输水管线 3#
1	监测点坐标	/			
2	颜色	/	黄色	棕色	黄色
3	砂砾含量	%	50	80	80
4	质地	/	壤土	砂土	砂土
5	阳离子交换量	Cmol(+)/kg	11.2	11.6	11.2
6	渗透率	mm/min	0.518	0.460	0.499
7	土壤容重	g/cm ³	1.30	1.16	1.24
8	氧化还原电位	mV	661	671	683
9	孔隙度	%	35.4	32.8	35.4

表 4.2-12 土壤监测结果统计表

根据监测结果可知，取水工程占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值；输水管线沿线两个监测点土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 2 筛选值标准。

4.2.5.4 土壤盐化、酸化、碱化现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中：“7.5.4.1 生态影响型建设项目应给出土壤盐化、酸化、碱化的现状。”，本项目取水工程属于生态影响型项目，需进行土壤盐化、酸化、碱化的现状评价。

（1）土壤盐化分级标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，土壤盐化分级标准如下：

表 4.2-13 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

注：根据区域自然背景状况适当调整

（2）土壤酸化、碱化分级标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，土壤酸化、碱化分级标准如下：

表 4.2-14 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 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
5.0≤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<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

（3）本项目土壤 pH、含盐量监测结果

表 4.2-15 本项目土壤 pH、含盐量监测结果一览表

序号	检测项目	单位	监测点位及检测结果		
			取水工程 1#	输水管线 2#	输水管线 3#
1	pH	无量纲	8.19	8.14	8.18
2	含盐量	g/kg	1.9	1.7	1.8

根据土壤现状监测结果可知，项目区土壤含盐量在 1.7~1.9g/kg，项目区属于干旱地区，含盐量属于 SSC<2，故项目区属于未盐化地区；项目区 pH 在 8.14~8.19 之间，pH 属于 5.0≤pH<8.5，故项目区属于无酸化或碱化区。

4.2.6 陆生生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 调查范围、调查方法和调查内容

（1）调查范围：本项目陆生生态的调查范围为取水工程外扩 300m 的范围，输水管线以中心线外延 300m 的范围，评价区面积 7.11km²，海拔范围 1970~2142m。

（2）调查方法：本项目陆生生态影响评价等级为二级，陆生生态现状调查主要以现场调查和收集有效资料为主，同时结合遥感解译分析、专家和公众咨询法相结合的方法。

（3）调查内容

①评价区自然地理和生态现状调查，如：地质、地貌、高程、土壤类型、植被类型及空间分布、植被生物量、植被覆盖度、土壤侵蚀强度情况。

②评价区自然系统生态完整性调查，包括自然生产力和自维持能力的调查。

4.2.6.2 评价区生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005），项目区位于Ⅴ 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区—Ⅴ2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区-74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 4.2-16。

表 4.2-16 本项目生态功能区划

生态区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
Ⅴ 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区—Ⅴ2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区-74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区	土壤保持、生物多样性维护	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮水缺乏、樵采破坏山地草场	生物多样性及其生境高度敏感	保护草地植被、保护野生动物	高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁

4.2.6.3 生态系统现状评价

评价区域属杜瓦河流域的低山丘陵区，地形由西向东倾斜，海拔在 1500m～3000m 之间。主要包括如下生态系统类型：

（1）荒漠生态系统：荒漠生态系统主要指干旱条件下植被稀疏、土地贫瘠的裸岩、石砾、沙漠等组成的生态系统。荒漠生态系统是评价区内主要的生态系统，呈片状广泛分布在评价区内。

（2）城镇生态系统：此类拼块属引进拼块中的居民聚居地，是受人类干扰最强烈的景观组成部分，为人造生态系统，主要包括评价区内的村庄等人工建筑。该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是村庄居民。城镇生态系统以居住和经济生产为主体，呈块状独立分布于评价区内，公路是其主要的联系通道，该类生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密集、整体生产力水平较高。

（3）农田生态系统：农田生态系统主要分布于杜瓦河两侧的阶地及台地上，主要作物有小麦、玉米等。

（4）森林生态系统：森林生态系统仅分布在杜瓦河一级阶地上，多为落叶阔叶林，树种新疆杨、沙枣为主，伴生的灌木包括合头藜、芦苇等。

（5）湿地生态系统：此类生态系统主要由河流组成，河道内植被稀疏，种类贫乏，主要有芦苇、茅草等，河流水生生物鱼等物种较为稀少。

本项目生态系统分布图见图 4.2-2。





4.2.6.4 项目区土地利用现状调查

本项目总占地 21344m²，其中永久占地 110m²，主要包括截潜流引水工程和减压池；临时占地 21234m²，主要包括输水管道敷设和施工加工厂。占地类型现状如下：

表 4.2-17 本项目占地类型一览表

序号	工程单元	占地类型	占地面积	占地类型
1	截潜流引水工程-集水井	永久占地	64m ²	水域及水利设施用地
2	输水管线工程-减压池 1	永久占地	23m ²	未利用地（裸岩石砾地）
3	输水管线工程-减压池 2	永久占地	23m ²	未利用地（裸岩石砾地）
4	输水管线工程	临时占地	21034m ²	其中水浇地：8491m ² ，果园：88m ² ，林地：3587m ² ，草地：2260m ² ，农村道路：3293m ² ，建设用地：1036m ² ，未利用地 2279m ²
5	施工加工厂	临时占地	200m ²	未利用地（裸岩石砾地）

本项目输水管线所占用的水浇地、果园、林地和草地需按有关规定缴纳林木补偿费、草原补偿费、安置补助费、草原植被恢复费等费用。待项目施工完毕后需进行植被恢复。

本项目使用林地情况：根据《皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程使用林地现状调查表》，本项目临时使用林地总面积 0.3587 公顷，主要为输水管道使用林地，使用林地性质均为临时，共涉及皮山县 1 个乡镇 1 个村 1 个林班 11 个小班。即：9 林班 49b、49c、49e、49f、49g、49h、50a、50c、50d、50e、50f 小班。均为杜瓦镇科台克力克村集体所有。本项目使用的林地类型为地方公益林，其中新疆杨为 0.3061 公顷，柳树为 0.0172 公顷，沙枣为 0.0354 公顷，项目需采伐（移植）林木共计 356 株，总蓄积 17 立方米，其中 5~15cm 新疆杨 241 株、15~30cm 新疆杨 50 株；5~15cm 柳树 25 株；5~15cm 沙枣 40 株。

本项目使用草地情况：本项目临时占用草地总面积 0.2260 公顷，草原类型为荒漠类草原，草地类型为其他草地，草原等级为三等三级，草原建群植被主要为芨芨草等。

本项目土地利用现状图见图 4.2-3。

4.2.6.5 植被类型现状调查与评价

(1) 植被类型

评价区地形复杂，地形地貌基本类型有山地、丘陵、平原。评价区植物群落以沿河谷分布为主，由中生多年生草本植物或木本植物为建群种或优势种所形成的植物群落，土壤为黄灌淤土、石质土。主要植被有芨芨草(*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski)、昆仑针茅(*Stipa roborowskyi* Roshev.)、猪毛菜(*Salsolacollina* Pall.)、芦苇(*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.)、合头藜(*Sympegma regelii* Bunge)等。

根据资料搜集，项目区沿线主要常见植物见表 4.2-18。

表4.2-18 评价区主要常见高等植物名录

科名	种名		备注
	中名	学名	
苋科 <i>Amaranthaceae</i>	合头藜	<i>Sympegma regelii</i> Bunge	/
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	猪毛菜	<i>Salsolacollina</i> Pall.	/
禾本科 <i>Gramineae</i>	芦苇	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	/
	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski	/
	昆仑针茅	<i>Stipa roborowskyi</i> Roshev.	/

杨柳科 <i>Salicaceae</i>	杨树	<i>Populus tomentosa</i> Carr.	/
胡桃科 <i>Juglandaceae</i>	核桃树	<i>Juglans regia</i> Linn.	/

由上表可知，本项目区不涉及《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《新疆国家重点保护野生植物名录》及《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》中重点保护野生植物。

（2）样方调查

项目区植被实地调查主要采用样方法，样方面积：草地 1m×1m、灌丛 5m×5m、林地 10m×10m，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录了样方中的植物种类、株数、盖度、高度等信息，其中乔木样方 6 个、灌木样方 6 个和草本样方 4 个。共调查样方 16 个。项目区植物样方调查概况见表 4.2-19，现场调查植被样方情况见表 4.2-20~表 4.2-35。项目区植被样方调查布置图见图 4.2-4，项目区植被类型图见图 4.2-5。

表 4.2-19 拟建项目评价区植物样方调查概况

序号	样方号	坐标	海拔（m）	群系
1	草本 1#		2138	昆仑针茅群系
2	草本 2#		2136	昆仑针茅群系
3	草本 3#		2004	芨芨草群系
4	草本 4#		1974	猪毛菜群系
5	灌丛 1#		2133	合头藜群系
6	灌丛 2#		2092	合头藜群系
7	灌丛 3#		1983	合头藜群系
8	灌丛 4#		2023	芦苇群系
9	灌丛 5#		2000	芦苇群系
10	灌丛 6#		1999	芦苇群系
11	林地 1#		2137	核桃树群系
12	林地 2#		2015	核桃树群系
13	林地 3#		2076	核桃树群系
14	林地 4#		2059	杨树群系
15	林地 5#		2057	杨树群系
16	林地 6#		2109	杨树群系

4.2.6.6 项目区土壤现状调查

根据收集区域资料及沿线勘察可知，评价区土壤主要以灌淤土为主，有少量石质土分布。

灌淤土是具有一定厚度灌淤土层的土壤。这种灌淤土层是在引用含大量泥沙的水流进行灌溉，灌水落淤与耕作施肥交迭作用下形成的。土壤颜色、质地、结构、有机质含量等性状比较均匀一致；剖面可分为灌淤耕层、灌淤心土层及下伏母土层三个层段。前两个层段合称为灌淤土层。灌淤耕层一般厚度为 15~20cm，灰棕或暗灰棕色，疏松，块状或屑粒状结构。灌淤心土层厚 50cm 左右，有的大于 100cm，甚至大于 200cm，淡灰棕或灰棕色，质地多属壤质土。下伏母土层即被灌淤土层所覆盖的原来的土壤层。因灌淤土多分布于洪积冲积平原，故下伏母土层多为不同的洪积冲积土层。

石质土即“粗骨土”。指与母岩风化物性质近似的土壤。一般见于无森林覆被、侵蚀强烈的山地。多发育于抗风化力较强的母质上。成土作用不明显，没有剖面发育。质地偏砂，含砾石多。项目区土壤类型图见图 4.2-6。

4.2.6.7 项目区动物现状调查

(1) 陆生动物调查样线设置

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），要求样线布设应涵盖不同的生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设，二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条。调查人员在输水管道沿线，结合海拔段、坡位、坡向设置了野生动物调查线路，对陆生脊椎动物，即爬行、鸟和哺乳 3 个纲的野生动物进行了实地调查。样线的布设综合考虑评价区的地形地貌、植被类型分布、野生动物栖息环境、不同动物类群生活习性和人为干扰程度等因素，以尽可能覆盖不同生境类型及遍历各小区域为准。在实地踏勘的基础上，评价区主要动物生境为荒漠类型，本次评价共布设动物调查样线 3 条，涵盖了 1 个生境类型，具体见表 4.2-36。

表 4.2-36 陆生动物调查样线设置一览表

序号	样线地点	样线海拔/m	样线长度/m	主要生境
1	输水管道起点处	2137-2144	1000	荒漠
2	杜瓦河地表水饮用水水源地处	1988-2006	1000	荒漠
3	输水管道终点处	1973-1982	1000	荒漠

