

新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目 环境影响报告书

建设单位：开滦库车高科能源有限公司

编制单位：新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司

二〇二四年三月



目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	1
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 主要关注的环境问题及环境影响	4
1.6 环境影响报告书的主要结论	4
2 总论	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价原则	9
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	10
2.4 评价等级与评价范围	12
2.5 环境影响评价标准	21
2.6 环境保护目标与保护级别	27
2.7 与相关政策、规划的符合性分析	29
2.8 区域“三线一单”符合性分析	41
3 建设项目工程概况及工程分析	49
3.1 流域概述	49
3.2 建设项目概况	67
3.3 工程布置及建筑物	73
3.4 施工组织设计	82
3.5 工程选址环境合理性分析	86
3.6 环境影响因素分析	90
3.7 污染物源强汇总分析	102
4 环境现状调查与评价	104
4.1 自然环境概况	104
4.2 环境敏感保护目标调查	115
4.3 环境质量现状监测与评价	122
4.4 流域生态环境现状调查及回顾性评价	140
4.5 项目区生态环境现状调查	161
5 环境影响预测与评价	183
5.1 对区域水资源配置的影响分析	183
5.2 对水文情势的影响分析	189
5.3 对重要生态敏感区影响分析	190
5.4 水环境影响分析	192
5.5 大气环境影响分析	198
5.6 固体废物影响分析	201
5.7 声环境影响分析	201
5.8 生态环境影响分析	203
5.9 土壤环境影响预测与评价	209
5.10 环境风险评价	211
6 环境保护措施及可行性论证	217

6.1 施工期环境保护措施.....	217
6.2 运营期环境保护措施.....	226
6.3 生态保护红线区环境保护措施.....	226
6.4 风险防范措施.....	227
7 环境影响经济损益分析.....	228
7.1 环保投资估算.....	228
7.2 环境影响经济损益分析.....	228
7.3 结论.....	229
8 环境管理与监测计划.....	231
8.1 环境管理.....	231
8.2 环境监测计划.....	233
8.3 环境监理.....	236
8.4 竣工环保验收.....	238
9 环境影响评价结论.....	241
9.1 建设项目简况.....	241
9.2 环境质量现状.....	242
9.3 主要环境影响及保护措施.....	243
9.4 环境管理与监测.....	245
9.5 公众意见采纳情况.....	245
9.6 综合结论.....	246
10 附录附件.....	247
10.1 委托书.....	247
10.2 备案文件.....	248
10.3 库车北山中部煤矿环评批复.....	249
10.4 阿艾矿区总体规划环境影响报告书审查意见.....	257
10.5 阿艾矿区总体规划批复.....	262
10.6 煤矿开发主体批复.....	270
10.7 用地预审意见.....	272
10.8 北山中部煤矿项目核准的批复.....	274
10.9 用水申请的复函.....	280
10.10 关于对水利局《关于审查批准<库车河流域综合规划修编（2022）版>的请示》的 批复（库政函[2023]247号）.....	281
10.11 《关于库车河流域综合规划修编(2022版)环境影响报告书的审查意见》（阿地环审 [2023]237号）.....	283
10.12 《关于<库车河流域综合规划修编（2022版）>的审查意见》（阿地水[2022]120号）， 2022年12月31日.....	288
10.13 监测报告.....	307

1 概述

1.1 项目背景

北山中部煤矿位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市阿格乡，距离库车市城区北偏东 50km，是新疆阿艾矿区规划矿井之一。井田东西长 6km，南北宽 3.2km，井田面积 19.1km²，煤矿设计生产规模为 1.5Mt/a，配套建设同等规模选煤厂。北山中部煤矿由开滦库车高科能源有限公司开发建设，其隶属开滦集团新疆开滦能源投资有限公司。北山中部煤矿地理位置图见图 1.1-1。北山中部煤矿井田与阿艾矿区规划煤矿位置关系见图 1.1-2。

2011 年 8 月，新疆地矿局第九地质大队编制完成了《新疆库拜煤田库车县北山中部井田勘探报告》；2012 年 4 月，新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心以《新疆库拜煤田库车县北山中部井田勘探报告》矿产资源储量评审意见书(新国土资储评〔2012〕029 号)及关于《新疆库拜煤田库车县北山中部井田勘探报告》矿产资源储量评审备案证明(新国土资储备字〔2012〕029 号)对《新疆库拜煤田库车县北山中部井田勘探报告》进行批复。

2012 年 9 月，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于新疆阿艾矿区总体规划的批复》(发改能源〔2012〕2802 号)文件对《新疆库车阿艾矿区总体规划》进行了批复。新疆库车阿艾矿区划分为 11 个井田和 2 个勘查区，规划建设总规模 10.35Mt/a，其中北山中部煤矿项目规划的矿井规模为 1.5Mt/a。

2021 年 8 月 9 日，新疆维吾尔自治区自然资源厅授予了开滦库车高科能源有限公司探矿证(证号：T6500002009061010030855)。

2021 年 9 月，新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院编制完成《新疆库车阿艾矿区总体规划水资源论证报告书》。

2022 年 5 月 19 日，新疆维吾尔自治区人民政府以《关于印发〈加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案〉的通知》(新政发〔2022〕57 号)文件将阿艾矿区北山中部煤矿项目列入“十四五”新疆规划建设煤矿项目名单。

2022 年 12 月 13 日，国家能源局以《国家能源局关于新疆阿艾矿区北山中

部煤矿项目核准的批复》（国能发煤炭〔2022〕106号）文件核准北山中部煤矿项目建设规模150万t/a，配套建设相同规模的选煤厂。

2023年12月煤炭工业石家庄设计研究院有限公司编制完成了《新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目水资源论证报告书》，正在审批中。

2024年1月8日，生态环境部出具了《关于开滦集团开滦库车高科新能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿（150万吨/年）环境影响报告书的批复》（环审〔2024〕2号）。《开滦集团开滦库车高科新能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿（150万吨/年）环境影响报告书》中未包含本次生活供水工程，本项目为保证北山中部煤矿生活供水，单独开展立项，编制环评文件。

2024年1月22日，本供水工程取得了库车市发展和改革委员会印发的备案文件，备案证号：2401221104652900000197，项目代码：2401-652923-02-01-917177。

本项目为新建生活供水工程，为解决阿艾矿区北山中部煤矿项目的生活用水问题，取用库车河地表水作为新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活水源，为实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标提供有力保障。项目所在区域水系图见图1.1-3。

生活供水保障范围是煤矿在籍职工及随矿家属，人口约1800人。设计供水规模257m³/d，年供水量为9.4万m³/a，日最大供水规模为514m³/d。主要建设内容主要包括取水设施建设和6.32km输水管道工程。

项目估算总投资439.95万元，资金来源为自筹资金。

由于取水设施建设及80m管线工程临时占用生态保护红线，本项目编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

本工程为供水工程，属于生态影响型项目。项目工程特点主要有：

(1) 本项目是在库车河河岸修建渗管取水，属于傍河取水，年取水量 9.4 万 m^3/a 。供水对象是阿艾矿区北山煤矿生活用水。

(2) 取水口位于库车河中上游河段右岸，位于库车河重要工程水利工程铜场水库上游约 30km。

(3) 生活供水保障范围是煤矿在籍职工及随矿家属，人口约 1800 人。设计供水规模 $257m^3/d$ ，年供水量为 9.4 万 m^3/a ，日最大供水规模为 $514m^3/d$ 。

(4) 本项目主体工程包括：取水设施建设（取水渗管、截水墙、沉沙进水池 1 座 $64.8m^3$ 、提水泵房 1 座）、输水工程（输水管道 6.32km、加压泵房 1 座、蓄水池 1 座 $64.8m^3$ ）。

(5) 辅助工程包括：10kV 电力线路布设 2.65km、防洪格宾石笼布设 70m 及检查井等。

(6) 本次供水工程水源为库车河，取水断面河水为 II 类水体。

(7) 取水设施及 80m 管线工程临时占用生态保护红线，生态保护红线属于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区。

(8) 本项目主要影响集中在施工期，运营期对外环境产生影响很小。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》和生态环境部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等国家有关法律法规的要求，开滦库车高科能源有限公司于 2024 年 1 月委托新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司承担新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目环境影响报告书的编制工作（见附件 1）。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的前期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，听取了建设方对本工程概况、工程设想等内容的介绍，踏勘了本项目工程现

场，收集了管道沿线的自然环境概况、社会环境概况等基础资料；开展环境现状监测，在工程分析、环境质量现状数据的基础上，充分考虑拟建工程所在区域的特点，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，经过综合分析，按照《环境影响评价技术导则》等有关标准规范的要求，开展本工程环境影响报告书编制工作，并由建设单位组织开展了公众参与工作。在上述工作基础上编制完成了《新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目环境影响报告书》，并提交环境主管部门审查、批复，便于作为本项目在今后实施和运营过程中进行环境管理的依据。

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

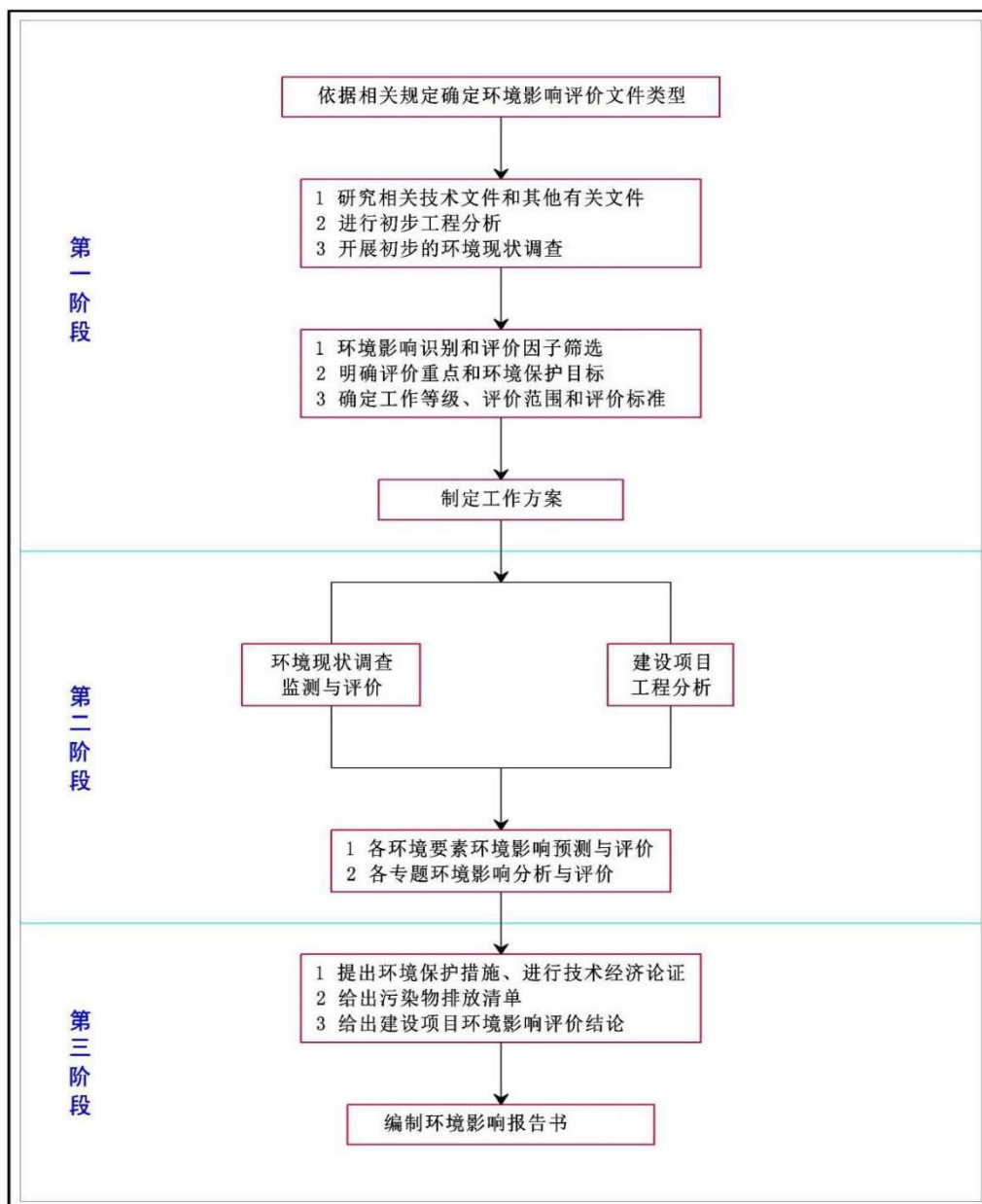


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》，本项目属于“五十一，水利、126、引水工程，大中型河流引水；涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）”，应编制环境影响报告书。本项目属于小型的引水工程，但取水设施建设及部分管线工程的临时占地涉及天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，因此需要编制环境影响报告书。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024

年本)》，本项目属于第一类鼓励类“二、水利 1、节水供水工程：农村供水工程，非常规水源开发利用”项目，属于鼓励类，符合国家的产业政策。

1.5 主要关注的环境问题及环境影响

本工程为供水管线建设工程，属于生态影响型建设项目，对环境的不利影响主要发生在施工阶段，施工影响是暂时的、可逆的，施工结束后，进行相应的补偿恢复措施可使其不利影响在一定的时间内得以恢复。

根据本工程特点及区域环境状况，主要关注的环境问题主要有：

(1) 取水设施建设对库车河水资源、水环境、水生态的影响。

(2) 取水设施建设、管线工程建设的临时占地对生态保护红线环境敏感区的影响。

(3) 施工期的环境影响。主要是土地占用、工程施工造成植被破坏、水土流失等，对沿线植被、水生生态等的生态环境影响；施工扬尘、粉尘等对环境空气的影响；施工机械噪声对周围声环境的影响；施工期生活污水和施工废水对环境的影响。

(4) 工程建设对大气环境、地表水及地下水环境、噪声、固体废物、环境风险等环境影响。

1.6 环境影响报告书的主要结论

阿艾矿区北山中部煤矿项目作为“十四五”新疆规划建设重点煤矿项目，而本供水工程为该煤矿项目水源的保障工程，为推进新疆大型煤炭基地建设、保障能源稳定供应、优化煤炭产业结构、实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标提供有力保障。本项目的建设有利于推动该区域的经济发展和区域社会稳定。

新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程属于小型的引水工程，在库车河岸采取傍河渗管方式引水，为北山中部煤矿提供生活用水，年引水量 9.4 万 m^3 ，仅占库车河径流量 3.127 亿 m^3 (P=75%) 的 0.03%。

阿艾矿区规划需库车河水量 103.3 万 m^3 ，包括本项目年取 9.4 万 m^3 水量，其用水量在 2025 年库车河灌区工业用水指标 (9860 万 m^3) 内，本项目取水量

满足库车县水资源“三条红线”的控制要求。本项目建设符合与库车河流域规划及规划环评的要求。

本项目引水后对库车河取水断面的水资源、水环境、水生态影响很小。施工期临时占用生态保护红线通过采取避让、生态恢复等措施可有效减缓生态损失。本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，满足生态保护红线的管控要求。

项目建设得到了公众的广泛认同和支持。通过在设计、施工和运营期落实报告书提出的各项环保措施，在确保各项污染防治措施有效实施，充分落实环境风险防范措施和环境管理制度，加强环境管理的前提下，从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析，项目的建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, (2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日实施);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》, 2018年10月26日实施;
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》, 2020年1月1日实施;
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》, 2018年10月26日实施;
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》, 2019年4月23日实施;
- (14) 《中华人民共和国水法》, 2016年7月2日实施;
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》, 2011年3月1日起施行;
- (16) 《中华人民共和国环境保护税法》, 2018年1月1日;
- (17) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (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) 《建设项目环境保护分类管理名录》(2021年版), 2021年1月1日;
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》, 国发〔2011〕35号;
- (4) 《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;
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》, 2019年1月1日;

- (6)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013.9.10；
- (7)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号；
- (8)《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；
- (9)《产业结构调整指导目录（2024 本）》国家发展和改革委员会，2024年2月1日；
- (10)《中华人民共和国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》2021.3.13；
- (11)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》环管字第201号，2010年12月22日修订；
- (12)《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015），2016年3月1日实施；
- (13)《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》环办〔2012〕50号，2012年3月31日实施；
- (14)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号；
- (15)《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日执行；
- (16)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知，环发〔2015〕4号；
- (17)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月修订；
- (18)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发〔2016〕21号，2016年1月29日；
- (19)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号；
- (20)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发〔2017〕25号，2017年3月1日；
- (21)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》新疆维吾尔自治区发改委，（2012年12月）；

(22)《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(修正,2017年7月1日实施);

(23)《新疆生态环境功能区划》(修改稿)(新疆维吾尔自治区环境保护厅,2013.7);

(24)《中国新疆水生态环境功能区划》新疆维吾尔自治区环境保护厅(2003年12月);

(25)《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》

(26)《新疆·阿克苏地区·国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和2035年远景目标纲要》

(27)《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》;

(28)《关于做好沙区开发建设环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发〔2013〕136号);

(29)《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);

(30)《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007);

(31)《地下水管理条例》(国令第748号);

(32)《中华人民共和国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》。

(33)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)(自然资源部生态环境部国家林业和草原局)。

2.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);

- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）。

2.1.4 相关文件及资料

- (1)《新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目生活供水工程》（实施方案）（2023年9月，巴州天宝水利工程设计有限公司）；
- (2)项目水文地质勘察报告；
- (3)库车河流域规划及规划环评；
- (4)建设项目环评委托书；
- (5)环境质量现状监测报告。

2.2 评价原则

2.2.1 评价目的

根据库车市区域、流域环境特点，依据国家有关法律、法规和规范、标准和技术导则，判别工程建设与相关规划的符合性，分析工程建设区域与相关环境敏感点的区位关系，预测、评价工程施工、运行等工程活动对区域环境造成的影响，评价取水的环境合理性，水资源利用的环境合理性，同时对工程可能引起的不利影响提出可行的对策和减免措施，从环境保护角度论证本工程建设的可行性，从而为工程的方案确定、环境管理和项目决策提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一，促进工程地区生态环境的良性和可持续发展。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

采用规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别分析方法明确工程不同时段各影响因素对自然环境和社会环境的影响性质及影响程度，分析结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响识别矩阵

影响因素		自然环境										社会环境					
		水文	水温	水质	地下水	陆生植物	陆生动物	水生生物	环境空气	声环境	土地占用	水土流失	社会稳定	灌区用水	自然景观	人群健康	经济发展
工程作用因素	施工期	场地平整				▽	▽		▽	▽	▼	▼					
		施工交通				▽	▽		▽	▽	▼	▼					
		主体施工	▽		▽		▽	▽	▽	▽	▼	▼			▽	▽	
		施工场地					▽	▽		▽	▽	▽					
		施工人员			▽		▽	▽									
	占地	▼			▽	▽	▼				▼				▽		
	运行期	运行调度	▽					▽		▽			▲	▲			▲

注：1、▼显著不利影响、▽较小不利影响，▲显著有利影响、△较小有利影响；2、施工期为短期影响，运行前为长期影响。

由表 2.3-1 可知，项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、水环境、声环境和生态环境，随着施工期的结束而消失；项目运营期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在对声环境及水环境的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子筛选汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境评价因子筛选汇总一览表

要素	时间	项目	评价因子
环境空气	施工期	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		污染源	颗粒物、施工车辆尾气
		影响评价	颗粒物、施工车辆尾气

水环境	施工期 运营期	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、5 日生化需氧量、总磷、氨氮、氧化物、砷、挥发酚、六价铬、汞、铜、氟化物、阴离子 表面活性剂、粪大肠杆菌
		污染源	施工生产废水、施工人员生活污水
		影响评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN
声环境	施工期 运营期	现状评价	连续等效 A 声级
		污染源	A 声级
		影响评价	连续等效 A 声级
土壤环境	施工期	土壤现状	建设项目土壤污染风险管控质量标准中基本项 45 项
生态环境	施工期 运营期	现状调查	植被、野生动物、景观、土地利用、水土流失
		影响评价	
固体废物	施工期	污染源	弃土、施工废料、生活垃圾
		影响分析	

2.3.3 重点环境要素筛选

根据对工程各个阶段环境影响源及其影响因素的分析,通过上述环境影响识别,筛选出以下环境要素作为本次评价工作的主要内容:

- (1) 流域开发环境影响现状
- (2) 对区域水资源配置及水文情势的影响
 - ①对区域水资源配置的影响
 - ②对水文情势的影响
- (3) 对地表水环境的影响
 - ①对地表水体的影响
 - ②对水质的影响
- (4) 对生态环境的影响
 - ①对生态保护红线区生态系统结构、生物多样性、水源涵养功能等影响。
 - ②对生态系统结构与功能的影响
 - ③对陆生植物的影响
 - ④对水生生态的影响
 - ⑤对土壤环境的影响
- (5) 对社会环境的影响

其中，区域水资源配置变化、地表水环境、水生生态影响分析是本次评价的重点。

2.4 评价等级与评价范围

依据导则规定，结合项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

2.4.1 大气影响评价等级及评价范围

根据水利项目特点，本项目建成后正常情况下不排放基本污染物和其他污染物，各污染物占标率 P_i 均为 0；项目大气污染物排放主要集中在施工期，主要为运输扬尘、施工机械废气、车辆尾气等，主要污染物为 TSP、NO_x、SO₂ 等。鉴于施工期各大气污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，且只集中在施工期间，仅为暂时性的，施工期结束影响即消除。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价工作等级划分依据，本项目大气环境影响评价等级定为三级。

评价范围：依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.3 “三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”，因此本项目不设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水影响评价等级及评价范围

本工程水环境影响属于复合影响型，既是水污染影响型又是水文要素影响型。

（1）水污染影响型评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目运行期不产生水污染物, 施工期产生含油废水、生活污水经处理达标后用于场地道路洒水、绿化与降尘用水等, 不外排。因此根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 按水污染影响型建设项目评价等级划分, 评价等级为三级 B。

(2) 水文要素影响型评价等级判定

本项目为引水工程, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 按水文要素型建设项目评价等级划分, 根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响进行判定。

表 2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $a/\%$	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	入海河口、近岸海域
一级	$a < 10$; 或稳定分层	$\beta > 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma > 30$	$A_1 > 0.3$; 或 $A_2 > 1.5$; 或 $R > 10$	$A_1 > 0.3$; 或 $A_2 > 1.5$; 或 $R > 20$	$A_1 > 0.5$; 或 $A_2 > 3$

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司编制

二级	$20 > a > 10$; 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	$a > 20$; 或混合型	$\beta < 2$; 或无调节径流	$\gamma < 10$	$A_1 < 0.05$; 或 $A_2 < 0.2$; 或 $R < 5$	$A_i < 0.05$; 或 $A_2 < 0.2$; 或 $R < 5$	$A_1 < 0.15$; 或 $A_2 < 0.5$
本项目	/	/	$\gamma = 0.03$	$A_1 = 0.02$, $A_1 < 0.05$; $A_2 < 0.2$; $1.5 > A_2 > 0.2$; $R < 5$	/	/

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。
注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。
注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5% 以上), 评价等级应不低于二级。
注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。
注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。
注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定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。

库车河多年平均径流量 3.127 亿 m^3 (按 75% 来水频率计算), 本次拟建引水工程, 年取水量 9.4 万 m^3 , $\gamma = 0.03$, $\gamma < 10$ 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ.2.3-2018) 中 5.2 评价等级确定: 本工程工程垂直投影面积及外扩范围由取水设施建设占用水域面积组成, $A_1 = 0.0036 km^2$; 本工程 A_1 属于 $A_1 < 0.05$, $A_2 < 0.2$, $R < 5$, 水文要素影响型项目评价等级判定为三级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.1.2 要求, 水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目地表水环境影响分析评价范围为库车河取水点上游 200m~下游 1000m 以内水域。

2.4.3 地下水影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定:

(1) 建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目管线工程属于“A、水利 5、引水工程”, 按地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度分级

本次取水设施建设、80m 管线工程涉及生态保护红线区, 对照建设项目地下水环境敏感程度分级表确定其环境敏感程度为较敏感。建设项目地下水环境敏感

程度划分见表 2.4-3，本项目评价等级判定详见表 2.4-4。

表 2.4-3 建设项目的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
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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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。

表 2.4-4 项目地下水环境影响评价工作等级划分表

工程名称	项目类别	行业类别	敏感程度	评价等级
引水工程	A、水利 5、引水工程	III类	较敏感	三级

经以上分析，本项目属于 III 类项目，地下水环境敏感特征定为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评级进行三级评价。

（3）地下水环境影响调查的范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2.2 要求线性工程应以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为地下水调查评价范围；本项目为线性工程，因此本次地下水环境评价范围为工程两侧 200m 范围区域。

2.4.4 声环境评价等级及评价范围

（1）环境特征

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），有关“乡村声环境功能的确定”，村庄原则上“可以局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。建设项目所处的声环境功能区为 2 类区。

（2）对周围环境影响

施工期噪声来源于机械施工、车辆运输等，工程结束后随即消失；运营期噪声来源于取水泵站，但通过各种隔声后基本不会对环境产生较大影响。

（3）评价等级及范围确定

综上分析，本项目项目所处的声环境功能区为2类区。本项目周围200m范围内没有声环境敏感目标分布，按《环境影响评价技术导则 声环境》评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，声环境影响评价范围为项目区外扩200m，详见下表。

表 2.4-5 声环境评价工作等级判定表

因素	敏感目标噪声级增量 dB (A)	功能区	受影响人口变化情况	判定等级	评价范围
内容	<3	2类	不明显	二级	项目区外延200m

2.4.5 土壤环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、土壤环境敏感程度分级进行判定：

（1）建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本次供水工程属于“水利 其他”，按照土壤环境影响评价项目类别均划分为III类。

（2）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对本项目进行生态影响型敏感程度划分，敏感程度分级表见表 2.4-6。

表 2.4-6 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据		
	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<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量小于等于 4g/kg	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH≤9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

^a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，及蒸降比值。

根据项目水文地质勘察报告可知，本项目区域地下水水位埋深一般为大于 1.5m，本区域干燥度大于 2.5。根据监测数据可知，建设项目所在区域 pH 在 8<p

$H \leq 8.5$ 之间，所在区域各监测点位土壤含盐量均低于 2g/kg 。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》表 1 生态影响型敏感程度分级表，判定该项目属于较敏感区。

（3）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 2 生态影响型评价工程等级划分表，项目评价工作等级见下表。

表 2.4-7 本项目工程评价工作等级分级情况表

项目类别	行业类别	污染类型	敏感程度	评价等级
水利 其他	III类	生态影响型	较敏感	三级

综上，判定本项目土壤环境评价等级为三级。

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》7.2 小节，土壤环境影响评价范围以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围。

2.4.6 环境风险等级及评价范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。

表 2.4-8 评价工作等级划分

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

（2）风险评价等级划分确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

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

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品名录》（2015 版），本项目不涉及危险物质， $Q < 1$ 。因此，本项目环境风险潜势为 I。则项目工作等级均划分为简单分析。

（3）评价范围

项目风险评价等级为简单分析，不设风险评价范围。

2.4.7 生态影响评价等级及评价范围

（1）生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级评定见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作等级评定一览表

评价等级判定依据	评价等级	判定结果
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地，重要生境时，等级为一级	一级	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	二级	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级		本工程取水设施和 80m 管线位于生态保护红线区，临时占地面积 0.06hm^2 ，因此该项目位于红线内部分确定评价等级为二级；红线外部分管线确定为三级
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，生态环境影响评价等级不低于二级		不涉及
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级		不涉及
f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以		本工程占地面积 $< 20\text{km}^2$

新增占地（包括陆域和水域）确定		
除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为 三级	三级	

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，本项目为线性工程，工程部分位于生态保护红线内，因此对于生态环境影响评价等级分别评定，项目总管线长度小于 50km，同时工程总占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，综上位于生态保护红线内的工程区生态影响评价等级为二级，位于生态保护红线外的部分工程生态影响评价等级为三级。

2.4.8 评价范围

根据项目的性质、特点和现场勘察情况，确定本次评价的范围如下：

表 2.4-10 环境影响评价工作范围一览表

项目	评价等级	评价范围
地表水	三级	库车河取水点上游200m~下游 1000m 以内水域
地下水	三级	管线工程边界两侧分别向外延申 200m
大气环境	/	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。
声环境	二级	施工区边界外 200m 的范围。
土壤环境	三级	工程边界外延 200m 范围
生态环境	二级	综工程永久占地、施工临时占地、以及流域沿途地表地下、水文水质影响河段及区域等，穿越涉及生态保护红线区域及管线中心线向两侧外延 1000m，未涉及生态保护红线部分沿管线中心线向两侧外延 300m。
		水生生态：工程涉及到的库车河取水点上游 1000m~下游 1000m 以内水域。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

按照《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）中的规定，现状该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准。

(2) 水环境功能区划

根据《新疆水环境功能区划》，本项目所涉及的库车河水水质目标为Ⅱ类，因此本项目地表水环境功能区为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

项目所在区域地下水未进行功能区划分，项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水源及工、农业用水。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的各类标准的适用区域，确定项目区划分为2类声环境功能区。

(4) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程区位于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。具体见表 2.5-1 表 2.5-1。

表 2.5-1 新疆生态功能区划表

生态功能分区单元	生态区	Ⅳ 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	Ⅳ1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态环境问题		土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要保护目标		保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
主要保护措施		节水灌溉、开发地下水、完善水利设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水
适宜发展方向		发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

(5) 生态保护红线

本项目涉及“新疆阿克苏地区天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区”中“一般水源涵养区”，项目需要执行生态保护红线的相关规定。

(6) “三线一单”生态环境管控分区

本项目位于库车市优先保护单元和库车市重点管控单元，其中优先保护单元为库车市各类保护地，单元编号 ZH65290210001；重点管控单元为阿艾矿区（库车境内）重点管控单元，单元编号 ZH65290220015。

2.5.2 环境质量标准

2.5.2.1 环境空气质量标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气中基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，标准限值详见下表。

表 2.5-2 环境空气质量标准汇总

序号	污染因子	标准限值 (mg/m ³)			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级标准
2	NO ₂	0.04	0.08	0.2	
3	PM ₁₀	0.07	0.15	-	
4	TSP	0.2	0.3	-	
5	CO	-	4	10	
6	O ₃	-	016	0.2	

2.5.2.2 水环境质量评价标准

(1) 地表水环境标准；

评价区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量评价标准一览表

项目	标准值	
	单位	II类标准限值 (mg/L)
pH	无量纲	6~9
溶解氧	mg/L	≥6
高锰酸盐指数	mg/L	≤4
COD	mg/L	≤15
BOD ₅	mg/L	≤3
氨氮	mg/L	≤0.5
总磷	mg/L	≤0.1
总氮	mg/L	≤0.5
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.0
氟化物	mg/L	≤1.0
硒	mg/L	≤0.01
砷	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.00005
镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
氰化物	mg/L	≤0.05
挥发酚	mg/L	≤0.002
石油类	mg/L	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
硫化物	mg/L	≤0.1
粪大肠菌群	个/L	≤2000

(2) 地下水环境标准

评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准(主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水),标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水水质评价标准

序号	指标	标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标			
1	色(铂钴色度单位)	15	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中表1 常规指标及限值
2	嗅和味	无	
3	浑浊度/NTU	3	
4	肉眼可见物	无	
5	pH	6.5-8.5	
6	总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L	450	
7	溶解性总固体, mg/L	1000	
8	硫酸盐, mg/L	250	
9	氯化物, mg/L	250	
10	铁, mg/L	0.3	
11	锰, mg/L	0.10	
12	铜, mg/L	1.00	
13	锌, mg/L	1.00	
14	铝, mg/L	0.20	
15	挥发性酚类(以苯酚计), mg/L	0.002	
16	阴离子表面活性剂, mg/L	0.3	
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计), mg/L	3.0	