陆生动物样线点调查记录情况表见表 4.2-37。

表 4.2-37 陆生动物样线点调查记录表

序号	物种名称	学名	纲	目	科	分布区域	资料来源
----	------	----	---	---	---	------	------

1	大喜鹊	<i>Pica pica</i>	鸟纲	雀形目	鸦科	杜瓦河地表水饮用水水源地处、输水管道起点处	现场调查
2	家燕	<i>Hirunda rustica rustica</i>	鸟纲	雀形目	燕科	杜瓦河地表水饮用水水源地处、输水管道起点处	现场调查
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	鸟纲	雀形目	雀科	杜瓦河地表水饮用水水源地处、输水管道起点处、终点处	现场调查
4	乌鸦	<i>Corvus</i>	鸟纲	雀形目	鸦科	输水管道起点处、终点处	现场调查
5	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	哺乳纲	鼠形亚目	鼠科	输水管道终点处	现场调查

(2) 调查结果

据现场调查和资料考证，该区域活动的野生动物约有 5 种，其中鸟纲 4 种，哺乳纲 1 种。鸟纲、哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。

主要野生动物名录见表 4.2-38。

表 4.2-38 项目区主要脊椎动物种类及分布

序号	种名	拉丁文（学名）	居留特性	分面与频度
一	鸟纲			
1	大喜鹊	<i>Pica pica</i>	/	+
2	家燕	<i>Hirunda rustica rustica</i>	R	++
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	++
4	乌鸦	<i>Corvus</i>	/	++
二	哺乳纲			
1	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	/	++

注：R---留鸟，W---繁殖鸟，+为偶见种，++为常见种，+++多见种

因项目区属于已开发区域，人类活动较频繁，经调查可知，在评价区域内未发现国家及自治区级重点保护的稀有动物种群，也不存在野生动物栖息地、繁殖地、主要觅食场所及迁徙路线。

4.2.7 水生生态现状调查与评价

4.2.7.1 调查范围、调查方法、调查内容

本项目水生生态影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，二级评价至少获得一期（季）调查资料，涉及显著改变水文情势的项目应增加调查强度。鱼类调查时间应包括主要繁殖期，水生生态环境调查内容应包括水域形态结构、水文情势、水体理化性状和底质等。

(1) 调查范围：取水口上游 1km 至下游杜瓦河地表水饮用水水源地二级保护区边界外延 1km 的范围，全长约 12.97km 河段。

(2) 调查方法：本次水生生态现状调查主要采用资料收集法并结合现场核查、询问公众和专家的方式进行。

(3) 调查内容：评价范围内的水生生物、水生生境现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

本次主要收集了《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书》中对杜瓦河流域水生生态的调查资料，杜瓦河流域水生生态调查时间为 2023 年 5 月和 2023 年 9 月。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 7.3 生态现状调查要求，7.3.1 引用的生态现状资料其调查时间宜在 5 年以内，用于回顾性评价或变化趋势分析的资料可不受调查时间限制。本项目引用的资料具有有效性。

具体调查内容如下：

4.2.8 土地沙化现状调查

本项目位于皮山县，根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）、《新疆第六次沙化监测：沙化土地类型分布图》，项目区属于重点治理区，为避免加剧周边水土流失及土地沙化程度，本项目管线挖填均采取水土保持措施。

气候因素：项目区气候春旱风大，空气干燥，降雨量少，年平均蒸发量远大于平均年降水量，位于沙漠边缘，为土地沙化的形成和快速扩增创造了条件。

人为因素：人为建设活动一定程度上会加剧区域水土流失和土地沙化趋势。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程施工期对环境的影响主要表现为施工过程中产生的废气对大气环境的影响，施工废水对当地水环境的影响，施工固废对景观和植被的影响，施工机械噪声对声环境的影响，道路、管线开挖对生态环境的影响等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、交通运输扬尘及沥青铺设过程中产生的沥青烟气等。

5.1.1.1 扬尘

项目施工期产生的扬尘主要是交通运输扬尘和工程施工扬尘。

(1) 交通运输扬尘

交通运输扬尘指施工期运输施工材料及土石方调配的车辆行驶而引起的扬尘。引起道路扬尘的因素较多，一般扬尘量与汽车速度、风速、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系。根据调查，一辆 20t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同的路面清洁程度，不同的行驶速度情况下的扬尘量见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度下汽车扬尘 (kg/辆·km)

地面清洁程度 (kg/m ²)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车辆 (km/h)	5	0.0869	0.1460	0.1979	0.2455	0.2902	0.4881
	10	0.1736	0.2919	0.3958	0.4910	0.5804	0.9761
	15	0.2604	0.4379	0.5935	0.7364	0.8706	1.4642
	25	0.4340	0.7298	0.9897	1.2274	1.4511	2.04710

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉状物料越多，则扬尘量越大。

当汽车运送施工物料时，行车道路下风向 100m 处 TSP 短期浓度比较大。研究表明，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。通过采取洒水降尘，增加道路的湿润度，可有效减缓施工道路对环境的影响。在采取路面洒水降尘、道路清扫干净的情况下，运输扬尘的去除率可达 90%。环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，在工程建设路段内进行洒水降尘，及时对路面进行清洁，在采取以上有效粉尘防治措施的

前提下，道路扬尘对周围环境影响较小。另外，运输车辆在经过沿线环境敏感点处（居民区、农田等）时，应控制车速，对路面应增加洒水降尘频率，同时，施工车辆在驶出临时生产区之前，要清洗处理，减小车辆动态扬尘对施工区周边村庄的影响。

（2）工程施工扬尘

工程施工扬尘主要来自以下几个方面：土方开挖、物料装卸和现场堆放扬尘。

A.土方开挖

土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。在这一阶段，道路占地范围的地表破坏，土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，飘浮在空气中，使局部空气中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

洒水可有效地抑制扬尘量，道路施工期间洒水降尘的试验结果，详见表 5.1-2，洒水可以有效地减轻扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

表 5.1-2 施工洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
去除率%		81	52	41	30	48

因此，本项目在输水管线土方开挖、取水工程基础开挖施工期间应进行洒水抑尘作业，可有效减轻土方开挖的起尘量；另外，环评要求在输水管线沿线敏感点附近施工时，在管线两侧施工区外设置 1.8m 高的围挡，土石方开挖等产生工序应增加洒水降尘频率，在采取措施后，土方开挖产生的扬尘对沿线环境敏感点的影响较小。

B.物料装卸、堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。若不采取有效防治措施，会对周围环境带来一定的影响。项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减少料场粉尘环境影响。

综上所述，本项目在施工期间进行洒水抑尘作业，材料堆放场做好防护工作前提下，施工扬尘对大气环境影响较小。

5.1.1.2 燃油废气

燃油废气主要有施工机械燃油废气和汽车尾气。

施工机械燃油废气为无组织污染源，扩散浓度受其他因素影响较多，时间和空间分布均较零散。汽车尾气所含的污染物主要有 NO_x 、THC 等。污染源多为无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大。工程施工中在加强施工车辆运行管理及维护保养的情况下，可减少尾气排放对环境的污染。

5.1.1.3 施工期扬尘对地表水饮用水水源地的环境影响分析

本项目输水管线部分管道施工将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，本环评要求在穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区施工时，管线两侧施工区域外应设置 1.8m 高的围挡，以减轻土石方开挖产生的扬尘对饮用水水源地的影响，同时，运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，以防物料沿途逸撒，进入水源地的运输车辆车身应保持洁净，减小车辆动态扬尘。采取上述措施后，施工扬尘对饮用水水源地影响较小。

综上所述，项目施工期加强管理，并对施工机械及运输车辆燃油废气、交通运输和工程施工扬尘等污染物采取相应的防治措施，可以有效减缓工程施工对大气环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期排水主要包括施工生活污水和施工生产废水两大部分。施工生产废水主要包括基坑排水、混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水及管道试压废水等；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。

5.1.2.1 生活污水

生活污水主要为现场施工人员的日常洗涤排水。施工高峰期作业人员约 50 人/d，本评价取 30L/人·d，工期为 90d，高峰期生活用水量为 1.5m³/d。参照《环保统计手册》中生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 1.2m³/d，根据《环境保护实用数据手册》，生活污水主要污染物浓度 COD330mg/L、BOD₅200mg/L、SS210mg/L、NH₃-N25mg/L。本项目租用项目区周边村民住宅用

于施工办公生活区，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理。对外环境影响较小。

5.1.2.2 基坑排水

截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙施工期基坑开挖后需要采取排水措施。设计截潜流引水工程基础开挖面工作宽度为 2.5m，施工期需在开挖面的外侧开挖深度 0.8m，宽度 0.5m 的排水沟，排水沟内设一个深 1.5m 的集水井，在集水井内设水泵不间断提水，将基坑渗水排出。基坑渗水主要是渗入的河水、降水，部分回用于施工现场和运输道路洒水抑尘，剩余部分基坑渗水排向远离工程建设区的河床中心或下游区域。对外环境影响较小。

5.1.2.3 混凝土浇筑养护废水

本项目截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙主要采用商砼，在浇筑混凝土成型后需要进行养护，本项目采用湿草料覆盖保湿法进行混凝土的养护，在养护过程中进行喷洒水进行养护，养护水基本被混凝土构筑物吸收，不产生养护废水。对外环境影响较小。

5.1.2.4 施工设备冲洗废水

根据施工组织设计，工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料。工程所需施工机械为常用机械，工程附近的村镇均具备修理条件，施工现场不考虑机械的维修和保养。施工区主要承担机械设备、车辆外部清洗等，将产生少量含 SS 和石油类的废水。

根据本项目施工工程量，每日需要冲洗的机械和车辆按 3 台（次）计，平均每台（次）冲洗用水按 150L/台次考虑，冲洗水按 80%的排放量计，则机械和车辆清洗的废水日排放量约为 0.36m³/d，此类废水中污染物浓度一般为 SS3000~10000mg/L，经沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排。对外环境影响较小。

5.1.2.5 管道试压废水

项目管道工程管道试压采用分段试压，试压用水采用新鲜水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，试压废水沉淀后用于周边施工场地洒水降尘，不外排。对外环境影响较小。

综上所述，施工期产生的废水均不外排，对周围水环境影响较小。

5.1.2.6 施工废水对地表水饮用水水源地的环境影响分析

施工期车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘不外排，生活污水依托村镇排水设施，管道试压废水用于周边施工场地洒水降尘，不外排。施工期废水均得到妥善处理，不排入杜瓦河和地表水饮用水水源地，施工废水对杜瓦河和地表水饮用水水源地影响较小。

5.1.2.7 涉水作业对水环境的影响

本项目涉水施工主要是截潜流引水工程中的集水廊道+截流墙施工，施工期需要进行施工导流，导流方式采用分段围堰法，施工一段防护一段。不会造成水位、水量的变化，也不会造成泥沙的淤积，所以项目施工期对水文情势影响较小。施工期涉水作业对地表水的影响主要是施工过程对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，泥沙随距离变化而沉降，由于工程量小，施工时间短，其影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工过程噪声影响主要来自施工作业机械和运输车辆，如挖掘机、推土机、电焊机、空压机、材料运输车等，其强度在 85dB (A) ~ 100dB (A) 之间。根据项目相关设计资料提供的主要设备选型等有关资料分析，噪声源强见表 5.1-3。施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆产生的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此产生的噪声有无规则、强度大、暂时性等特点。由于施工设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价按点源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减（不考虑遮挡衰减），其施工机械噪声预测模式如下：

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

式中：L(r)—点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m；

施工设备噪声的距离衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械噪声源强及不同距离贡献值 dB (A)

名称	源强	不同距离处的噪声估算值					
		10m	30m	50m	70m	100m	200m
挖掘机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0

电焊机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
发电机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
推土机	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
自卸车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
运输车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0

表 5.1-4 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位: dB(A)

名称	不同距离处的噪声估算值					
	10m	30m	50m	70m	100m	200m
多台机械同时作业组合	76.6	66.6	62.9	60.0	56.9	51.1

由预测结果可得,施工作业昼间主要机械在 10m 以外均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间最低 70dB(A)要求限值;而在夜间施工作业 200m 以外即可达标(夜间 55dB(A))。整体来说,施工产生的噪声对于本项目而言,将存在于整个施工过程中,影响时间相对来说较短,也就是说施工期的这些噪声源均是短暂的,只在短时期对局部环境造成影响,根据上表的预测结果来看,昼、夜间距道路施工的噪声达标范围为>30m 和>200m,本项目输水管道沿线分布有村民住宅,输水管道距离最近村民住宅约 15m,本项目昼间施工会对管道两侧 30m 范围内的村民住宅产生影响。本项目夜间不施工,故夜间对沿线敏感点影响较小。环评要求在沿线敏感点处施工时应设置 1.8m 高的围挡,合理安排施工运输车辆的运输路线和运输时间,以减轻对声环境敏感区的影响。本项目施工噪声随着施工期的结束而结束,在采取相应措施下,本项目施工噪声对沿线敏感点影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工废料和生活垃圾。

(1) 施工废料

根据本项目施工设计方案等资料,本项目总挖方量为 24293.56m³,填方量为 24293.56m³,剩余土方量为 0m³。

建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块、废钢筋、装修垃圾等杂物,施工期建筑垃圾产生量按 2t/100m²计,则本项目施工期建筑垃圾产生量约为 4t。建筑垃圾定期拉运至皮山县市政部门指定地点处理。

施工废料均得到妥善处理,对周围环境影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目施工期高峰期施工人员约 50 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量 0.025t/d。本项目施工办公生活区租用项目区周边村民住宅，产生的生活垃圾依托村镇生活垃圾收集设施收集，定期清运至当地生活垃圾填埋场填埋处理。

5.1.5 施工期陆生生态环境影响分析

本项目施工期对陆生生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。

5.1.5.1 对土地利用的影响

本项目永久占地面积 110m²，本项目永久占地类型为未利用地，本项目永久占用的土地资源较少，相对于整个和田地区来说，土地资源的占用率微乎其微。因此，工程建设对土地资源占用相对有限，对所在区域的土地资源影响不大。工程对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，永久占地范围外的用地基本不受项目建设的影响，可继续保持其土地利用功能，对沿线土地利用格局不会产生明显影响。

5.1.5.2 对区域植被的影响分析

（1）施工占地对植被的影响

本项目永久占地面积 110m²，占地范围内现状主要是裸岩石砾地和河流水面，永久占地范围内基本无植被分布，对植被影响较小。

输水管道施工临时占地面积约 21034m²，其中水浇地：8491m²，果园：88m²，林地：3587m²，草地：2260m²，农村道路：3357m²，建设用地：1036m²，未利用地 2215m²。

临时占用的草地将破坏工程占地范围内的植被，植株数量减少，失去其原有的自然性和植被多样性，降低了景观的质量与稳定性。本项目临时占用草地总面积 0.2260 公顷，草原类型为荒漠类草原，草地类型为其他草地，草原等级为三等三级，草原建群植被主要为芨芨草等。

临时占用的林地属于公益林，临时使用林地总面积 0.3587 公顷，主要为输水管道使用林地，使用林地性质均为临时，共涉及皮山县 1 个乡镇 1 个村 1 个林班 11 个小班。即：9 林班 49b、49c、49e、49f、49g、49h、50a、50c、50d、50e、50f 小班。均为杜瓦镇科台克力克村集体所有。本项目使用的林地类型为地方公

益林，其中新疆杨为 0.3061 公顷，柳树为 0.0172 公顷，沙枣为 0.0354 公顷，项目需采伐（移植）林木共计 356 株，总蓄积 17 立方米，其中 5~15cm 新疆杨 241 株、15~30cm 新疆杨 50 株；5~15cm 柳树 25 株；5~15cm 沙枣 40 株。施工结束后临时占地区域将进行植被恢复，区域植被盖度将得到恢复，总体上工程建设对区域植被影响不大。

（2）植被生物量损失估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质重量。依据有关研究资料，植被生物量可按下式进行计算：

$$C \text{ 损} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中：C—植被生物量，t；

Q_i —第 i 种植被生物生产量，t/hm²；

S_i —占用第 i 种植被的土地面积，hm²。

参考《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划环境影响报告书（报批稿）》中资料，项目区平均生物生产量为 0.278kg/(m²·a)，经计算，本项目临时占地范围内生物损失量约为 4.63t/a。由于占地内的植物植被在工程结束后将逐步得到恢复，植被恢复实施后损失的生物量将得到补充，工程建设对评价区自然植物群落的影响不大。

（3）对植物多样性的影响

施工期间对陆生植物的影响主要来源于施工场地开挖、弃渣等施工活动。施工占地范围内的植物大部分将受施工活动的影响而损失。

根据项目的施工布局，施工区域所影响的植被类型主要是草本植被以及灌丛植被。草本植被主要包括芨芨草；灌丛植被主要为合头藜、芦苇等。这些植物广泛分布于评价区及评价区以外的地区。因此，项目建设虽会造成评价区内以上植物物种植株数量上的减少，但不会对该区域植物物种多样性产生影响。施工结束后通过临时占地区域的植被恢复，区域植物物种多样性逐渐恢复，影响较小。

5.1.5.3 对野生动物的影响分析

项目所在区由于受人为活动的影响，野生动物较为罕见，常见种为啮齿类、爬行类小型动物以及鸟类昆虫等，无珍稀、濒危及受保护动物分布，项目施工期影响范围有限，且施工为短期行为，因而本项目的施工对野生动物影响甚微。

5.1.5.4 生态系统完整性的评价

根据项目生态现状调查，本项目永久占用的土地利用类型主要是未利用地，临时占地包括草地、林地、建设用地、未利用地、水浇地等。施工结束后对地表植被进行逐步恢复，对生态系统结构功能和完整性的影响较小，本项目的建设对生态系统产生的扰动较小。

5.1.6 施工期水生生态环境影响分析

5.1.6.1 对水生生境的影响

（1）施工对水生生境的影响

本项目截潜流引水工程的集水廊道、截流墙需涉水施工，其他工程均在干地施工，对水生生境没有影响。本工程施工受河水影响的在修筑集水廊道、截流墙处，集水廊道、截流墙施工面较小，在施工一侧需进行围挡，施工使局部水域水体浑浊度增加，产生的水质变化将不可避免地对施工水域内的水生生境产生不利影响。由于施工期较短，因此影响范围和时段有限，受沉降作用影响明显，施工活动结束后，影响区水质会逐渐恢复到现状水平。

（2）水环境变化对水生生态的影响

施工期对水环境产生影响的主要来自几个方面，一是集水廊道、截流墙施工产生的泥沙等悬浮物含量明显增加，降低区域内水体透明度，溶解氧相应下降，从而进一步降低影响区域内水生生物生产力，施工区域上下游河段浮游生物及底栖生物密度及生物量均会下降。鱼类群落结构组成以鲫、鳅为主，其环境适应能力及繁殖能力均较强，施工期影响主要集中在取水口上下游河段，如在枯水季施工则对水生生态的影响较小，且施工结束后需对其生境进行修复。二是施工场地产生的车辆冲洗废水，需严格执行相关环境保护要求，施工废水全部经沉淀池处理后回用施工场地洒水降尘，实现零排放，禁止排入自然水体。在实现零排放以及有效防护措施的前提下，不会对区域内水环境产生影响，不会对水生生态及水生生物产生影响。

5.1.6.2 对水生生物的影响

（1）对浮游生物的影响

浮游生物其自身完全没有移动能力,或者有也非常弱,因而不能逆水流而动,而是浮在水面生活。浮游生物是水域生产力的基础,决定着小型鱼类和大型鱼类的产量,形成了一套完整的生物链。

①对浮游植物的影响分析

浮游植物作为水域生态系统中最重要初级生产者,是水体中溶解氧的主要供应者,同时也是植食性和杂食性鱼类的重要饵料,其种类和数量与水温、流速、溶解氧、水质、透明度等都存在关系,能较好地反映水体的生态条件及营养状况。施工期对浮游植物的影响主要来自取水设施施工引起的水体悬浮物增加,以及施工过程中遇到暴雨天气引起的水土流失,增加水体悬浮物,降低水体透明度和溶解氧,降低区域内浮游植物生产力,区域内浮游植物的密度和生物量的下降。影响范围较小。

②对浮游动物影响分析

浮游动物是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料,在水体生态系统的结构、功能和生产力研究中占有极其重要的地位。浮游动物的种类组成及数量与所在水体的水质、流速、透明度、水温等都有关系,这些因素的改变会导致浮游动物的种类组成及数量发生变化。工程施工期对浮游动物的影响方式与程度与对浮游植物的影响相一致,但浮游动物的自然恢复要比浮游植物慢得多。

(2) 对底栖生物影响分析

多数底栖动物长期生活在底泥或砾石缝隙中,具有区域性强,迁移能力弱等特点,对于环境污染及变化通常少有回避能力,其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。其作为鱼类等水生生物的重要天然饵料,在水生生态、功能等研究中占有重要地位,根据资料显示,在河段底栖动物种类主要优势种以扁蜉科为主。施工期对底栖动物的影响主要来自取水口工程区域内底栖动物的死亡。

5.1.6.3 对鱼类的影响

(1) 对鱼类区系组成及种群结构的影响

鱼类区系是指在历史发展过程中形成而在现代生态条件下存在的许多鱼类类型的总体,是在历史因素和生态因素共同作用下形成的。严格的鱼类区系,指在一定历史条件下形成的适应某种自然环境的鱼类群体,由分布范围大体一致的许多鱼类种组成。

本项目取水工程对河段的影响方式主要为施工期集水廊道、截流墙修筑造成短暂的悬浮物升高、噪声等，影响范围有限，且施工期较短，因此施工期对鱼类的影响较小。本项目取水工程不新增拦河建筑物，因此不会对取水口以下河段鱼类产生新的阻隔影响，不会造成鱼类区系发生变化。

（2）对鱼类种群结构的影响评价

根据工程分析，施工期对鱼类种群结构的影响方式主要包括施工期取水口产生的泥沙、噪声等施工期影响因素，不可避免地对区域内的鱼类产生影响，本项目施工量较小，可能造成施工影响区域内鱼类的少量损失，总体对鱼类种群结构影响较小。

（3）对鱼类种类及栖息生境影响

①对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

洄游是鱼类运动的一种特殊形式，其中水流是对洄游的定向起决定性作用的因子，在具有一定流速的条件下，鱼类通常都逆流而游。根据生命活动过程中的作用可划分为生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游。根据工程分析，取水工程采用导流渠引水形式，取水工程不会对河流形成新的阻隔，几乎不会对鱼类的洄游产生影响。

②对鱼类资源量的影响

施工期对鱼类资源量产生影响的因素主要为取水口工程施工开挖产生的泥浆水进入下游河道，导致下游水体溶解氧下降，鱼类资源死亡，尤其是对幼鱼影响较大。经查阅资料，项目所在区域地表水系不属于水产种质资源保护区，项目涉水施工区域没有分布鱼类产卵场、索饵场、越冬场等，项目区主要水生动物为常见鱼类等水生动物。施工期施工不会对鱼类产卵场、索饵场、越冬场等产生影响。

5.1.7 施工期对饮用水水源地取水的影响分析

本项目在河道施工工程主要是集水廊道、截流墙工程，导流方式采用分段围堰法，施工一段防护一段。集水廊道和截流墙建设过程中，在其护坡外侧 20m 位置布置导流围堰，然后施工。不会造成水位、水量的变化，也不会造成泥沙的淤积，施工期涉水作业对地表水的影响主要是施工过程对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，泥沙随距离变化而沉降，由于工程量小，其影响较小。施工完成后