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司编制

18	氨氮（以 N 计），mg/L	0.5
19	硫化物，mg/L	0.02
20	钠，mg/L	200
微生物指标		
21	总大肠菌群，MPN/100mL	3.0
22	菌落总数，CFU/mL	100
毒理学指标		
23	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	1.00
24	硝酸盐（以 N 计），mg/L	20.0
25	氰化物，mg/L	0.05
26	氟化物，mg/L	1.0
27	碘化物，mg/L	0.08
28	汞，mg/L	0.001
29	砷，mg/L	0.01
30	硒，mg/L	0.01
31	镉，mg/L	0.005
32	铬（六价），mg/L	0.05
33	铅，mg/L	0.01
34	三氯甲烷， $\mu\text{g/L}$	60
35	四氯化碳， $\mu\text{g/L}$	2.0
36	苯， $\mu\text{g/L}$	10.0
37	甲苯， $\mu\text{g/L}$	700

2.5.2.3 声环境质量标准

根据项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类环境噪声限值，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），环境噪声限值见下表。

表 2.5-5 环境噪声限值

标准名称	级别	评价因子	标准限值(dB)	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	等效声级 LAeq	60	50

2.4.2.2 土壤环境质量评价标准

（1）土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值，详见下表。

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH \leq 5.5	5.5<pH \leq 6.5	6.5<pH \leq 7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	锌	200	200	250	300

（2）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）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值，详见下表。

表 2.5-7 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	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	三氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	10	26	100
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并【a】蒽	5.5	15	55	151
39	苯并【a】芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并【b】荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并【k】荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并【a,h】蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并【1,2,3-cd】芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

2.5.3 污染物排放标准

本项目属于非污染生态类项目,运行期一般不产生污染影响,仅在施工期有“三废”排放,施工期污染控制标准如下:

(1) 废水

本工程施工期产生的生产废水、生活污水严禁排入《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类及以上控制水域,施工期生活污水依托煤矿矿区主体工程施工营地设置的一体化生活污水处理装置,处理后水质达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2的C级标准,用于煤矿矿区绿化,不外排。

表 2.5-8 农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值(日均值)

序号	污染物或项目名称	C级
1	pH	6~9
2	化学需氧量(mg/L)	200
3	悬浮物(mg/L)	100
4	粪大肠菌群(MPN/L)	40000
5	蛔虫卵个数(个/L)	2

施工期的基坑排水、混凝土养护用水等施工废水隔油及沉淀后回用于生产过程或施工场地洒水,水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中建筑施工控制指标浊度 ≤ 20 NTU;严禁将处理后施工废水排入《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类及以上控制水域及生态保护红线区范围。

表 2.5-9 城市污水再生利用城市杂用水水质(GB/T 18920-2020)

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9	
2	色(度) \leq	15	30
3	浊度(NTU) \leq	5	10
4	五日生化需氧量(BOD)(mg/L) \leq	10	10
5	氨氮(mg/L) \leq	5	8
6	阴离子表面活性剂(mg/L) \leq	0.5	0.5
7	铁(mg/L) \leq	0.3	—
8	锰(mg/L) \leq	0.1	—
9	溶解性总固体(mg/L) \leq	1000(2000)	1000(2000)
10	溶解氧(mg/L) \geq	2	2
11	总氯(mg/L)	1.0(出厂), 0.2(管网末端)	1.0(出厂), 0.2(管网末端)
12	大肠埃希氏菌(MPN/100mL 或 CFU/100mL) \leq	无	无
13	嗅	无不快感	无不快感

(2) 废气

施工期施工扬尘大气、汽车尾气等污染物排放执行《大气污染物综合排放标

准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体限值见下表。

表 2.5-10 大气污染物综合排放综合标准

标准名称	级别	评价因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度值	
				监控点	浓度 mg/m ³
《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	TSP	120	1.0	无量纲
		SO ₂	550	0.4	mg/L
		NO _x	240	0.12	mg/L

(3) 噪声

施工期声环境质量评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。根据 GB12523-2011 中 4.2 要求，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)，详见下表。

表 2.5-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

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

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，噪声排放限值见表 2.5-12。

表 2.5-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	GB12348-2008

(4) 固体废物执行标准

施工期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行控制。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.6 环境保护目标与保护级别

根据现场踏勘和调查，项目区评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜保护区、基本农田保护区、文物保护单位、基本草原、公益林、重要保护动植物栖息地等，主要环境敏感目标为生态保护红线及库车河。

本项目产生的不利环境影响主要集中在施工期，本项目主要环境保护目标如下。

表 2.6-1

环境保护目标及保护要求一览表

序号	环境要素	保护目标	区位关系	生态服务功能	保护要求
1	地表水环境	取水断面库车河地表水环境功能目标为Ⅱ类	位于	工业、农业用水、分散饮用、灌溉、发电用水	严禁将施工期和运行期废弃物以任何形式排入水体。保护地表水质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类。
2	生态环境	天山水源涵养与生物多样性生态保护红线区	位于	生态保护红线	确保生态保护红线面积不减少,功能不降低,性质不改变
3		工程临时和永久占地区动、植物	工程区	工程区生态环境	保护区域内动、植物,通过加强施工期管理与宣传,建立生态破坏惩罚制度,减少施工人员活动对区域内动物及植物的影响;合理工程布置,尽量避让。
4		库车河河道两侧天然植被	工程区	保持水土、维持生物多样性	不因工程的实施而影响区域现有生态环境,生长趋势不因本工程建设而退化
5		水生生态和鱼类。 重点保护国家Ⅱ级重点保护野生动物——塔里木裂腹鱼;自治区Ⅱ级保护物种——宽口裂腹鱼、叶尔羌高原鳅;土著鱼类——长身高原鳅。	取水设施布设区	维持生物多样性	不因工程的实施而影响区域现有水生生物
6		土壤环境	工程影响区土壤	工程区	土壤

2.7 与相关政策、规划的符合性分析

2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类“二、水利 1、节水供水工程：农村供水工程，非常规水源开发利用”项目，属于鼓励类，符合国家的产业政策。

2.7.2 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的符合性

本项目属农村供水设施建设项目，符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕148 号）中“二、科学有序划定（四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。”

本工程是为新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目生活供水提供基础配套设施，项目包含取水、供水设施建设等工程内容。红线内工程占地均为临时占地，不新增永久占地，不设置任何生产生活设施，临时占地类型均为水域及水利设施用地；且工程施工期较短（3 个月），且在非汛期施工，通过控制工程施工进度，将河道内施工期控制在枯水期进行，由于枯水期河道流量非常小，所以可以将工程施工对河道水质及水生生物的影响降至最低；施工结束后将及时恢复临时占地，开展生态修复，将对生态环境的影响降到最低。因此，本工程兴建对环境的主要影响属于非污染型生态影响，建设期主要表现为占地与施工引发的水土流失等，其生态影响可通过水土保持的工程措施与植物措施等予以恢复，不对项目区及红线内生态功能造成破坏。

阿艾矿区北山中部煤矿项目作为“十四五”新疆规划建设重点煤矿项目，而本供水工程为煤矿水源的保障工程，为推进新疆大型煤炭基地建设、保障能源稳定供应、优化煤炭产业结构、实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标提供有力保障。有利于推动该区域的经济发展和区域社会稳定，因此本项目符合以上法规占用生态保护红线的条件。

2.7.3 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的符合性

根据自然资源部、生态环境部以及国家林业和草原局联合发布的《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中：一、加强人为活动管控（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。……6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

因此，本项目符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）要求。

2.7.4 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆·阿克苏地区·库车市 国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

《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》指出：加强城市供水、排水、供热、污水垃圾处理等市政设施和地下管网建设，加快推进再生水用于市政设施、工业用水和生态补水，促进污水资源化利用。《新疆·阿克苏地区·库车市 国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》指出：加强城镇水源地保护、加大供水设施建设、改造供水管网，让老百姓喝上放心的自来水。专栏八、城市基础设施建设工程：2. 城区供水工程：城区水厂改造项目、供水管网改造项目，新水源地建设项目。

本项目为库车市库区生活供水工程，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆 阿克苏地区 库车市 国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

2.7.5 与水资源管理三条红线指标符合性分析

（1）水资源管理三条红线指标

根据《关于印发库车县用水总量控制方案的通知》（库政办发〔2018〕207号）文件要求，库车市用水总量控制指标分总用水量，地表水、地下水、其他水源用水量控制指标，以及库车市各乡镇地表水、地下水用水量控制指标，具体见表 2.7-1。

表 2.7-1 库车市不同水平年用水总量控制指标表 单位：万 m³

水平年	库车市用水总量控制目标				各乡镇用水总量控制目标			
	地表水	地下水	其他水源	合计	地表水	地下水	其他水源	合计
2018 年	142900	14100	0	157000	142900	14100	0	157000
2019 年	140900	14100	0	155000	140900	14100	0	155000
2020 年	135732	14000	2361	152093	135732	14000	2361	152093
2025 年	122260	15300	2980	140540	122260	15300	2980	140540
2030 年	108786	16862	3600	129248	108786	16862	3600	129248

(2) 落实情况

2025 年库车市地表水用水总量控制指标为 122260 万 m³，本项目运行过程中本工程的实施按照最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标要求。本项目核定后年取库车河 9.4 万 m³ 水量，用水满足“三条红线”及库车市用水总量控制指标，不挤占生态用水，保证下游生态基流下泄，维持下游生态系统平衡和安全。

2.7.6 与《新疆维吾尔自治区生态功能区规划》符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，工程区位于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。该功能区主要生态服务功能、主要生态环境问题、保护措施及发展方向等详见表 2.7-2。

表 2.7-2 新疆生态功能区规划表

生态功能分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV ₁ 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态环境问题		土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要保护目标		保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
主要保护措施		节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水
适宜发展方向		发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

根据现场调查，区域生态环境现状较差、地表植被低矮稀疏，动物栖息场所

稀少，食物匮乏，并非野生动物的重要栖息地和觅食场所，因此该区域动物的种类和数量均较少，以小型啮齿类动物为主，因此不会对区域生物多样性造成明显不利影响。

综上所述，在采取以上措施后，本项目运行不会加剧功能区的主要生态问题，不会对区域生态服务功能产生明显不利影响，不违背相关生态功能区划的要求。

2.7.7 与《新疆维吾尔自治区水功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区水功能区规划》，本工程涉及的库车河在库车市全段属于Ⅱ类水体，现状水质为Ⅱ类，目标水质为Ⅱ类，现状使用功能为饮用、工业、农业用水，本次评价对地表水水质采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅱ类水质标准进行评价。

本次工程为矿区生活供水工程，因此项目建设对河流水质的影响主要为施工期各类废污水。因此本环评提出施工场地禁止布设在水源保护区范围内，工程施工期砂石料加工系统废水采用混凝沉淀法处理后回用；混凝土拌和废水采用中和沉淀法处理工艺处理后回用；机械保养废水经隔油池处理后回用，施工人员生活污水采用污水处理设备处理后拉运至就近污水厂集中处理。在严格采取以上处理措施后，会极大降低对水环境功能产生的影响。

综上，在做好上述水环境保护措施后，不会因本工程建设造成河段水质发生劣变和恶化，可满足水环境功能区划要求。

2.7.8 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目及阿艾矿区所在的区域位于国家级农产品主产区，属于“天山南坡主产区”。开发原则要求位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。

新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目位于库车市城北偏东 50km，库车河西岸的榆树沟边，国家能源局于 2022 年 12 月 13 日出具《关于新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目核准的批复》。阿艾矿区北山中部煤矿项目已被列入“十四五”新疆规

划建设煤矿项目名单。

阿艾矿区北山中部煤矿项目附近无城市供水管网，无地下水水源，最近的地表水水源为库车河。本项目为矿区配套生活供水工程，为解决阿艾矿区北山中部煤矿项目的生活用水问题。项目占地主要为水域及水利设施用地、天然牧草地，主要为管线工程的临时占地，施工结束后将及时恢复。项目部分位于生态保护红线区域但不涉及自然保护区、风景名胜区、森林、公园、湿地公园等生态功能区，属于水利基础设施建设项目，不属于重点生态功能区内限制进行的大规模高强度工业化城镇化开发项目和高污染、高能耗、高物耗产业。其建设对于改善当地生产生活条件、保障用水安全，为推进新疆大型煤炭基地建设、保障能源稳定供应、优化煤炭产业结构、实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标提供有力保障。本项目在设计和施工阶段，结合生态环境、地质条件对项目建设方案不断优化，减少工程占地面积，做好水土流失防护治理措施。因此，本项目基本符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关内容及要求。

2.7.9 与《新疆阿克苏地区库车市地下水资源调查评价报告》的符合性分析

2020年5月21日-23日，阿克苏地区水利局组织有关专家对《新疆阿克苏地区库车市地下水资源调查评价报告》进行了技术审查及咨询，2020年11月8日库车市人民政府对该报告进行批复。根据报告及审查意见内容，综合划定哈尼喀塔木乡、墩阔坦镇、乌恰镇（部分）、乌尊镇、牙哈镇及二八台镇为严重超采区；库车市城区、玉奇吾斯塘乡、阿拉哈格镇、比西巴格乡、齐满镇、阿克吾斯塘乡、乌恰镇（部分）为一般超采区，禁采区与限采区见下表。

表 2.7-3 库车市禁采限采区划分成果表 单位：km²

超采区名称	乡镇分区	面积		
		超采区面积	限采区	禁采区
库车市超采区	玉奇吾斯塘乡	151.730	151.730	0
	阿拉哈格镇	149.987	149.987	0
	比西巴格乡	128.205	128.205	0
	齐满镇	136.74	136.74	0
	哈尼喀塔木乡	724.6	724.6	0
	墩阔坦镇	908.181	908.181	0
	阿克吾斯塘乡	201.185	201.185	0
	乌恰镇	109.193	109.193	0

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司编制

	伊西哈拉镇	234.623	234.623	0
	比西巴格乡	170.755	170.755	0
	库车市区	13.983	0	13.983
	牙哈镇	1774.79	1774.79	0
	乌尊镇	323.16	323.16	0
	二八台镇	854.925	854.925	0
	塔里木乡	111.925	111.925	0
	合计	5993.982	5979.999	13.983

项目位于库车市阿格乡不属于超采区。因此，建设项目取水对区域地下水水资源利用量基本无影响，不触及水资源利用上线，项目建设符合《新疆阿克苏地区库车市地下水资源调查评价报告》要求。

2.7.10 与《库车河流域综合规划修编（2022版）》及《库车河流域规划修编（2022版）环境影响报告书》的符合性

（1）与流域规划的符合性分析

本项目属库车河流域，2022年5月由中水淮河规划设计研究有限公司、自治区水利厅水资源规划研究所编制完成《库车河流域综合规划修编（2022版）》，2022年12月30日取得新疆维吾尔自治区阿克苏地区水利局下发的《关于库车河流域综合规划修编（2022版）的审查意见》（阿地水〔2022〕120号）。新疆库车河流域规划总面积为9121km²。

库车河流域治理开发目标和任务是查清流域地表、地下水资源量，按照“蓄水是基础，调水是补充，节水是关键”治水思路，以流域内水资源合理配置和高效利用为中心，确定水资源开发利用总体布局，研究控制性水利工程布局，因地制宜拟定水电开发方案，不断推进流域农业节水、节水型社会建设，加强水利基础设施建设，提高水资源配置调控能力，提高水害灾害综合防御能力，统筹考虑社会经济发展和生态环境需水要求，协调生产、生活和生态用水，科学构建水资源总体配置格局，以水资源的可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展。

本项目为新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目配套生活供水工程，水源取库车河地表水，根据《新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目水资源论证报告书》（待批复），根据《关于印发《库车市用水总量控制方案》的通知》（库政办发〔2018〕207号）及《库车市2022年度最严格水资源管理制度考核工作自查报告》，阿克苏地

区核定的 2022 年库车市的用水总量控制指标为 14.75 亿 m^3 ，地下水用水总量控制目标为 1.45 亿 m^3 ，地表水用水总量控制目标为 13.03 亿 m^3 。2022 年库车市实际用水总量为 14.51 亿 m^3 ，年度地下水实际用水量为 1.44 亿 m^3 ，地表水实际用水量为 13.01 亿 m^3 ，均不超用水总量控制指标，即库车市 2022 年实际用水情况全部达到“三条红线”控制指标的要求。

根据《新疆库车县农田水利规划报告》，至 2025 年，库车河灌区农业需水量为 29791.63 万 m^3 ，其中地下水需水量为 1086.23 万 m^3 ，地表水需水量为 28705.4 万 m^3 ；根据库车市水利局提供的现状年用水量数据以及《库车河流域总体规划修编》中规划年 2030 年预测的库车河灌区生活、生产、绿化和牲畜等需水量数据，内插得出 2025 年相应需水量：2025 年库车市库车河灌区生活需水量为 2164.0 万 m^3 ，工业需水量为 7071.6 万 m^3 ，牲畜需水量为 290.4 万 m^3 。因而，库车河灌区 2025 年各业总需水为 39317.63 万 m^3 。核定后本项目年取 9.4 万 m^3 的库车河地表水量属库车河灌区工业发展水量 7071.6 万 m^3 中的水量。

根据《库车县用水总量控制方案》，库车河灌区 2025 年用水总量控制指标为 33375.67 万 m^3 ，其中生活用水指标为 2256.0 万 m^3 ，工业用水指标为 9860.0 万 m^3 ，农业用水指标为 21259.67 万 m^3 ；2025 年库车河灌区到规划水平年 2025 年需水量为 38967.79 万 m^3 ，其中生活需水量为 2164.0 万 m^3 ，工业需水量为 7012.16 万 m^3 ，农业需水量为 29791.63 万 m^3 ，经供需平衡分析，规划 2025 年库车河生活需水、工业需水未超过《库车县用水总量控制方案》分配指标，农业需水超出所分配的用水指标，超出水量为 8531.96 万 m^3 。规划阿艾矿区需库车河水量 103.3 万 m^3 ，包括本项目核定后年取 9.4 万 m^3 水量，其用水量在 2025 年库车河灌区工业用水指标（9860 万 m^3 ）内，且用水远小于库车河灌区缺水量，因此阿艾矿区的建设不会导致库车河灌区缺水。本项目属于阿艾矿区规划建设煤矿配套生活供水工程，取水在阿艾矿区规划库车河灌区地表水取水量范围内。同时为保证库车市工业化发展的同时，又能满足农业用水需求，也提出了增加高效节水面积以及退地的方案来减少农业用水量，可解决库车河灌区在“三条红线用水指标”控制下的农业缺水的矛盾，库车河灌区各业的需水要求均能得到满足。

因此，本工程通过水资源的合理配置，在满足“三条红线”及库车县用水总量控制方案的前提下，为疆阿艾矿区北山中部煤矿项目提供生活用水，满足库车

河流域综合规划。

（2）与流域规划环评的相符性分析

阿克苏地区生态环境局于 2023 年 4 月 28 日出具了《关于库车河流域综合规划修编（2022 版）环境影响报告书的审查意见》（阿地环审〔2023〕237 号）。根据流域规划环评及其审查意见中提出的相关要求如下：

规划近期水平年 2025 年，远期 2035 年。规划内容包括灌溉规划、水资源保护规划、防洪规划、节水规划、城乡供水规划、水电开发规划、水资源保护规划、水土保持规划、河湖岸线保护与利用规划、重大水利工程规划、流域综合管理规划等内容。

（一）坚持生态优先、绿色发展，加强库车河流域整体性保护，将“三线一单”管理要求作为流域开发的硬约束，纳入相关河长履职情况督察、考核重要内容。推进改善流域生态环境质量和生态环境保护，满足生态保护红线管控要求。流域开发应以生态保护和水资源合理利用为基础，严格控制水资源开发利用规模；避免社会经济用水挤占生态用水；禁止规划不符合产业政策和环保政策、准入条件的项目。实施各类建设项目和修编规划时应合理避让保护区包括珍稀动物栖息地、珍稀植物生境、保护性鱼类“三场”即产卵区、索饵场、越冬场等区域，严格落实保护区相关要求，加强对流域内国家和省级重点保护动植物的保护，确保环境生态安全。加强水质污染、生态用水被挤占导致生态损害等环境风险管控，确保环境生态安全。按《报告书》要求，进一步优化调整水资源配置方案。加强水质污染、生态用水被挤占导致生态损害等环境风险管控，确保环境生态安全。按《报告书》要求，进一步优化调整水资源配置方案。

（二）流域管理机构在制定流域用水计划，对流域水资源进行统一调度，严格控制水资源开发强度，确保满足用水总量控制、用水效率控制、水功能区水质达标率三项控制指标达到“三条红线”要求；合理分配灌区用水，充分考虑沿河林草的生态用水；为确保生态水下泄不受影响，流域管理部门应制定严格的分水方案，通过水行政部门向各用水单位下达节水任务；在水资源分配同时通过控制性枢纽工程保证下游河道生态用水，开展生态基流下泄工程措施。

（三）建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，实施严格的取水许可制度，严把取、退水水质关；全面推行以排污总量控制和废水达标排放为双重目

标，提高全民水资源保护意识。严格限制审批各项新增水污染物的建设项目，应根据所处区域的水环境功能区划要求的目标水质有条件的发展工业企业。

（四）开展入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核；加强污染地块再开发利用准入管理。关停并转“散乱污”企业；严禁在干流及主要支流沿河范围内新建高耗水、高污染项目。

（五）对鱼类资源采取保护措施。《规划》实施后保证各主要断面下泄生态流量，改善和维持水生生态，建立水生生态监测体系；建立水质污染综合预警系统。

（六）全面推进河长制管理，加强流域综合管理，健全长效机制。落实流域生态保护、污染防治等任务。加强水质污染、生态用水被挤占等环境风险管控，确保环境生态安全。在《规划》实施后适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制规划环境影响报告书

流域规划环评对流域规划的相关水利工程等提出相关要求如下：

（1）输水渠道工程规划

优化工程设计，减少占地面积，降低工程占地对灌区土地利用、陆生生态的影响。加强施工期环境管理，降低施工活动对周边环境的影响。

（2）限制性开发建议

本次规划环评参照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》（征求意见稿），结合流域涉及的国家、自治区主体功能区划、各类生态功能区划、环境质量功能区划对流域空间管控、环境质量的相关要求，初步提出流域开发的“三线一单”约束性要求。流域后续各类开发活动应按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束要求，强化空间管制，具体是：各类开发活动和建设项目不得触碰生态保护红线，要依法避让各类环境敏感区；资源开发利用上不得突破资源利用上线，并确保不突破区域环境质量底线；还须按照总量控制要求，强化环保准入。

规划方案的实施，不可避免将对区域自然植被、景观、水生生态造成不利影响。对于规划工程，应在单项工程阶段，随着设计深度的增加，进一步优化设计，合理选址选线，减少施工占地，优化运行方式，减少占地对天然植被的影响，尽量避开植被覆盖度较高的区域，尽可能选择对区域环境和景观影响小的方案，保

护区域生态环境及景观。

(3) 水质保护措施

①严格限制河段新增入河污染源，切实落实高效节水灌溉措施，减少农田回归水。

②对于新增工业供水，全部进入污水处理厂处理达标后，回用或综合利用。生活污水经处理达标后综合利用用于绿化，各类生产、生活废水严禁外排。

③加强水环境管理措施，建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，实施严格的取水许可制度，严把取、退水质量关；全面推行以排污总量控制和废水达标排放为双重目标的排污许可证制度；做好宣传工作，提高全民水资源保护意识。

(4) 水资源承载力情况

现状水平年，库车河山区河滩地、中部小河区地表水利用率较低，二八台河和库车河平原灌区地表水利用率较高。随着规划水平年流域用水变化，通过修建乌恰水库、二八台水库、二八台高位调节水池等，库车河山区河滩地和中部小河区地表水利用率降低，二八台河地表水资源利用率有所提高，库车河平原灌区地表水用水总量已超出流域社会经济最大地表水可利用量，可按规划提出的采取跨流域调水方式的解决地表水不足问题。

规划水平年规划实施后，区域地下水可开水量减少，规划水平年在实施水库工程和跨流域调水后，地下水利用量进一步减少，区域水资源调配趋于合理化。流域水资源利用能满足水资源承载力的要求。

(5) 基于重点生态功能区协调性分析的规划布局合理性论证

规划重点工程乌恰水库、二八台水库、盐水沟滞洪水库、二八台高位水池、库车河引水枢纽、二八台引水枢纽工程地处流域低山丘陵区和平原区，区域植被以稀疏的荒漠植被为主，因淹没、占地、扰动地表等活动引发的植被破坏、水土流失等影响有限，可通过水土保持工程、植物措施予以减缓和恢复，不会加剧区域荒漠化、沙化问题。

(6) 规划实施时序的环境合理性分析

水资源开发利用规划主要包括灌溉规划、节水规划、重大水利工程规划等，上述规划工程基本安排于近期规划水平年实施。灌区的蓄水工程、灌区续建配套与节水改造工程实施，有助于流域灌区各业用水进行优化配置，提高水资源利用

效率，减少社会经济用水总量，同时提高流域内生态需水满足程度；新建库车河乌恰水库以及二八台河二八台水库、盐水沟滞洪水库等工程作为规划的重要水利工程，实施后将增强人类水资源调控能力，潜在着减少中下游地表水资源量的风险，后续实施阶段应加强分析论证，在落实保证区域生态用水、满足区域河谷生态及水生生态保护需求、并且保证下游合理用水量等要求的前提下开发。

本工程区不涉及珍稀动物栖息地、珍稀植物生境、保护性鱼类“三场”即产卵区、索饵场、越冬场等区域，取水设施建设及少量输水管道工程涉及阿克苏地区生态保护红线，为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，属于《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)中对生态功能不造成破坏的有限人为活动，为允许建设类项目。在施工过程中严格控制工程占地，设置施工导流，尽可能减少水质污染以及对生态环境的不利影响；核定后本项目年取库车河9.4万m³水量，满足“三条红线”及库车县用水总量控制指标，避免生态用水被挤占导致生态损害等环境问题，在保障阿艾矿区北山中部煤矿项目生活用水需求的同时，确保环境生态安全。

因此，基本符合库车河流域规划环评及其审查意见的要求。

2.7.11 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》符合性

《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌一昌一石”“奎一独一乌”等重点区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。

《规划》第六章第一节“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。”第四节“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。”

阿艾矿区北山中部煤矿项目尽可能从节能降碳角度减少电力供热，利用清洁能源替代煤炭消耗，节能环保，本项目通过新建供水工程保障矿区生活用水，保障用水安全。本项目严格实行区域用水总量控制指标，根据项目《水资源论证报告》，核定后年取库车河 9.4 万 m³ 水量，用水满足“三条红线”及库车县用水总量控制指标，不挤占生态用水，保证下游生态基流下泄，维持下游生态系统平衡和安全，可有效降低区域内地下水的开采量，可避免生态损害等环境问题的发生，在保障阿艾矿区北山中部煤矿项目生活用水需求的同时，努力协调社会经济用水与生态环境用水的关系，确保环境生态安全，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.7.12 与《新疆库车阿艾矿区总体规划》的符合性

2012 年 9 月，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于新疆阿艾矿区总体规划的批复》（发改能源〔2012〕2802 号）文件对《新疆库车阿艾矿区总体规划》进行了批复，其中阿艾矿区北山中部煤矿项目规划的矿井规模为 1.5Mt/a。

2022 年 5 月 19 日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发〔2022〕57 号文件印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知，阿艾矿区北山中部矿井 150 万吨/年列入新疆“十四五”规划建设煤矿项目。

阿艾矿区北山中部煤矿项目位于阿艾矿区，为大型现代化矿井，配套建设选煤厂。设计采用先进高效的采煤技术和设备，采用有针对性的节能措施，完善的污染治理、沉陷治理、生态恢复措施和资源综合利用方案。项目建设符合矿区总体规划的有关要求，符合国家在产业布局、产业技术、节能环保等方面的政策要求。本供水工程为阿艾矿区北山中部煤矿项目的水源保障工程，为矿区提供生活用水，为推进新疆大型煤炭基地建设、保障能源稳定供应、优化煤炭产业结构、实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标提供有力保障。

2.7.13 与“三先三后”原则的符合性

北山中部煤矿新建一座规模不低于 600m³/d 的生活污水处理站，生活污水经处理后用于厂区绿化、道路洒水和生产补充用水，不外排。新建一座规模不低于 10000m³/d 的矿井水处理站，矿井水经处理后优先回用，剩余部分经外输管线送至库车天缘煤焦化有限责任公司综合利用。

运营期加强对水处理设施以及外输水管线的运行管理和维护，制定突发环境事件应急预案，确保在非正常工况或事故状态下，各类污（废）水均得到妥善处置，不外排。因此符合与“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的原则。

2.7.14 与《阿克苏地区国土空间规划（2021—2035 年）》的符合性

依据《阿克苏地区国土空间规划（2021—2035 年）》，将保护国土资源、节约集约利用矿产资源，保障能源安全为目标，增强矿产资源调查与勘查，提升矿产资源的勘查和开发利用水平。

新疆阿艾矿区北山中部煤矿（1.5Mt/a）项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区阿克苏地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的要求。

本生活供水项目服务于阿艾矿区北山中部煤矿项目的职工及家属，为实现建设南疆现代化、智能化高标准井工煤矿标杆矿井的目标，为提升矿产资源的勘查和开发利用水平提供有力保障。本项目符合《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035 年）》的要求。

2.8 区域“三线一单”符合性分析

2021 年 7 月 10 日阿克苏地区行政公署发布了《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81 号）。

2.8.1 生态保护红线符合性

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空

间。

阿克苏地区生态保护红线主导功能为水源涵养与生物多样性维护，主要为各类法定保护地的核心区域和评估确定的极重要区，阿克苏地区生态保护红线分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸，面积 20630.73 平方公里，占全地区国土面积的 16.23%。

生态保护红线按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）和国家、自治区的有关要求进行管理。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

本工程部分涉及阿克苏地区生态红线区域（天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区生态保护红线），但本项目属于供水设施建设项目，属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

本工程涉及红线内均为临时用地，无新增永久用地，根据《新疆维吾尔自治区自然资源厅 自治区生态环境厅 自治区林业和草原局关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》：“有限人为活动不涉及新增用地审批的，应严格控制活动强度和规模，避免对生态功能造成破坏。……有具体建设活动的，由建设活动所在县（市）人民政府组织自然资源、生态环境、林业和草原等主管部门进行审查，对符合要求的，形成认定意见，明确建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求，作为有关部门开展建设活动管理的依据和办理相关手续的依据。”

2.8.2 环境质量底线符合性

《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的环境质量底线要求：“水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。”

本工程仅施工期短暂产生大气污染物，污染物主要指标是 TSP，通过洒水抑尘等可减缓其影响。项目投运后对区域环境空气质量影响甚微，以环境空气质量目标作为区域环境质量底线，本项目建设后严格执行区域环境质量底线要求。

本次涉水的取水设施建设安排在 4 月施工，避开库车河主汛期（本供水工程总工期为 4 月—6 月）。工期施工生活区依托阿艾矿区北山中部煤矿主体工程的施工生产生活区，混凝土养护及施工机械冲洗产生的废水系统设置沉淀池，经沉淀后回用严禁外排，施工营地布设在阿艾矿区北山中部煤矿主体工程内西南侧，生活污水依托施工营地设置的污水处理设施，经一体化污水处理设施处理达标后用作周边植被绿化灌溉。项目在红线内不布设任何施工生产生活设施，无任何施工期生产生活废水排放。项目投运后对区域地表水水质基本无影响，项目管道设计采取严格防渗措施，对区域地下水质量影响较小，且通过合理配置利用水资源，可减少区域地下水开采量。本因此项目建设满足水环境质量底线要求。

本项目对区域土壤质量影响较小，满足土壤环境质量底线要求。本项目严格执行土壤环境质量评价指标限值，运行后土壤环境质量不低于现状。

2.8.3 资源利用上线符合性

《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的资源利用上线要求：“推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。”

运营过程中本工程的实施按照最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标要求。本项目核定后年取库车河 9.4 万 m³ 水量，用水满足“三条红线”及库车县用水总量控制指标，不挤占生态用水，保证下游生态基流下泄，维持下游生态系统平衡和安全。

本项目为供水工程，工程建设占地主要为临时占地，占地类型以水域及水利设施用地和天然牧草地为主，红线内工程占地均为临时占地，不新增永久占地，不设置任何生产生活设施，施工结束后及时恢复原地貌。施工生产生活区依托阿艾矿区北山中部煤矿主体工程的施工生产生活区，尽可能减小占地。通过严格的生态补偿措施后，土地资源消耗符合要求。因此项目资源利用满足要求。