拆除围堰。取水工程下游 10.65km 处为杜瓦河地表水饮用水水源地取水口，主要为杜瓦联合水厂提供水源，取水工程涉水作业施工时造成的泥沙含量升高，随距离变化而沉降，通过 10.65km 的沉降，泥沙对杜瓦河地表水饮用水水源地取水口的冲击较小，通过杜瓦联合水厂多介质过滤器+活性炭过滤器+反渗透膜+投加消毒剂的净水工艺，水质可满足饮用水标准。因涉水施工量较少，施工期较短，施工结束后污染即消失，对水源地影响较小。

5.1.8 施工期土地沙化影响分析

本项目建设过程中，挖方及回填作业可能会破坏地表的植被和土壤结构，使土壤更容易受到风蚀和水蚀的影响。如果挖方后没有及时采取有效的水土保持措施，就会加速土地沙化的进程。对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

本项目严格落实基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘的措施。施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。在落实项目水土流失措施后，项目区土地沙化现象能得到有效控制。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与分析

本项目为供水工程，项目运营期无废气产生。

5.2.2 水环境影响分析

本项目为供水工程，项目运营期无废水产生。

5.2.3 声环境影响分析

本项目为供水工程，运营期无生产设备，故不产生噪声影响，本评价不再对声环境影响进行分析与评价。

5.2.4 固废环境影响分析

本项目为供水工程，项目运营期无固废产生。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤评价等级及评价范围

按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目取水工程属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“水利—其他”，属于类项目。取水工程属于生态影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，最终确定本项目取水工程土壤环境影响评价等级为三级。

评级范围：评价范围为取水工程占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

5.2.5.2 土壤环境影响预测

本项目取水工程为土壤生态影响型项目，运营期引水后可能造成周边土壤的盐化现象，对可能引起的盐化影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 F “土壤盐化综合评分预测方法”进行预测评价。

（1）预测方法

采用以下公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）：

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中：n—影响因素指标数目；

Ix_i —影响因素 i 指标评分；

Wx_i —影响因素 i 指标权重。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F，土壤盐化影响因素赋值情况见表 5.2-1，土壤盐化综合评分见表 5.2-2。

表 5.2-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水埋深 (GWD) / (m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值） (EPR)	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥5	0.15
地下水溶解性总固 体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15

土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1
------	----	----	----	-----------	-----

表 5.2-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评价分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评价分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

拟建项目区域年平均降水量 48.2mm，年平均蒸发量 2450mm， $a=2450/48.2=50.8>2.5$ ，项目区地下水埋大于 1.5m；根据取水工程土壤现状监测报告，项目区土壤含盐量为 1.7~1.9g/kg，含盐量<2g/kg，pH 在 8.14~8.19 之间。

拟建项目区域年平均降水量 48.2mm，年平均蒸发量 2450mm，项目区干燥度 $=2450/48.2=50.8$ ，属于 $EPR\geq 6$ 项，土壤盐化赋值为 6 分；项目区地下水埋深大于 1.5m，土壤盐化影响赋值为 0 分；根据取水工程土壤现状监测报告，项目区土壤含盐量为 1.7~1.9g/kg，属于 $1\leq SSC<2$ 项，土壤盐化影响赋值为 2 分；根据地下水水质监测结果，项目区地下水溶解性固体含量在 2.215~2.32g/L 之间， $2\leq TDS<5$ ，土壤盐化影响赋值为 4 分；根据取水工程场地土壤理化性质调查，取水工程占地范围内土壤质地为壤土，土壤盐化影响赋值为 4 分。

(2) 土壤盐化预测结果

根据本项目土壤盐化影响因素赋值及权重，本项目的土壤盐化综合评分值： $Sa=6\times 0.25+2\times 0.15+4\times 0.15+4\times 0.10=2.8$ 。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表（表 5.2-9），本项目建成后可能造成周边土壤中度盐化现象，主要原因为区域干燥度比较高。长期以来，工程区域现有的干燥度水平并未造成目前河流两岸土壤的盐渍化，本项目建设不会造成河道两侧土壤地下水水位明显提升，也不会明显改变区域干燥度、土壤理化性质。因此，工程建设对河道两侧土壤基本无影响，土壤盐渍化水平将与现状基本相当。但工程建成后仍应加强河岸两侧土壤环境监测，若出现土壤盐渍化现象，及时采取相应的土壤防控措施。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-3。

表 5.2-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ; 生态影响型 ☒ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☒				
	占地规模	(0.011)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☒				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☒ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒					
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	见监测报告				同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度		点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
	现状监测因子	基本项目 45 项				
现状评价	评价因子	基本项目 45 项				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	根据监测结果可知, 取水工程占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值和管制值; 取水工程占地范围外土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中表 1 和表 2 筛选值标准。				
影响预测	预测因子	含盐量				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☒ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内及外部 1km 范围内的区域); 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 (分区防控、应急响应)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	监测机构、监测时间、监测指标及监测数据、监测数据分析内容				
评价结论		在采取相应污染防治措施后, 本项目运营对土壤环境影响较小。				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可 ☒ ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

5.2.6 运营期水文情势影响预测与评价

本项目规划近期 2030 年取水量为 90.7 万 m^3/a ，取水口设在杜瓦河，因此，运营期将会对杜瓦河水文情势产生一定的影响。选择杜瓦水文站数据，以月为时段对规划水平年分别进行 $P=50\%$ 、 75% 、 85% 、 95% 来水频率下水文情势变化进行预测与评价。结果见表 5.2-4~表 5.2-7 所示：

(1) 径流量

在 P=50%来水频率下，杜瓦河杜瓦水文站断面年径流量为 [REDACTED] m³，运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] 万 m³，减少比例约 1.38%。年内减水比例最大出现在 2 月份，减水量为 6.96 万 m³，减水比例为 13.06%。

在 P=75%来水频率下，杜瓦河杜瓦水文站断面年径流量为 [REDACTED] m³，运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³，减少比例约 1.89%。年内减水比例最大出现在 1 月份，减水量为 7.7 万 m³，减水比例为 13.05%。

在 P=85%来水频率下，杜瓦河杜瓦水文站断面年径流量为 [REDACTED] m³，运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³，减少比例约 2.53%。年内减水比例最大出现在 3 月份，减水量为 7.7 万 m³，减水比例为 8.52%。

在 P=95%来水频率下，杜瓦河杜瓦水文站断面年径流量为 [REDACTED] m³，运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³，减少比例约 2.49%。年内减水比例最大出现在 1 月份，减水量为 7.7 万 m³，减水比例为 10.59%。

从杜瓦河逐月流量变化过程来看，本项目取水量小，对水文情势的改变较小。

(2) 生态用水量

本项目取水断面生态用水量数据参考《新疆皮山县杜瓦河流域综合规划（2023 版）》（2023 年 1 月）中计算得出的在不同来水频率下的生态需水量计算结果，由表 5.5-2~表 5.5-5 可知，本项目取水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量，采用启动备用水井的方案来解决用水需求，减少河道取水。由以上分析可知，本项目取水对河道天然生态用水量影响较小，本项目取水后能够满足最低生态需水的要求。

5.2.7 运营期陆生生态环境影响分析

5.2.7.1 对陆生植被的影响分析

本项目输水管线沿线为地埋敷设，沿线两侧为荒漠，植被稀疏，施工结束后输水管道段原土覆盖回填，并进行植被恢复。项目运营期对陆生植被的影响主要体现在取水造成河道水量减少，间接对河岸植被的影响，根据水资源分析，项目取水量占河流多年平均径流量的 [REDACTED] %，占比较小，不会造成河道水量明显减少；根据 5.2.6 章节运营期水文情势影响预测与评价，本项目取水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量，采用启动备用水

井的方案来解决用水需求，减少河道取水。由以上分析可知，本项目取水对河道天然生态用水量影响较小，本项目取水后能够满足最低生态需水的要求。

综上所述，本项目取用水量不大，对杜瓦河流量过程不会产生明显影响，河道下泄水量能够满足河道两岸生态需水要求。

5.2.7.2 对野生动植物环境影响分析

与施工期相比，营运期间对野生动植物的影响较小。根据现场调查，受工程影响的陆生植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，对植物生长影响不大。

工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由施工造成的对动物活动的影响逐渐消失。

5.2.8 运营期水生生态环境影响分析

5.2.8.1 水环境对水生生态的影响

运营期水环境变化对水生生态环境的影响主要是河道水资源量的减少，杜瓦河多年平均径流量为 $\blacksquare$ m^3 ，本项目最大取水量为 90.7 万 m^3/a ，约占多年平均径流量的 $\blacksquare$ ，引水后河道纳污能力不变；运营期生活污水、生产废水均不排入地表水体，水环境基本不发生改变，运营期对河道水生生态及水生生物的影响很小。

5.2.8.2 水文情势变化对水生生态影响

根据杜瓦河杜瓦水文站断面水文情势逐月流量变化过程成果，本项目取水工程建成后，杜瓦河取水断面 50% 典型年逐月减少比例在 0.71%~13.06% 之间，75% 典型年逐月减少比例在 0.8%~13.05% 之间，85% 典型年逐月减少比例在 1.19%~8.52% 之间，95% 典型年逐月减少比例在 0.96%~10.59% 之间，逐月流量减少比例集中在 1 月~3 月、11~12 月，其他时间段变化幅度小，从杜瓦河取水断面逐月流量变化过程来看，本项目取水工程的实施不会对水生生态产生明显影响。

5.2.8.3 对水生生物的影响

根据杜瓦河杜瓦水文站断面取水后河道内逐月径流量成果，进一步预测计算得到该断面逐月流量过程，结果表明，本项目取水优先保证河道最低生态用水需求，在河道来水量较小情况下，保证不占用、不挤用河道生态用水量，采用启动备用水井的方案来解决用水需求，减少河道取水。本项目取水后能够满足最低生态需水的

要求，项目取水后仍有充足水量可保证河道生态需水的要求，不会造成流域水流的不均匀，对浮游植物、动物、底栖动物影响较小。

综上，项目取水后剩余水量可保证河道生态需水量，对水生生物影响较小。

生态影响评价自查表见表5.2-8。

表5.2-8 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群结构）
		生境□（ ）
生物群落☑（物种组成、群落结构）		
生态系统☑（土地利用、植被、野生动物）		
		生物多样性□（ ）
		生态敏感区□（ ）
		自然景观☑（景观多样性、完整性）
		自然遗迹□（ ）
		其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（7.11）平方千米；水域面积：（0.13）平方千米
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季☑；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期☑
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪☑；常规□；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.9 环境风险分析

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.2.9.1 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》,项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等,其具体如下:

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价,并分析说明环境风险危害范围与程度,提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策,明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

5.2.9.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,对项目涉及的危险物质的临界量,定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目运营期主要是取水、供水作业,不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中的危险物质。

5.2.9.3 环境风险潜势初判

本项目运营期不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附

录 B.1 中的危险物质。因此，项目环境风险潜势判定为I级，无需进行其他类的判定。

5.2.9.4 评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的依据见表5.2-9。

表 5.2-9 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A				

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

5.2.9.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险评价，仅做简单分析即可，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

5.2.9.6 环境风险识别

本项目在河道施工工程主要是集水廊道、截流墙，施工期需要进行施工导流，导流方式采用分段围堰法，施工一段防护一段。施工期涉水作业对地表水的影响主要是施工过程对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，可能造成水源地水质短时间 SS 浓度增高。

5.2.9.7 风险防范措施及事故应急措施

集水廊道、截流墙施工过程中对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，泥沙随距离变化而沉降，取水工程下游 10.65km 处为杜瓦河地表水饮用水水源地取水口，通过 10.65km 的沉降，泥沙对杜瓦河地表水饮用水水源地取水口的冲击较小，通过杜瓦联合水厂多介质过滤器+活性炭过滤器+反渗透膜+投加消毒剂的净水工艺，水质可满足饮用水标准。由于工程量小，对水源地影响较小。为防止水源地突发水污染事故，应建立取水口水质污染应急预案，当水源水质出现异常情况，现有水厂内启动应急药剂投加，有活性炭、高锰酸钾等，尽可能保证水质安全。同时工程运行后，还要加强水源地水质监测工作，保证出水水质安全。一旦出现

水质恶化超标现象，及时通报有关信息，及时应对水质恶化情况。强化日常工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝水污染事故发生。饮用水水源地应按照《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》编制饮用水水源保护地突发环境事件应急预案，针对水源地及其上游的固定源突发环境事件、流动源突发环境事件、非点源突发环境事件和其他突发环境事件提出具体的应对措施，并明确职责分工和水源地突发环境事件处理处置办法。

5.2.9.8 应急预案

针对本项目可能出现的突发环境风险事故，事故应急预案要求见表 5.2-10。

表 5.2-10 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	事故特点和危害
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	杜瓦河地表水饮用水水源地取水口。
4	应急组织	水厂：水厂指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理； 县：县指挥部负责厂址附近地区的全面指挥、救援、管制、疏散。并支援水厂救援队伍。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施，设备与材料	水质净化药剂。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训、演练
11	公众教育和信息	对输水管网沿线地区开展公众教育、培训和发布相关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.2.9.9 风险分析结论

根据环境风险事故分析，项目存在的潜在事故风险主要为施工期涉水作业对地表水的影响，可能造成水源地水质短时间 SS 浓度增高。只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.2-11。

表 5.2-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程				
建设地点	新疆维吾尔自治区	和田地区	皮山县	杜瓦镇	
地理坐标	经度	78°49'54.360"		纬度	36°56'31.236"
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果	本项目在河道施工工程主要是集水廊道、截流墙，施工期需要进行施工导流，导流方式采用分段围堰法，施工一段防护一段。施工期涉水作业对地表水的影响主要是施工过程对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，可能造成水源地水质短时间 SS 浓度增高。				
风险防范措施要求	为防止水源地突发水污染事故，应建立取水口水质污染应急预案，当水源水质出现异常情况，现有水厂内启动应急药剂投加，有活性炭、高锰酸钾等，尽可能保证水质安全。同时工程运行后，还要加强水源地水质监测工作，保证出水水质安全。一旦出现水质恶化超标现象，及时通报有关信息，及时应对水质恶化情况。强化日常管理工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝水污染事故发生。饮用水水源地应按照《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》编制饮用水水源保护地突发环境事件应急预案，针对水源地及其上游的固定源突发环境事件、流动源突发环境事件、非点源突发环境事件和其他突发环境事件提出具体的应对措施，并明确职责分工和水源地突发环境事件处理处置办法。				

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施

为了防治施工期扬尘的影响，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制。因此，为减轻本项目施工场地扬尘污染，必须严格执行以下措施：

①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施。

②在土石方开挖和扰动地表较集中的输水管道施工区，非雨日采取洒水措施起到防止扬尘和加速尘土沉降作用，以缩小扬尘影响时长与范围。洒水次数及用水量根据天气情况和场地扬尘情况确定，要求无雨天气至少每天对上述施工区域洒水 3 次，还应根据天气情况酌情增加洒水次数。

③土石方和建筑材料堆放过程中采用防尘篷布覆盖，覆盖率 100%，土石方和建筑材料堆放过程中进行定期洒水降尘。一般每天洒水 1~2 次，若遇干燥大风或干燥天气，可适当增加洒水次数。

④在输水管道沿线敏感点附近施工时，在两侧施工区外设置 1.8m 高围挡，清基、土石方开挖等工序增加洒水降尘频率；车辆、机械途经或穿越上述村庄路面时，应控制车速，对路面定期进行洒水降尘。施工车辆在驶出临时生产生活区之前，需清洗处理。

⑤施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛洒。施工现场的建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。施工工地及时洒水降尘，工地道路及时洒水清扫。

⑥车辆运输扬尘产生自运输物料泄漏和车辆碾压道路起尘两方面。主要通过三类措施加以控制：一是加强路面养护，加大清扫保洁工作，控制车速；二是多尘物料运输时需密闭、加湿或苫盖，在各进出施工作业区处设置车辆冲洗设施，对车辆轮胎及车身进行清洗，减轻车辆携带渣土上路；三是根据天气情况，加强

路面洒水抑尘工作，在施工道路区非雨日至少洒水 3 次，还应根据天气情况酌情增加洒水次数。

⑦建设单位应当在施工前向工程主管部门、生态环境行政主管部门提交工地扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治纳入工程监理范围，所需费用列入工程预算，并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

⑧施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。

⑨政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

⑩本环评要求在穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区施工时，管线两侧施工区域外应设置 1.8m 高的围挡，以减轻土石方开挖产生的扬尘对饮用水水源地的影响，同时，运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，以防物料沿途逸撒，进入水源地的运输车辆车身应保持洁净，减小车辆动态扬尘。

本项目施工扬尘具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的结束而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对本项目区周边环境空气质量造成大的影响。

(2) 施工机械燃油废气

选用低能耗、高效率的燃油设备，并对其加强日常检修维护保养和管理，减少燃油设备的运行时间。由于施工场地较开阔，大气污染扩散稀释能力较强，因此，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小，并随着施工的结束而结束。建议施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，施工车辆、机械要定期检修，降低车辆尾气对周边居民造成的废气影响。

本项目施工期间采用的水车洒水降尘、土石方及时回填、防尘篷布覆盖、施工围挡、控制车速、机械车辆清洗、车辆封闭运输等措施均属于目前较为常用的施工扬尘控制措施，可操作性强，方便实施，也是目前施工扬尘控制效率较高的方法，具有可行性。

综上所述，本项目施工期采取的大气污染防治措施均具备可行性。

6.1.2 施工期废水治理措施

工程施工期间，施工单位严禁污水乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：

(1) 施工场地主要出入口应设置洗车槽、沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水。

(2) 项目管道试压采用分段试压，试压用水采用新鲜水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，试压废水沉淀后用于周边施工场地洒水降尘，不外排。

(3) 截潜流引水工程主要构筑物集水廊道、截流墙施工期基坑开挖后需要采取排水措施。设计截潜流引水工程基础开挖面工作宽度为 2.5m，施工期需在开挖面的外侧开挖深度 0.8m，宽度 0.5m 的排水沟，排水沟内设一个深 1.5m 的集水井，在集水井内设水泵不间断提水，将基坑渗水排出。基坑渗水主要是渗入的河水、降水，部分回用于施工现场和运输道路洒水抑尘，剩余部分基坑渗水排向远离工程建设区的河床中心或下游区域。

(4) 本项目租用项目区周边村民住宅用于施工办公生活区，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理。

(5) 为了防止涉水作业对杜瓦河的影响，应尽量缩短涉水作业施工时间，在施工前，及时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

(6) 禁止将施工期产生的废水排入杜瓦河和杜瓦河地表水饮用水水源地。

6.1.3 施工期噪声治理措施

为将施工噪声污染程度降低到最低程度，评价对施工提出以下要求：

(1) 施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施。

(2) 施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，同时应注意对设备的养护和正确操作。

(3) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员，轮流操作高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声施工机械的时间，或穿插安排操作高噪声和低噪声施工机械的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声机械设备附近工作的施工人员，可采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(4) 建设施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，在声

敏感点附近施工必须安装移动式围挡、隔声挡板以减小施工噪声影响。夜间、午休时间（14:00-16:00）禁止施工，以降低对周边声环境敏感目标声环境的影响。同时应在该段沿线的相关居民区和单位内张贴公示，争取获得村民谅解。合理安排施工运输车辆的运输路线和运输时间，以减轻对声环境敏感点的影响。

（5）加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（6）建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

（7）加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

（8）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

6.1.4 施工期固废治理措施

（1）建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块等杂物，建筑垃圾定期拉运至皮山县市政部门指定地点处理。

（2）本项目施工办公生活区租用项目区周边村民住宅，产生的生活垃圾依托村镇生活垃圾收集设施收集，定期清运至当地生活垃圾填埋场填埋处理。

6.1.5 施工期陆生生态环境保护措施

6.1.5.1 工程区表土保存

占压草地的区段，施工前将开挖地表面 30cm 的表层土壤剥离留存，要采用分层剥离、分层堆放方式剥离表土，保持土壤理化性质，减少土壤结构的破坏。以防止施工占地表层土壤的损耗。待施工结束后用于施工作业区的场地平整压实，用作后期植被恢复绿化覆土用。

6.1.5.2 陆生植物植被的保护措施

(1) 避让措施

①采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围，做好施工组织，尽量使用既有场地。堆料和运输车不得超出规划红线范围，沿已有道路行驶，尽量做到不破坏原始植被。

②临时征占的林地和草地，需及时缴纳补偿费和植被恢复费，后期及时进行植被的建设和恢复。

③划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，减轻人为对林地、草地的破坏；施工中要加倍爱惜项目区的植被，施工人员不得破坏任何植被。

④施工形成的裸露面以及施工材料运输、地面开挖等施工活动还将产生粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬。

⑤施工期间加强生态保护的宣传教育，以电视、广播、公告、宣传册及标志牌等形式，对工区工作、生活人员特别是施工人员及时进行宣传教育，禁止对施工地附近的林地、草地进行破坏。

(2) 减缓、恢复措施

①定制细致、周密的工程施工方案

这是工程施工前不容忽视的一个环节，因地制宜地设计工程的施工方案，包括施工的先后顺序、施工时间进度、施工运输线路、施工材料和器械停放、施工人员活动范围、施工废渣及废料处理都应该进行详细规划，以免在施工过程中出现乱堆、乱丢、乱占的现象，给施工点周围的植被及植物物种带来不必要的损失。

②划定最小施工作业区域，减小植被受影响面积

在施工方案的基础上进一步划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在一个尽可能小的范围内，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏，这样可以有效保护植物种类和植被群落。在施工作业区域以内，除永久占地、临时占地设施建设要进行开挖之外，不应有其他破坏植被的施工活动。严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾随意丢弃，影响植物正常生长。

③控制施工粉尘，保护工区周围植物群落生境

工程施工材料运输、地面开挖等施工活动也会产生大量粉尘，本项目地区气候干燥、风力强劲，这些粉尘随风可扩散到很远距离，影响环境质量，粉尘污染严重地段植物叶面、树干粉尘覆盖度大，对周围植被生境和植物生长产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如：A.工地应配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬；B.粉料的运输采用封闭式。

④生态恢复

在施工完成后，应对施工区内占地破坏的植物物种进行恢复，并对永久占地内裸露区进行绿化，包括开挖的地面、永久设施周围。植被恢复应将施工迹地尽量恢复为评价区原有的植物群落类型，这样可以尽可能保护评价区的生境异质性。生态恢复应采用本地有分布的植物物种，禁止引进外来植物，以维护评价区的植物物种多样性和生态安全。

6.1.5.3 野生动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

6.1.5.4 土壤保护措施

(1) 施工期各类废水、固体废物应按前述进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

(2) 对工程区内林地、草地地块进行表土剥离，开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，用于后期植被恢复。

(3) 加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏对土壤环境的影响。

6.1.5.5 生态景观减缓措施

(1) 加强施工人员环保教育，规范施工人员行为。教育施工人员爱护环境，保护施工场地及周围的林地和草地。

(2) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。在林地、草地内施工，应少用机械作业，最大限度地减少对草地和林地的破坏，对景观的破坏。