2.8.3 生态环境准入清单符合性

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程属于水利项目，不属于环境管控单元生态环境准入清单的禁止和限制建设内容。具体如下：

本项目位于库车市优先保护单元和库车市重点管控单元，其中优先保护单元为库车市各类保护地，单元编号 ZH65290210001；重点管控单元为阿艾矿区（库车境内）重点管控单元，单元编号 ZH65290220015。

本项目区与阿克苏地区环境管控单元位置关系见图 2.8-1，与库车市生态环境准入清单的符合性分析见表 2.8-1。

表2.8-1 本项目所涉及环境管控单元符合性

环境管控单元名称	库车市各类保护地	本项目	是否符合
省	新疆维吾尔自治区		/
市	阿克苏地区		/
县	库车市		/
管控单元分类	优先保护单元		/
管控单元编码	ZH65290210001		
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。 2.严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 3.因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。 4.生态保护红线一般控制区允许符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中规定的有限人为活动。 5.按照保护地保护规划及相关管理法规、政策进行管理。 	<p>本项目为水利基础设施建设，部分涉及生态保护红线，但不涉及自然保护区、风景名胜区、森林、公园、湿地公园等生态功能区，属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中明确的有限人为活动中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，为允许建设类项目。本项目严格按照管控要求做好施工期扬尘、废气、废水污染防治措施，对生态保护红线内的施工严格按照法律法规进行管控。</p>	符合
环境管控单元名称	库车市重点管控单元	本项目	是否符合
省	新疆维吾尔自治区		/
市	阿克苏地区		/
县	库车市		/
管控单元分类	重点管控单元		/
管控单元编码	ZH65290220015		
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等。 	<p>本项目严格按一般管控要求执行，本项目不占用基本农田。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.煤炭资源新开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，或采取集中洗选的方式。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。 2.煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。 3.地面生产系统排气筒大气污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。煤炭贮存、转载、装卸等过程中产 	<p>本项目为供水工程项目，供水服务对象为新疆阿艾矿区北山中部煤矿职工，向矿区提供生活用水保障。项目包括取水设施建设和供水工程，需提前建设。项目本身仅施工期短暂产生大气污染物，施工废水全部经沉淀后回用，项目投运后对区域地表水水质基本无影响，项目管道设计采取严格防渗措施，对区域地下水质量影响较小。</p>	符合

	<p>生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。</p> <p>4.在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入II类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的III类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。</p> <p>5.锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为II类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。</p> <p>6.选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。</p> <p>7.生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446）及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。</p> <p>8.煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。</p> <p>9.高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p> <p>10.煤炭开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>11.煤炭开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。</p>		
环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。	项目严格执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。	符合
资源开发效率要求	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。	本项目不涉及资源开发利用。	符合

综上，经过与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》进行对照后，本项目虽然部分涉及生态保护红线（阿克苏地区库车市天山水源涵养与生物多样性

性维护生态保护红线区)，根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》文件精神，生态保护红线内允许“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”。本项目属于必须且无法避让的线性基础设施（供水设施），原则上为允许建设类。因此，本工程的建设符合生态红线保护要求，符合环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，项目的选线符合《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

3 建设项目工程概况及工程分析

3.1 流域概述

3.1.1 流域概况

3.1.1.1 流域环境概况

库车河流域位于阿克苏地区库车市境内，地处天山中部南麓，塔里木盆地北缘，东与巴音古楞蒙古自治州（简称巴州）迪那河毗邻，西与渭干河接壤，南与塔里木盆地北缘相连，北以天山为界，地理坐标介于东经 $82^{\circ} 40' \sim 83^{\circ} 51'$ ，北纬 $41^{\circ} 22' \sim 42^{\circ} 38'$ 。库车河流域包括盐水沟、库车河、博斯坦托格拉克沟、克孜勒沟、二八台河等五条主要河流与大小洪沟。在山前冲洪积扇上还分布有一些小型山洪沟，如：牙哈沟、戈尔库如克沟、依西提拉沟等，这些山洪沟集水面积较小，沟长较短，均为季节性干沟，平时没有水，遇降雨天气形成短历时洪水，在流经下游过程中逐渐干涸，无法汇入大河中。而且在流域面积的划分上，这些小型山洪沟均属于盐水沟、博斯坦托格拉克、克孜勒沟、二八台河的流域范围内。整个流域范围覆盖了库车市境内吐和高速公路干线以北地区及公路干线以南部分农区和戈壁荒漠，规划范围总面积为 9121km^2 ，占库车市行政区的 62.8%，其中山区 5284km^2 ，平原 3837km^2 ，库车河干流流域面积为 5070km^2 。流域南北长 133.7km，东西宽 104.5km。根据流域水资源评价成果，流域地表水资源量为 5.303 亿 m^3 。

从河流水系角度划分地理位置，流域北边缘为天山山脉中段科克铁克山，山体大致是东西走向，地形尖削陡峻，顶峰常年积雪，最高峰海拔 4505m，多数山峰都在海拔 4000m 以上，是库车河流域与巴州开都河流域的分水线；东边与巴州迪那河以迪那山为界；西与克孜尔河相邻；南部为山前冲积平原，与渭干河冲积平原相交。在吐和高速公路以北有却勒塔格山，与公路大致平行，横穿流域中心。流域内地势是南低北高，中部稍有隆起，将整个流域分成山区、平原区两大地貌单元。

从行政区划角度划分地理位置，库车河流域北部与巴州和静县沿南天山山脊线为界，东与巴州轮台县相邻，南与库车市的渭干河流域为邻，西南与新和县隔渭干河相望，西北与拜城县相连。地形是北高南低、北西高而南东低。地形坡度

河流水量受引水枢纽调控，引入灌区。洪水期部分余水通过河道，散失于塔里木盆地北缘的荒漠之中。河流总长度 221.6km，最低点海拔 933m。

兰干水文站以上集水面积 2945km²，河长 122km，流域总面积 5070km²，是本流域水系中最大的河流。库车河是库车市主要水源之一，它穿越天山南麓，横贯库车河冲积平原，与库车各族人民的生产、生活息息相关。

库车河呈羽状水系，沿途除接纳四大支流外，尚有众多规模不等的洪水沟汇入。按照河流形态，可将河流分为三段：

(1) 上游段：自源头至库如力科格纳克河汇合口，长度 67.5km，海拔高程由 3900m 至 1786m，落差 2114m，河道纵坡很大，达 31%。此河段，河面较窄，宽度约 150m，河道曲折，不顺直。

(2) 中游段：自库如力汇合口至兰干，全长 60.5km，海拔高程自 1786m 至 1280m，落差 506m，河道纵坡 8%。此河段较顺直，河谷宽阔，宽度多在 300m~500m 之间，有建设调节水库的地形条件。

(3) 下游段：自兰干水文站至牙哈乡以南，长约 100km，此段河道，纵坡平缓，约 4%，水流分散，水能资源不易开发利用。

3.1.1.2 流域水资源利用概况

3.1.1.2.1 流域灌区现状

(1) 灌区概况

库车河流域面积 9121km²，主要分为库车河山区河滩地灌区、库车河平原灌区（含盐水沟区，因盐水沟为山洪沟，无相关引用水情况不单独进行分区分析）、中部小河灌区、二八台河灌区。

库车河平原灌区主要包括盐水沟、库车河出山口兰干站以下冲洪积平原，流域面积 2134km²，涉及行政区域为 4 街道 3 镇 1 乡 1 经济技术开发区，分别为新城街道、东城街道、萨克萨克街道、热斯坦街道、乌恰镇（除去吐孜鲁克墩村、蔬菜新村、克其力克村以外的村庄）、伊西哈拉镇、乌尊镇（除去英尼和村 5 小组以外的村庄）、牙哈镇（除去波斯塘村托格拉克、依西塔拉村以外的村庄）、比西巴克乡部分（包括科克提坎村、其乃巴格村、依格孜库木村、硝尔库勒村、牛场村、团结村）、库车市经济技术开发区。

库车河流域灌区划分详见表 3.1-1。

表 3.1-1 库车河流域灌区划分表

二级区	流域面积 (km ²)	备注
山区河滩地灌区	2936	库车河兰干站以上区域，包括阿格乡。
库车河平原灌区	2134	包括盐水沟、库车河山口以下冲洪积平原。乡镇包括：新城街道、东城街道、萨克萨克街道、热斯坦街道、乌恰镇（除去吐孜鲁克墩村、蔬菜新村、克其力克村）、伊西哈拉镇、乌尊镇（除去英尼和村 5 小组）、牙哈镇（除去博斯塘村托格拉克、依西塔拉村）、比西巴克乡部分（包括科克提坎村、其乃巴格村、依格孜库木村、硝尔库勒村、牛场村、团结村）
中部小河灌区	2348	中部小河灌区：包括波斯塘托拉克与克孜勒沟之间全部大小河沟集水区及洪积平原区。（牙哈镇的博斯塘托格拉克村、依西塔拉村和二八台镇阿瓦提村）
二八台河灌区	1703	包括二八台河及以西部分小洪沟山地集水区及洪积平原区。（二八台镇全部）
库车河流域	9121	

3.1.1.2.3 与本项目有关的库车河山区地区水利工程开发现状

库车河山区河滩地区永久性骨干水源工程分别有库车河北山焦电公司水电站引水枢纽（也叫谷库尔曼水电站引水枢纽）、库车河东风煤矿水电站引水渠首、库车河铜场水库。

库车河山区河滩地灌区临时性水源工程的有阿格乡依迪克村支渠引水口、阿格乡康村支渠引水口工程。

(1) 库车河北山焦电公司水电站引水枢纽

库车河北山焦电公司水电站引水枢纽（也叫谷库尔曼水电站引水枢纽）工程建于 2008 年，由库车市北山焦电有限责任公司开发的水力发电项目。是库车河上游修建的第一个枢纽工程，为谷库尔曼水电站发电供水的拦河式枢纽。该枢纽分别由左侧电站引水闸、拦河闸、右侧溢流堰和下游整治段，以及引水渠、沿线过洪建筑物、发电厂等部位组成。工程级别为三等中型工程。

该枢纽主要任务就是为水电站发电供水，另外还兼有给阿格乡北山村 800 多亩人工草地的灌溉供水任务。由拦河枢纽引取水量最终通过水电站退水渠退到库车河河床。



图 3.1-2 库车河北山焦电公司水电站引水枢纽（谷库尔曼水电站引水枢纽）
拦河闸现状

（2）库车河东风煤矿水电站引水渠首

库车河东风煤矿水电站引水渠首工程建于 1984 年，由库车市东风煤矿开发的水力发电项目，位于已建的谷库尔曼水电站引水枢纽下游 8.5km 处河道左岸，为无坝引水式渠首。该渠首由导流堤、土质引水渠、侧向溢流堰、退水闸、进水闸、电站进水渠、过洪建筑物、厂房、尾水渠等部分组成。

该渠首目前除了侧向溢流堰为浆砌卵石结构，退水闸、进水闸、厂房等部位为钢筋混凝土的永久性结构以外，导流堤、引水渠、电站进水渠、尾水渠等均为土质结构的临时性建筑物。

（3）铜场水库

铜场水库是库车河上修建的拦河式年调节水库，是根治库车河洪水灾害的控制性水库枢纽工程，具有防洪、灌溉、生态等综合作用，地处库车河中段的却勒塔格山谷河段。工程初步设计阶段和技施阶段设计，于 2007 年开工，于 2012 年元月下闸试蓄水。

铜场水库坝址距库车城 25km，本水库工程分别由挡水坝体、表孔泄水洞、泄洪隧洞组成。设计库容 6560 万 m^3 ，调节兴利库容 3871 万 m^3 。坝线长度 240m，最大坝高 59m。

该水库投入运行，使库车河下游防洪能力将由目前的 5 年一遇提高到 100 年一遇，在正常运行情况下，可将 100 年一遇的洪峰流量 1944 m^3/s 削减到 370 m^3/s 下泄，从根本上治理库车河洪水。而下游库车城区、八个乡镇场 25 万人口和 49.5

万亩灌溉面积的洪水安全得到有效的保障,同时还可为库车经济技术开发区部分石化项目提供工业用水。



图 3.1-3 铜场水库库区现状



图 3.1-4 铜场水库上游坝坡现状

(4) 阿格乡依迪克村支渠引水口

康村灌区是阿格乡人民政府所在地,位于库车河右岸,已建的铜场水库大坝坝址上游 9.0km 处,国道 217 线经过灌区北部,现有灌溉面积 4500 亩,康村灌区通过九条斗渠、支渠和引水口从库车河引水,灌区引水口为简易式梢树土堆做成的临时性引水口,取水量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 左右。

由于该引水渠首为临时性工程,引水口目前已失去作用。

(5) 阿格乡康村支渠引水口

康村灌区是阿格乡人民政府所在地,位于库车河右岸,已建的铜场水库大坝坝址上游 9.0km 处,国道 217 线经过灌区北部,现有灌溉面积 4500 亩,康村灌

区通过九条斗渠、支渠和引水口从库车河引水，灌区引水口为简易式梢树土堆做成的临时性引水口，取水量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 左右。

由于该引水渠首为临时性工程，引水口目前已失去作用。

表 3.1-2 库车河山区水库工程汇总表

序号	水资源分区	水库名称	总库容 (万 m^3)	兴利库容 (万 m^3)	工程任务	灌溉面积 (万亩)	现状运行状况或安全评价等级
1	库车河山区	铜场水库	6560	3871	防洪、灌溉	49.5	正常, B 级

表 3.1-3 库车河山区渠首(引水口)工程汇总表

序号	引水渠首名称	分区	任务	控制灌区名称	设计流量 (m^3/s)	控制灌溉面积		引水方式 (永久或临时)
						设计	现状	
1	库车河北山焦电公司水电站引水枢纽	山区	发电 灌溉	阿格乡北山村	18	0.15	0.15	永久
2	库车河东风煤矿水电站引水渠首	山区	发电		12			半永久
3	阿格乡依迪克村支渠引水口	山区	灌溉	依迪克村	1.0	0.21	0.21	临时性
4	阿格乡康村支渠引水口工程	山区	灌溉	康村	1.0	0.45	0.45	临时性

给。

目前库车市供水水源均位于库车河山前凹陷区(亚肯背斜出水构造带范围)。均采用地下水,总打井数是 42 眼,总供水量为 14.5 万 m^3/d ,年开采量总量为 5293 万 m^3 。其中西区水厂现状有供水井 4 眼,供水能力为 0.5 万 m^3/d ;东城水厂现状有供水井 24 眼,供水能力为 9.0 万 m^3/d ,城北水厂现状有供水井 14 眼,供水能力 5.0 万 m^3/d 。新城水厂供水规模 0.8 万 m^3/d (现已不产水,用水高峰期调节调蓄城区用水量及水压)。

在库车市地下水源区域(亚肯背斜出水构造带)内尚有城区绿化井、电厂自备井、现有农业井等 132 眼,地下水逐年水位正在下降,平均每年下降 0.8 米,水质逐渐恶化,据资料统计,目前此水源区域总开采量已达到抽采饱和,即新增可开采量基本很难。

①西区水厂

位于城西建材园区内,建设于 2011 年,2012 年竣工并投入运行,设计日供水能力 0.5 万 m^3/d ,水源地位于水厂东南约 2.5km 处,建有四眼水源井,水厂内设有一座 2000 m^3 的清水池。供水范围城西建材园。

②新城水厂(现已不产水,仅做为用水高峰期调节调蓄城区用水量及水压)。新城水厂位于新城区北部,水源地南侧,供水规模为 0.8 万 m^3/d ,水源地位于水厂北侧 500~1000 米,打井四眼,水厂内建有两座 1000 m^3 的清水池,一座建筑面积 190 m^2 的加压泵房,安装了 3 台 S200-42A (Q=55~85L/s、H=50~35m、N=40KW)、2 台 S150-50B (Q=35~55L/s、H=48~38m、N=30KW) 型水泵。

③东城水厂

东城水厂水源地目前共有 24 眼井(3 眼备用),一期(2000 年)打井 8 眼,水厂内设有一座 5000 m^3 清水池及水厂必要的附属建筑物,占地面积 5.07 公顷,水厂规模为 2.5 万 m^3/d 。

2006 年进行了改扩建,二期共打井 16 眼,水厂规模 6.5 万 m^3/d ,水厂内建有一座 10000 m^3 清水池。二期扩建后东城水厂的设计供水规模达到 9 万 m^3/d 。

库车市高程低于 1075m 的工业园区域、老城区和新城区属于低区,由东城水厂压力供水。

④城北水厂

位于库车市经济技术开发区北侧，城区 314 国道以北约 1.5 公里，现状供水能力为 5 万 m^3/d ，2009 年建设一期 5 万 m^3/d 地下水工程，同时配建了办公楼、机修车库间、清水池、加氯间、自用水泵房、值班室、锅炉房等附属设施，2012 年 6 月完工。

《库车市城北水厂供水能力改造提升扩建项目》将对城北水厂进行扩建：

城北水厂近期（2020-2025 年）供水工程总规模： $Q_{\text{近}}=20$ 万 m^3/d ；（其中现状地下水厂规模为 5 万 m^3/d ，本期扩建地表水厂规模为 15 万 m^3/d ）。

城北水厂远期（2025-2035 年）供水工程总规模： $Q_{\text{远}}=30$ 万 m^3/d ；（其中现状地下水厂规模为 5 万 m^3/d ，本期扩建地表水厂规模为 15 万 m^3/d ，远期扩建地表水厂规模为 10 万 m^3/d ）。

库车市高于 1075m 的工业园区域、城北新区由城北水厂重力供水，城北水厂扩建后，供水范围主要是库车市城镇供水、库车市经济技术开发区工业供水。

现状三座地下水厂出水水质均能满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求。

（2）农村水厂供水现状

库车河灌区现状共有农村水厂 15 座，库车河供水片区主要分为：多来提巴格水厂供水片区、库木艾日克水厂供水片区、乌尊镇水厂供水片区、牙哈镇克里西水厂供水片区、牙哈镇集镇水厂供水片区、乌尊镇皮浪水厂供水片区，现状年地下水供水井共 18 眼，单井出水量 80~240 m^3/h ，现状运行状况良好，日供水规模 4.58 万 m^3/d 。

3.1.1.2.5 水资源开发利用现状

库车河流域现状总用水量为 36020.49 万 m^3 ，其中地表水供水量为 29426.66 万 m^3 ，占总供水量的 81.69%；地下水供水量为 6593.83 万 m^3 ，占总供水量的 18.31%；非常规水源供水量 330.21 万 m^3 ，占总供水量的 0.1%；全流域按行业用水划分，农业（农林牧渔）用水量为 26788.27 万 m^3 、占总用水量的 86.97%，工业用水量为 2481.78 万 m^3 、占总用水量的 8.06%，生活用水量为 1531.6 万 m^3 、占总用水量的 4.97%。

流域人均用水量为 3712 $\text{m}^3/\text{人}$ ，单位 GDP 用水量 225.6 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，综合毛灌

溉定额 722.45m³/亩，灌溉水利用系数 0.54，节水灌溉面积占比为 32.4%，万元工业增加值用水 55m³/万元，公共供水管网漏损率 15%，再生水利用率 24.84%。

(1) 地表水

根据库车河兰干水文站统计多年平均径流量分配成果，库车河在来水频率 P=50%、P=75%、P=95% 下径流量分别为 3.825 亿 m³，3.127 亿 m³，2.378 亿 m³。多年平均径流量 4.0 亿 m³。

库车河在兰干站下建有引水枢纽，通过总干渠向下级干渠分水，分别灌溉牙哈、伊西哈拉、乌恰、乌尊及比西巴克乡和库车城区的土地，根据各乡土地面积由水管所每年按分水比例向各乡分水。

(2) 地下水

库车河流域有较好的地下水资源，主要分布在山前冲洪积倾斜平原，为第四系孔隙潜水和孔隙承压水，含水层主要为砂及砂砾石，地下水自北向南流，潜水水力坡降为 1.43%~0.65%，地下水埋深一般为 50~3m，平原区的地下水 98% 以上是由地表水转化而来，主要是河道、渠道水入渗和田间入渗补给。

根据《库车县水利发展“库车县高效节水灌溉工程规划”》、《新疆库车县地下水资源开发利用规划报告》、“库车县农业综合规划”和《库车县农业灌溉用水定额评价报告》，根据《新疆阿克苏地区库车市地下水资源调查与评价》(2020.12) 成果：库车河平原地下水资源量为 1.66 亿 m³/a，地下水可开采量为 1.62 亿 m³/a。

规划年流域地下水补给量受灌区渠系防渗、田间高新节水灌溉方式及工程配套措施的影响，地下水可开采量逐年有所减少。

(3) 中水利用情况

根据调查《库车经济技术开发区工业污水处理厂》近期设计污水处理能力为 5 万 m³/d，远期处理能力为 10 万 m³/d。现状年污水收集量为 1369.62 万 m³，现状年污水出水量为 1328.85 万 m³，其中生态林用中水 330.21 万 m³，中水利用率为 24.84%。

(4) 近年库车河灌区供水情况

根据库车河灌区有关统计数据，近年灌区地表水引水量为 2.8-2.9 亿 m³，地下水开采量为 9200-9800 万 m³ 左右，近年灌区供水情况统计见表 3.1-6。

表 3.1-6 库车河灌区近年供水情况统计表 单位：万 m³

水源类型	2020 年	2022 年
地表水	29426.66	28741.01
地下水	9866.52	9296.55
合计	39293.18	38037.56

3.1.2 流域综合规划

3.1.2.1 水资源开发利用控制性指标

(1) 用水总量控制性指标

流域现状年总灌溉面积为 134.27 万亩（不含复播面积），近期规划年（2025 年）和远期规划年（2035 年）库车河流域总灌溉面积仍保持不变为 134.27 万亩（不含复播面积）。

依据新疆用水总量控制方案提出的年度用水总量控制指标，参照阿克苏地区《转发自治区“关于印发新疆用水总量控制方案的函”的通知》（阿地水【2018】96 号）相关成果，分析确定库车市的用水总量控制指标，库车市 2020 年用水总量控制指标为 102861.74 万 m³，2025 年用水总量控制指标为 101445.16 万 m³，2035 年用水总量控制指标为 91312.97 万 m³。

根据《关于印发〈库车县用水总量控制方案〉的通知》（库政办发【2018】207 号文）对库车各乡镇指标进行确定。该文件中，流域 2035 年总灌溉面积为 55.35 万亩，用水总量控制指标为 4.47 亿 m³，其中地表水控制指标为 2.77 亿 m³，地下水控制指标 1.48 亿 m³，其它水源控制指标 0.22 亿 m³。

(2) 用水效率控制性指标

流域内规划年 2035 年工业万元工业增加值用水控制指标为 43m³/万元，农业综合灌溉水利用系数控制指标常规灌为 0.606，节水灌为 0.747。经分析，高效节水面积达到的控制指标 2020 年（96.27 万亩）至 2035 年（131.46 万亩）新增节水面积 35.19 万亩。

(3) 农村饮水安全保障率控制性指标

规划 2035 年，农村饮水安全保障率达到 100%。

3.1.2.2 水资源保护控制性指标

(1) 控制断面生态基流

为加强流域重要河段水资源管理，结合库车河流域生态环境特征，选择在库车河铜场水库、二八台河引水渠首断面为生态基流主要控制断面。库车河的下泄生态水量根据《库车市铜场水库工程运行调度方案》生态及环保对水库运行方式的要求，取 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ ，计算的出河道年下泄生态水量为 3784.32万 m^3 。

(2) 控制断面水质管理目标

根据《关于库车县实现最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的通知》库政办发【2016】155号，考虑控制断面水质管理目标，结合库车河流域水系的汇入及其污染源分布、河流水质现状与控制目标、行政区划分界位置等情况，设置了2个水质控制监测断面，布置在库车河中上游和二八台河中上游的两个水功能二级区，分别为库车河干流库车河农业用水区，起始断面阿格水文站，终点水文站为兰干水文站，水质监测断面兰干村，水质控制目标为II类；二八台河农业用水区，起始断面阿依库木西，终点二八台镇镇部，水质监测断面二八台镇镇部，水质控制目标为II类。

规划2035年流域控制性指标情况见表3.1-。

表 3.1-8 规划年 2035 年库车河流域控制性指标情况表

分项	指标	2035年	
水资源开发利用	用水总量控制指标	退减农业面积(万亩)	0
		用水总量(亿 m^3)	9.13
		地表水(亿 m^3)	6.47
		地下水(亿 m^3)	2.45
		其他水源(亿 m^3)	0.22
	用水效率控制指标	高效节水面积(万亩)	35.19
		农业灌溉水利用系数	0.606
		万元工业增加值用水(m^3 /万元)	43
农村饮水安全保障率(%)		100	
水资源保护	生态基流指标(m^3/s)	库车河引水渠首断面	1.248
		二八台河引水渠首断面	0.150
	水质管理指标	库车河干流库车河农业用水区	II类
		二八台河农业用水区	II类

3.1.2.3 防洪减灾控制性指标

库车河流域防洪减灾控制性指标分为4个区，分别为库车河防洪区、盐水沟防洪区、山洪沟防洪治理区、二八台河防洪区。其中库车河防洪区控制性指标分述如下：

- ①库车城市区防洪标准提高到50年一遇；
- ②上游煤矿企业和旅游区防洪标准提高到50年一遇；
- ③217国道段防洪标准提高到50年一遇；
- ④铜场水库、库车河引水枢纽、库车河总干渠段，铜场水库和库车河引水枢

纽设计洪水 100 年一遇，目前已经达到，库车河总干渠段防洪标准提高到 30 年一遇；

⑤阿格乡、乌恰镇、伊西哈拉镇、乌尊镇、比西巴格乡、牙哈镇等段防洪标准提高到 10 年一遇。

3.1.3 流域规划环评概况

库车河流域综合规划修编（2022 版）于 2022 年编制。阿克苏地区生态环境局于 2023 年 4 月 28 日出具了《关于库车河流域综合规划修编（2022 版）环境影响报告书的审查意见》（阿地环审【2023】237 号）。

3.1.3.1 规划环评主要结论及对本工程的要求

流域规划环评对流域规划的相关水利工程等提出相关要求如下：

（1）输水渠道工程规划

优化工程设计，减少占地面积，降低工程占地对灌区土地利用、陆生生态的影响。加强施工期环境管理，降低施工活动对周边环境的影响。

（2）限制性开发建议

本次规划环评参照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》（征求意见稿），结合流域涉及的国家、自治区主体功能区划、各类生态功能区划、环境质量功能区划对流域空间管控、环境质量的相关要求，初步提出流域开发的“三线一单”约束性要求。流域后续各类开发活动应按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束要求，强化空间管制，具体是：各类开发活动和建设项目不得触碰生态保护红线，要依法避让各类环境敏感区；资源开发利用上不得突破资源利用上线，并确保不突破区域环境质量底线；还须按照总量控制要求，强化环保准入。

规划方案的实施，不可避免将对区域自然植被、景观、水生生态造成不利影响。对于规划工程，应在单项工程阶段，随着设计深度的增加，进一步优化设计，合理选址选线，减少施工占地，优化运行方式，减少占地对天然植被的影响，尽量避开植被覆盖度较高的区域，尽可能选择对区域环境和景观影响小的方案，保护区域生态环境及景观。

（3）水质保护措施

①严格限制河段新增入河污染源，切实落实高效节水灌溉措施，减少农田回归水。

②对于新增工业供水，全部进入污水处理厂处理达标后，回用或综合利用。生活污水经处理达标后综合利用用于绿化，各类生产、生活废水严禁外排。

③加强水环境管理措施，建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，实施严格的取水许可制度，严把取、退水质量关；全面推行以排污总量控制和废水达标排放为双重目标的排污许可证制度；做好宣传工作，提高全民水资源保护意识。

（4）水资源承载力情况

现状水平年，库车河山区河滩地、中部小河区地表水利用率较低，二八台河和库车河平原灌区地表水利用率较高。随着规划水平年流域用水变化，通过修建乌恰水库、二八台水库、二八台高位调节水池等，库车河山区河滩地和中部小河区地表水利用率降低，二八台河地表水资源利用率有所提高，库车河平原灌区地表水用水总量已超出流域社会经济最大地表水可利用量，可按规划提出的采取跨流域调水方式的解决地表水不足问题。

规划水平年规划实施后，区域地下水可开水量减少，规划水平年在实施水库工程和跨流域调水后，地下水利用量进一步减少，区域水资源调配趋于合理化。流域水资源利用能满足水资源承载力的要求。

综上，在后续对库车河流域各水库调度运行方式优化，确保各水库坝址及灌区引水闸下泄流量均满足本次提出的生态流量下泄要求后，基于水资源承载力要求，规划方案的规模合理。

（5）基于重点生态功能区协调性分析的规划布局合理性论证

规划重点工程乌恰水库、二八台水库、盐水沟滞洪水库、二八台高位水池、库车河引水枢纽、二八台引水枢纽工程地处流域低山丘陵区和平原区，区域植被以稀疏的荒漠植被为主，因淹没、占地、扰动地表等活动引发的植被破坏、水土流失等影响有限，可通过水土保持工程、植物措施予以减缓和恢复，不会加剧区域荒漠化、沙化问题。

综上所述，流域规划实施后，对流域所处生态功能区的生态服务功能影响不大，对流域农牧产品生产、人居环境、荒漠化控制等生态服务功能将有所改善，规划布局基本合理。

(6) 规划实施时序的环境合理性分析

水资源开发利用规划主要包括灌溉规划、节水规划、重大水利工程规划等，上述规划工程基本安排于近期规划水平年实施。灌区的蓄水工程、灌区续建配套与节水改造工程实施，有助于流域灌区各业用水进行优化配置，提高水资源利用效率，减少社会经济用水总量，同时提高流域内生态需水满足程度；新建库车河乌恰水库以及二八台河二八台水库、盐水沟滞洪水库等工程作为规划的重要水利工程，实施后将增强人类水资源调控能力，潜在着减少中下游地表水资源量的风险，后续实施阶段应加强分析论证，在落实保证区域生态用水、满足区域河谷生态及水生生态保护需求、并且保证下游合理用水量等要求的前提下开发。以上工程安排于近期较为合理。

3.1.3.2 规划环评审查意见及对本工程的要求

根据《流域规划环评审查意见》中对本工程提出的相关要求如下：

规划近期水平年 2025 年，远期 2035 年。规划内容包括灌溉规划、水资源保护规划、防洪规划、节水规划、城乡供水规划、水电开发规划、水资源保护规划、水土保持规划、河湖岸线保护与利用规划、重大水利工程规划、流域综合管理规划等内容。

(一) 坚持生态优先、绿色发展,加强库车河流域整体性保护将“三线一单”管理要求作为流域开发的硬约束，纳入相关河长履职情况督察、考核重要内容。推进改善流域生态环境质量和生态环境保护，满足生态保护红线管控要求。流域开发应以生态保护和水资源合理利用为基础，严格控制水资源开发利用规模;避免社会经济用水挤占生态用水；禁止规划不符合产业政策和环保政策、准入条件的项目。实施各类建设项目和修编规划时应合理避让保护区包括珍稀动物栖息地、珍稀植物生境、保护性鱼类“三场”即产卵区、索饵场、越冬场等区域，严格落实保护区相关要求,加强对流域内国家和省级重点保护动植物的保护，确保环境生态安全。加强水质污染、生态用水被挤占导致生态损害等环境风险管控，确保环境生态安全。按《报告书》要求,进一步优化调整水资源配置方案。加强水质污染、生态用水被挤占导致生态损害等环境风险管控，确保环境生态安全。按《报告书》要求，进一步优化调整水资源配置方案。

(二) 流域管理机构在制定流域用水计划，对流域水资源进行统一调度，严

格控制水资源开发强度,确保满足用水总量控制、用水效率控制、水功能区水质达标率三项控制指标达到“三条红线”要求;合理分配灌区用水,充分考虑沿河林草的生态用水;为确保生态水下泄不受影响,流域管理部门应制定严格的分水方案,通过水行政部门向各用水单位下达节水任务;在水资源分配同时通过控制性枢纽工程保证下游河道生态用水,开展生态基流下泄工程措施。