(3) 施工应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，恢复后的景观与破坏前近似。

6.1.6 施工期水生生态保护措施

(1) 建议在工程施工期间加强水生生态监督管理，对工程建设开展水生生态专项监督管理，严格按照工程施工程序进行施工作业，控制工程施工时间及范围，降低水生生物生存压力，改善水生生物生存环境及生存空间，减少人为因素对鱼类的影响。施工期加强宣传教育，在人员出行较多出入口设置警示牌以及宣传警示牌，进一步加大对涉水工程河段的巡查管理力度。

(2) 根据工程建设对水生生态的影响分析，工程施工期大量人员进入，增加了非法捕捞等风险，为此，建议施工单位严格遵守《中华人民共和国渔业法》相关规定，加强生态保护的宣传教育，制定宣传手册，普及生态保护知识以及法律知识，不断增强施工人员的环境保护意识；严格控制施工人员以及运行工作人员的活动范围，禁止非法捕捞；协调主管单位人员对管理人员、施工人员开展水生生态保护专项培训。

(3) 加强监管，严格按环保要求施工，施工生产废水和生活污水按环保要求进行处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

(4) 施工用料的堆放应远离河流水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止被暴雨径流冲入水体，影响水质。

6.1.7 施工期对饮用水水源地保护措施

本项目输水管线部分管道将穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，工程施工期间做好了相应保护措施，内容如下：

(1) 组织对施工人员进行保护饮用水水源的宣传、培训工作，文明施工，避免工程在施工过程中对水源地的破坏和水源污染。

(2) 禁止在饮用水水源保护区内设置施工生产、生活区，禁止在水源保护区范围内设置污染物处理设施（设备）和场地，施工场地的设置应与水源地保护区保持一定距离。

(3) 加大对饮用水水源保护区的监管力度，施工期和运营期都要对保护区内水质进行定期监测，防止意外污染事故发生。

(4) 严格落实施工过程中的废水处理措施：施工场地主要出入口应设置洗车槽、沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水；项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边施工场地洒水降尘，不外排；施工人员产生的生活污水依托村镇污水处理设施处理。

(5) 制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报相关部门，采用应急措施控制水源污染。

综上所述，工程在水源地保护区施工严格按照上述要求进行，将施工作业对水源地的影响降至最低程度。

6.1.8 施工期防沙治沙措施

根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138 号)的要求，提出相应的防沙治沙措施：

(1) 基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘，及时回填，防止区域土地发生沙化现象。

(2) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

(3) 施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。

(4) 施工控制在红线范围内，尽可能减小扰动范围；施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。

采取以上措施后，不会加剧项目区土地的沙化现象，项目建设对区域内生态环境的影响较小。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 陆生生态环境保护措施

工程施工完成后，将施工作业带、施工道路等临时占用的耕地、园地、草地、林地恢复至原有使用功能，并及时恢复管道沿线被破坏的植被和生态环境。同时，相关部门应建立健全完善的管理制度，制定植被恢复和日常维护管理条例，对管道沿线的生态环境提出具体要求和维护管理措施。

6.2.2 水生生态环境保护措施

6.2.2.1 保护原则

主要保护原则包括保持区域水生生物资源和生态系统结构和功能完整性，保持水域环境连续性，维持水域生态系统的物种多样性、生态平衡和生境类型。总之，坚持生态优先原则，优先考虑生态保护的需求，从水生生态保护角度，合理确定工程规模和布局。提出生态保护对策措施，预防或减缓工程建设对水生生态造成的不利环境影响，确保河流生态系统功能和结构的基本稳定，实现河流健康的整体维护。

6.2.2.2 鱼类保护措施

（1）禁止在河道进行采石、挖沙活动，维持现有河道地形、地貌保持天然状态。

（2）建议协调加强日常监督管理，设置禁渔、禁捕的标示牌；开展禁渔、禁捕及鱼类保护的宣传教育工作。

（3）应加强取水口上下游用水用户水处理监管，水质达标后排放，严禁任何形式的未处理废水进入自然水体。

（4）建议在项目运行后第三年开展项目运行对水生生物资源环境影响后评估工作，可以有效并及时根据评估结果调整鱼类资源恢复措施，将工程的影响程度降至最低。

6.2.2.3 资源与生态环境监测措施

资源环境监测包含项目建设期、运营期的资源环境监测两个部分。主要目的和任务是及时发现因工程兴建而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握

工程兴建前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律,预测不良趋势并及时发布警报,为水生生物多样性保护,水资源与生物资源协调发展,提供科学依据。

(1) 监测内容

监测内容包括:

①非生物环境要素监测:水质、底质、水生生物体残留。

②生物要素监测:浮游动植物、底栖生物、鱼类种类、鱼类种群结构、鱼类资源量、珍稀濒危野生动物及其重要生境等。

③重点监测:重点监测取水口至下游输水管道终点处的鱼类群落结构变动情况。

(2) 监测时段和监测断面

水生生物监测地点的断面设置主要根据保护区的功能完整性,水生生物重要栖息生境以及工程影响程度等来确定。断面的数量以能达到的反映工程影响范围水生生物现状的目的以及受影响保护对象的情况来确定。各监测点必须既要有共同的监测指标,又要有所侧重,以便为本河段的特殊监测项目服务。

因本项目施工期较短,仅三个月,为了进一步跟踪监测工程对水生生态的影响,在工程运营期进行水生生态资源监测,运营期监测期为5年,5年后根据实际情况决定是否进一步监测。运营期共布设2个监测断面,分别为取水口断面、取水口下游输水管道终点处断面,根据《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》(HJ710.7-2014)等相关技术规范进行水生生态监测。

6.2.2.4 本项目区取水对生态需水量减缓措施

本项目取水工程应严格按照实施方案中核定的取水量取水,保证取水后能满足最低生态需水量。

6.2.3 饮用水水源地污染防治措施

6.2.3.1 划定饮用水水源地保护区

本项目建成后按照《饮用水水源保护区划分技术规范(HJ338-2018)》,结合项目周边实际情况划定饮用水水源保护区,可分为一级保护区和二级保护区,必要时划分准保护区。

6.2.3.2 编制饮用水水源地风险应急预案

饮用水水源地应按照《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》编制饮用水水源保护区突发环境事件应急预案，针对水源地及其上游的固定源突发环境事件、流动源突发环境事件、非点源突发环境事件和其他突发环境事件提出具体的应对措施，并明确职责分工和水源地突发环境事件处理处置办法。

6.2.3.3 制定危险化学品运输管理制度

针对饮用水水源保护区取水口上游来往车辆，建议按照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）要求，建立危险化学品运输管理制度，对来往车辆运输物品进行明确限制，禁运有毒有害的危化品，以免发生突发事故对水源地水质造成影响。

6.2.3.4 加强饮用水水源地水质监测

建议聘请有资质的第三方检测机构参照《全国集中式生活饮用水水源地水质监测实施方案》（环办函〔2012〕1266号）中对县级行政单位所在城镇饮用水水源地水质监测的指标和频次要求，对饮用水水源地每个季度开展常规指标水质监测，建议每两年在取水口开展一次全指标水质监测分析。密切监测水源地水质。

6.2.3.5 开展水源地环境保护规划工作

饮用水源地环境保护工程建设，应坚持规划先行。为确保各项环境整治措施尽快落实，建议尽快开展饮用水源地环境保护规划工作，结合水源地水资源和污染源现状特点，从区域角度，对水源地环境保护工程等进行科学整体规划。

6.2.3.6 开展水源地规范化建设

严格按照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）的要求，建立“饮用水水源环境管理档案”，环境监督执法大队负责每月对水源保护区进行例行巡查，建立水源地日常巡查制度，保护水源地水质，确保居民的饮水安全。建议尽快开展水源地环境档案管理、标志与隔离防护等规范化建设。包括建立和完善环境档案管理、日常巡查、风险源企业台账、风险源企事业单位突发环境污染事件应急预案、饮用水水源地突发环境风险应急预案和危险化学品运输管理等相关制度。在饮用水水源取水口、一级保护区边界设立界牌，在保护区沿线设置隔离防护栏，在保护区附近的各交通道路设立相应级别的

道路警示牌，在水源附近的村庄内设置宣传牌，用于警示和提高当地村民的饮用水水源保护意识。

6.2.4 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表（表 5.2-9），本项目建成后可能造成周边土壤中度盐化现象，主要原因为区域干燥度比较高。长期以来，工程区域现有的干燥度水平并未造成目前河流两岸土壤的盐渍化，本项目建设不会造成河道两侧土壤地下水水位明显提升，也不会明显改变区域干燥度、土壤理化性质。因此，工程建设对河道两侧土壤基本无影响，土壤盐渍化水平将与现状基本相当。但工程建成后仍应加强河岸两侧土壤环境监测，若出现土壤盐渍化现象，及时采取相应的土壤防控措施，可采取排水排盐或降低地下水位等措施，以减轻土壤盐化的程度。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保措施投资估算

本项目环境保护工程主要包括生态保护措施、大气污染防治、噪声控制、水污染防治、固体废物处置、水土保持等。本项目总投资为 800 万元，环保投资为 182 万元，占总投资的 22.75%。根据各项建设内容及当地实际，环保投资估算结果见表 7.1-1。本工程所需的环保工程投资详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保工程投资估算表 单位：万元

时段	污染类型	项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	洒水抑尘设备；抑尘网布；施工现场设置围挡	20
	废水	施工废水	设置沉淀池	2
	噪声	施工机械设备噪声	选用低噪声设备、减振基础、加强设备的维护保养；加强施工期噪声的监督管理	3
	固废	施工废料	施工废料转运	5
	生态	防止植被破坏	加强施工管理，划定施工范围，尽量减小施工作业带宽度；固定车辆运输路线；加强职工生态保护意识的宣传教育，禁止破坏施工范围外的自然植被，禁止对施工范围外的野生动物进行捕猎；施工废水、生活垃圾不得随意排入水体；管沟开挖采用分层开挖、分层回填，保护草地表层土。	20
运营期	环境风险		制定突发环境事件应急预案，配备必要的应急物资和装备，开展应急演练	2
环境管理			施工期环境管理与施工监理、环评、环保竣工验收	20
生态恢复措施			临时占地全部进行生态恢复，场地进行清理、平整，按照植被恢复或土地复垦要求进行植被恢复或平整复垦，使该区域恢复至原状。	80
饮用水水源保护区管理措施			划定水源地，编制饮用水水源地风险应急预案；开展水源地规范化建设，在一级保护区边界设立界牌，在保护区沿线设置隔离防护栏，在保护区附近的各交通道路设置道路警示牌；公路设置防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施；开展水源地水质监测，每个月监测 1 次 61 项指标（基本项目、特定项目和补充项目），每 2 年开展 1 次全指标（109 项）分析。	30

合计	--	182
----	----	-----

7.2 项目的环境效益

项目经过采取合适的施工期废水、废气、噪声、固废等污染治理措施后，达到了有效控制污染和保护环境的目的。

7.3 项目的社会效益

本工程实施后，将有效地改善皮山县杜瓦镇供水状况，对当地的经济发展具有重大意义，为地区致富奔小康创造了基本条件，对当地社会的发展将产生深远的影响。

从社会经济效益分析，本项目的建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是指该项目在运营期为遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准所进行的有关企业管理工作，以及接受地方环境保护主管部门的环境管理监督活动。环境监测是指在项目运营期对项目主要污染源及环境进行样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

8.1.1 环境管理机构

（1）管理机构

工程环境管理工作应由专门机构负责，因此可在工程建设单位、运行管理单位和施工单位设环保科，环保科是工程环境保护的职能部门，负责工程日常的环境管理工作。环保科人员可专职或兼职，需配备必要的办公、交通、通讯等设施。