(三) 建立健全水资源保护与水污染防治管理办法,实施严格的取水许可制度,严把取、退水水质关;全面推行以排污总量控制和废水达标排放为双重目标,提高全民水资源保护意识。严格限制审批各项新增水污染物的建设项目,应根据所处区域的水环境功能区划要求的目标水质有条件的发展工业企业。

(四) 开展入河排污口专项整治行动,加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统,规范入河排污口设置审核;加强污染地块再开发利用准入管理。关停并转“散乱污”企业;严禁在干流及主要支流沿河范围内新建高耗水、高污染项目。

(五) 对鱼类资源采取保护措施。《规划》实施后保证各主要断面下泄生态流量,改善和维持水生生态,建立水生生态监测体系;建立水质污染综合预警系统。

(六) 全面推进河长制管理,加强流域综合管理,健全长效机制。落实流域生态保护、污染防控等任务。加强水质污染、生态用水被挤占等环境风险管控,确保环境生态安全。在《规划》实施后适时开展环境影响跟踪评价,《规划》修编时应重新编制规划环境影响报告书

对《规划》包含的近期建设项目环评的意见:

《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时,规划符合性分析等内容可适当简化;应结合生态空间保护与管控要求,开展低温水减缓措施、生态流量泄放设施设计;在落实流域保护、治理、修复方案基础上,深入论证项目建设可能产生的陆生生态、水环境影响及其对环境敏感对象的影响,制定切实可行的生态保护方案,预防和减轻项目实施可能产生的不良环境影响。

3.1.4 与本项目有关的库车河水利工程开发现状及回顾影响分析

3.1.5 阿艾矿区北山中部煤矿环境影响报告书及批复与本项目相关的结论

2024年11月,《开滦集团开滦库车高科新能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿(150万吨/年)环境影响报告书》由北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司编制完成。

2024年1月8日,生态环境部出具了《关于开滦集团开滦库车高科新能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿(150万吨/年)环境影响报告书的批复》(环审〔2024〕2号)。

阿艾矿区北山中部煤矿环境影响报告书及批复中未包含本次生活供水工程,本项目为保证北山中部煤矿生活供水,单独开展立项,编制环评文件。

煤矿主体工程建设期为68个月,本供水工程与煤矿主体工程施工同步进行。

3.1.6.1 北山中部煤矿环评批复中的相关内容

北山中部煤矿该项目是新疆库车阿艾矿区规划的新建矿井,该项目总体符合规划及规划环评要求。在全面落实环境影响报告书提出的各项生态环境保护措施和本批复所提要求后,该项目所产生的不利生态环境影响可以得到一定缓解和控制。我部原则同意环境影响报告书的总体评价结论和各项生态环境保护措施。

地表水环境保护措施。强化节水等措施,不断提高项目清洁生产水平。新建一座规模不低于600 m³/d的生活污水处理站,生活污水经处理后用于厂区绿化、道路洒水和生产补充用水,不外排。

新建一座规模不低于10000 m³/d的矿井水处理站,矿井水经处理后优先回用,剩余部分经外输管线送至库车天缘煤焦化有限责任公司综合利用。

运营期加强对水处理设施以及外输水管线的运行管理和维护,制定突发环境事件应急预案,确保在非正常工况或事故状态下,各类污(废)水均得到妥善处置,不外排。

3.1.6.2 生活污水处理站

北山中部煤矿项目生活污水处理设计规模600 m³/d(处理能力Q=30 m³/h),

采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+次氯酸钠消毒”工艺，可完成机污染物氧化、氨氮硝化、悬浮物去除、灭菌等过程。

生活污水经处理后，SS 满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准，同时 BOD₅、氨氮满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化水质标准，将回用为绿化浇洒用水、除尘用水，全部回用不外排。

3.1.6.3 矿井水处理站

设 1 座矿井水处理站，采用“常规处理+深度处理”处理工艺。其中前端常规处理设计规模 10000 m³/d（500 m³/h），采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒”处理工艺；后端深度处理设计规模 9000 m³/d（450 m³/h），采用“超滤+二级反渗透”处理工艺。

前端常规处理后出水水质可满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）选煤用水水质标准，回用于井下防尘用水以及选煤厂补充用水、地面冲洗用水、地面生产喷雾降尘用水等。

后端深度处理后出水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）的水质要求。后端处理后出水用于瓦斯电站补水、瓦斯泵站补水以及采暖期的热泵机房补水，剩余部分通过矿井水外输管线送库车天缘煤焦化公司综合利用，浓盐水（二级反渗透，以 8%计）全部回用于矸石井下充填制浆用水。

3.1.6.3 施工期污水处理措施

本项目施工期在矿区主要施工点需设置临时沉淀池，施工废水沉淀处理后回用于工程施工不外排；施工过程中产生的生活污水采用一体化处理设备处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

（1）项目名称：新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设地点及线路走向：库车市库车河河道右岸。起点坐标：东经 $83^{\circ} 7' 3.374''$ ，北纬 $42^{\circ} 10' 4.418''$ ；终点坐标：东经 $83^{\circ} 4' 33.005''$ ，北纬 $42^{\circ} 11' 51.797''$ 。取水口地理坐标为：E $83^{\circ} 6' 51.148''$ ，N $42^{\circ} 9' 58.971''$ 。项目区地理位置见图 3.2-1。

取水口布设在库车河河道右岸国道 217 公路 1009km—1800km 处路边，经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至煤矿场区清水池。

(4) 建设内容：本次生活供水工程主要建设内容包括新建取水口、输水管道、提水泵房、加压泵房、沉沙进水池、蓄水池、检查井、排气阀井、钢桁架、交叉建筑物、取水口附属防洪工程、配套 10kV 电力线路及其他附属设施。

(5) 工程规模：设计供水规模 $257\text{m}^3/\text{d}$ ，年供水量为 $9.4\text{万 m}^3/\text{a}$ ，日最大供水规模为 $514\text{m}^3/\text{d}$ 。

建设输水管道 6.32km ，取水口 1 座，提水泵房 1 座 7.2m^2 ，加压泵房 1 座 9m^2 ，沉沙进水池 1 座 64.8m^3 ，蓄水池 1 座 64.8m^3 。沿线附属设施闸阀井 1 座，检查井 6 座，排气阀井 1 座，钢桁架 1 座，交叉建筑物 1 处、配套 10kV 电力线路 1 条，总长 2.65km ，取水口现有堤坝处铺设 70m 格宾石笼护坡加固。

(6) 工程投资：项目估算总投资 439.95 万元，全部为自筹资金。

(7) 劳动定员及工作制度：项目建成后运营期由开滦库车高科能源公司现有职工进行管理，不新增劳动定员，工作制度采用三班连续工作制，年工作时间为 365 天。施工高峰时段劳动力为 50 人/天，本项目工程施工期为 3 个月。

(8) 占地面积：本工程占地总面积 2.65hm^2 。永久占地面积 0.36hm^2 ，临时占地面积 2.29hm^2 。

(9) 移民安置：本工程不涉及搬迁安置。

3.2.2 项目组成

本项目工程组成具体见下表。项目平面布置图详见图3.2-2。

表 3.2-1 本项目主要工程组成表

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	
主体工程	取水设施建设	取水口布设在河道右岸国道 217 公路路边。 包括取水渗管、截水墙、沉沙进水池和泵房。 取水渗管截取河床入渗水，引水管将水输送到沉沙进水池，截水墙埋设于河床下 5m，为 C30 砼重力墙，长 10m，截水墙顶部与现状河床高程以下 1m。 沉沙进水池为地下式，为钢筋混凝土结构，岸线外缘线外布设，长宽高为 3.6×3.6×6.0m。 取水口提水泵房占地 7.2m ² ，布设于榆树沟与进场道路交汇处，河道管理范围外，不占用生态保护红线。	
	输水管道工程	从库车河右岸引水（0+000），经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至矿场区清水池；管线总长 6.32km。	
	二次加压泵站及蓄水池	二次加压泵站位于引水管线末端，占地 9m ² 。蓄水池为地下式，为钢筋混凝土结构，长宽高为 3.6×3.6×6.0m。	
辅助工程	防洪工程	取水口现有堤坝处铺设 70m 格宾石笼护坡加固。	
	10kV 电力线路	配套 10kV 电力线路一条，总长 2.65km。	
	阀井及附属建筑物工程	闸阀井 1 座、检查井 6 座、排气阀井 1 座、钢桁架 1 座、加压泵站 1 处、交叉建筑物 1 处。	
环保工程	施工期	废气	①施工扬尘防治措施：洒水降尘；施工区设置不低于 2.5m 的遮挡围屏；建材遮盖堆放；运输车辆冲洗设施。 ②燃油废气防治措施：加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作；使用国五及以上排放标准的车辆。 ③进场道路路口设置减速慢行标示牌，施工场地设置围挡，进场道路、施工场地、施工营地采取洒水降尘措施，粉状料运输采用篷布遮盖； ④采用符合国标的施工机械，对施工机械勤维护，确保其始终正常运转。
		废水	①施工废水防治措施： 混凝土养护废水：依托煤矿矿区主体工程施工工区布设的沉淀池，使用中和沉淀法处理混凝土养护废水，废水经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于施工场地降尘。 含油废水：依托煤矿矿区主体工程施工工区布设的隔油沉淀池，处理车辆、机械冲洗废水，冲洗废水经隔油沉淀池等设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于施工场地降尘，废油足够多时，委托有资质的危废处置单位处置。 ②施工人员生活污水防治措施：依托煤矿矿区主体工程施工工地设置的一体化生活污水处理装置，处理后水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 C 级标准，用于煤矿矿区绿化，不外排。
	噪声	使用低噪声施工设备，按规范对设备进行维护保养，合理安排施工时序。	
	固废	生活垃圾：设置生活垃圾收集箱，生活垃圾实行分类收集后，定期交至环卫部门统一清运处置。 危险废物：隔油沉淀池中废油足够多时，委托有资质的危废处置单位处置。	
	生态	水生生态保护措施：枯水期施工。 陆生生态保护措施：①施工期严格在划定施工区域范围内施工作业，严禁越界施工；②加强施工期环境保护知识宣传，严禁破坏植被，禁止狩猎；③施工结束后对施工工区进行恢复，对临时占地进行迹地平整和生态恢复。	

临时工程	施工营地	本项目施工营地依托阿艾矿区北山中部煤矿主体工程的施工生产生活区,施工营地布设在阿艾矿区北山中部煤矿主体工程内西南侧,本次不新增占地。
	弃渣场	本项目弃渣用于矿区道路修建,不设弃渣场。
	临时道路	本工程附近均有现状道路通往施工区,因此无需新建临时道路。
公用工程	供水	施工期施工用水直接取自河水,生活用水根据具体情况由附近村镇购水解决。
	排水	施工营地的生活污水集中收集后经移动式一体化生活污水处理装置,达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2的B级标准用于厂区绿化。施工期的基坑排水、混凝养护废水及养护用水等施工废水隔油及沉淀后回用于生产过程或施工场地洒水。
	供电	施工期部分设备采用油动机械施工,施工设备、照明、排水等用电若沿线或附近有供电线路,施工用电可就近联网使用。

3.2.3 工程任务

本工程供水服务对象为新疆阿艾矿区北山中部煤矿职工,向矿区提供生活用水保障,服务供水人口为在籍职工人数为734人,随矿家属1005人。

3.2.4 建设规模与技术指标

3.2.4.1 生活用水量

生活用水中职工生活、食堂、宿舍及洗浴用水采用库车河地表水;在籍职工人数为734人,随矿家属1005人。

(1) 职工生活用水

职工在籍人数为734人,每天出勤人数534人,按一昼夜用水人数534人,职工生活用水参考《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)取30L/(人·d)计算,职工生活用水量为16.0m³/d。

(2) 食堂用水

根据《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012),食堂用水指标取20L/(人·餐),按每天出勤人数534人,每人每天两餐计算,食堂用水量为21.4m³/d。

(3) 洗浴用水

按入浴方式全部为淋浴考虑,日出勤人数为534人,每人每天洗浴一次,参考《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》(新政办发〔2007〕105号)淋浴用水定额为120L/(人·次),洗浴用水量为64.1m³/d。

(4) 宿舍用水

考虑到煤矿设置食堂、浴室、洗衣房及淋浴间,宿舍用水比较单一,参考《新

疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》(新政办发〔2007〕105号)集体宿舍用水定额为80~100L/(床·d),宿舍用水指标取80L/人·d,宿舍共设置床位734床,计算宿舍用水量为58.7m³/d。

(5) 随矿家属生活用水

随矿家属1005人,参考《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》(新政办发〔2007〕105号)随矿家属人员生活用水指标取70L/(人·d),计算随矿家属生活用水量为70.4m³/d,生活污水排水量占用水量的95%,计算随矿家属生活用水消耗3.5m³/d,排水量为66.9m³/d。

(6) 未预见水量

未预见用水量以生活用水量的5%计为13.7m³/d,全部消耗。

综上,生活用新水量为244.3m³/d。

表 3.2-2 水量平衡表 单位: m³/d

分类	序号	用水项目	新水量	排水量	备注
生活用水系统	1	职工生活用水	16	15.2	排入矿区生活污水处理站处理后回用
	2	食堂用水	21.4	18.2	
	3	宿舍用水	58.7	55.7	
	4	浴室用水	64.1	60.9	
	5	随矿家属生活用水	70.4	66.9	
	6	地面未预见用水	13.7	0	
		小计	244.3	216.9	

3.2.4.2 工程建设规模

本次供水工程管线全长约6.32km,为矿区生活用水供水。设计供水规模257m³/d,年供水量为9.4万m³/a。日最大供水规模为514m³/d。可满足阿艾矿区北山中部煤矿职工生活用水要求。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定,供水工程年供水量<0.3×10⁸m³工程等别为V等,工程规模为小(2)型,工程级别为5

级，次要和临时建筑物级别为 5 级。工程级别 5 级相应洪水标准为：设计洪水标准 10 年一遇。

3.3 工程布置及建筑物

3.3.1 工程总体布置

本项目为生活供水工程，为解决阿艾矿区北山中部煤矿项目的生活用水问题。新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目位于库车市城北偏东 50km，库车河西岸的榆树沟边，地理坐标：东经 $83^{\circ} 02' 45'' \sim 83^{\circ} 07' 00''$ ，北纬 $42^{\circ} 11' 00'' \sim 42^{\circ} 12' 45''$ 。阿艾矿区北山中部煤矿项目附近无城市供水管网，无地下水水源，最近的非季节性地表水水源为库车河。本着一切从实际出发的原则，本工程充分调查研究现状后进行了规模论证和工程规划布置，取库车河地表水，通过新建取水口工程及输水管线输水进入煤矿项目区。

本项目取水口布设在库车河河道右岸国道 217 公路路边，输水管线起点位于库车河河道右岸，接新建沉沙进水池，输水管线沿库车河铺设 80m 后穿越 G217 国道桥，经一次加压，之后沿榆树沟布置，输送至榆树沟与进矿道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，于拟建进矿道路跨榆树沟管涵工程处转自东向西铺设，沿拟建进矿道路而行，终点投入矿井区拟建清水池。管线总长 6.32km。工程主要由取水设施建设工程、输水管道工程组成。

工程总平面布置见图 3.3-1。

3.3.2 取水设施建设工程

取水设施建设规模：建筑物级别为5级，设计洪水标准为10年一遇、相应的流量为 $Q_{\text{设}}=481\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水标准为20年一遇、相应的流量为 $Q_{\text{核}}=760.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

(1) 取水口布设在河道右岸国道217公路路边，经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至矿场区清水池。

(2) 在库车河修建截潜流设施，设置取水渗管，取水渗管管后为截水墙，取水渗管末端集水投入沉沙进水池，利用潜水泵加压，进入预留接口。球墨铸铁取水渗管长22m，球墨铸铁管连接段长6m，埋深3.0m，管后平行设置5m深30m长截水墙，具有截潜流和防护球墨铸铁取水渗管的两方面作用。截水墙顶部与现状河床高程齐平。

(3) 沉沙进水池利用河道右岸平台布设，沉沙进水池布置在河道右岸平台上，即岸线外缘线外布设。沉沙进水池长宽高为 $3.6\text{m}\times 3.6\text{m}\times 5.0\text{m}$ 。混凝土强度等级均为C30；抗冻等级均为F200，抗渗等级均为W6。

典型设计见图3.3-2。

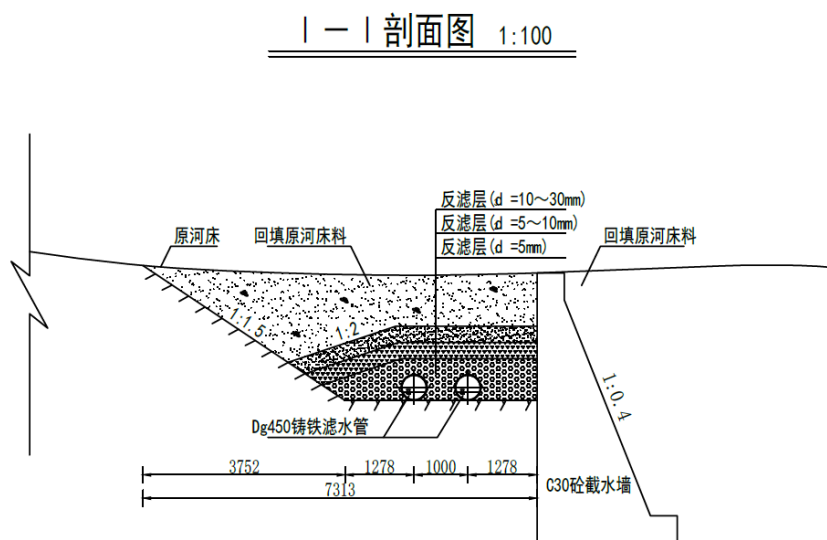


图 3.3-2 (1) 取水设施建设典型设计图 1

II-II剖面图 1:100

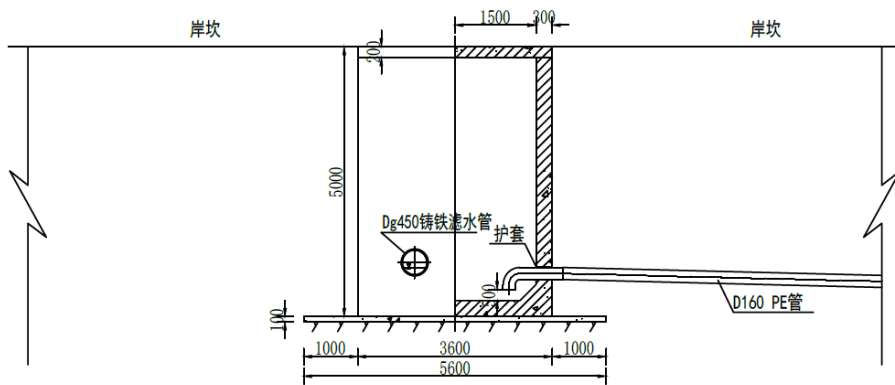


图 3.3-2 (2) 取水设施建设典型设计图 2

III-III剖面图 1:100

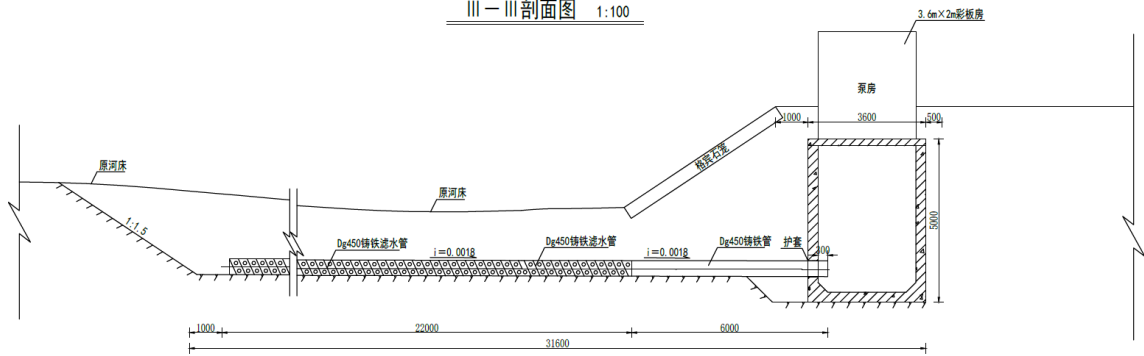


图 3.3-2 (3) 取水设施建设典型设计图 3

沉沙净水池平面图 1:50

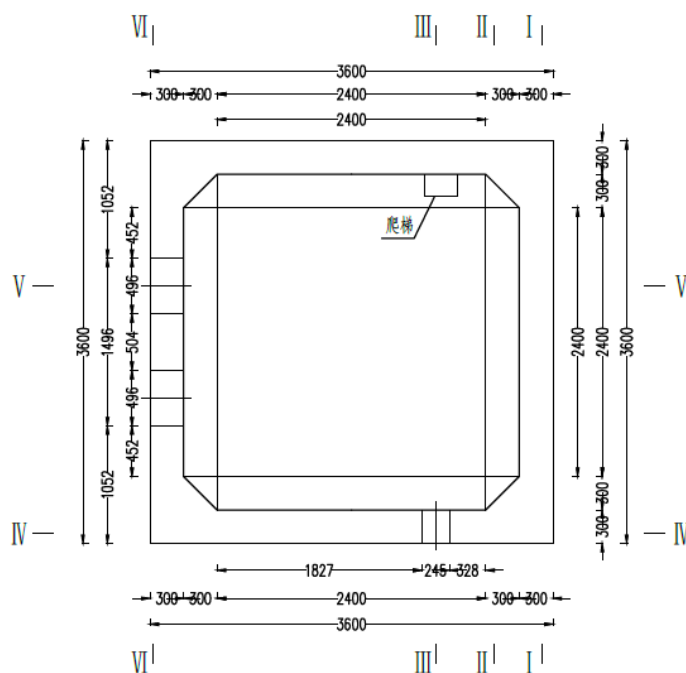


图 3.3-2 (4) 沉砂池平面图

(4) 提水泵房长宽为 $2.0\text{m} \times 3.6\text{m}$ 。混凝土强度等级均为C30；抗冻等级均为F200，抗渗等级均为W6。

(5) 本次防洪堤工程在库车河右岸现有的防洪堤上加固，布设格宾石笼，为保护取水口沉沙进水池，长度70m。占地为原有水域及水利设施用地，不新增占地。

防洪堤防护型式采用格宾石笼护坡+格宾石笼水平铺盖。护坡采用格宾石笼（厚50cm）、坡脚采用长6.0m水平铺盖（厚50-100cm），护坡和水平铺盖底部垫无纺布（ $500\text{g}/\text{m}^2$ ）。

3.3.3 输水管道工程

从库车河右岸引水（0+000），经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至矿场区清水池；管线总长6.32km，采用PE管材DN160、公称压力1.8MPa。本项目输水线路工程导线图见图3.3-4。

（1）一次供水设计：一次供水为库车河至场区道路与原运煤柏油路相交处管线设计，管道开挖深度1.6m，若不满足设计要求需覆土处理，管顶埋深不小于1.6m；长度为3.855km。

（2）二次加压设计：二次加压设计分为清水池设计、加压泵房设计、输配电设计。

（3）二次供水设计：管线沿场区道路浅埋铺设，埋设在道路与截水沟之间，此段为岩石段，管道开挖深度不小于0.6m，管顶覆土不小于0.6m，管顶埋深不小于1.2m；长度为2.465km。

（4）在作业带中部开挖管沟，管沟一侧用于堆土，另一侧用作施工作业场地。供排水管线施工作业带平均占地宽度5.2m，其中堆土区宽度约3.0m，管沟开挖区平均宽度2.2m。

管沟施工全部采用机械作业，实行分段施工，随挖、随铺、随填。开挖时，先清表土、置于下部，后挖深土、堆在上部；回填时，先深土、后表土，填土在扰动区域回填呈弧形并夯实。

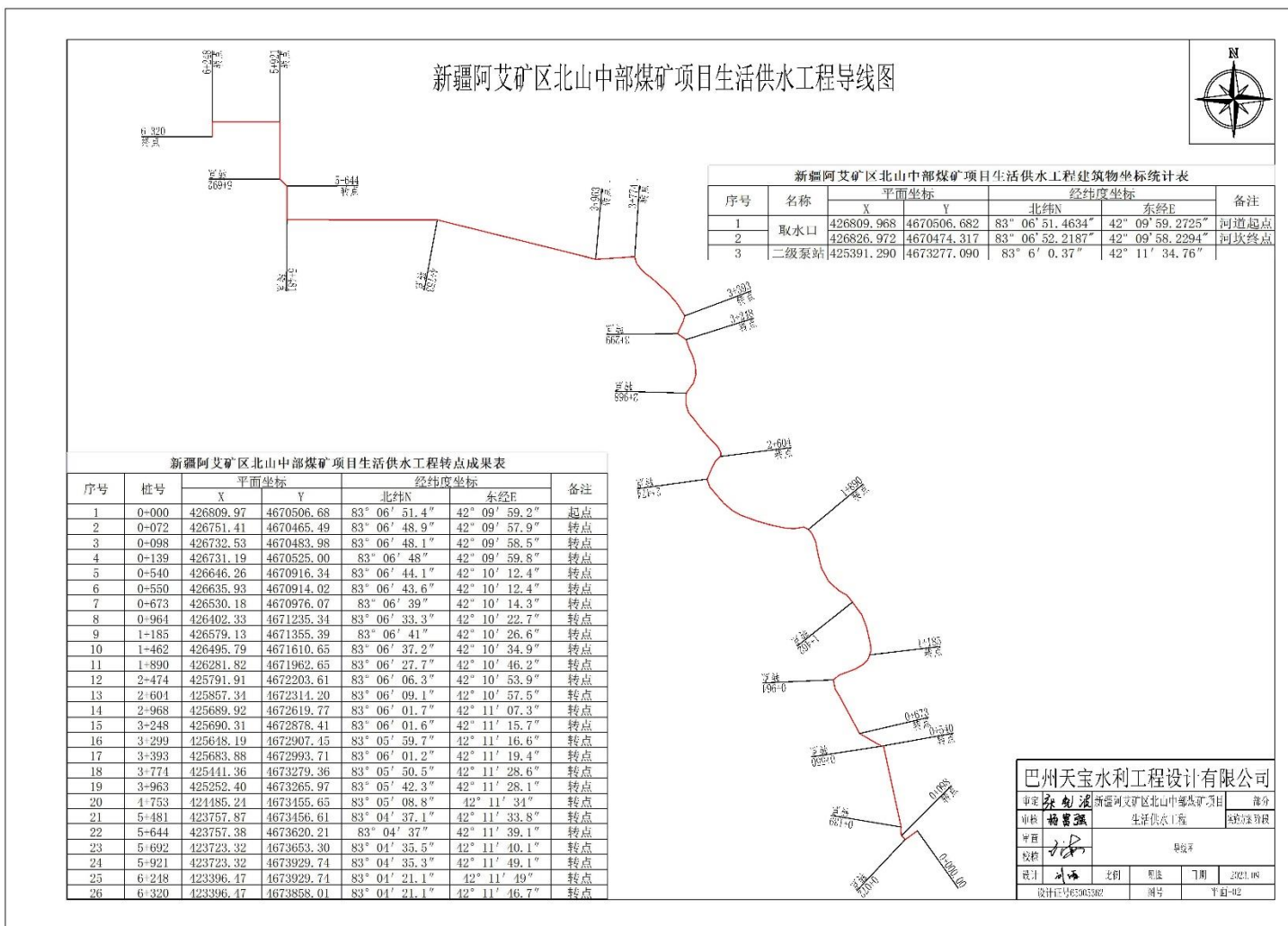


图 3.3-4 本项目输水线路工程导线图

3.4 施工组织设计

3.4.1 施工交通条件

工程区位于国道 G217 旁，该公路是本区域对外联系的道路。沿国道 G217 线向南约 30km 可至阿格乡，继续沿上述道路向南行约 53km 可至库车市城区，国道 G217 线在库车市主城区西北角与 G3012 线相交，可以直达工程现场附近或施工工区，沿线桥涵均能满足施工要求，交通便利。

3.4.2 供水、供电条件

本工程施工用水可从附近河道拉取，生活用水从附近乡镇拉取，采用 5t 水车拉运。

供电系统：本工程施工用电量较小，施工用电采用网电为主，另配备柴油发电机作为备用电源。

3.4.3 主要建筑材料的供应

施工水泥、砖、砂石、片石在库车市购买。

由于本工程回填料主要用于渗管管沟、引水管管沟及建筑物边墙回填，填筑对料的要求不高，根据地质资料分析，工程开挖料用作建筑物回填料，质量满足要求，经计算，开挖量通够满足建筑物回填量，因此本阶段建筑物回填料直接利用工程开挖料。

本工程附近库车市有多家商品混凝土拌和站，商品混凝土各商品混凝土拌和站满足本工程设计（各类混凝土级配与参数）要求，可供本工程选用。工程现场不设置砂石加工系统和混凝土拌和系统。

3.4.4 主要施工机械

根据工程规模、施工方法、施工总进度主要施工机械设备型号、数量等特性见下表。

表3.4-1 主要施工机械设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一、开挖机械				
1	挖掘机	1m ³	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
2	推土机	74kw	台	2
二、运输机械				
1	自卸汽车	10t	辆	3
2	洒水车	5t	辆	1
3	手推车		辆	3
三、碾压机械				
1	振动碾	13.5t	台	1
2	手扶振动碾	1t	台	1

3.4.5 施工导流

工程场址取水设施建设施工期安排在 4 月施工，取水设施建设施工避开主汛期。

根据工程规模，施工导流设计洪水标准采用 20%（5 年一遇）。从右岸向河道内修建临时围堰，取水设施建设（滤水管及截墙）均在围堰内施工完成。

围堰断面初拟：临时围堰的构造形式为梯形，迎水面采用防洪沙袋防冲，路、堰顶宽度为 3m，堰高 1.5-2m，迎水面与背水面边坡系数 $m=2.0$ ，向河道内延伸长度约为 40m。施工完毕后及时拆除围堰等临时工程。

3.4.6 施工总布置

本工程为线性工程，施工生产生活区依托阿艾矿区北山中部煤矿主体工程的施工生产生活区，施工营地布设在阿艾矿区北山中部煤矿主体工程内西南侧，不新增占地。

施工道路利用现有道路及阿艾矿区北山中部煤矿主体工程的永久进场道路。

项目所需砂石料全部外购，项目不设取土（石、料）场。

3.4.7 施工总进度安排

主体工程计划于 2024 年 4 月开工建设，2024 年 6 月完工。本项目工程主体工程总施工期为 3 个月。

3.4.8 工程占地

本工程占地总面积 2.65hm²。永久占地面积 0.36hm²，临时占地面积 2.29hm²。

永久占地面积为 0.36hm²，其中裸岩石砾地 0.28hm²，天然牧草地 0.08hm²。

临时占地面积 2.29hm²，其中水域及水利设施用地 0.06hm²（均位于生态保

护红线范围内), 裸岩石砾地 1.69hm^2 , 天然牧草地 0.54hm^2 。

表 3.4-2 项目占地情况统计表 单位: hm^2

项目	总占地			占地类型		
	永久占地	临时占地	合计	水域及水利设施用地 (均位于生态保护红线范围内)	裸岩石砾地	天然牧草地
取水设施建设		0.04	0.04	0.04		
输电线路	0.36		0.36		0.28	0.08
供水管线		2.25	2.25	0.02	1.69	0.54
合计	0.36	2.29	2.65	0.06	1.97	0.62

3.4.9 工程土石方平衡

依据项目《水土保持方案》，本工程土石方开挖共 3.08 万 m^3 ，填方 3.08 万 m^3 ，无弃方产生。

本工程土方平衡计算见表 3.4-3。

表 3.4-3

土石方平衡表

单位: 万 m³

项目名称		挖方	填方	借方	调入		调出		弃方			
					数量	来源	数量	去向	土方	石方	总量	去向
取水设施建设	开挖	0.03	0.02				0.01	煤矿道路				
	小计	0.03	0.02				0.01	煤矿道路				
输电线路	杆塔基础	0.86	0.86									
	小计	0.86	0.86									
供水管线	管沟开挖	2.2	2.2									
	小计	2.2	2.2									
合计		3.09	3.08				0.01					

3.5 工程选址环境合理性分析

3.5.1 项目选址方案比选

3.5.1.1 方案一：克孜阔坦河地表水水源方案

井田西界外约 1.27km 处分布有克孜阔坦河。克孜阔坦河发源于北部高山区，自北向南流动，考虑以该地表水作为矿区生活用水水源。河床标高在+1800m 左右，据调查该河历年洪水水位都不高，水头 1m~2m（有时达 3m 多）顺沟谷直泄，没有造成大范围的淹没。

克孜阔坦河为库车河的支流，为季节性水流，每年 4~5 月份开始有水，流量为 1295m³/d（2002 年 7 月 26 日发生百年不遇特大洪水，估计洪流量达近 120×10⁴m³/d），11 月份以后干涸，丰水期对该区地下水具有补给作用。水质无色透明，弱矿化度，微硬水。克孜阔坦河沿岸有阿格乡政府及零星居民，基础设施比较简陋，基本无利用价值。

取水口布设在井田西侧克孜阔坦河河道，输水管线起点位于河河道左岸，接新建沉沙进水池，输水管线沿克孜阔坦河河铺设 60m 后经一次加压，向北沿山地现状土路一侧布置，后转自西向东铺设，输送至井田西侧边界，终点投入矿井区拟建清水池。管线总长 2.1km。

优点：水源距井田距离较近，管线敷设长度短，工程投资较低；不涉及水源保护区、自然保护区等敏感区，不占用生态保护红线。

缺点：克孜阔坦河为季节性水流，水量保障性差，水质一般；输水管线途经均为山地，地形起伏较大，工程布置条件较差，施工难度大；工程占用林、草地，对生态环境不可避免的造成一定不利影响，需按相关规定采取补偿措施。

3.5.1.2 方案二：库车河地表水水源方案

井田东部约 6.0km 处分为库车河。库车河发源于北部高山区，自北向南流动，平均年径流量为 3.127 亿 m³（P=75%），在阿艾村观测流量最大为 18.532m³/s，最小流量为 1.58m³/s。库车河河水水化学类型为 HCO₃·SO₄—Ca 型，硫酸根离子的含量为 67.23mg/L，氯离子含量 17.7mg/L，总硬度 240.2（CaCO₃mg/L），溶解性总固体（矿化度）307.1mg/L，pH 值为 7.30，水质良好。

本项目取水口布设在库车河河道右岸国道 217 公路路边，输水管线起点位于库车河河道右岸，接新建沉沙进水池，输水管线沿库车河铺设 80m 后穿越 G217 国道桥，经一次加压，之后沿榆树沟布置，输送至榆树沟与进矿道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，于拟建进矿道路跨榆树沟管涵工程处转自东向西铺设，沿拟建进矿道路而行，终点投入矿井区拟建清水池。管线总长 6.32km。取水设施建设及 80m 输水管线涉及阿克苏地区生态保护红线。

优点：水量充足，水质良好，可满足矿区生活用水需求；输水管道沿榆树沟布置，地势起伏相对不大，工程布置条件较好，施工较为方便；工程投资适中；工程占地主要为水域及水利设施用地和其他土地，不占用耕地、林地等，对生态环境影响较小。

缺点：管线相对较长，占地面积相对较大，工程投资相对较高；取水设施建设和 80m 输水管线占用生态保护红线，且相对方案一占用红线面积较大，将对红线内生态环境造成一定影响，但不涉及水源保护区、自然保护区等敏感区。

综上，本次方案具体比选见表 3.5-1，方案比选图见图 3.5-1。

表 3.5-1 方案比选表

比选方案	方案一	方案二
方案简介	克孜阔坦河地表水水源方案	库车河地表水水源方案
方案优点	1、水源距井田距离较近，管线敷设长度短，工程投资较低； 2、不涉及水源保护区、自然保护区等敏感区，不占用生态保护红线等。	1、水量充足，水质良好，可满足矿区生活用水需求； 2、输水管道沿榆树沟布置，地势起伏相对不大，地形地貌地质条件较好，工程布置条件较好，施工较为方便； 3、工程占地主要为水域及水利设施用地和其他土地，不占用耕地、林地等，不涉及生态补偿，对生态环境影响较小。 4、可以利用现有道路施工，不建设临时施工道路。
方案缺点	1、克孜阔坦河为季节性水流，水量保障性差，且水质一般； 2、输水管线途经均为山地，地形起伏较大，无可依托工程，需建设大量临时道路，对生态环境扰动较大，工程布置条件较差，施工难度大； 3、工程占用林、草地，对生态环境不可避免的造成一定不利影响，需按相关规定采取补偿措施。	1、管线相对较长，临时占地面积相对较大，工程投资相对较高； 2、取水设施建设和部分输水管线占用生态保护红线，将对红线内生态环境造成一定影响。
供水线路长度	2.1km	6.32km
工程占地总面积	1.07 hm ²	2.65hm ²
占用红线面积	0	0.06hm ²
占地类型	水域及水利设施用地、林地、草地、其他土地	水域及水利设施用地、其他土地

林地、草地占用比例	11.36%	0
推荐方案	方案二	

3.5.2 主体工程选址环境合理性分析

3.5.2.1 取水设施建设选址合理性分析

本次取水设施建设位置选择在径流量较大的库车河上游河道内。取水渗管22m长，连接管6m长，由河道右岸沉沙进水池伸入河道内28m长，截水墙平行布置于取水渗管后。取水渗管和截水墙建成后未压缩河床，对河道行洪面积也没有束窄沉沙进水池布置在河道右岸平台上，即岸线外缘线边。不涉及河道行洪问题。取水设施建设位置处地质条件好，无污水排放口等其他污染源，河段水质较好，补给充沛，便于保护和管理，地形平坦，便于施工及维护，因此取水设施建设选址是合理的。

3.5.2.2 输水管线选线合理性分析

从矿井工业场地东南部5.5km处的库车河二级阶地取水，经取水泵加压后，通过6.32km的供水管路（采用PE管材DN160、公称压力1.8MPa，水力坡度约3‰）供至阿艾矿区北山中部煤矿。

输水管线结合地形、地貌及已建工程等因素，沿现有道路布设，施工管理方便，线路顺直，弯道较少，运行风险低，供水保证率高，且管线走向基本选择了最短线路，减少了投资。因此输水管线选线是合理的。

3.6 环境影响因素分析

3.6.1 工艺流程及产污环节

主体工程主要包括：取水设施建设、管道工程、输电线路工程、防洪工程。根据不同工程类型、工艺与影响因素分析，项目对环境的影响主要在施工期，各类施工活动对环境的影响作用分析主要表现在以下几个方面。

3.6.1.1 取水设施建设工艺

本次涉水的取水设施建设施工期安排在4月施工，避开库车河主汛期（本供水工程总工期为4月—6月）。从右岸向河道内修建临时围堰，取水设施建设（滤水管及截墙）均在围堰内施工完成。

临时围堰的构造形式为梯形，迎水面采用防洪沙袋防冲，路、堰顶宽度为

3m，堰高 1.5-2m，迎水面与背水面边坡系数 $m=2.0$ ，围堰工程长度约 100m。围堰设计水深 1.0m。

围堰土料填筑，利用输水管道开挖土料，采用 1m^3 反铲挖掘机挖装 8t~10t 自卸汽车运输，土料采用 74kW 推土机分层铺筑，每层厚 0.3m~0.4m，采用 74kW 履带式拖拉机压实，人工整理边坡。为了不影响河道过流，需在工程完成后，及时将围堰拆除。

渗管布置在河床中，土石方开挖采用 1m^3 反铲挖掘机挖装 8t~10t 自卸汽车运输，通过建筑物砼浇筑，管道安装，反滤层填筑，建设集水廊道和截渗墙，最后采用 74kW 推土机回填基坑。

本工序主要污染源为施工产生的扬尘、设备噪声、弃土渣。

3.6.1.2 管线工程施工工艺

1、管线主体施工工艺

管线施工采取大开挖的方式进行，管线工程施工程序为：定线→管沟开挖→基础处理→基础管床施工→管道及管件安装→压水试验→回填并恢复地表。

①沟槽开挖

采用挖掘机沿管路铺设线路挖沟，挖掘出的土方置于开挖工作面两侧以备回填，为保证水流平顺，减少不必要的人为水头损失，要求槽底平直，沿管道中心线上下左右不得偏移 $\pm 3\text{mm}$ 。

本工序产生的污染源主要为施工扬尘、设备噪声及土石方。

②管道敷设

采用机械调动的方式将管道放入挖好的沟槽中。

本工序的污染源主要为设备噪声。

③管道试压

管道在下沟后投产之前，须进行水压试验试验强度与严密性。强度试验压力为 0.8MPa，稳压时间为 4h；严密性试验压力为 0.64MPa，稳压时间为 24h。降压以不大于 0.03MPa、管道无异常变形、无渗漏为合格。水压试验后，应用清管器进行排水，然后自然通风，放置 1-2 天，再用进行承插连接处理。

本工序的污染源主要为试压废水。

④土方回填、恢复地貌

管道安装完毕并经检验后，沟槽应及时回填，管道周围部分人工回填，人工回填到安全高度再用机械回填，推土机推平，然后使用蛙式夯土机夯实后恢复地面原貌。

本工序产生的污染源主要为施工扬尘、设备噪声、废弃土石方。

3、阀门井工艺

①基底验收

根据设计要求采用机械开挖检查井处基坑，坑基周边采用自然放坡，坡度为 1: 0.33，坑基底部的宽度要同时满足支模板和操作的需要。人工清底完成后，对高程进行复核，承载力要大于 130kpa。若不满足规范要求，需用砂砾石填换法进行加固处理，直至承载力合格。

本工序主要污染源为施工产生的扬尘、设备噪声、弃土渣及土石方。

②井室砌筑

井室砌筑采用丁砖砌法，两面排砖，外侧大灰缝用“二分枣”砌。砌完一层后，再灌一次砂浆，然后再铺浆砌筑上一层砖，上下两层砖竖向缝应错开。铺浆长度不超过 500mm，砖砌体水平灰缝砂浆饱满度不得低于 90%。

本工序主要污染源为设备噪声。

③流槽与脚窝

流槽与井室同时进行砌筑，流槽高度为到顶平接的支管线的管中部分。流槽表面采用 20mm 厚，1: 2.5 水泥砂浆抹面，压实抹光，与上下游管道平顺一致，以减少摩阻。脚窝应提前用 1: 2.5 水泥砂浆预制。

④踏步安装

踏步安装时，要求上下一致，尺寸一致。踏步应边砌筑井墙边安装，位置要准确，随时用尺测量其间距，在砌砖时用砂浆埋牢，砂浆未凝固前不得踩踏。

⑤井筒砌筑

井筒高度应符合设计要求，边砌边测量内径尺寸，防止尺寸出现偏差。井口四面收口时，每层不应超过 30mm；三面收口时每层不应超过 40~50mm。

⑥抹面勾缝

抹面前应先用水湿润砖面，然后采用三遍法抹面，第一遍 1: 2.5 水泥砂浆打底，厚 10mm，必须压入砖缝，与砖面粘贴牢固，第二遍抹厚 5mm 找平，第

三遍抹厚 5mm 铺顺压光。抹面完成后，井顶应覆盖养护。

⑦井环及井盖安装

井环采用 C25 混凝土预制，下铺 1:3 水泥砂浆底座。井盖采用球墨铸铁新型防盗井环盖。为保证井盖与道路路面的平顺，应按路面设计高程，完成井环和井盖的安装。

本工序产生的污染源主要为施工扬尘、设备噪声、废弃土石方。

3.6.1.3 输电线路施工工艺

输电线路采用架空线，人工结合吊装设备，基坑采用挖掘机开挖。杆塔基坑开挖土方堆放在塔基开挖外围，塔基浇筑后及时架设塔杆，并进行土方回填，少量余土就地人工摊平，避免产生弃土。架线采用张力架线工艺，用飞行器展放初级导引绳，分段展放后与邻段相连，用已放好的导引绳牵放其它高级别导引绳，用小牵张机收卷导引绳，逐渐将导引绳替换为牵引绳，用主牵引机收卷牵引绳，逐步将施工段内的牵引绳更换为导线。

本工序主要污染源为施工产生的扬尘、设备噪声、弃土渣。

3.6.1.4 防洪工程工艺

护岸工程施工时先将坡面整平，然后进行格宾网施工，将钢丝绳金属网兜沿设计断面紧密铺设，之后往金属网兜中抛石，抛石结束后将网兜封闭固定，并使相邻的网兜相连成一排整体。

本工序主要污染源为施工产生的扬尘、设备噪声、弃土渣。

3.6.1.5 沉沙进水池施工工艺

沉沙进水池为地埋式，利用河道右岸平台布设，长宽高为 3.6×3.6×5.0m。

(1) 施工准备

清除工程区域内有妨碍的树木、作物、树根、杂草、垃圾、废渣以及其它有碍物。清除和掘除的废弃料放置在指定的地点：主体工程区的植被清理，须挖除树根的范围要延伸到离施工图所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 的距离。

本工序主要污染源为废渣。

(2) 土方开挖

土石方开挖以挖掘机为主，人工辅助开挖。土方回填采用分层回填对称夯实的做法，并控制好回填土粒径，含水率确保回填土的密实度。本次评价要求表土保留作为生态恢复用途，多余部分运至就地回填平衡。

基坑开挖时放坡系数为 1: 1，坑坑壁采用人工修坡，视土质情况加设支撑。基坑土方开挖采用大开挖的方式进行，开挖时采用 1m 挖掘机自上而下进行开挖，基底预留 300cm 由人工清底修平，以防止超挖扰动基底。开挖基槽四周挖设排水沟。

在土方开挖的过程中，人工配和修坡、清基、挖排水沟和集水井，同时作好边坡临时支护处理。

本工序主要污染源为施工产生的扬尘、设备噪声、弃土渣。

3.6.2 施工期影响源项分析

本次引水工程施工期 3 个月，具体产生影响的施工行为主要有围堰施工、主体工程施工、附属工程施工以及施工人员活动；施工将产生施工废水、废气、噪声和固体废物，对施工区及附近区域水环境、环境空气、声环境、水土流失和生态环境等产生影响，施工布局可能对生态保护红线区产生影响。施工结束后影响基本消失。

3.6.2.1 水文情势

施工期对水文泥沙情势的影响，主要为临时围堰工程对水文泥沙情势的影响。取水口涉水工程安排在非汛期施工，临时围堰工程从右岸修建，向河道内延伸长度约为 40m。施工完毕后及时拆除围堰。

本次涉及库车河河段河道宽度约为 260m，整个施工导流过程中利用原河床过流，河段无断流现象，对水文情势影响较小。

3.6.2.2 水环境

本工程施工废污水主要为混凝土养护废水、含油废水、基坑排水、生活污水等。由于施工营地布置远离地表水体，通过集中收集施工期废污水并进行处理回用，施工期混凝土养护废水、含油废水、生活污水基本不会进入地表水体。基坑排水中 SS 含量高，土石方开挖、填筑可能产生水土流失，对水质产生不良影响。

(1) 混凝土养护废水

工程共涉及混凝土量 0.07 万 m^3 ，根据同类工程的施工经验，混凝土浇筑和料罐冲洗产生的废水，主要污染物为 SS（浓度可到达 2000mg/L），且 pH 值较高（一般为 9-12）。按每立方米混凝土施工产生 0.1 m^3 废水计算，同时考虑施工机械、场地冲洗及其它不确定因素的影响，取变化系数 1.5，混凝土养护废水约 135 m^3 （1.5 m^3 /d）。根据经验数据，经沉淀处理后，SS 浓度降至 100mg/L 以下，回用于混凝土养护和施工场地降尘，不外排。

（2）含油废水

根据施工组织安排，工程不配置机械修配厂（机械维修依托周边修配厂），施工期车辆需要定期清洗。

依据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL_T 5260-2010），5.2.3 工程废水应根据工程规模、类型、性质等进行分析确定，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），污染源源强核算可采用类比法，本项目类比同类已建水利工程的废水产排量进行核算。

本工程含油废水主要产生于施工机械和车辆清洗过程中，排放方式为间歇排放。机械冲洗依托艾矿区北山中部煤矿机械冲洗站。机械冲洗水量类比取为 0.3 m^3 /d 台，日冲洗机械按 2 台设计，则冲洗污水产生量约为 0.6 m^3 /d，主要污染物为 SS 和石油类。SS 浓度约为 2000mg/L，石油类浓度约为 50mg/L。

（3）基坑排水

基坑排水主要是排入围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水。其主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度一般在 2000mg/L 左右，静置沉淀后水回用于场地、道路抑尘洒水等，对周边水环境影响较小。

（4）施工人员生活污水

本工程施工高峰期人数为 50 人，按当地生活现状生活用水每人 80L/d 计算，污水排放系数 0.8，最大日均排水量为 3.2 m^3 /d，施工期间 3 个月的污水排放总量为 288 m^3 。未经处理的生活污水成分中 COD、BOD₅、氨氮和 SS 的浓度值约为 300mg/L、200mg/L、50mg/L 和 250mg/L。

3.6.2.3 大气环境

根据工程特点和区域环境特征分析，环境空气污染影响因素主要为施工过程中产生的扬尘、尾气。

施工扬尘主要来自土石方开挖、填筑及车辆运输，主要污染物为 TSP；施工机械设备废气主要来自挖掘机、发电机等燃油机械在运行时排放的尾气，主要污染物为 TSP、SO₂ 和 NO₂。

施工中土石方开挖、填筑，混凝土拌和等产生的扬尘，基本上都是间歇式排放；车辆运输，施工设备运行产生的扬尘、尾气。施工废气排放对施工区及场内施工道路附近局部区域环境将产生一定影响。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括 2 个方面来源：一是施工作业面扬尘，二是施工机械和运输车辆生的道路扬尘，TSP 为主要的污染物。扬尘在区域类产生后，经自然沉降消解，影响时间较短。

①施工作业面扬尘

施工作业面扬尘主要产生于裸露地面如施工场地开挖、土方回填等。

在干燥情况下，特别在大风时容易产生扬尘。参照建筑工地施工，工程施工作业面粉尘排放速率为 $19.44 \times 10^{-5} \text{g/s} \cdot \text{m}^2$ 。应对施工作业面及附近区域采用喷水或洒水措施，以减少扬尘的产生。

②运输车辆产生的道路扬尘

施工机械和运输车辆产生的道路扬尘可采用如下公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.05} \right)^{0.72}$$

式中：

Q—汽车扬尘量 (kg/km·辆)；

V—汽车速度 (km/h)，取 5km/h；

W—汽车载重量 (t/辆)，取 40t/辆；

P—道路表面积尘量 (kg/m²)，取 0.1kg/m²。

经计算，运输车辆的道路扬尘量约为 1.82kg/km·辆。

(2) 施工机械和车辆排放的尾气

本工程施工机械和车辆会产生燃油废气，其主要的污染物为 SO₂、NO_x、CO，施工机械和车辆柴油能耗 415t，参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》(DL/T5260-2010)，油料的大气污染物排放系数 CO 为 29.35kg/t、NO_x 为

48.261kg/t、SO₂为3.522kg/t。估算本工程燃油产生的污染物CO为12.135t、NO_x为19.976t、SO₂为1.459t。

3.6.2.4 固体废物

根据工程特点，本工程施工过程产生的固体废弃物为工程弃渣、建筑垃圾、生活垃圾和废机油。拟建工程施工弃渣可全部利用，工程产生的固体废弃物量相对较小。

(1) 工程弃渣及建筑垃圾

施工期弃渣约0.01万m³用于煤矿矿区道路修建。建筑垃圾可回收利用资源交由废品收购站进行回收利用，废弃的砖块、石块等用于煤矿矿区路基回填、煤矿场地填方等。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天产生0.5kg估算，工程施工高峰期按50人计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为0.025t，总生活垃圾量2.25t。

(3) 废机油

隔油沉淀池产生的废油、维修施工机械产生的废机油约0.1t。

3.6.2.5 声环境

本工程施工期噪声主要来源于施工机械、设备、运输车辆的运行，施工影响时段较短，影响程度较小。

工程建设期噪声污染源主要包括机械设备运转噪声、运输车辆流动噪声等。

施工机械：工程主要施工机械为挖掘机、推土机、装载机和自卸汽车。挖掘机、推土机、装载机噪声源强70dB(A)~90dB(A)，自卸汽车噪声源强为90dB(A)。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)、《水电水利工程施工机械选择设计导则》(DL/T5133-2001)以及项目可研报告，工程所用机械及其产生的噪声污染源强见表3.6-3。

表3.6-3 主要施工机械及噪声源强 单位：dB

序号	设备名称	测点距施工机械距离5m处单台设备源强

序号	设备名称	测点距施工机械距离 5m 处单台设备源强
1	挖掘机	84
2	推土机	86
3	自卸汽车	85
4	洒水车	80
5	振动碾	90
6	手扶振动碾	85
7	夯板机	80
8	夯机	80
9	拌和机	85
10	振捣器	95
11	平板振动器	90

噪声污染具有在距离上自然消减的特点。在工程施工中构成噪声污染源的主要是施工机械、机动车辆，距离噪声污染源直线距离 300m 处，噪声的计算采用如下模式进行：

固定源的衰减模式：

$$L_m = L_A - 20 \lg \frac{\gamma_{ig}}{\gamma_0} - L_s$$

式中：L_m—预测点噪声值，dB（A）；

L_A—噪声源源强，dB（A）；

γ_{ig}—噪声源至预测点距离，m；

γ₀—噪声源距监测点距离，m；

L_s—一半自由空间无指向性发散点声源的附加衰减量。

噪声叠加值计算模式：

$$L_{1+2} = 10 \lg (10^{0.1L_{PA1}} + 10^{0.1L_{PA2}})$$

式中：L₁₊₂—不同 A 声级分贝数的和；

L_{PA1}—噪声 1 的分贝数；

L_{PA2}—噪声 2 的分贝数。

两个以上噪声值叠加按两两相加的办法逐一计算。

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，已知各机械噪声源强。

考虑 2 台设备同时施工，采用预测公式计算得到施工机械满负荷运行时不同

距离处的噪声预测值,通过计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值,见下表。

表3.6-4 工程施工机械噪声值 单位: dB (A)

声源	与声源面距离的噪声预测值							
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m
施工区	74	66	60	57	54	52	50	49

交通噪声的瞬时衰减值按上述固定源衰减模式计算。小时值按下式计算:

$$(L_{Aeq})_i = L_{wi} + 10 \lg\left(\frac{N_i}{U_{it}}\right) - \Delta L_{\text{距离}} + \Delta L_{\text{纵坡}} + \Delta L_{\text{路面}} - 13$$

式中: $(L_{Aeq})_i$ —i 型车行驶时预测点的交通噪声值, dB (A);

L_{wi} —第 i 型车的平均辐射声级, 其计算公式为:

大型车: $L_{wi}=77.2+0.18V_1=79.4\text{dB (A)}$;

中型车: $L_{wi}=62.6+0.32VM=78.6\text{dB (A)}$;

小型车: $L_{wi}=59.3+0.2V_0=75.3\text{dB (A)}$;

N_i —第 i 型车小时交通辆, 辆/h;

V_i —第 i 型车的平均行驶速度, km/h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB (A);

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ —纵坡引起的交通噪声修正量, dB (A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —纵坡引起的交通噪声修正量, dB (A)。

据运输车辆特点, 运输车辆噪声贡献见下表。

表3.6-5 施工期运输车辆噪声贡献值

距离 (m)	10	20	30	40	50	80
贡献值/dB (A)	72.2	66.2	62.3	60.2	58.2	54.1

3.6.2.6 生态环境

结合工程特点分析, 生态影响因素主要来源于各类占地、施工机械和设备的噪声、施工人员活动, 其影响对象主要是施工区附近及占地区的植被、野生动物、水生生物等。

(1) 陆生植被影响因素

工程对植被的影响主要来源于施工活动对清基及临时占地，其影响表现为上述施工活动造成局部地表植被破坏，暂时降低局部区域植被生物量。

(2) 野生动物影响因素

对野生动物的影响主要表现为：工程施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息活动，施工噪声会对其产生惊扰。考虑工程特点，工程对野生动物的影响主要来自于工程占地、施工活动扰动生境，施工机械、车辆运输产生的噪声，其影响范围较小，影响程度较轻。

(3) 水生生态影响因素

本次涉水的取水设施建设施工期安排在4月施工，避开库车河主汛期（本供水工程总工期为4月—6月）。施工对水文情势及水环境的改变，主要为工程施工扰动造成悬浮物浓度升高对局部水生生态环境造成影响。

施工期的挡水围堰工程施工，会造成悬浮物浓度升高，从而影响局部区域河流水生环境；施工增加的悬浮物经过下游河道一定距离后将大量沉降，悬浮物浓度恢复至自然状态。

根据现场调查结果，评价河段未发现典型集中的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布，且涉水施工河段未发现鱼类“三场”分布。取水设施建设施工过程中将扰动、占用部分水体，造成水生生物特别是底栖生物损失；本工程施工以干法施工为主，建筑物工程会对所属该河道一些鱼类的种群结构、活动和繁殖以及水禽的栖息有一定影响，但施工对水域环境的影响是短期的和有限的。施工结束后，水中悬浮物会恢复至施工前水平，各种生物亦会重新适应水域环境的变化。本工程对水生生物的影响很小。

3.6.2.7 重要生态敏感区

(1) 天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区

本工程施工临时占用天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，施工过程将破坏施工临时占地范围内原地貌和地表植被，使土层裸露，并可能出现不稳定边坡，在雨量充沛时，如果处置不当，容易形成水土流失，有可能对生态红

线造成影响。但工程施工期较短（3 个月），且在非汛期施工，通过控制工程施工进度，将河道内施工期控制在枯水期进行，由于枯水期河道流量非常小，所以可以将工程施工对河道水质及水生生物的影响降至最低。

（2）库车大峡谷国家地质公园

本次所有工程内容均避开了库车大峡谷国家地质公园。工程施工区距离地质公园边界最近距离为 1694m，项目建设永久占地和临时占地均不涉及新疆库车大峡谷国家地质公园范围，不会对地质公园景观、地貌造成影响。

3.6.3 运行期环境影响源项分析

3.6.3.1 区域水资源配置影响

工程设施将对区域水资源配置发生改变。库车河供水对象包括流域社会经济用水、生态环境用水（生态流量、灌区下游河道两岸生态植被）。

本项目属于阿艾矿区规划建设煤矿，取水在阿艾矿区规划库车河灌区地表水取水范围范围内。工程建成后，有效控制和分配水资源，满足了阿艾矿区北山中部煤矿生活用水调节要求，解决矿区居民生活用水缺水问题。

3.6.3.2 水文情势

本工程的建设，并不改变河道径流的时空分布，工程不束窄、占用河道，河道行洪能力没变化，水面线不因工程建设发生变化。工程建设对两岸及上下游无淹没影响。

工程运行后，项目取水规模年引水量 9.4 万 m^3 ，仅占库车河径流量 3.127 亿 m^3 （ $P=75\%$ ）的 0.03%。对河流断面过流量影响很小。因此，工程对各水文要素影响较小。

3.6.3.3 对水生生态的影响

工程实施后，工程内容基本不改变河床地貌，对库车河目前的水位、流速等水流条件总体上没有大的改变，运行时不会破坏了河流自然生境的连续性，对水生生态环境影响较小。

3.6.4 工程占地影响分析

本工程占地总面积 2.65hm²。永久占地面积 0.36hm²，临时占地面积 2.29hm²。

永久占地面积为 0.36hm²，其中裸岩石砾地 0.28hm²，天然牧草地 0.08hm²。

临时占地面积 2.29hm²，其中水域及水利设施用地 0.06hm²（均位于生态保护红线范围内），裸岩石砾地 1.69hm²，天然牧草地 0.54hm²。

工程永久占地将永久改变土地利用方式，破坏地表植被，造成部分植物生物量的永久损失，局部区域生态完整性可能在一定程度受到影响。

工程临时占地将会扰动、破坏地表植被，会在短期内造成土地利用形式的改变，破坏地表植被，对土地利用和生态环境产生短期影响，工程结束后该影响将随着恢复措施的实施而消失。

3.7 污染物源强汇总分析

本工程源强汇总分析见表 3.7-1。

表3.7-1 环境影响源强汇总表

影响要素	影响源	源强产生量	主要污染物浓度	源强排放情况
地表水环境	混凝土养护废水	15m ³ /d	SS: 100mg/L	不外排 回用于混凝土养护和施工场地降尘
	含油废水	0.6 m ³ /d	SS: 2000mg/L 石油类: 50 mg/L	不外排 经隔油沉淀池处理达标后回用
	施工生活污水	3.2m ³ /d	CODCr: 300mg/L BOD ₅ : 200mg/L NH ₃ -N: 50mg/L SS: 250mg/L	不外排 采用一体化处理设施进行处理后用于煤矿厂区绿化
环境空气	机械燃油废气	CO: 12.135t、NO _x : 19.976t、SO ₂ : 1.459t		采用高质量燃油、燃料，加强维修保养，减少排放。
	交通扬尘	19.44×10 ⁻⁵ g/s.m ²		洒水，减少排放
	施工作业面扬尘	1.82kg/km·辆		洒水，减少排放
声环境	施工机械噪声	70~90 dB (A)		/
	交通运输噪声	85~90dB (A)		/
	运营期设备噪声	70~85dB (A)		/
固体废弃物	生活垃圾	2.25t		生活垃圾在垃圾箱暂存，定期运至库车市生活垃圾填埋处理。
	废机油	0.1t		委托有资质的单位处理

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 78°03' 至 84°07' 之间，北纬 39°30' 至 42°41' 之间，总面积 13.2 万 km²。北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县相毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒两县交界。

库车市位于天山中部南麓，塔里木盆地北缘，地理位置为北纬 40°46'~42°35'，东经 82°35'~84°17' 之间，东与巴音郭楞蒙古自治州的轮台县为邻，东南与尉犁县相接，南靠塔克拉玛干沙漠，西南与沙雅县相连，西以渭干河为界与新和县隔河相望，西北与库车市接壤，北部与巴音郭楞蒙古自治州和静县毗连，属阿克苏地区东端。市境南北长 193km，东西宽 164km，全市面积 1.52 万 km²，县城东距自治区首府乌鲁木齐市直线距离 448km，公路里程 753km，西距行署驻地阿克苏市直线距离 227.5km，公路里程 257km。

本次供水工程取用库车河地表水作为新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目生活水源，向矿区提供生活用水保障。拟建项目位于库车市城北偏东 50km，库车河西岸的榆树沟内，行政区划属阿克苏地区库车市阿格乡管辖。地理坐标：东经 83° 02' 45" ~83° 07' 00"，北纬 42° 11' 00" ~42° 12' 45"。中心地理坐标：东经 83° 04' 52"，北纬 42° 11' 53"。取水布设在河道右岸国道 217 公路 1009km~1008km 处路边，距榆树沟汇入库车河口上游约 100m，距克孜阔坦河汇入库车河口上游约 1.5km，供水管线全长约 6.32km，为矿区生活用水供水。

输水管线总体布置：取水口布设在河道右岸国道 217 公路路边，经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至矿场区清水池。设计供水规模 257m³/d，年供水量为 9.4 万 m³/a，日最大供水规模为 514m³/d。

4.1.2 地形地貌

库车市北部为山区，南部为平原，地势北高南低，自西北向东南倾斜。北部天山山脉，呈东西走向，海拔 1400-4550m；后山区呈现高山地貌，海拔 4000m

以上为积雪带，为库车平原提供水源。前山区海拔 1400-2500m 之间，主要分布有风化作用强烈的低山带，低山带前局部有剥蚀残丘，海拔 1300m 左右。低山带南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔低于 1200m，自西北向东南倾斜，平均坡降 0.8%。平原带北半部自西向东为渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部洪积扇群带；南部为塔里木河冲积平原。平原带西部为一个近直角三角形的绿洲，南北长 60km，东西长 55km，是库车市绿洲农业的集中带。