（2）执行单位

环境保护的具体措施必须由工程建设单位、运行管理单位和施工单位执行、落实，各负其责。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条款。建设单位和施工单位必须将环保工程的施工纳入项目的施工计划，保证其建设进度和资金落实，并将环保工程进度情况报告环境保护部门。在施工开始后，建设单位应配备环保人员负责施工期环境管理与监督；施工单位要具备相应的环保施工资质，同时应配备环保人员，监督环保措施的实施。在工程建设过程中，施工监理中要包括环境监理内容，并配备专门的监理人员，按有关法律法规和规定的要求，做好施工期间的环境监理工作。环境监测任务可委托当地具有相应资质的环境监测单位承担。运营期，工程运行管理单位应根据环境管理计划，落实运营期的环保措施。

8.1.2 环境管理部门职责

- （1）在工程建设过程中负责工程的环境监理工作。
- （2）落实环境监测任务，组织环境监测计划的实施。
- （3）编制年度环保工作计划，整编环境监测资料，编制年度环境质量报告。
- （4）制订工程环境管理的制度。

(5) 开展环保教育及宣传，提高建设单位、运行管理单位和施工单位等有关人员的环保意识。

(6) 施工期，应加强工程施工环境管理，监督检查施工期环保措施的落实情况，并组织进行施工期环境监测。

8.1.3 环境管理计划

8.1.3.1 施工期环境监测

(1) 施工期的环境监理由具有环保工程监理资质的工程监理部门负责，根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

(2) 当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改；

(3) 项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境保护管理及监理主要内容

控制措施	防治或控制措施
施工扬尘	①应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面黏附的泥土等；运输易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。 ②施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑制。另外，弃渣等堆场尽可能不露天堆放，如不得已敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能起到抑尘的效果，或篷布遮盖。 ③应选择具有一定实力的施工单位，采用商品混凝土以及封闭式的运输车辆。 ④临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。
施工废水	①施工场地主要出入口应设置洗车槽、沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水。 ②项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边施工场地洒水降尘，不外排。 ③本项目租用项目区周边村民住宅用于施工办公生活区，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理。
建筑垃圾	建筑垃圾及时清运，不长期堆存。
施工噪声	①选用低噪声工程机械设备，合理安排施工作业，禁止夜间施工。 ②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定。
其他	在施工作业前必须对全体施工人员进行环保培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染

新疆清源合信生态环境科技有限公司 145

源治理,掌握污染物排放变化规律提供依据,为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时,环境监测也是企业实现污染物总量控制,做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 监测计划

(1) 施工期

本项目施工期环境监测内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监测内容一览表

序号	监测类别	监测项目	监测位置	频次
1	水质监测	pH、水温、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群共 11 项。	取水口上游 500m 处、取水口下游 1000m 处,各设 1 个监测断面。	1 次/施工期
2	噪声	等效连续 A 声级, $Leq(A)$	输水管道沿线声环境敏感点处,各设 1 个监测点(可参照声环境质量现状调查中噪声监测点位布设情况)	连续 2 天,每天昼夜各一次
3	废气	扬尘	距离输水管道施工最近的村民住宅处设置 1 个监测点	1 次/施工期

(2) 运营期

本项目运营期环境监测内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 运营期环境监测内容一览表

监测对象	监测项目	监测点位	频率
水源地水质监测	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 的基本项目、表 2 的补充项目以及表 3 中特定项目共计 109 项	本项目取水口	运营期每个月监测 1 次 29 项指标(基本项目、特定项目),每年开展 1 次全指标分析,每月监测 1 次营养状态指数(透明度、叶绿素);在取水口安装在线监测,监测内容为:水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、COD、氨氮、TN、TP

(3) 水生生态监测

水生生物监测共设取水口、取水口下游输水管道终点处断面,共计 2 个断面,调查位置可根据实际交通条件适当前移或后靠。鱼类调查范围与水生生物监测断面保持一致,以区域性调查为主。水生生态监测内容见表 8.2-3。

表 8.2-3 水生生态监测内容一览表

序号	监测项目	监测项目	监测点位	频次
1	水生生态监测	水文要素、浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物	2 个断面（取水口、取水口下游输水管道终点处断面）	施工期开展 1 期监测；运营期每两年 1 次。
2	鱼类种群动态监测	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，重点监测珍稀保护鱼类的种群动态及鱼类群落构成的变化趋势。		

(3) 陆生生态监测

①植被及野生植物资源监测

监测点位：取水工程附近。

监测内容：植物物种、植物群落、植被类型、种植密度、存活率、覆盖率、生物量等。

监测时段、频率：施工前监测 1 次，施工建设期监测 1 次。

②野生动物监测

监测点位：取水工程附近。

监测内容：野生动物的种类、数量、密度进行定点观测。

监测频率：施工前监测 1 次，施工建设期监测 1 次。

③监测方法

1)遥感监测

利用 ArcGIS Engine 技术和 Visual Basic 开发平台，以基础地理信息、生态专业数据和属性信息为基础建立数据库，依托 GIS 的空间分析性能进行监测，得到生物丰度指数、植物盖度指数、景观多样性值和优势度值等，来判断植物和植被的变化。

2)植物监测

根据《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》等有关要求进行监测。

3)动物监测

根据《生物多样性观测技术导则两栖动物》《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物》《生物多样性观测技术导则爬行动物》《生物多样性观测技术导则鸟类》等相关要求进行监测。

8.2.3 监测方案的实施和资料整编上报

监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托具有相应监测资质的单位承担，按有关监测规范、规程编制监测计划并实施，地方环保及水行政主管部门对监测工作进行协调、监督，以保证监测工作的顺利进行。监测工作告一段落后，应对监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析整理成果，编制监测报告，定期向建设单位及当地环保主管部门报送，竣工验收时提交监测专项报告。

8.3 信息公开

根据《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令2021年第24号）中要求，建设单位环评信息公开机制如下：

（1）**公开环境影响报告书编制信息**。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（2）**公开环境影响报告书（表）全本**。根据《中华人民共和国大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）**公开建设项目开工前的信息**。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（4）**公开建设项目施工过程中的信息**。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（5）**公开建设项目建成后的信息**。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收

监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.4 环境监督管理

和田地区生态环境局皮山县分局监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作，负责对项目环保设施的施工、竣工和运行情况监督和检查。建立完善的环境管理体系，并确保各项环保措施以及环境管理与监控计划工作在项目施工期和营运期得到认真落实。通过以上措施的实施可以最大限度地控制和减少污染，使企业实现环境、社会和经济效益的协调发展，走可持续发展道路。

8.5 竣工环境保护验收清单

8.5.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指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。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

（1）建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- ①建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- ②建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- ③建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

（2）验收的程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项

目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。企业自主验收流程示意图 8.6-1。

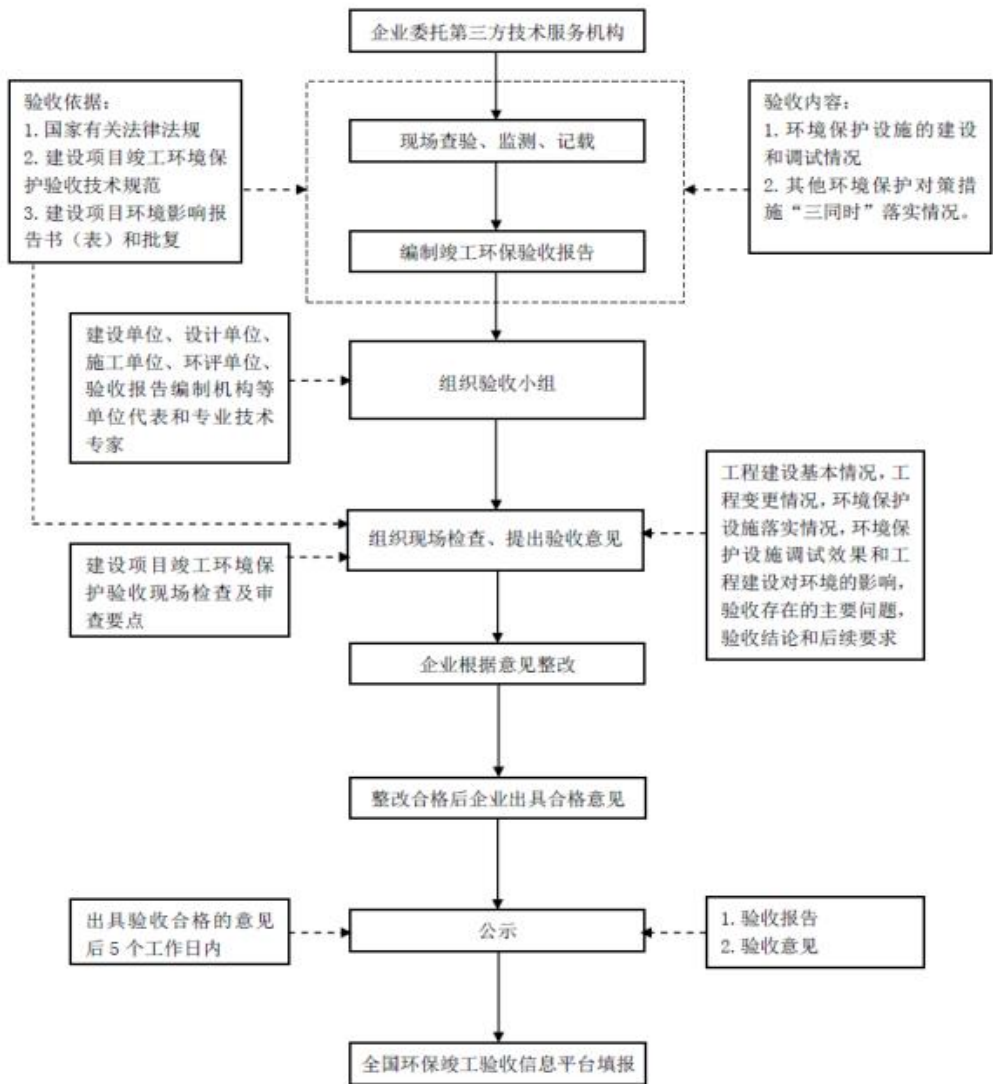


图 8.6-1 企业自主验收流程示意图

8.5.2 环保竣工验收

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
本项目竣工“三同时”验收计划详见表 8.5-1。

表 8.5-1 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

阶段	类别	污染物名称	拟采取环境保护措施	执行标准
施工期	废气	施工扬尘	施工现场设置围挡，物料采用篷布覆盖，土方及时苫盖	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）颗粒物无组织排放浓度限值（周界外浓度最高点 1.0mg/m³）
		道路运输扬尘	加强车辆管理，定期洒水，运输车辆限速限载，车厢遮盖、密闭	
	废水	施工废水	设置沉淀池一座，容积 1m³，施工废水经处理后回用于场地洒水抑尘	/
	噪声	施工设备噪声	选用低噪声设备，加强设备的维护和保养，加强施工期噪声的监督管理，施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩或防噪声头盔	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）（昼间≤70dB，夜间≤55dB）
		运输车辆噪声	加强车辆管理，减速慢行	
	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾优先回收利用，不能回收利用的拉运至皮山县市政管理部门指定位置处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生态	生态保护	加强施工管理，划定施工范围，尽量减小施工作业带宽度；固定车辆运输路线；加强职工生态保护意识的宣传教育，禁止破坏施工范围外的自然植被，禁止对施工范围外的野生动物进行捕猎；施工废水、生活垃圾不得随意排入水体，河流施工时设置围堰；管沟开挖采用分层开挖、分层回填，保护耕地表层熟土；施工结束后及时对临时占地进行生态恢复。	/
		水土保持	剥离表土集中堆放，裸露地面苫盖；洒水抑尘	
运营期	生态恢复		临时占地全部进行生态恢复，场地进行清理、平整，按照植被恢复或土地复垦要求进行植被恢复或平整复垦，使该区域恢复至原状。	是否落实
	环境风险		制定突发环境事件风险应急预案，并加强演练	是否落实
饮用水水源保护区管理措施			划定水源地，编制饮用水水源地风险应急预案	是否落实
			开展水源地规范化建设，一级保护区边界设立界牌，在保护区沿	是否落实