库车市绿洲北依天山，南临塔克拉玛干沙漠，地势由西北向东南倾斜。水源地在地貌单元上属于库车河流域山前冲洪积平原，地势基本是北高南低，略偏东，地表平坦开阔。

库车河流域横跨天山和塔里木盆地两大地貌单元，流域以却勒塔格山为界，总的地形态势为北高南低，中部稍有隆起，北部为天山山脉；中部为低山、丘陵；南部为塔里木盆地北缘的戈壁、沙漠。库车河灌区位于洪积平原和洪积扇群带上，海拔高程由北部天山山脉的 4000 余米，向南呈阶梯状降到沙漠中的 933 m。灌区地势自西北向东南向倾斜，海拔 980~1100m，地形坡度为 0.46~1.29%。

依据地貌形态特征，流域内可分为：南天山高中山剥蚀—褶皱山地、库车坳陷的中低山丘陵剥蚀地貌及山前堆积倾斜平原三大地貌类型。

(1) 南天山高中山剥蚀—褶皱山地

由哈尔克塔乌山构成的流域北部，山体近东西向分布，宽 60km，约占流域面积的 1/4，海拔 2400m 以上，雪峰沿山脉主脊分布。库车河上游及源头发育在该地貌单元内。本区植物丛生，云杉茂盛，是本流域的林牧区。风景秀丽的山区湖泊一大、小龙池，位于本区。

(2) 库车坳陷的中低山丘陵剥蚀地貌

由中、新生代地层褶皱隆起遭受强烈剥蚀形成的中低山丘陵剥蚀带，南部以却勒塔格山南边的亚肯南断裂为界，北部以阿尔腾格斯断裂为界，其间中低山起伏，局部形成山间洼地。

本区总地势北高南低，海拔 1250~2300m，沟谷发育。在坳陷山缘及却勒塔格山区，沟谷十分发育，切割剧烈。

(3) 坳陷南山前冲洪积倾斜平原

主要分布在却勒塔克山以南地带，由众多的洪积扇彼此连接、叠置而成。表

面开阔平坦，向南倾斜，由砂砾石、砂壤土组海拔 933~1250m。

本项目位于库车市阿格乡管辖境内，所在区域地势相对平坦。阿艾矿区地处前山地貌区，海拔标高+1647m~+2000m，高差达 353m。区内山体剥蚀强烈，沟壑纵横。总的地貌趋势是北高南低，区内以库车河河谷为轴线，由东西向河谷倾斜。

4.1.3 区域地质概况

4.1.3.1 区域地质构造

(1) 褶皱

该区域地处塔里木地台北缘的塔里木台坳区北部库车坳陷内。库车坳陷呈近东西向展布，为一狭窄不对称的向斜构造，向北深陷，向南舒缓，其间接受了巨厚的中新世的内陆湖相、河流相沉积物，经喜马拉雅运动，使坳陷内沉积地层普遍发生褶皱隆起，形成宽阔的近东西向平行展布的四排构造，构成天山南麓前山构造带。其中，本次工作区域为第三排排构造。第三排构造（却勒塔格褶皱带）位于库车坳陷的中部，第四排构造（库车平缓褶皱带）位于坳陷的南翼。第三排、第四排构造之间构成一个由第四纪沉积物充填的向斜式断陷洼地（库车山前凹陷洼地，亦称北洼地），厚度最大可达 1200m，洼地南北宽约 5-8km，东西延伸约 85km，两侧均受断裂控制。第四排构造以南为一沉降带（库车沉降带），接受了中新世以来巨厚的碎屑沉积物。物探成果表明，第四纪沉积物厚度最厚可达 1000m。

① 却勒塔格褶皱带

此褶皱带位于区域北部，由新近系上新统和第四系下更新统组成，近东西向延伸达 280km，呈雁行式排列。主要包括托克拉克坦构造、库车塔乌构造及东却勒塔格构造。托克拉克坦构造为一两翼平缓而对称的背斜，呈 SW-NE 走向。库车塔乌构造为一近东西向延伸，轴部被东西向大断裂切割的背斜；东却勒塔格构造为一巨大不对称的背斜褶皱，轴线近东西向延伸，两翼急剧陡倾。

② 库车平缓褶皱带

位于却勒塔格褶皱带之南，构造线近似平行，由新近系上部地层组成。包括库车背斜、库车构造和亚肯背斜构造。库车背斜及库车构造均为短轴平缓背斜，亚肯背斜构造为平缓而稳定的直线背斜，位于库车市以东，东端一直延伸至轮台

县群巴克乡，西端在库车市以西向西倾没，北翼受断裂控制，南翼平缓倾斜，沿轴线分布有许多波状起伏的丘陵台地。

(2) 断裂

区域内发育有两条断裂，一条为东却勒塔格隐伏断裂（F1），另一条为亚肯背斜隐伏断裂（F2），均为近东西向延伸高角度逆掩断裂。东却勒塔格隐伏断裂（F1）：在库车河龙口处，断裂北侧上新统南倾，其上覆盖着薄层第四系全新统，断裂南侧为大厚度的冲洪积沉积物，断裂北侧的上新统与南侧的第四系全新统呈不整合接触关系。

亚肯背斜隐伏断裂（F2）：断裂北侧为大厚度的冲洪积沉积物，断裂南侧为亚肯背斜的北翼，地层上覆第四系上更新统，下伏上新统。

(3) 新构造运动

新构造运动不但控制了区域内第四纪地质发展史，也控制了区域内水文地质条件和地下水的形成运移规律。第四纪初期，随着塔里木盆地四周山体的持续上升，形成了干旱、半干旱内陆盆地的雏形，同时因气候回暖变迁，使得天山腹地高山区冰雪消融，大量的消融冰雪水汇集，形成巨大的洪流，将山区的碎屑物大量向平原区搬移、堆积，在库车坳陷带内沉积了巨厚的碎屑物沉积，即下更新统洪积层，整合覆盖在新近纪地层之上，形成了第四纪最古老的冲洪积扇。早更新世末期、中更新世初期，本区发生了一次较强烈的上升运动，使中新生界新近系和下更新统褶皱隆起，形成复背斜，即却勒塔格褶皱带（第三排构造带），同时使库车坳陷带向南推移。山区洪流携带着风化剥蚀的砂、碎石堆积在却勒塔格山前平原，造成中更新统与下更新统及新近系普遍呈不整合接触。

中更新世末、上更新世初期，本区发生了一次最为强烈构造运动，使北部山区呈断块状大面积上升，逆掩到新近系和下更新统之上，中新生界进一步褶皱隆起，中更新统随之被抬升，出露地表，并以帽状覆盖在新近系及下更新统砾岩所构成的丘陵之上，结束了中更新世时期的沉积过程。与此同时，在山前冲洪积平原中，新近系基底强烈隆起抬升，形成前山第四排构造带，即亚肯背斜等一系列库车平缓褶皱带，从而将一个统一完整的库车河冲洪积平原从中分成南北两大部分，构成三个不同的地貌景观。亚肯背斜在其抬升过程中，不断遭受风化剥蚀和河流洪水冲刷作用，表层覆盖的中更新统沉积物被剥蚀冲刷，在亚肯背斜隆起台

带的丘陵台地普遍分布，整体呈东西向展布。岩性为苍棕色砂质泥岩、粉砂岩夹砾岩和砂岩、砂质泥岩夹石膏。与第四系下更新统呈整合接触关系。

(2) 第四系

第四系在区域内广泛分布，受新构造运动发生和发展的控制，其成因类型及形成时代等表现为从山区到缓倾斜细土平原具有明显的分带规律，岩性具有颗粒由粗到细、结构由单一到复杂的分带变化特征，和丘陵台地地带，占据较高的地貌部位；较新的沉积物则分布于沟谷和平原区，处于相对低的地貌位置。区域内出露的第四系按形成时代和成因类型简述如下：

①下更新统砾岩组（ Q_1 ）

下更新统砾岩组主要分布在区域北部却勒塔格山山前地带，以及库车市东部亚肯背斜一带。成因以洪积为主，岩性主要为浅棕黄色泥岩、灰色砾岩层，呈互层结构，胶结或半胶结状态，倾角小于 30° ，砾石粒径 $1\sim 10\text{cm}$ ，分选性差。

②中更新统洪积层（ Q_2^{pl} ）

主要出露在区域北部山前台地上，其不整合覆盖在新近系及下更新统西域砾岩之上。岩性主要为半胶结的卵砾石、砂砾石、碎石及砂土，砾石成份复杂，大小不一，磨圆度差，呈次圆状与次棱角状，层理不清，在个别地段可见明显的流水沉积层理和透镜粘土体。在北部山区山前台地和山间洼地中，沉积厚度薄，仅几米至数十米。

③上更新统洪积层（ Q_3^{pl} ）

主要分布在库车市以西的山前地带，在库车市中部亚肯背斜一带也有小块分布。局部在库车河两岸及其冲积扇出露，高于现代河床 $10\sim 30$ 米，常形成第二级阶地，岩性主要由砾石、砂、砂土组成，厚度一般为 $10\sim 20$ 米。

④上更新统冲洪积层（ Q_3^{apl} ）

在区域内广泛分布，因其分布的位置不同，岩性也有差异：在亚肯背斜以北的倾斜砾质平原，其岩性为单一的砂卵砾石，颗粒由上部至下缘逐渐变细。据前人物探资料显示，其沉积厚度在 $400\sim 800\text{m}$ 间，最厚可达 1000m 以上。在 314 国道沿线其岩性由砂砾石夹薄层砂、粉土层过渡为砂砾石层、粉土层、砂层的多层结构。

⑤全新统冲洪积层（ Q_4^{apl} ）

主要分布于区域东南部的现代河床中，呈条带状，宽窄差别大。岩性较单一，以砂砾石、砂土为主，夹亚粘土、粉土薄层或透镜体，厚度不大，最厚不超过 40m。在上游多为砂砾石、砂、粉土，中下游为粉土、中细砂，或粉细砂夹薄层亚粘土及粉土（或透镜体）

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

根据《库车市城区水源地扩建项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告》（西北综合勘察设计研究院，2020年1月）可知，库车市北部的河流主要有库车河、波斯坦托克拉克沟和盐水沟。库车河为常年性河流，波斯坦托克拉克沟和盐水沟为季节性洪水沟。其中与本次勘察区有关的地表水是库车河。

库车河是区域内主要的地表水资源，其发源于天山山脉中段科克铁克山的莫斯塔冰川，全长 221.6km。上游干流称为乌什开伯西河，阿恰沟及大小龙池池水在库尔干汇入乌什开伯西河后始称为库车河。库车河在山区经多次转弯后南下经康村，穿过却勒塔格山，抵达兰干水文站。兰干以上径流区面积 3118km²，河长 122km，兰干以下，河川径流受引水枢纽调控，水量大部分被引入总干渠进入灌区，剩余水量下泄到河道之中。经林基路大坝的拦截转向东或东南，由喀兰古东、西支，穿越亚肯背斜台地向下游平原区径流，消失于荒漠之中。原库车河老河道由龙口转向西南与盐水沟汇合后，经库车市，在比西巴克乡向东南方径流。老河道在洪水期有部分洪水下泄，现已作为排碱渠系的主排水河道。

渭干河发源于天山南麓哈雷克群山和汗腾格里峰，由拜城境雅尔干河、克孜尔河汇合形成，年径流量 22.46 亿 m³。

塔里木河：我国最长的内陆河，是塔里木盆地的主要河流，在县境内由西南向东北穿过草湖地区，上游水文站测得多年平均径流量 43.9 亿 m³。

拉依苏河：发源于天山南麓的地那达坡，位于库车高山区的东部，年径流量约 0.38 亿 m³。

4.1.4.2 区域地下水类型及富水性

根据《新疆库拜煤田库车县北山中部井田勘探报告》，区域内的地下水类型划分为：第四系松散岩类孔隙潜水、下更新统砾岩裂隙孔隙潜水，第三系碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水、中生界碎屑岩类孔隙裂隙承压水。

第四系松散岩类孔隙潜水主要分布于各河谷的河流阶地和山前冲洪积扇内，含水层岩性结构基本相同，主要为单一巨厚的卵砾石层。河谷潜水埋深一般在 10m 以内，单井涌水量在河流上游一般小于 10L/s，河流下游可达 17.36~26.62L/s，矿化度 0.13~0.48g/L，水质良好，水质类型主要为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型水。

库车河河水水质良好、水量丰富；第四系松散岩类孔隙潜水富水性强、水质良好；二者均可作为矿井生活取水水源。

4.1.4.3 区域地下水补给、径流、排泄特征

库车市所在的整个冲洪积平原区域内新构造运动使山前倾斜平原被破坏变形，中更新世隆起的亚肯背斜横卧于倾斜平原中上部，将早期形成的统一倾斜平原分割成两部分，形成两个发育不完全的山前倾斜平原水文地质单元。

(1) 北部库车山前凹陷地下水补给、径流、排泄条件

北部的库车山前凹陷储水构造，为库车河冲洪积砾质平原。储水构造内地下水的补给来源主要为河床潜流补给及出水口后河道内地表水散流于戈壁平原渗漏补给、分布于洼地内渠道的渠系渗漏补给。山前凹陷带接受上述补给来源补给后，形成了山前凹陷储水构造内岩性结构单一的巨厚卵砾石孔隙潜水。自山前深埋带（埋深大于 100m）经短暂的强烈径流，受亚肯背斜的阻挡，在亚肯背斜北侧，地下水埋深变浅，埋深在 40m 左右，运移速度减慢，形成富水的储水凹陷洼地。储水构造内地下水水力坡度总体较缓，在 1.5—5‰ 间。北部库车河龙口一带，地下水水力坡度较南部地段要大。地下水的总排泄量中，其中一小部分地下水转化补给新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，但大部分水量，仍穿越亚肯背斜向南部缓倾平原区径流排泄。

(2) 中部亚肯背斜地下水补给、径流、排泄条件

亚肯背斜在地貌上表现为丘陵台地，内部赋存有新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，其与北部库车山前凹陷储水构造中的第四系孔隙潜水呈断层接触。在水平方向上，亚肯背斜北部的第四系潜水向南补给新近系碎屑岩类空隙裂隙

水。在垂直方向上，新近系顶界存在厚度较大、稳定、连续的隔水层，厚度一般在 25m 以上，故与潜水含水层之间没有顶托补给关系。

(3) 南部库车沉降带地下水补给、径流、排泄条件

背斜南侧缓倾平原区的库车沉降带储水构造内，地下水的补给、径流、排泄，除接受上述穿越亚肯背斜台地的侧向径流补给外，主要还接受储水构造分布区内渠系、田间灌溉及河道地表水的转化入渗补给。从亚肯背斜向南，由单一的潜水分布区，逐渐过渡到潜水-承压水分布区，含水层富水性随颗粒由粗变细不断减弱。形成了具有典型的山前倾斜平原水文地质特征。地下水径流速度不断减慢，潜水位埋深由 30-50m 逐渐过渡到 5-10m，至小于 5m 的浅埋带。由排泄溢出和缓慢侧向径流，过渡到以垂向蒸发排泄与侧向缓慢径流排泄同时进行。地下水潜水矿化度不断增高，地表表层土壤普遍出现盐碱化。深层承压水受隔水层的限制，仍以向下游侧向径流排泄为主，顶板埋深由 100-50m 过渡为小于 50m。在储水构造内，地下水的水力坡度由亚肯背斜南侧的 8-12% 向南部地段逐渐减缓，至区域南部地下水水力坡度变为 2-5%。

(4) 区域总体补给、径流、排泄条件

综上所述，亚肯背斜内赋存的新近系碎屑岩类裂隙孔隙水，其补给主要来源于北部库车山前凹陷储水构造中第四系孔隙潜水的侧向径流补给，由北向南径流，在台地上主要通过人工开采的方式排泄，在国道以南地带，由于新近系含水层埋深大，且与第四系含水层之间又无顶托补给关系，因此主要通过径流方式向南排泄。

从该区域地下水的整体补给、径流、排泄条件可以看出，库车北部山前凹陷储水构造，是一个储存丰富地下水资源的高地势集水盆地，其内储存的地下水资源，又是南部位居下游地段储水构造地下水资源的重要补给来源，使得该区域内的地下水资源具有很大的调蓄能力和开发利用潜力。

4.1.4.4 区域地下水化学特征

从水文地球化学角度来看，库车市北部山前凹陷所处的特殊地理地质单元，受气候、水文、土壤、植被等自然要素和化学、物理自然营力作用，具有热量充分、水份相对缺乏、植物稀少、腐植质贫乏、元素富集的碱性、弱碱性的氧化环境特点，形成了碱性、弱碱性氧化的水文地球化学环境，具体

表现为淋溶作用相对微弱、蒸发浓缩和吸附作用强烈，Ca、Na、Mg、S、Cl、F 等元素相对富集的特性，同时在地质因素（主要为地质构造、地层岩性、地貌条件和土壤等因素）的相互作用下，直接影响着元素迁移、富集的变化规律。形成具有空间上的分带性特征。

(1) 库车山前凹陷地下水化学特征在库车河龙口以下，至亚肯背斜之间的凹陷带，总体上为地下水水文地球化学环境的迁移径流区。在此区内，地下水由北部的砾质平原向南部的细土平原径流过程中，水化学成份变化不大。

该区域地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型和 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型。 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型主要分布在洼地的西部和南部，矿化度在 0.3-1.0g/L 之间， $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型分布在洼地东部，矿化度在 0.4-0.5g/L 之间。

(2) 亚肯背斜地下水化学特征亚肯背斜及其南翼隐伏的新近系承压水，因围岩所含易溶盐较高，裂隙孔隙水径流运移速度慢，水交替循环作用弱，在溶解作用下，其水化学成份含量一直处于溶解富集过程。因此，新近系承压水的水化学类型一般为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度大于 1g/L。

(3) 库车沉降带地下水化学特征亚肯背斜以南的细土平原区，为地下水水文地球化学环境中元素的浓缩积累区。在此区内，总体表现为地下水化学成份开始浓缩和富集，水质开始变差，矿化度增高。但因地下水水力性质和含水层特征的不同，形成地下水水化学成份的变化存在着显著差异。细土平原区，潜水因含水介质颗粒逐渐变细，地下水径流运移速发减缓，潜水位埋深逐渐变浅。在蒸发浓缩作用和吸附作用显著增强的影响下，潜水上部的水化学成份发生了剧烈变化，大部分地段水质质量由好变差，单项水化学指标由Ⅲ类水变为Ⅳ类水，再变为Ⅴ类水。逐渐形成了潜水上部水质高度矿化，矿化度由小于 1g/L 变为 1-3g/L，局部地段大于 3g/L。水化学类型由 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型或 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 型过渡为 Cl-Na 型水。随着潜水上部水化学成份及含量的不断积累，在潜水位埋深小于盐碱化临界深度的地段，形成土壤盐碱化和次生盐渍化的现象。

4.1.5 气候、气象

库车市地处欧亚大陆腹地，属大陆性暖温带干旱气候区。其主要气候特点是：

日照时间长，热量丰富；气候干燥，降水稀少，蒸发强烈；夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差都很大；春季多风沙。

区域气候气象特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 气候气象特征一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	11.6℃	9	年降雨量	81.2mm
2	月平均最高气温	25.8℃	10	年平均蒸发量	2302.5mm
3	月平均最低气温	-7.9℃	11	最大冻土深度	80c
4	极端最高气温	41.5℃	12	年平均日照时数	2568.3h
5	极端最低气温	-32.0℃	13	年平均气压	893.7hPa
6	年平均风速	2m/s	14	年平均逆温层高度	1661.0m
7	常年主导风向	N	15	年均相对湿度	45%
8	最大风速极限	27m/s	16	历年平均雷暴日数	30.3d

4.1.6 土壤植被

1、土壤

项目拟建地地处属于塔里木盆地与天山山脉相结合的过渡地带，为低中山丘陵区。区内气候干燥，降水稀少。井田内主要土壤类型为山地栗钙土，是干草原向荒漠过渡的地带性土壤。成土母质为残积、洪积—冲积物、风化物、风化砾石与黄土状母质为主。成土过程特征为有机质积累过程较弱，钙土过程十分强烈，并伴随着石膏的聚积，具有荒漠土壤的成土特征。

2、植被

项目所在区域植被在植物地理区划上属塔里木荒漠区、阿克苏—库尔勒植被州。植被类型为：半灌木荒漠和多汁盐柴类荒漠。区域主要植物群落有：盐节木+盐穗木群落沙拐枣群落、柽柳群落等。

盐节木+盐穗木群落：主要分布在评价区典型盐土地带，地表多有盐结皮和盐壳，土壤含盐量约为 10~20%；植物群落总覆盖度 10~30%，植物种类较贫乏和单一；主要伴生植物有盐爪爪、柽柳、黑刺、西伯利亚白刺、花花柴、疏叶骆驼刺、胀果甘草、大花罗布麻等。

柽柳群落主要建群为多枝柽柳和刚毛柽柳，分布于盐化草甸土、盐土、龟裂土和沙土地带，是评价区内分布最广的一个植物群落。在洪水冲沟和洼地中植被覆盖度较大，通常生存在由于风蚀而形成的固定和半固定沙丘上，植物基部大部

分被沙丘掩埋，群落单一，生长发育同生境的水分和盐分条件密切相关；在环境水分较多且土壤盐分较高的区域，柽柳大部分干枯死亡；群落主要伴生植物为：盐生草、盐爪爪、花花柴、骆驼刺、刺沙蓬等。

4.2 环境敏感保护目标调查

4.2.1 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据在“自治区自然资源一张图系统查询分析系统”中查询结果，新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目生活供水工程项目实际用地红线(国家 2000 国家大地坐标)与新疆维吾尔自治区国土空间基础信息平台分析得出：占用“阿克苏地区库车市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区”中“一般水源涵养区”生态保护红线区面积共计 0.06 hm²，其主要生态功能为恢复与保护森林、草原、湿地等自然生态系统，提升水源涵养能力。本项目涉及的生态保护红线沿库车河河岸线布置，项目在生态红线保护区内占地全部为临时用地，占地类型均为水域及水利设施用地，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目范围占用生态红线统计表

行政区划	占地类型		占用面积 (hm ²)	占地性质
	水域及水利设施用地			
	内陆滩涂	河流水面		
库车市	0.04	0.02	0.06	临时占地

本工程属《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行） 自然资发〔2022〕142 号明确的允许开展的十大类人为活动第 6 种：“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”情形，为允许建设类项目。同时符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕148 号）中“二、科学有序划定（四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，

主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。”项目建设过程中需严格执行各生态红线管理与保护要求，避免对生态功能造成破坏。

项目区与生态保护红线位置关系见图 4.2-1。

4.2.2 库车大峡谷国家地质公园

库车大峡谷国家地质公园位于本项目东南侧，距离工程最近直线距离为 1694m。库车大峡谷地质公园 2009 年 8 月由国土资源部批准为第五批国家地质公园。大峡谷地质公园以发育于新生界红色砂岩中的峡谷为特色，其他尚有第四纪冰川遗迹、雅丹地貌景观等。地质公园总面积 104.18km²。园内共划分为 4 个功能分区，分别为自然生态区、地质遗迹景观区、管理服务区和居民点保留区。项目区与库车大峡谷国家地质公园位置关系见图 4.2-3、4.2-4。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 区域环境空气质量达标情况判定

项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市城北偏东 51km，本次评价收集了库车市 2022 年度环境空气质量报告，对各项污染物质量数据进行分析，2022 年环境空气质量数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

名称	污染物	年评价指标	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
库车气象局	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数质量浓度	11	60	18.33%	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数质量浓度	22	40	55.00%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	3.6	4	90%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数质量浓度	137	160	85.63%	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	141	70	201.43%	不达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	58	35	165.71%	不达标

根据统计结果，库车市 2022 年基本污染物中 SO₂、NO₂ 年均浓度及 CO、O₃ 的日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度超过限值，占标率分别为 201.43%、165.71%，因此，项目所在区域库车市为环境空气质量现状不达标区，其超标原因与当地气候干燥、风沙较大、易产生扬尘有密切关系。

(2) 补充环境质量现状评价

本项目距离库车市环境空气质量监测站点较远，为充分了解项目区周边的环境空气质量现状，本次引用《开滦集团开滦库车高科能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿（150 万吨/年）环境影响报告书》空气质量现状监测数据，对环境空气质量进行了补充监测。

① 补充监测方案设置

环境空气质量补充监测点位、监测方案设置见表 4.3-2，监测点位分布见图 4.3-1，监测时间 2022 年 12 月 29 日~2023 年 1 月 4 日，连续 7 天。

表 4.3-2 污染物补充监测点位基本信息

编号	点位坐标	与项目区相对位置关系	监测因子	监测时段
1#	N42°11'38.07" E83°4'23.16"	北侧 0.2km	日均浓度: SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP; 小时浓度: SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 O ₃	连续监测 7 天, 小时浓度取每天 采样 4 次, 监测时段为北京 时间 02:00、08:00、14:00 和 20:00。
2#	N42°10'31.88" E83°3'48.91"	西南侧 1.9km		

(2) 监测结果统计及评价

各监测点环境质量现状监测数据统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测结果表

监测点位	监测项目	平均时段	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1#	SO ₂	1h	500	<7	1.40%	0	达标
		24h	150	<4	2.67%	0	达标
	NO ₂	1h	200	7~17	8.50%	0	达标
		24h	80	20~26	32.50%	0	达标
	CO (mg/m^3)	1h	10	<0.3~0.3	3.00%	0	达标
		24h	4	<0.3~0.3	7.50%	0	达标
	O ₃	1h	200	10~16	8.00%	0	达标
	PM ₁₀	24h	150	126~145	96.67%	0	达标
PM _{2.5}	24h	75	61~72	96.00%	0	达标	
TSP	24h	300	191~251	83.67%	0	达标	
2#	SO ₂	1h	500	<7	1.40%	0	达标
		24h	150	<4	2.67%	0	达标
	NO ₂	1h	200	7~17	8.50%	0	达标
		24h	80	22~26	32.50%	0	达标
	CO (mg/m^3)	1h	10	<0.3~0.3	3.00%	0	达标
		24h	4	<0.3~0.3	7.50%	0	达标
	O ₃	1h	200	11~15	7.50%	0	达标
	PM ₁₀	24h	150	125~141	94.00%	0	达标
PM _{2.5}	24h	75	61~73	97.33%	0	达标	
TSP	24h	300	190~247	82.33%	0	达标	

监测结果表明: 各监测点位在补充监测期间, 污染物 SO₂、NO₂、O₃、CO 的小时浓度和 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求, 本项目所在区域环境空气质量现状整体良好。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本次地表水环境质量现状引用《开滦集团开滦库车高科能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿(150万吨/年)环境影响报告书》地表水监测数据, 监测点分别在库车河上的榆树沟入口上下游及克孜阔坦河汇入口下游设置监测断面。具体监测点信息见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水水质监测断面设置

河流	编号	断面位置	断面位置
克孜阔坦河	1#	井田上游	E: 83°2'45.42" N: 42°12'2.98"
	2#	井田内	E: 83°3'45.54" N: 42°11'5.19"
	3#	井田外下游 2000m	E: 83°4'32.73" N: 42°10'15.62"
库车河	4#	榆树沟入口上游 500m	E: 83°7'33.88" N: 42°10'23.98"
	5#	榆树沟入口下游 500m	E: 83°7'3.60" N: 42°9'48.48"
	6#	克孜阔坦河汇入口下游 1000m	E: 83°6'48.46" N: 42°8'34.03"

(2) 监测因子

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的基本项目,确定监测因子: pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、总氮、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、氟化物、铁、锰、铜、锌、硒、镉、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体等。

(3) 监测时间及频次

监测一期,监测时间为 2022 年 12 月 25 日~27 日,连续监测 3 天,每天各断面采集 1 个混合样。

(4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij} ——第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_{ij} ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L;

pH 值单因子评价指数计算公式为:

$$S_{pH \cdot j} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j \leq 7.0 \\ \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j > 7.0 \end{cases}$$

式中:

$S_{pH \cdot j}$ — pH 的标准指数;

pH_j — pH 实测值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 的评价下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的评价上限值。

DO 值单因子评价指数计算公式为:

$$DO_{j \geq DO_s} \quad S_{DOj} = \left| \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \right|$$

$$DO_{j \leq DO_s} \quad S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

式中: SDO,J——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f——饱和溶解氧浓度, 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 ——食用盐度符号, 量纲为 1;

T ——水温, °C。

当单项标准指数大于 1 时, 说明水质超标, 指数越大, 超标越严重。

(5) 评价标准

克孜阔坦河和库车河各监测断面各项监测因子均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值要求。

(6) 监测结果及现状评价

根据 HJ2.3-2018 的相关规定, 采用水质指数法对各监测断面的水环境质量现状进行评价。各项监测因子水质分析见表 4.3-5。

从表中可知, 克孜阔坦河和库车河各监测断面各项监测因子均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值要求, 表明区域地表水体克孜阔坦河和库车河水环境质量现状较好。

表 4.3-5 地表水环境质量监测结果分析

监测因子	单位	评价标准	克孜阔坦河																	
			1#						2#						3#					
			2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27		2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27		2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	无量纲	6-9	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	7.8	0.40	7.9	0.45	7.8	0.40	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60
溶解氧	mg/L	6	8.62	0.70	8.63	0.70	8.7	0.69	8.35	0.72	8.34	0.72	8.52	0.70	8.43	0.71	8.61	0.70	8.52	0.70
高锰酸盐指数	mg/L	4	2.9	0.73	2.8	0.70	2.6	0.65	2.8	0.70	2.7	0.68	2.7	0.68	2.6	0.65	2.7	0.68	2.9	0.73
铬(六价)	mg/L	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	0.004	0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	0.005	0.10	0.004	0.08	0.005	0.10
氟化物	mg/L	1.0	0.13	0.13	0.11	0.11	0.1	0.10	0.11	0.11	0.1	0.10	0.11	0.11	0.1	0.10	0.11	0.11	0.1	0.10
氨氮	mg/L	0.5	0.044	0.09	0.047	0.09	0.044	0.09	0.041	0.08	0.038	0.08	0.044	0.09	0.036	0.07	0.041	0.08	0.036	0.07
总磷	mg/L	0.1	0.04	0.40	0.04	0.40	0.05	0.50	0.04	0.40	0.04	0.40	0.03	0.30	0.04	0.40	0.04	0.40	0.04	0.40
总氮	mg/L	0.5	0.43	0.86	0.42	0.84	0.46	0.92	0.42	0.84	0.4	0.80	0.43	0.86	0.45	0.90	0.39	0.78	0.4	0.80
硫化物	mg/L	0.1	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10
挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
氰化物	mg/L	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
石油类	mg/L	0.05	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20
粪大肠菌群	MPN/L	2000	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01
化学需氧量	mg/L	15	<3.0	<0.20	<3.0	<0.20	<3.0	<0.20	<3.0	<0.20	<3.0	<0.20	<3.0	<0.20	6	0.40	5.5	0.37	6.5	0.43
砷	µg/L	50	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01
汞	µg/L	0.05	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	0.04	0.80	0.04	0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80
硒	µg/L	10	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04
镉	µg/L	5	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01
铁	µg/L	300	4.09	0.01	4.07	0.01	2.96	0.01	6.64	0.02	2.91	0.01	3.36	0.01	4.8	0.02	4.99	0.02	4.29	0.01
锰	µg/L	100	27.8	0.28	3.1	0.03	1.31	0.01	0.86	0.01	0.59	0.01	0.64	0.01	0.58	0.01	0.57	0.01	0.61	0.01
铜	µg/L	1000	0.13	0.00	0.11	0.00	0.09	0.00	0.12	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	0.09	0.00
锌	µg/L	1000	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00
铅	µg/L	10	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01	<0.09	<0.01