	线设置隔离防护栏,在保护区附近的各交通道路设置道路警示牌; 公路设置防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施	
	开展水源地水质监测,每个月监测 1 次 61 项指标(基本项目、特定项目和补充项目),每 2 年开展 1 次全指标(109 项)分析	是否落实

8.6 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告表后，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），本项目取水工程属于四十一、水的生产和供应业 46——98.自来水生产和供应 461——其他，实行登记管理。故本项目排污许可实行登记管理。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：皮山县杜瓦联合水厂饮水安全提升改造工程

建设单位：皮山县水利服务总站

建设性质：改扩建

项目投资：本项目总投资 800 万元，资金来源为乡村振兴衔接资金。

建设内容：截潜流引水工程建设内容如下：

(1) 取水口布置在已建杜瓦联合供水水源地上游约 10.65km 处杜瓦河河道左岸，采用集水廊道+截流墙+输水管+集水井组成。设计规划年（2030 年）日总供水量为 2289.06m³/d，年供水量为 64.27 万 m³/a；日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a。

(2) 集水廊道采用浆砌石重力式挡墙及钢筋混凝土盖板组成，垂直于河流方向布置，全长为 90m，集水廊道尺寸（宽×高）为 2.0×1.8m。

(3) 截流墙采用 40cm 厚现浇混凝土结构，边坡采用 1:1。

(4) 输水管采用 DN315PE 管道将集水廊道与集水井连接，长度为 150m。

(5) 集水井采用钢筋混凝土结构组成，集水井尺寸（宽×高）为 2.0×3.0m。

(6) 围栏采用方钢围栏，长度为 450m，配套标识牌 5 座。

(二) 输配水干管工程建设内容：取水后通过 10.65km 输水管道将水引至杜瓦河联合取水工程渠首后引水暗渠内。输水管道采用 DN315PE 管，新建输水管道长度为 10.65km，配套新建 2 座减压池及检查排气井 8 座。

建设规模：本项目为杜瓦联合水厂补充水源工程，设计规划年（2030 年）日总供水量为 2289.06m³/d，年供水量为 64.27 万 m³/a；日总取水量为 3230m³/d，年取水量为 90.7 万 m³/a。新建输水管线长度为 10.65km。

9.1.2 环境质量现状

(1) 大气质量现状分析结论

本项目所在区域 SO₂、NO₂、年平均浓度，CO 的 95 百分位 24 小时平均浓度、O₃ 的 90 百分位 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)

的二级标准,PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级标准,因此,本项目所在区域环境空气为不达标区。超标原因是和田地区地处塔克拉玛干沙漠南缘,四季多风沙,干燥少雨,造成空气中PM₁₀和PM_{2.5}浓度较大。

(2) 地表水质量现状分析结论

由统计分析结果可知,杜瓦河现状监测断面监测指标中总氮、硫酸盐、氯化物均超标,其余指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的类水质要求,分析超标原因:总氮超标主要是杜瓦河沿线有牧民放牧,牲畜排泄物等落入河水中,会导致总氮超标;硫酸盐、氯化物超标,主要是河流本底值较高导致;杜瓦河地表水水源地监测断面监测指标中主要是化学需氧量、总氮超标,其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的类水质要求。分析超标原因:化学需氧量、总氮超标主要是杜瓦河沿线有牧民放牧,牲畜排泄物等落入河水中,会导致化学需氧量、总氮超标。

(3) 地下水质量现状分析结论

由地下水监测结果可知,1#、2#、3#监测井水质因子质量浓度除钠离子、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐外,其余指标均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值。分析超标原因主要是地下水径流过程中,上游区地下水与岩土相互作用使岩土中的一部分矿物质离子转入地下水中,到下游区,阳离子吸附作用明显增强,导致部分水质因子超标,不宜作为生活饮用水,需处理后方可饮用。

(4) 噪声

根据监测结果可知,拟建输水管线沿线敏感目标监测点噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值,声环境质量良好。

(5) 土壤环境质量现状

根据监测结果可知,取水工程占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值和管制值;输水管线沿线两个监测点土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1和表2筛选值标准。

根据土壤现状监测结果可知,项目区土壤含盐量在1.7~1.9g/kg,项目区属

于干旱地区,含盐量属于 $SSC < 2$, 故项目区属于未盐化地区;项目区 pH 在 8.14~8.19 之间, pH 属于 $5.0 \leq pH < 8.5$, 故项目区属于无酸化或碱化区。

(6) 生态环境质量现状

陆生生态: 根据《新疆生态功能区划》(2005), 项目区位于V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区—V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区-74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。

项目区永久占地范围内主要占用未利用地, 临时占地主要占用林地、草地、果园、水浇地、建设用地、未利用地等, 项目区占地范围内无基本农田等敏感目标。据现场调查和查阅资料, 评价区地形复杂, 地形地貌基本类型有山地、丘陵、平原。评价区植物群落以沿河谷分布为主, 由中生多年生草本植物或木本植物为建群种或优势种所形成的植物群落, 土壤为黄灌淤土、石质土。主要植被有芨芨草、芦苇、合头藜等。据调查及资料考证, 该区域活动的野生动物约有 5 种, 其中鸟纲 4 种, 哺乳纲 1 种。鸟纲、哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。

水生生态: 经调查, 杜瓦河现有浮游植物种类共计 4 门 14 种(属), 评价区浮游植物常见种包括颤藻、具星小环藻等。杜瓦河水生植物种类较少, 仅有芦苇、齿眼子菜、莎草、两栖蓼 4 种。杜瓦河流域浮游动物种类有 4 类 11 种(属), 从分布范围来看, 评价区浮游动物常见种主要为花篮臂尾轮虫; 调查河段共采集底栖动物 5 属(科), 隶属于 2 门 2 纲, 优势种为扁蜉科。根据实地调查和资料收集等, 流域内分布有鱼类 4 种, 隶属于 1 目 2 科。土著鱼为 2 种, 为长身高原鳅和叶尔羌高原鳅, 其中叶尔羌高原鳅为自治区 II 级重点保护野生动物; 外来物种为鲫和麦穗鱼。

9.1.3 环境影响评价结论

(1) 废气

施工期: 项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、交通运输扬尘等。

采取的污染防治措施: 施工组织设计中, 必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案, 并指定专人负责落实, 无专项方案严禁开工。所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施; 土石方和建筑材料堆放过程中采用防尘篷布覆盖, 覆盖率 100%; 在输水管道沿线敏感点附近施工时, 在两侧施工区外设置 1.8m 高围挡,

清基、土石方开挖等工序增加洒水降尘频率；车辆、机械途经或穿越上述村庄路面时，应控制车速，对路面定期进行洒水降尘。施工车辆在驶出临时生产生活区之前，需清洗处理。选用低能耗、高效率的燃油设备，并对其加强日常检修维护保养和管理，减少燃油设备的运行时间。本项目施工扬尘具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的结束而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对本项目区周边环境空气质量造成大的影响。

综上所述，项目废气经处理后对周围环境影响较小。

运营期无废气产生。

（2）废水

施工期：本项目施工期排水主要包括施工生活污水和施工生产废水两大部分。施工生产废水主要包括基坑排水、混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水及管道试压废水等；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。

采取的污染防治措施：本项目租用项目区周边村民住宅用于施工办公生活区，施工期生活污水依托村镇污水处理设施处理；基坑渗水主要是渗入的河水、降水，部分回用于施工现场和运输道路洒水抑尘，剩余部分基坑渗水排向远离工程建设区的河床中心或下游区域；本项目采用湿草料覆盖保湿法进行混凝土的养护，在养护过程中进行喷洒水进行养护，养护水基本被混凝土构筑物吸收，不产生养护废水；施工机械和车辆清洗的废水经沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排；管道试压废水沉淀后用于周边施工场地洒水降尘，不外排。

综上所述，施工期产生的废水均不外排，对周围水环境影响较小。

运营期无废水产生。

（3）噪声

施工期：项目施工期噪声主要来自管道开挖、截潜流引水工程土方施工、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等。

采取的防治措施：施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施；施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或隔声、消声的施工机械和工艺，同时应注意对设备的养护和正确操作；建设施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，在声敏感点附近施工必须安装移动式围挡、隔声挡板以减小施工噪声影响。夜间、午休时间（14:00-16:00）禁止施工，以降低对周边声环

境敏感目标声环境的影响。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

运营期无噪声影响。

（4）固废

施工期：本项目施工期固体废物主要为施工废料和生活垃圾。

采取的污染防治措施：施工废料主要包括废砖头、废混凝土块、废石块等杂物，定期拉运至市政指定地点处理；施工办公生活区租用项目区周边村民住宅，产生的生活垃圾依托村镇生活垃圾收集设施收集，定期清运至当地生活垃圾填埋场填埋处理。

采取措施后，施工期固废得到妥善处理，对周围环境影响较小。

（5）土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表，本项目建成后可能造成周边土壤中度盐化现象，主要原因为区域干燥度比较高。长期以来，工程区域现有的干燥度水平并未造成目前河流两岸土壤的盐渍化，本项目建设不会造成河道两侧土壤地下水水位明显提升，也不会明显改变区域干燥度、土壤理化性质。因此，工程建设对河道两侧土壤基本无影响，土壤盐渍化水平将与现状基本相当。但工程建成后仍应加强河岸两侧土壤环境监测，若出现土壤盐渍化现象，及时采取相应的土壤防控措施。

（6）运营期陆生生态环境影响分析

本项目取用水量不大，对杜瓦河流量过程不会产生明显影响，河道下泄水量能够满足河道两岸生态需水要求。工程施工完成后，将施工作业带、施工道路等临时占用的耕地、园地、草地、林地恢复至原有使用功能，并及时恢复管道沿线被破坏的植被和生态环境。同时，相关部门应建立健全完善的管理制度，制定植被恢复和日常维护管理条例，对管道沿线的生态环境提出具体要求和维护管理措施。采取措施后对周围陆生生态环境影响较小。

（7）运营期水生生态环境影响分析

运营期对水环境变化对水生生态环境的影响主要是河道水资源量的减少，杜瓦河多年平均径流量为 $\blacksquare$ m³，最大引水规模约占多年平均径流量的 1.92%，引水后河道纳污能力不变；运营期无废水排放，水环境基本不发生改变，运营期

对河道水生生态及水生生物的影响很小。

（8）环境风险

根据环境风险事故分析，项目存在的潜在事故风险主要为施工期涉水作业对地表水的影响，可能造成水源地水质短时间 SS 浓度增高。只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。

9.1.4 公众参与结论

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，皮山县水利服务总站按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展了本工程公众参与工作。进行了一次张贴公告、三次网上公示的方式，报告征求意见稿公示期间的同时，在和田日报报纸公示了两次，通过网上征集公众意见调查表征求当地公众意见，公示期间无公众反馈意见，没有公众提出反对意见，均支持本项目的建设。

9.1.5 评价总结论

本项目选址位于和田地区皮山县杜瓦镇，项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，本项目占地不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。项目符合“三线一单”管控要求。本项目建设内容属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。本项目输水管道工程部分管网需穿越杜瓦河地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区，其他工程设施选址选线均不在杜瓦河地表水饮用水水源地保护区内。本项目输水管道选址选线符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50号）中提出的要求。在采取项目环评提出的污染防治措施前提下，可将项目对环境的不利影响控制在环境可接受的程度和范围内。从满足环境质量目标角度分析，本项目选址选线基本合理。