新疆阿艾矿区北山中部长煤生活供水工程项目环境影响报告书

阴离子表面活性剂	mg/L	200	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00
溶解性总固体	mg/L	-	512	-	506	-	518	-	510	-	504	-	520	-	506	-	502	-	512	-
监测因子	单位	评价标准	库车河																	
			4#						5#						6#					
			2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27		2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27		2022/12/25		2022/12/26		2022/12/27	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	无量纲	6-9	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60	8.2	0.60
溶解氧	mg/L	6	8.65	0.69	8.75	0.69	8.63	0.70	8.7	0.69	8.45	0.71	8.63	0.70	8.52	0.70	8.13	0.74	8.45	0.71
高锰酸盐指数	mg/L	4	2.8	0.70	2.9	0.73	2.8	0.70	2.6	0.65	2.6	0.65	2.6	0.65	2.7	0.68	2.8	0.70	2.8	0.70
六价铬	mg/L	0.05	<0.004	<0.08	0.004	0.08	0.004	0.08	<0.004	<0.08	0.005	0.10	0.007	0.14	0.008	0.16	0.008	0.16	0.009	0.18
氟化物	mg/L	1.0	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.11	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
氨氮	mg/L	0.5	0.055	0.11	0.052	0.10	0.057	0.11	0.049	0.10	0.044	0.09	0.047	0.09	0.06	0.12	0.057	0.11	0.057	0.11
总磷	mg/L	0.1	0.05	0.50	0.05	0.50	0.04	0.40	0.04	0.40	0.05	0.50	0.04	0.40	0.05	0.50	0.04	0.40	0.06	0.60
总氮	mg/L	0.5	0.4	0.80	0.44	0.88	0.44	0.88	0.43	0.86	0.45	0.90	0.41	0.82	0.48	0.96	0.47	0.94	0.47	0.94
硫化物	mg/L	0.1	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10
挥发酚	mg/L	0.002	0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
氰化物	mg/L	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
石油类	mg/L	0.05	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20
粪大肠菌群	MPN/L	2000	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01	<20	<0.01
化学需氧量	mg/L	15	5	0.33	5.5	0.37	5.5	0.37	11	0.73	10.5	0.70	10	0.67	11	0.73	12	0.80	11.5	0.77
砷	μg/L	50	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01	<0.3	<0.01
汞	μg/L	0.05	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80	<0.04	<0.80
硒	μg/L	10	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04	<0.4	<0.04
镉	μg/L	5	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01
铁	μg/L	300	12.1	0.04	9.05	0.03	9.13	0.03	10.3	0.03	10.5	0.04	12	0.04	6.29	0.02	7.05	0.02	9.02	0.03
锰	μg/L	100	4.49	0.04	5.76	0.06	5.68	0.06	5.73	0.06	4.51	0.05	4.58	0.05	4.4	0.04	4.78	0.05	4.63	0.05
铜	μg/L	1000	0.2	0.00	0.19	0.00	0.18	0.00	0.19	0.00	0.2	0.00	0.21	0.00	0.21	0.00	0.19	0.00	0.18	0.00

锌	μg/L	1000	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00	<0.67	0.00
铅	μg/L	10	0.44	0.04	0.43	0.04	0.42	0.04	0.37	0.04	0.37	0.04	0.4	0.04	0.61	0.06	0.59	0.06	0.58	0.06
阴离子表面活性剂	mg/L	200	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00	<0.05	0.00
溶解性总固体	mg/L	-	522	-	526	-	534	-	828	-	788	-	800	-	528	-	524	-	516	-

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

为查明项目区所在地附近地下水环境质量现状，本次评价引用《开滦集团开滦库车高科能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿（150万吨/年）环境影响报告书》地下水监测数据进行评价，具体监测点信息见表 4.3-6。

表 4.3-6 监测点信息一览表

点号	坐标		井深 (m)	水位埋深/泉口标高 (m)
1#	83°3'16.98"	42°11'14.72"	46	18
2#	83°6'54.48"	42°8'1.98"	40	20

(2) 监测项目

根据地下水导则水质监测要求，结合现场走访调查和煤炭开采项产排污污染源种类特点，确定监测项目为：

主要离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、总大肠菌群、细菌总数、高锰酸钾指数，共 21 项；

特征因子：石油类。

(3) 监测时间及频次

本次地下水环境质量现状监测时间为 2022 年 12 月，共监测一期，取样 2 次。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i ——i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{smin} ——评价标准值的下限值；

pH_{smax} ——评价标准值的上限值。

标准指数 $P>1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(5) 评价标准

地下水环境质量按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类质量标准，上述标准中未涉及的监测因子参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准执行。

(6) 监测结果及现状评价

地下水环境各类监测项目监测结果及分析见表 4.3-7、表 4.3-8。

根据水化学类型分析，井田周边区域浅层地下水为 $SO_4 \cdot Cl \cdot Na \cdot Ca \cdot Mg$ 型水，矿化度 402~418mg/L (1#, 2#)，深层地下水为 $Cl \cdot SO_4 \cdot Na$ 型，矿化度最大 2100mg/L。

根据水质监测结果，监测点 1#，2# 点基本水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类质量标准，特征因子石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，整体水质良好。

表 4.3-7 水化学类型一览表

监测点	1#	2#
K^+	5.05	5.28
Na^+	75.8	67.8
Ca^{2+}	37.7	43.6
Mg^{2+}	22.8	23.1
CO_3^{2-}	0	0
HCO_3^-	62	51
Cl^-	94.7	89.4
SO_4^{2-}	147	147
水化学类型	$SO_4 \cdot Cl \cdot Na \cdot Ca \cdot Mg$	$SO_4 \cdot Cl \cdot Na \cdot Ca \cdot Mg$

表 4.3-8 地下水水质监测结果及分析

监测指标	单位	标准值	1#			2#		
			监测与评价结果			监测与评价结果		
pH	无量纲	6.5~8.5	7.9	7.9	7.9	8.2	8.2	8.2
			0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2
汞	$\mu g/L$	1	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
			/	/	/	/	/	/
砷	$\mu g/L$	10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

监测指标	单位	标准值	1#			2#		
			监测与评价结果			监测与评价结果		
			/	/	/	/	/	/
镉	μg/L	5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁	μg/L	300	6.64	3.32	2.71	4.83	4.95	4.6
锰	μg/L	100	0.37	0.37	0.26	0.39	0.51	0.73
铅	μg/L	200	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
六价铬	mg/L	0.05	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氨氮	mg/L	0.5	<0.025	<0.025	<0.025	0.028	0.025	0.028
总硬度	mg/L	450	192	206	210	214	212	214
硝酸盐氮	mg/L	20	1.71	1.75	1.75	2.12	2.08	2.09
亚硝酸盐氮	mg/L	1	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.003	0.003
硫酸盐	mg/L	250	123	121	119	127	126	123
氯化物	mg/L	250	80.5	77.5	76.5	70.5	72.5	73.5
氟化物	mg/L	1	0.12	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13
高锰酸盐指数	mg/L	3	0.8	0.9	0.9	1	<0.5	<0.5
溶解性总固体	mg/L	1000	409	418	401	408	416	402
挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
菌落总数	CFU/mL	100	15	10	15	20	25	20
总大肠菌群	MPN/100mL	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2
石油类	mg/L	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
钾	mg/L	/	5.05	5.18	5.24	5.28	5.19	5.07
钠	mg/L	/	75.8	75.9	73.1	67.8	67.4	70.2
钙	mg/L	/	37.7	42.8	44.5	43.6	42.8	34.3
镁	mg/L	/	22.8	23	23	23.1	23.2	23.2
氯离子	mg/L	/	94.7	90.3	79.2	89.4	81.4	85.7
硫酸根	mg/L	/	147	134	139	147	153	141
碳酸根	mg/L	/	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
碳酸氢根	mg/L	/	62	58.9	63	42.8	51	45.9

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

由于工程为新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程，项目区声环境特征与煤矿区域一致。因此，本次评价引用《开滦集团开滦库车高科能源有限公司新

疆阿艾矿区北山中部煤矿（150万吨/年）环境影响报告书》声环境监测数据进行评价，共设4个声环境质量现状监测点，具体点位信息见下表。

(2) 监测项目

昼间、夜间等效连续A声级。

(3) 监测时间及监测频次

2022年12月29日-30日连续2天，每天昼夜各监测一次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的方法执行。

(5) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

(6) 声环境质量现状评价结果

声环境质量现状监测结果及达标分析见表4.3-9。

表4.3-9 声环境现状监测结果及达标分析(单位: dB(A))

序号	监测点	监测时间	监测值		标准值		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	N:83° 04'46.7929" E:42° 11'45.7165"	2022/12/29	43	40	60	50	0	0
		2022/12/30	44	41			0	0
2#	N:83° 04'33.8733" E:42° 11'39.3211"	2022/12/29	43	42	60	50	0	0
		2022/12/30	45	41			0	0
3#	N:83° 04'18.9066" E:42° 11'45.7165"	2022/12/29	44	41	60	50	0	0
		2022/12/30	44	41			0	0
4#	N:83° 04'34.6651" E:42° 11'53.0417"	2022/12/29	42	40	60	50	0	0
		2022/12/30	43	40			0	0

由监测结果可知，监测期间工业场地周边昼间和夜间的声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准。根据现场调查，项目区周边无工业企业及社会活动噪声源。综上，评价区域声环境质量现状良好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 土壤监测点布设原则

据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)对本项目进行生态影响型等级判定。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ

964-2018)表2生态影响型评价工程等级划分表,判定本项目生态影响型为三级评价。

本次评价引用《开滦集团开滦库车高科能源有限公司新疆阿艾矿区北山中部煤矿(150万吨/年)环境影响报告书》土壤环境监测数据进行评价,项目土壤监测点见表4.3-10。

表4.3-10 土壤环境监测点位及监测内容

序号	经度	纬度	监测因子
1#	83.074686	42.195517	GB36600中45项基本项目和石油烃
2#	83.077778	42.195525	
3#	83.077497	42.194206	
4#	83.077561	42.195036	
5#	83.066253	42.202200	pH、土壤含盐量、GB15618中的8项基本项目
6#	83.077025	42.205950	
7#	83.107967	42.207011	
8#	83.067714	42.178669	
9#	83.043853	42.209831	
10#	83.082389	42.216378	
11#	83.112217	42.185411	

备注:表层样的采样深度为0~0.2m处;柱状样分3层采样,采样深度分别为0.5m、1.5m和3.0m。

(2) 监测项目

pH、土壤含盐量、GB15618中的8项基本项目。

(3) 监测时段与频率

监测时间为2023年2月3日,采样一次,同步记录采样坐标及采样深度。

(4) 监测分析方法

采样及分析方法根据《土壤元素近代分析方法》,《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的要求进行。

(5) 评价方法

评价采用单因子指数法,公式如下:

$$P_i = C_i/S_i$$

式中:

P_i —污染指数;

C_i —i项目污染物的实测浓度, mg/kg;

S_i —i 项目污染物的标准限值浓度，mg/kg。

(6) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.3-11~表 4.3-12，土壤理化性质见表 4.3-13。监测结果表明：

项目所在区域 1#、2#、3#、4#监测点各点所有监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准；5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#监测点位所有监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中相应的风险筛选值标准。

综上项目区周边土壤环境质量现状良好。

表 4.3-11 土壤监测及评价结果

点位名称		1#			2#			3#			4#	样本数	最大值	最小值	均值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
采样深度		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	1.5~3.0m	0.5~1.5m	0~0.5m	0~0.2m							
检测项目	单位	检测结果																
pH	无量纲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.52	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4	/	/	/	0	0	/
砷	mg/kg	2.1	1	2.05	0.08	0.68	0.76	0.151	2.15	1.22	1.32	4	2.15	0.08	1.13	100	0	/
汞	mg/kg	0.1	0.056	0.042	0.068	0.012	0.244	0.134	0.006	0.063	0.002	4	0.244	0.002	0.072	100	0	/
铜	mg/kg	6.8	6.1	8.7	5.7	6.5	2.5	5.4	8.5	4.5	5.6	4	8.7	2.5	6.03	100	0	/
铅	mg/kg	6	6	5	5	13	3	6	6	4	6	4	13	3	6	100	0	/
镉	mg/kg	0.1	<0.07	0.12	0.11	0.07	<0.07	<0.07	0.07	0.1	0.08	4	0.12	/	0.09	70	0	/
镍	mg/kg	26	16	22	12	8	4	10	15	7	12	4	26	4	13.2	100	0	/
六价铬	mg/kg	1	0.9	<0.5	0.7	0.8	<0.5	1	<0.5	0.9	1.5	4	1.5	0.7	0.97	70	0	/
苯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	4	/	/	/	0	0	/
甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	4	/	/	/	0	0	/
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	4	/	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	4	/	/	/	0	0	/
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	4	/	/	/	0	0	/
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	4	/	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	4	/	/	/	0	0	/
氯仿	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	4	/	/	/	0	0	/
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	4	/	/	/	0	0	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	4	/	/	/	0	0	/
四氯化碳	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	4	/	/	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	4	/	/	/	0	0	/
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	4	/	/	/	0	0	/
氯甲烷	μg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	4	/	/	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	4	/	/	/	0	0	/
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	4	/	/	/	0	0	/
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	4	/	/	/	0	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4	/	/	/	0	0	/
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	4	/	/	/	0	0	/

点位名称		1#			2#			3#			4#	样本数	最大值	最小值	均值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
采样深度		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	1.5~3.0m	0.5~1.5m	0~0.5m	0~0.2m							
检测项目	单位	检测结果																
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	4	/	/	/	0	0	/
邻二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	4	/	/	/	0	0	/
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	4	/	/	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4	/	/	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4	/	/	/	0	0	/
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4	/	/	/	0	0	/
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	4	/	/	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	/	/	/	0	0	/
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	4	/	/	/	0	0	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	4	/	/	/	0	0	/
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	4	/	/	/	0	0	/
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	4	/	/	/	0	0	/
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/
茚并(1,2,3,-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4	/	/	/	0	0	/

表 4.3-12 土壤监测及评价结果

点位名称		5#	6#	7#	8#	9#	10*	11#	样本数	最大值	最小值	均值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m							
检测项目	单位	检测结果													
pH 值	无量纲	7.46	7.53	7.17	7.72	7.85	7.91	7.88	7	7.91	7.17	7.64	100	0	/
全盐量	g/kg	0.6	0.7	0.6	1.6	1.6	1.8	1.4	7	1.8	0.6	1.185	100	0	/
砷	mg/kg	1.53	1.4	1.46	5.59	4.67	3.78	3.39	7	5.59	1.4	3.11	100	0	/
汞	mg/kg	0.031	0.183	0.046	0.064	0.27	0.089	0.059	7	0.27	0.031	0.106	100	0	/
铜	mg/kg	6.1	5.2	4.9	37.9	27.8	25.7	25.8	7	37.9	4.9	19.05	100	0	/
铅	mg/kg	6	7	5	18	13	13	16	7	18	5	11.14	100	0	/
镉	mg/kg	0.15	<0.07	0.07	0.25	0.21	0.16	0.14	7	0.25	0.07	0.16	100	0	/
镍	mg/kg	9	10	9	37	28	25	26	7	37	9	20.57	100	0	/
锌	mg/kg	14	18	22	127	91	93	86	7	127	14	64.42	100	0	/
铬	mg/kg	11	11	9	50	34	31	28	7	50	9	24.85	100	0	/

表 4.3-13 土壤理化性质调查表

点位名称		矿井水处理站	采样时间	2022/12/28
经度		83°4'38.99"	纬度	42°11'39.14"
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	灰色		
	结构	块状结构		
	质地	砂土		
	砂砾含量	70%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.52		
	氧化还原电位	500mV		
	土壤容重	1.44g/m ³		
	阳离子交换量	<0.8cmol ⁺ /kg		
	孔隙度	81.4%		
点位名称		井田内井田北部	时间	2022/12/28
经度		83°6'28.68"	纬度	42°12'25.54"
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	灰色		
	结构	块状结构		
	质地	砂土		
	砂砾含量	70%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.17		
	氧化还原电位	500mV		
	土壤容重	1.55g/m ³		
	阳离子交换量	1.7cmol ⁺ /kg		
	孔隙度	79.9%		
点号		井田外阿格村耕地	时间	2022/12/28
经度		83°4'3.77"	纬度	42°10'43.21"
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	灰色		
	结构	块状结构		
	质地	砂土		
	砂砾含量	70%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.72		
	氧化还原电位	350mV		
	土壤容重	1.51g/m ³		
	阳离子交换量	6.4cmol ⁺ /kg		
	孔隙度	82.6%		
点号		井田外西侧河流上游	时间	2022/12/28
经度		83°2'37.87"	纬度	42°12'35.39"
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	灰色		
	结构	团粒		
	质地	砂土		
	砂砾含量	20%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.85		
	氧化还原电位	500mv		
	土壤容重	1.55g/m ³		
	阳离子交换量	3.7cmol ⁺ /kg		
	孔隙度	80%		

4.4 流域生态环境现状调查及回顾性评价

本次流域生态环境现状调查使用《库车河流域综合规划修编（2022 版）环境影响报告书》中对库车河流域的调查资料。

库车河流域位于阿克苏地区库车市境内，地处天山中部南麓，塔里木盆地北缘，东与巴音古楞蒙古自治州（简称巴州）迪那河毗邻，西与渭干河接壤，南与塔里木盆地北缘相连，北以天山为界，地理坐标介于东经 $82^{\circ} 40' \sim 83^{\circ} 51'$ ，北纬 $41^{\circ} 22' \sim 42^{\circ} 38'$ 。库车河流域包括盐水沟、库车河、博斯坦托格拉克沟、克孜勒沟、二八台河等五条主要河流与大小洪沟。整个流域覆盖了库车市境内吐和高速公路干线以北地区及公路干线以南部分农区和戈壁荒漠，规划范围总面积为 9121km^2 ，占库车市行政区的 62.8%，其中山区 5284km^2 ，平原 3837km^2 ，库车河干流流域面积为 5070km^2 。流域南北长 133.7km，东西宽 104.5km。

4.4.1 陆生生态

本次采用《库车河流域综合规划修编（2022 版）环境影响报告书》中对库车河流域的陆生生态相关资料。流域规划环评编制单位组织专业人员对库车河流域动植物进行了现场调查，陆生生态调查时间为 2022 年 6 月和 2023 年 3 月。

4.4.1.1 陆生生态现状评价

陆生生态现状评价参考《库车河流域综合规划修编（2022 版）环境影响报告书》中相关内容。

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

评价范围与库车河规划范围一致，涵盖流域的汇水区和水资源消耗、运移区，包括流域源流区及下游灌区，总面积 9255.44km^2 。在综合研究流域地形地貌、土地覆盖、植被发育、气候气象及人类活动等主要景观要素的基础上，结合野外植被调查情况参考国家《生态环境遥感调查分类规范》（HJ192-2015），对流域生态系统进行景观分类，现状年分类结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 现状年库车河流域景观分类结果统计表

景观类型	土地利用类型	面积 (km^2)	比例 (%)
耕地	耕地	869.64	9.40
	小计	869.64	9.40

林地	林地	160.48	1.73
	灌木林地	187.10	2.02
	小计	347.58	3.76
草地	草地	2288.34	24.72
	小计	2288.34	24.72
水域	水域	42.14	0.46
	小计	42.14	0.46
建设用地	建设用地	134.78	1.46
	交通用地	17.52	0.19
	小计	152.30	1.65
未利用地	荒漠	4088.31	44.17
	裸地	776.57	8.39
	沙地	63.97	0.69
	盐碱地	553.81	5.98
	冰川/永久积雪	72.78	0.79
	小计	5555.44	60.02
总计		9255.44	100.00

可以看出，评价区土地利用类型以自然景观为主，荒漠、草地、耕地、裸地是评价区面积较大的土地利用类型，占比达评价区总面积的 86%。其中以荒漠面积最为突出，占比在 44%，其次为草地，占比近 25%，耕地和裸地的面积占比在 9%左右。其他类型占比均较小，在 1%左右。

库车河流域土地利用现状见图 4.4-1。

外，中高山区以草地为主；中部山前丘陵带主要以荒漠和裸地为主；南部冲洪积平原区是人类赖以生存的绿洲和城镇，以耕地、建设用地为主，另外在二八台河沿岸分布有大片盐碱地，同时在平原区河流沿岸以及耕地周边分布有少量草地、灌木林地。

(1) 自然系统净初级生产能力

净初级生产力（NetPrimaryProductivity，简称 NPP）是指绿色植物在单位时间单位面积上由光合作用产生的有机物质总量中扣除自养呼吸后的剩余部分。目前光能利用率模型以其模型的简单性、遥感信息的可利用性以及 NPP 的年际变化准确估算性的优势，成为 NPP 估算的一种全新且有效的手段，本次评价采用以遥感数据、气候数据为基础发展起来的光能利用率模型（CASA 模型）对区域 NPP 值进行计算获得。计算公式如下：

$$NPP(x,t) = PAR(x,t) \times FPAR(x,t) \times \epsilon_{\max}(x,t) \times f(x,t)$$

其中，NPP(x,t) 表示 t 月份在像元 x 处的净初级生产力（单位：gC/m²·a），PAR(x,t) 表示 t 月份在像元 x 处入射的光合有效辐射（单位：MJ/m²），FPAR(x,t) 表示 t 月份在像元 x 处植被冠层吸收的光合有效辐射比例（无单位）， $\epsilon_{\max}(x,t)$ 表示 t 月份在像元 x 处最大光能利用率（单位：gC/MJ⁻¹），f(x,t) 表示 t 月份在像元 x 处各种环境胁迫对光能利用率的限制作用（无单位）。

依据评价区气象站点资料，结合现状年遥感影像数据处理成果，根据上式对评价区自然植被净生产力进行计算。

表 4.4-2 评价区域现状年净初级生产力（NPP）测算及平均生物量统计表

区域评价净初级生产力值 NPP (gC/m ² ·a)	NPP 折算后 (g/m ² ·d)
112.36	0.31

可以看出，评价区净初级生产力为 112.36gC/m²·d，合 0.31g/m²·d。奥德姆（Odum，1959）根据生态系统净生产力的高低，将生态系统划分为最低（小于 0.5g/m²·d）、较低（0.5~3.0g/m²·d）、较高（3~10g/m²·d）、最高（10~20g/m²·d）的四个等级，依据该标准，评价区域的自然生态系统属于最低生产力的生态系统，说明区域生态环境比较脆弱。

库车河流域净初级生产力水平属于最低等级，其恢复稳定性也较差。库车河流域所处的地貌单元较为简单，加之区域降雨量较低，生态环境比较恶劣，总体来看区域植被的异质化程度较低，综合分析认为工程评价区自然体系阻抗稳定性

不高。

(2) 自然系统稳定性分析

①恢复稳定性

由以上流域平均净生产力计算成果可知,评价区平均净生产能力总体来看属于最低生产力生态系统;另外,考虑到流域内土地利用类型以草地、荒漠、耕地和裸地为主,生物量较低,恢复力不强,生态系统整体较脆弱,因此总体来看,区域自然系统恢复稳定性相对较差,需要较长的时间才能返回原来状态。

②阻抗稳定性

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。由现状调查可知,流域上游山区段以草地、裸地为主,出山口以下大部分区域地表以半灌木矮半灌木荒漠和裸地主,本底异质化程度很低,区域植被群落结构简单,物种贫乏单一,因此,工程评价区自然系统的阻抗稳定性相对较差。

③自然体系生态承载力分析

生态承载力是客观存在的某种类型自然体系调节能力极限值,它是一种相对稳定状态即亚稳定性,根据非污染生态技术导则,第一性生产力抗御外力作用的限度是生态承载力的指示。

工程评价区净初级生产力为 $0.31\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$,属于最低生产力生态系统,生态承载力水平极低。

(3) 区域环境功能现状评价

生态体系的变化,包括自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用。而从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发,结构是否合理也决定了该生态体系功能状况的优劣,决定了对自然法则的尊重程度。

对生态体系空间结构合理程度的判断是从对背景地域(景观系统中称作模地的组分)的判定入手的。背景地域是一种重要的生态体系组分,在很大程度上决定着生态体系的性质,对生态体系的动态起着主导作用。判定背景地域(模地)有三个标准,即相对面积要大,连通程度要高,具有动态控制作用。本次工作中,利用“3S”技术手段, Fragstasts 软件分析并获取能够反映景观格局特征的景观指数,包括斑块类型级别指数斑块类型面积(CA)、斑块所占景观面积比例(P

LAND)、最大斑块指数 (LPI)、散布与并列指数 (IJI)、聚集度指数 (AI) 和景观级别指数 (蔓延度指数 (CONTAG) 和香农多样性指数 (SHDI))。

依据模地的判定标准可以认为各景观类型中, 相对面积大、连通程度高, 如某一要素所占的面积比其他要素大得多时, 即确定为模地。评价区景观指数结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 流域评价区域景观优势度计算结果统计表

景观类型	CA	PLAND	LPI	IJI	AI	CONTAG	SHDI
耕地景观	86964.84	9.40	4.66	75.22	98.30	68.03	1.09
林地景观	34753.64	3.75	0.37	70.39	95.71		
草地景观	228835.94	24.72	23.52	67.13	99.25		
水域景观	4212.14	0.46	0.06	86.86	92.42		
建设用地景观	15231.51	1.65	0.86	61.58	93.44		
未利用地景观	555546.40	60.02	43.84	91.20	99.63		

由此可知, 现状年评价区域内, 未利用地景观斑块面积 (CA) 为 555546.40, 斑块所占景观面积比例 (PLAND) 为 60.02%, 最大斑块指数 (LPI) 也最高为 43.84, 说明未利用地景观占据绝对优势, 相对面积大, 连通程度高, 符合模地判定标准, 为流域的模地景观, 具有较强的调控作用, 同时未利用地散布与并列指数 (IJI) 也最高, 聚集度指数 (AI) 也较高, 说明未利用地分布较为均匀, 与其他斑块连通性好, 同时分布较为集中。其次为草地, 斑块所占景观面积比例以及最大斑块指数都居于第二位, 说明草地景观仅次于未利用地景观, 但其散布与并列指数 (IJI) 较低 (67.13), 聚集度指数较高 (99.25), 说明草地分布较为集中, 与其他斑块间连通性较差。其他景观聚集度指数均在 90 以上, 聚集度均较高, 说明该区各类型景观分布较为集中, 具有较强的地域特征。建设用地景观散布与并列指数 (IJI) 较低, 为 61.58, 说明和人类活动相关的建设用地景观与其他景观连通性较差。

从评价区整体来看, 区域内蔓延度指数 (CONTAG) 指数较高, 为 68.03, 说明总体景观之间连通性不高, 聚集度较高。香农多样性指数 (SHDI) 较低, 为 1.09, 说明评价区内景观类型较为简单, 区域景观类型生态多样性程度较低。

根据景观分类数据, 未利用地景观是评价区的模地景观, 由于未利用地中多为荒漠和裸地, 生物多样性水平较低, 生态系统稳定性较差, 评价区总体生态环境综合质量较差。

4.4.1.2 植物调查

根据流域规划调查资料,在中国植被区划上,库车河流域属于温带荒漠区域,东部荒漠亚区域,暖温带灌木、半灌木荒漠地带,暖温带灌木、半灌木荒漠亚地带,天山南坡-西昆仑山地半荒漠、草原区,合头草、红砂荒漠,雪岭云杉小区。该区域除荒漠为地带性植被类型外,其他均属非地带性水热条件下形成的植被类型。

按照《中国植被》(1980),并参考《新疆植被及其利用》(1978)的植被分类原则及系统,根据野外调查资料,陆生调查范围自然植被包括5个植被型组、8个植被型、11个群系,具体见下表。

表 4.4-4 流域自然植被分类系统

序号	植被型组	植被型	群系
1	阔叶林	(1) 温带落叶小叶疏林	胡杨群系 (<i>Form. Populus euphratica</i>)
			密叶杨—柳群系 (<i>Form. Populus talassica</i>)
2	灌丛	(2) 常绿针叶灌丛	欧亚圆柏群系 (<i>Form. Juniperus sabina</i>)
		(3) 落叶阔叶灌丛	鬼见愁锦鸡儿群系 (<i>Form. Caraganajubata</i>)
			柽柳群系 (<i>Form. Tamarix spp.</i>)
3	草原	(4) 真草原	西北针茅群系 (<i>Form. Stipa krylovii</i>)
		(5) 荒漠草原	沙生针茅群系 (<i>Form. Stipa glareosa</i>)
4	草甸	(6) 温带禾草、杂类草草甸	芦苇群系 (<i>Form. Phragmites australis</i>)
			盐豆木群系 (<i>Form. Salicornia europaea</i>)
5	荒漠	(7) 温带半灌木、矮半灌木荒漠	琵琶柴群系 (<i>Form. Reaumuria soongarica</i>)
		(8) 温带灌木荒漠	裸果木群系 (<i>Form. Gymnocarpos przewalskii</i>)

A、阔叶林

调查范围分布的阔叶林为落叶小叶疏林为主,主要为密叶杨-柳群系 (*Form. Populustalassica*) 和胡杨群系 (*Form. Populuseuphratica*)。

I、密叶杨-柳群系 (*Form. Populustalassica*): 是亚洲中部及中亚荒漠地区山地河谷地带广泛分布的落叶阔叶树种。密叶杨喜光而不耐荫,喜湿润而不耐旱,因此,一般分布于地下水位较高,降水量在 200mm 左右的地方。建群种为密叶杨、银柳,在条件适宜的地段常形成团块状异龄复层林。树高 8~12m,郁闭度

0.1~0.2。林中植物有沙棘、落花蔷薇、东方铁线莲、草莓车轴草等。群落下的土壤为草甸土。

II、胡杨群系(Form.Populuseuphratica): 胡杨多以疏林出现, 树高 6~12m, 郁闭度在 0.1 左右。林下林中伴生有灰杨, 林下植物主要有怪柳、芨芨草、红果小檗、苦豆子、芦苇、薊藜、隐紫草、胀果甘草等, 群落下的土壤林灌草甸土。其中灰杨、胀果甘草为自治区 1 级保护植物。

B、灌丛

流域灌丛包括常绿针叶灌丛和落叶阔叶灌丛, 其中常绿针叶灌丛主要是欧亚圆柏灌丛群系(Form.Juniperussabina)。

I、欧亚圆柏灌丛群系(Form.Juniperussabina): 在规划调查区呈团块状分布于河流两岸海拔 2600~3400m 之间的阳坡与雪岭云杉疏林镶嵌分布, 伴生植物主要新疆方枝柏、羊茅、针茅、黄芪等, 群落植被盖度 50~80%, 群落下的土壤为亚高山草甸土。其中欧亚圆柏为自治区 2 级保护植物。

落叶阔叶灌丛主要为鬼见愁锦鸡儿群系(Form.Caraganajubata)和怪柳群系(Form.Tamarix spp.)。

II、鬼见愁锦鸡儿群系(Form.Caraganajubata): 在规划调查区呈条带状零星分布于沟谷中, 一般株高 1.5~2m, 也有低至 50cm 以下的, 常形成比较密集的特殊灌丛, 伴生植物主要有落花蔷薇、草原绢蒿、针茅、芨芨草、二裂委陵菜、小苞瓦松等, 群落盖度达 30~50%, 群落下的土壤为山地栗钙土。

III、怪柳群系(Form.Tamarix spp.): 常见于库车河中下游的河滩地、低阶地上, 株高 1~2.5m 不等。主要伴生植物有塔里木沙拐枣、芦苇、芨芨草、拂子茅、小獐茅、甘草、河西菊等, 群盖度 30~60%。群落下的土壤为盐化草甸土。其中甘草为自治区 1 级保护植物, 塔里木沙拐枣为自治区 2 级保护植物。

C、草原

草原包括荒漠草原和真草原, 其中荒漠草原主要为沙生针茅群系, 真草原主要为西北针茅群系。

I、沙生针茅群系(Form.Stipaglareosa): 一般株高 5~15cm。伴生植物主要有戈壁针茅、细叶鸦葱、蓝枝麻黄、木地肤、新疆绢蒿、山柑粉苞菊、苦豆子

等，群落盖度 15~20%，群落下的土壤为山地棕钙土。其中蓝枝麻黄为自治区 1 级保护植物，山柑为自治区 2 级保护植物。

II、西北针茅群系 (Form.*Stipakrylovii*): 主要分布于中山带阳坡，丛生的旱生禾草占主要优势，群落中除建群种针茅外，其它植物主要有羊茅、冰草、假黄芪、冰河棘豆、火绒草、白头翁、马先蒿、蓬子菜、苔草和早熟禾等，群落盖度在 10~30%之间，群落下的土壤为山地栗钙土。

D、草甸

分布的草甸是以蒿草草甸为主，草甸植被主要分布于库车河和二八台河引水枢纽河道两侧地下水埋深较浅的河滩地和低阶地，常与灌丛植被镶嵌分布，其中芦苇群系分布最为广泛。

I、芦苇群系 (Form.*Phragmites australis*): 以芦苇为建群种，伴生植物有拂子茅、甘草、苦豆子、香蒲、水葱、荸荠等。群落下的土壤主要为盐化草甸土，草层高 50~200cm，群落盖度 20~85%。其中甘草为自治区 1 级保护植物。

II、盐豆木群系 (Form.*Halimodendron halodendron*): 以盐豆木为优势种，伴生植物有怪柳、苦马豆、车前、蒲公英和灯心草等。群落下的土壤主要为盐化草甸土，草层高 20~50cm，群落盖度 30~60%。

E、荒漠

流域荒漠属于温带灌木荒漠以及温带灌木、矮半灌木荒漠，分布的植物系主要有琵琶柴群系 (Form.*Reaumuria soongarica*)。

琵琶柴群系 (Form.*Reaumuria soongarica*)。本群系是区域荒漠植被最基本和主要的群系，广泛分布于库车河流域各河流出口以下低山带。群落结构单调，种类贫乏，覆盖稀疏，覆盖度 10~25%，植株高约 20~40cm。伴生植物主要有刺叶锦鸡儿、假木贼、盐爪爪、猪毛菜、合头草、驼绒藜、盐生草等。群落下的土壤为棕漠土。

经本次资料收集及现场实际调查，由于区域降水较少，土壤贫瘠，植物长势较差。根据现场实地调查和查阅资料，库车河流域各河流规划范围内未见国家级保护植物，分布有自治区保护植物，分布有自治区保护植物 9 种，发现分布有自治区保护植物 9 种，分别为自治区 1 级保护植物欧亚圆柏、蓝枝麻黄、膜果麻黄、

裸果木、甘草、胀果甘草等 6 种；自治区 2 级保护植物山柑、灰杨、塔里木沙拐枣等 3 种。具体见下表。

表 4.4-5 调查范围珍稀保护植物名录及其分布表

序号	中文名	学名	流域分布特征	保护级别
1	裸果木	<i>Gymnocarpos przewalskii</i> Maxim.	主要分布于铜场水库以下河岸阶地、洪积扇、河漫滩上。	自治区1级
2	塔里木沙拐枣	<i>Calligonum roborovskii</i> A. Los.	散布于库车河各河流中下游的河滩地、低阶地。	自治区2级
3	甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	主要散布于库车河流域出山口以下河道两侧地下埋深较浅的河滩地和低阶地。	自治区1级
4	胀果甘草	<i>Glycyrrhiza inflata</i> Batalin		自治区1级
5	蓝枝麻黄	<i>Ephedra glauca</i> Regel	散布于库车河流域中、低山带山坡地、河岸阶地上。	自治区1级
6	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf	散布于库车河和二八台河出山口下游山前倾斜砾质平原。	自治区1级
7	山柑	<i>Capparis spinosa</i> L.	散布于库车河和二八台河中、低山带山坡地、河岸阶地上。	自治区2级
8	灰杨	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk.	主要分布于库车河下游地下水水位较高的沿河地带，海拔800~1400m。	自治区2级
9	欧亚圆柏	<i>Juniperus sabina</i> L.	呈团块状分布于库车河和二八台河引水枢纽以	自治区

库车河流域植被类型见图 4.4-2。

的类型特点；下游冲洪积平原区位于塔里木盆地西北侧，野生动物地理区划上属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。

通过现场调查和走访，综合文献资料，库车河平原区兽类群主要分布于灌区两侧外围荒漠及下游河岸林草区，这些区域地形起伏不大，气温高、降水少，地带性植被不发育，仅沿河分布有一些盐化柽柳灌丛及芦苇草甸等自然植被类型。在此区域除栖息有生态幅广和较广的艾鼬、虎鼬、灰仓鼠、根田鼠等。

本项目区附近沿河分布有盐化柽柳灌丛以及芦苇草甸等自然植被类型，为鸟类的栖息、隐蔽、筑巢、觅食等提供了有利条件。在这一广大区域分布的鸟类主要是水鸟，特别是一些繁殖鸟、候鸟和旅鸟，如鸬鹚、苍鹭、大白鹭、夜鹭、黑鹳、雁鸭类、灰鹤、鹳类、鸥类等。

表 4.4-3 调查范围内保护兽类名录

序号	中文名	拉丁名	栖息生境	保护等级
1	虎鼬	<i>Vormela peregusna</i>	荒漠与半荒漠草原	自治区I级
2	艾鼬	<i>Mustela eversmanni</i>	山地和平原区	自治区II级
3	白鼬	<i>Mustela erminea Linnaeus</i>	山地森林和草原地带	自治区II级

4.4.1.4 土壤

库车河流域的土壤形成工程分为自然成土过程和人工耕灌熟化过程，前者为自然土壤，后者为农业土壤。自然土壤主要有灰漠土、石膏棕漠土、淡棕钙土、草甸沼泽土、棕漠土、硫酸盐化潮土，人工耕灌熟化的土壤主要有黄土状灌耕棕漠土、黄灌淤土等。

4.4.2 水生生态现状

本次库车河流域水生生态采用库车河流域规划环评中水生生态相关资料。流域规划环评单位于 2021 年 1 月委托新疆斯诺卡普生态科技有限公司对新疆库车河流域开展水生生态及鱼类调查工作，并就库车河流域规划对水生生态及鱼类影响开展专题研究，撰写了专题研究报告，水生生态调查时间为 2021 年 1 月~5 月，期间进行了 2 次野外调查采样。由于流域规划环评中对库车河水生生态评价从整个河流进行评价，评价内容过多，但本项目位于库车河出山口冲积扇区，因此本次仅参考流域规划环评水生生态中对库车河出山口铜场水库及下游库车河水生生态情况进行说明。

目前根据调查，库车河从上游到下游修建了一系列水利水电设施，出山口有库车河铜场水库；出山口以下有库车河引水枢纽。相关水利设施改变了河道的自

然形态，导致河流水生生态环境发生了变化，库车河在出山口处被铜场水库和库车河引水枢纽截断，导致库车河出山口铜场水库以下河道在近年 1 月、2 月出现断流，水生生态环境消失，使得库车河的水生生物尤其是鱼类主要分布在铜场水库以上河流区域。

4.4.2.1 浮游植物

根据流域规划环评对库车河出山口处现状水生生态环境调查资料，水生生态环境在出山口生态环境主要集中在铜场水库，铜场水库下游由于已渠系化，河道水生生态环境消失。

铜场水库浮游植物种（属）数最多 15 种（属），其中绿藻门 3 种（属），硅藻门 12 种（属）。铜场水库浮游植物优势种类主要有等片藻、针杆藻和丝藻。

表 4.4-4 浮游植物种类

采样点种类	铜场水库
绿藻门	
转板藻 <i>Mougeotia</i> sp.	+
丝藻 <i>Ulothrix</i> sp.	+
最细丝藻 <i>U. tenuissima</i>	+
小计	3
硅藻门	
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	+
长等片藻 <i>D.elongatum</i>	+
缢缩异极藻 <i>G.constrictum</i>	+
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	+
肘状针杆藻 <i>S. ulna</i>	+
尾针杆藻 <i>S.rumpens</i>	+
脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.	+
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	+
膨胀桥弯藻 <i>C. tumida</i>	+
细小桥弯藻 <i>C. pusilla</i>	+
短缝藻 <i>Eunotia</i> sp.	+
曲壳藻 <i>Achnanthes</i> sp.	+
小计	12
合计	15

铜场水库以小型适宜漂浮的硅藻为主，适应流速较缓的河段，有机污染对浮游植物群里的影响较低。

表 4.4-5 铜场水库浮游植物密度、生物量

采样点项目	铜场水库
密度 (10^4 ind./L)	25.77
生物量 (mg/L)	0.482

4.4.2.2 浮游动物

根据调查结果，铜场水库浮游动物种（属）数为 11 种（属），优势种类主要有螺形龟甲轮虫和桡足幼体。

表 4.4-6 浮游植物种类

采样点种类	铜场水库
-------	------

原生动物	
弯凸表壳虫 <i>Arcella gibbosa</i>	+
普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i>	+
球砂壳虫 <i>Diffugia globulosa</i>	+
游仆虫属 <i>Euplotes sp.</i>	+
小计	4
前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i>	+
方形臂尾轮虫 <i>Brachionus quadridentatus</i>	+
巨头轮属 <i>Cephalodella sp.</i>	+
螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	+
月形腔轮虫 <i>Lecane luna</i>	+
月形单趾轮虫 <i>Monostyla lunaris</i>	+
小计	6
桡足幼体 <i>copepodite</i>	+
小计	1
合计	11

调查铜场水库浮游动物密度为 107ind./L，铜场水库浮游动物生物量为 0.033 mg/L。

4.4.2.3 底栖动物

根据调查结果，在库车河流域库车河中、上游主要为一些喜流水、好低温、适合生存在砂砾卵石底质的种类，至下游铜场水库随着泥沙沉降，有机质增加等，出现双翅目的摇蚊及颤蚓目的种类。

表 4.4-7 库车河流域底栖动物名录

门	纲	目	种(属)
环节动物门	昆虫纲	双翅目	摇蚊属 <i>Chironomus sp.</i>
			直突摇蚊属 <i>Orthocladius sp.</i>
			真开氏摇蚊属 <i>Eukiefferiella sp.</i>
	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓属 <i>Tubifex sp.</i>

4.4.2.4 水生维管束植物

库车河流域各河流基本处于山区，水温低，水流湍急，部分河段水流混浊，底质多以砂石为主，丰水期山洪暴发频繁，河床不稳定，不适宜水生植物的生长，仅在部分河段的中、下游河道两岸有芦苇分布，且较稀疏，生物量不大。

4.4.2.5 鱼类

在库车河流域共采集到 4 种鱼类，均为土著鱼类，隶属于 1 目 2 科 2 属，分别是：塔里木裂腹鱼、宽口裂腹鱼、叶尔羌高原鳅和长身高原鳅。宽口裂腹鱼和叶尔羌高原鳅为自治区 II 级保护水生野生动物；塔里木裂腹鱼被列入《中国濒危动物红皮书》濒危鱼类，2021 年 2 月 1 日国家林业和草原局农业农村部公告《国家重点保护野生动物名录》调整方案，塔里木裂腹鱼野外种群为国家 II 级重点保护野生动物。

表 4.4-10 库车河流域土著鱼类分布

分布 种类	库车河				5# 二八台 河	6# 博斯坦托 格拉克沟
	1#库 如力	2# 阿艾阿 克孜	3# 斯迪克 村	4# 铜场水 库		
塔里木裂腹鱼		+	+	+		
宽口裂腹鱼			+			
叶尔羌高原鳅				+	+	
长身高原鳅		+		+	+	
合计	0	2	2	3	2	0

根据调查，库车河流域鱼类主要分布在流域中上游区域，库车河流域的土著鱼类从鱼类的区系组成上分析，均为中亚高山复合体鱼类，这是地史第三纪上新世，在中国因喜马拉雅山升高，在其北方海拔较高，气候严寒干旱，水流急湍且多漂石的水域中开始形成的，最后形成于冰川期。因防高地紫外线损伤内脏而腹膜呈黑色；需较强的游泳力而多数种类体型较长。

(1) 塔里木裂腹鱼



塔里木裂腹鱼 *Schizothorax bicloululphi* Günther

曾用名：尖嘴臀鳞鱼

地方名：尖嘴鱼

形态特征：体长形，稍侧扁。头锥形。吻部很尖。鼻孔近于眼。眼略小，侧上位，近于吻端。口下位，马蹄形或近似弧形；上颌长于下颌，下颌无角质缘；下唇窄，唇后沟中断。须 2 对，前须约达后须基，后须约达眼后缘前方。腹膜

黑褐色。

鳞小，排列整齐；胸部裸露或有鳞痕迹；臀鳞向前不达腹鳍基；肩鳞不明显；侧线鳞稍大。侧线完全，侧中位。

背鳍起点距吻端小于或等于距尾鳍基之间距。臀鳍不达或几乎达到尾鳍基部。胸鳍超过胸、腹鳍基之间距的 1/2。腹鳍长约为腹、臀鳍基之间距的 1/2，其起点位于背鳍起点的下方或稍后方。尾鳍叉形，上下两叶几乎等大。雌性个体臀鳍相对较长，且手感肥厚；雄性个体臀鳍则明显较小。

大型土著鱼类，水温适应范围较广。既可以栖息于水温变化范围较大的湖泊、水库中，也可以栖息于水温较低、沙砾底质的河流回水湾、河汊等缓水区。主要摄食水生昆虫和浮游植物，其次是水生植物、小型鱼类等。人工驯化后可以摄食配合饲料。胆小，喜群居。

有溯河产卵习性，繁殖期在 4~7 月初，春季随着冰雪融水增加，河道水量逐渐加大，在水流的刺激下，性腺迅速从 IV 向 V 期转化，繁殖水温 16℃ 左右，微黏性卵，卵径 1.6~2.0mm 左右，多数在 1.7~1.9mm，橙黄色，有毒，产卵于砂砾底质、水质清澈的河道缓水区。绝对怀卵量在 8169~188549 粒，平均 78911 粒；相对怀卵量为 64.5~92.9 粒/g，平均 74.8 粒/g。孵化最适水温 16~19℃，经 6~7 天孵化出仔鱼。初孵仔鱼体长 12mm 左右，经 6~7 天开口摄食。自然情况下以藻类和轮虫为开口饵料，人工饲养下可以摄食卤虫无节幼体。

分布：广泛分布于塔里木盆地周边各水系的湖泊、河道中。从海拔 500m 至 3500m 均有分布，4000m 以上极少分布。

(2) 宽口裂腹鱼



宽口裂腹鱼 *Schizothorax eurystomus* (Kessler)

地方名：新疆鱼，小白条

形态：体长形，稍侧扁。头圆锥形。吻钝，稍突出。鼻孔近于眼。眼侧上位，近于吻端。口下位，弧形（或近横直）。下颌具锐利的角质。下唇中断，左右两叶相隔较远。须 2 对；前须伸到或伸过后须基部，后须伸过眼后缘。下咽骨窄，长为宽的 3.43~4.00 倍。咽齿柱状，顶端尖，具钩。

鳞细小，前躯鳞片排列不整齐，胸部鳞片埋于皮下，肩鳞不明显，侧线鳞稍大。侧线完全，侧中位。背鳍起点距吻端稍大于或几乎等于距尾鳍基；硬刺后缘具锯齿，顶端细弱。臀鳍靠近肛门，几乎伸到尾鳍基部。胸鳍长超过胸、腹鳍基间距的 1/2。腹鳍长伸到或伸过腹、臀鳍基间距的 1/2，起点位于背鳍起点稍下方或稍后下方。尾鳍叉形，上下两叶几乎等长。浸制标本体无斑，背部灰褐色，腹部棕白色。

生态：该鱼是塔里木河水系的特产鱼类，常栖息于高原山地河流，流水较急的河流深处，河床多以砂石、卵石为底，以水生昆虫和底栖硅藻为主要食物。每年 5~7 月为主要繁殖季节，行生殖洄游活动。

分布：分布于塔里木河各支流和干流，分布海拔高程与塔里木裂腹鱼类类似，从 1000m 至 3000m 以上均有分布。

（3）叶尔羌高原鳅



叶尔羌高原鳅 *Triplophysa yarkandensis* (Day)

别名：叶尔羌条鳅（中国科学院动物研究所等：《新疆鱼类志》）。

地方名：狗头鱼、大头鱼等

形态特征：身体稍延长，前躯圆筒形，胸鳍附近的身体很宽，往后渐侧扁，尾柄短。头粗短，后半部很宽，颅顶部宽平，头宽大于头高。吻部平扁，吻长短于眼后头长。口下位，口裂较宽。唇狭，唇面光滑，有时下唇面有浅皱褶。下颌匙状。须较长，外吻须后伸达眼中心和眼后缘之间的下方，颌须后伸达眼后缘之下或稍超过，少数可伸到前鳃盖骨，在大个体，三对须中常是外吻须最长。无鳞，皮肤光滑。侧线完全。

鳍较长。背鳍背缘平截，背鳍基部起点到吻端的距离为体长的 50~57%。胸鳍末端达到胸、腹鳍基部起点之间距离的 2/3~3/4。腹鳍基部起点与背鳍基部起点或与背鳍的第一、第二根分枝鳍条基部相对，末端不伸达肛门（其间距约是 1~3 倍眼径）。尾鳍后缘深凹入，下叶稍长。

体色（甲醛溶液浸存标本）：基色腹部浅黄，背、侧部浅褐色。沿侧线常有 1 条浅褐色纹，侧线上方及背部和头部有不规则的褐色小斑块和点。各鳍无斑。

鳔后室退化，仅有一个很小的膜质室，但前室膨大。肠短，自“U”字形的胃发出向后。在胃的后方折向前，至胃的中段和前端之间再后折通过肛门，呈“Z”字形。

习性：属于底层鱼类，大多生活在河道里。喜栖息在溶氧高的浅滩河边缓流处，也可以生活于湖泊、水库沿岸区域。肉食性鱼类，主要摄食底栖昆虫，包括双翅目、半翅目、毛翅目和鞘翅目幼虫，偶尔摄食浮游动物、寡毛类及落入水中的陆生小型昆虫。

繁殖期为 5~6 月，繁殖水温 20℃左右。产卵于河道沿岸缓水处、河湾及河汊汇流处，以及水库沿岸的砾石或植物基质上。

分布：广泛分布于新疆南疆塔里木河水系的阿克苏河、叶尔羌河、车尔臣河、和田河等大小水域中。

（4）长身高原鳅



长身高原鳅 *Triplophysa tenuis* (Day)

曾用名：粒唇黑斑条鳅

形态特征：体延长，前部较圆筒状，后部尾柄较细而长。头钝，稍平扁，头宽大于头高。吻略突出。口下位。上唇缘有1~2行乳头状突起，流苏状排列，下唇也有较多乳头状突起。眼侧上位。有吻须2对，颌须1对，外吻须后伸达后鼻孔和眼前缘之间的下方，颌须可超过眼后缘达前鳃盖骨。无鳞，皮肤光滑。侧线完全，侧中位。

背吻距小于背尾距。臀鳍较窄短。胸鳍侧下位，长圆形。腹鳍始于背鳍基点稍后方。尾鳍浅凹叉状，两叶圆。

体背侧黄褐色，有不规则云状褐斑。腹侧浅黄。背、尾鳍多褐色斑点。

鳔后室是一个较小的卵圆形的膜质室，前端通过一长的细管和前室相连。肠自“U”字形的胃发出后，在胃后方折向前，至胃的前端处再后折通过肛门。

习性：属于河道型鱼类，生存水温0.2~28℃，适宜水温10~21℃。喜栖息在水质清澈、溶氧高的浅滩急流河沿岸缓流处。产黏性卵，产卵于河道沿岸砾石和植物基体上。

不同水域种群繁殖时间有差异，产卵时间主要集中在4~6月，产卵适宜水温12~18℃。

分布：广泛分布于新疆南疆塔里木河水系的阿克苏河、叶尔羌河、和田河等大小水域中。

表 4.4-8 库车河流域鱼类动物名录

目	科	属	种	保护级别
鲤形目	鲤科	裂腹鱼属	塔里木裂腹鱼 <i>Schizothorax bicloululphi</i> Günthe	国家Ⅱ级
			宽口裂腹鱼 <i>S. eurystomus</i> (Kessler)	自治区Ⅱ级
	鳅科	高原鳅属	叶尔羌高原鳅 <i>Triplophysa yarkandensis</i> (Day)	自治区Ⅱ级
			长身高原鳅 <i>T. tenuis</i> (Day)	

4.4.2.6 鱼类三场

根据库车河流域规划环评对库车河鱼类分布情况调查结果来看,鱼类三场在流域分布如下:

(1) 产卵场

库车河上游分布的塔里木裂腹鱼、宽口裂腹鱼这 2 种土著鱼类没有进行长距离洄游产卵的习性,在繁殖季节仅进行短距离的洄游,寻找水流较缓、水深较浅、砂石底质的缓水湾或河漫滩产卵繁殖。叶尔羌高原鳅、长身高原鳅产卵主要受水温的影响,水温达到要求即开始繁殖,不进行生殖洄游,所以其无特定产卵场。

库车河上游的阿艾阿克孜,渔获物中最小个体长 43mm,体重只有 1.4g,出山口附近的铜场水库最小渔获物体长 35mm,体重 0.8g,这种小规格的幼鱼活动能力弱,不会进行长距离的迁徙,其只可能在繁殖地附近活动,说明在库车河上游至出山口都有鱼类产卵场分布,在河道缓水处、河漫滩等各处适合鱼类产卵的地方都广泛分布有产卵场。其中阿艾阿克孜附近河道及铜场水库附近是比较典型的产卵场。

(2) 索饵场

从库车河浮游动植物、底栖动物分布情况,以及鱼类种类、数量分布情况来看,在库车河并没有特别集中的“索饵场”,鱼类在整条河流都可以摄食。

本年度调查中铜场水库渔获物数量、种类最多,可见水库的形成成为饵料生物提供了良好的生存条件,进而为鱼类的摄食提供了优良环境,铜场水库是一个比较优良的摄食场所。

(3) 越冬场

鱼类越冬的首要条件是水深足够,冬季不完全封冻。从库车河鱼类分布情况可以看出,库车河出山口以上河道的深水区、河湾都是鱼类的“越冬场”,其中铜场水库是一个典型的鱼类“越冬场”。

4.4.3 流域回顾性评价

4.4.3.1 水资源回顾性评价

现状库车河整个流域用水总量为 102392.21 万 m^3 ，全流域引用库车河地表水量 31373.34 万 m^3 ，占供水总量的 30.64%；流域开采地下水量 70618.39 m^3 ，占供水总量 68.97%；流域内其它水量 400.47 万 m^3 ，占流域供水总量的 0.39%。

4.4.3.2 陆生生态环境回顾性评价

本次根据库车河流域规划环评种对陆生生态环境调查情况，进行回顾性评价。

(1) 土地利用变化情况

根据调查结果，在 2000 年到 2020 年的 20 年间，流域土地利用类型总体变化为耕地、建设用地和交通用地增加，荒漠、灌木林地、盐碱地和冰川永久积雪减少。

根据库车河流域评价区 2000~2020 年土地利用变化情况分析，随着流域经济社会的快速发展，流域水资源开发利用程度不断提高，作为人工生态系统组分的耕地和建设用地面积均显著增大，对部分灌木林地、荒漠、盐碱地等自然生态系统造成了一定破坏，“零方案”条件下，流域陆生生态系统受人为因素干扰在加剧，陆生生态系统总体上呈退化趋势。另外，冰川永久积雪因气候变暖呈缩减趋势，但 2010 年后，冰川退缩趋势有所缓解。

(2) 流域植被变化情况

区域内净生产力呈持续上升的趋势。根据 2000 年、2010 年和 2020 年降水资料，降水呈现增加趋势，尤其是山区降水幅度增加较大，山地草原植被净初级生产力增加较为明显，其次是因为平原区耕地的开垦，绿地的增加，原本的荒漠转为耕地和绿地，植被净初级生产力增加较为突出。

4.4.3.3 水生生态环境回顾性评价

库车河从上游到下游修建了一系列水利水电设施，出山口以上有：库车河北山焦电公司水电站引水枢纽（也叫谷库尔曼水电站引水枢纽）、库车河东风煤矿水电站引水渠首，以及库车河铜场水库；出山口以下主要有库车河引水枢纽。

这些水利水电设施改变了河道的自然形态，导致河流水生生态环境发生了变化，主要包括以下方面：

(1) 破坏了河流完整性，造成了部分河道水生环境消失

铜场水库和库车河引水枢纽将库车河在出山口处截断，导致库车河铜场水库以下河道每年 1~2 月份出现季节性断流，水生生态环境消失，使得库车河的水生生物尤其是鱼类的生境被压缩。土著鱼类只能分布在铜场水库以上，资源量下降。

(2) 阻碍了鱼类交流

大坝、电站引水渠首使原有连续的河流生态系统被分隔成不连续的环境单元，造成河流生境碎片化。对鱼类直观和最直接的不利影响是阻隔了洄游通道，阻碍了不同水域群体之间的遗传交流，导致种群整体遗传多样性丧失。

(3) 改变了河流形态和水文情势

铜场水库以及库车河引水枢纽的修建使得出山口以下彻底渠系化，河道水生生态环境消失。

铜场水库库区水生环境由河流型向湖泊型转变。库区因水层变深、水温出现分层，水体透明度增加，溶解氧降低，泥沙沉积、流速减缓，流态单调，流水性鱼类的关键生境消失，原有的适应流水环境的鱼类逐渐在库区消失，反之，由于库区表层水温高，饵料相对丰富，为那些适应静水生活的鱼类提供了适宜的生长条件。长此下去，将导致鱼类种群结构发生根本性的变化。

上游两座水电站大量引水使坝下河道水量明显减少，水位下降，河道变窄，河床形态发生变化，河水域生境简化，原来自然状态下的河流沿岸带成为陆地，适宜鱼类生长繁殖的浅滩、河汊等环境条件消失。

库车河流域各河流水温低，水流湍急，底质多以砂石为主，丰水期山洪暴发频繁，河床不稳定，不适宜水生植物的生长，仅在部分河段的中、下游河道两岸有芦苇分布，且较稀疏，生物量不大。

河流出山口下游河段由于季节性断流，该河段鱼类仅为随上游放水带入的少量鱼类，已无稳定的鱼类资源，亦无鱼类“三场”分布，该河段已非鱼类适生生境。

4.5 项目区生态环境现状调查

4.5.1 生态功能区划

依据《新疆生态功能区划》，本项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主

要生态问题和主要保护目标见表 4.5-1。生态功能区划图详见图 4.5-1。

表 4.5-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			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
生态区	生态亚区	生态功能区				
塔里木盆地 暖温荒漠及 绿洲农业生 态区	塔里木盆地 西部、北部 荒漠及绿洲 农业生态亚 区	渭干河三角洲 绿洲农业盐渍 化敏感生态功 能区	农产品生产、 荒漠化控制、 油气资源	土壤盐渍 化、洪水灾 害、油气开 发造成环境 污染	生物多样性及其生境 中度敏感、土地沙漠 化中度敏感、土壤盐 渍化高度敏感	保护农田、保护 荒漠植被、保护 水质、防止洪水 危害

由上表可知，本项目位于本项目属于Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，Ⅳ₁塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，Ⅳ₁₅₅“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”；主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”；该功能区的主要保护措施为“节水灌溉、开发地下水、完善水利设施、发展竖井排灌、防治油气气污染、减少向塔河注入农田排水”；主要保护目标为“保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害”。本项目不涉及土壤污染、油气资源开发等，施工过程中产生的废气、废水、固体废物均采取有效预防和治理措施，施工结束后项目占地范围内原有的地形地貌景观、恢复原土地利用现状，不改变生态功能区主要生态服务功能，对区域生态环境影响是可接受的。

4.5.2 生态背景调查范围

本工程位于库车市北部，生态结构以荒漠生态系统为主。根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为涉及生态保护红线区域项目区两侧 1000m，未涉及生态红线区域的工程边界两侧 300m 范围，评价面积为 6.43km²。

4.5.3 项目区陆生生态

本次评价工作过程中，项目组于 2024 年 1 月赴阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程影响范围区开展了陆生生态现场调查，重点沿供水管线进行了详细调查。

4.5.3.1 植被调查概况

（一）植物的区系地理

矿区内植物区系多以温带成分和地中海成分占多数，在塔里木盆地由于特殊的地理环境和地形地貌，缺乏新的物种产生，因此不仅缺乏从邻区迁移的植物，也缺乏物种形成的因素，许多种属在这里都没有获得发展，种系都得不到繁荣，更谈不到有新特种分化出来。物种较为古老，而且还具有草原化的特征和干旱区植物区系的特征。

（二）植被样方调查

本次评价工作过程中，为了解植被类型，进行了样方调查，对样方内的植被类型、群落构成等进行调查和分类整理，同时采集观测样方的地理坐标、拍摄样方照片、环境照片。

（1）样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线。为了调查评价区植被类型、植被群落、优势种、植被平均高度及群落盖度等信息，本次采用《国家植被调查规范》中的样方法，样方布设原则为体现评价区植被类型的典型性和代表性。

（2）样方、样线调查分方法

本次评价对评价区的生态植被进行了样方调查。样方布设采用典型样地法，选择生境条件、植被均匀一致，能反映群落片段组成种类，并有相同优势种的连

续分布的群落地段作为样地。在样地中随机取样，共布设 6 个样方调查点。根据各个群落的基本特征和状况，采用最小面积法，确定各样地内群落样方的最小面积，草地样方选取 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 、乔木样方选取 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 、灌木样方选用选取 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 。记录样方内植物的种类、个体数量、高度、盖度和多度等指标。样方调查结果见附录，样方调查汇总结果见表 4.5-2。样方调查点位分布见图 4.5-2。

表 4.5-2 样方调查汇总表

编号	样方点位		群落类型	建群种
1#	83.11244202	42.16438675	芦苇	芦苇
2#	83.11347166	42.16486939	芦苇	芦苇
3#	83.11382858	42.16547615	芦苇	芦苇
4#	83.11403569	42.16604147	铁线莲	铁线莲
5#	83.11469004	42.16658875	铁线莲	铁线莲
6#	83.11564886	42.16690383	铁线莲	铁线莲
7#	83.11089361	42.1755141	怪柳、芦苇	怪柳
8#	83.10507226	42.18034679	怪柳	怪柳
9#	83.1030282	42.18146295	怪柳、芦苇	怪柳
10#	83.10141741	42.18681416	芨芨草	芨芨草
11#	83.09697138	42.1900538	芨芨草	芨芨草
12#	83.09421914	42.19295873	芨芨草	芨芨草





图 4.5-2 植物样方图

(三) 植物类型与分布

评级区植被多为荒漠草原植被，属温带荒漠类型中的旱生植物，植被稀疏。由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏，植被类型简单。根据现场调查，项目区主要野生植被为芦苇、怪柳、芨芨草等，项目区分布的植物群系为芦苇群系、怪柳群系、芨芨草群系，群落结构单调，种类贫乏，覆盖稀疏，覆盖度 5~20%，植株高约 20~80cm。植物主要有芦苇、怪柳、芨芨草等。

根据样内和样外记录，结合以往相关研究资料等进行分析，由此对调查区植被及植物资源状况获得初步认识，评价区植物名录见表 4.5-3，评价区植物群落调查结果统计表见表 4.5-2。

表 4.5-3 区域常见植物名录

序号	植物名称	拉丁名	科名	生活型	保护等级
1	羊茅	<i>Festuca ovina</i>	禾本科	多年生草本	/
2	鹅观草	<i>Roegneria kamoji</i>	禾本科	多年生草本	/
3	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	禾本科	多年生草本	/
4	异燕麦	<i>Helictotrichon hookeri subsp schelliaum</i>	禾本科	多年生草本	/
5	早熟禾	<i>Poa annua</i>	禾本科	一年生草本	/
6	高山早熟禾	<i>Poa alpine</i>	禾本科	多年生草本	/
7	西北针茅	<i>Stipa krylovii</i>	禾本科	多年生草本	/
8	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	禾本科	多年生草本	/
9	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud</i>	禾本科	多年生草本	/
10	蒿子	<i>Artemisia L</i>	菊科	多年生草本	/
11	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i>	菊科	半灌木	/
12	沙地旋覆花	<i>Inula salsoloides (Turcz) Ostenf</i>	菊科	多年生草本	/
13	碱菀	<i>Tripolium vulgare nees</i>	菊科	一年生草本	/
14	苔草	<i>Carex sp</i>	莎草科	多年生草本	/
15	矮生蒿草	<i>Kobresia humilis</i>	莎草科	多年生草本	/
16	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	藜科	小半灌木	/
17	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	藜科	小灌木	/
18	尖叶盐爪爪	<i>Kalidium cuspidatum</i>	藜科	小灌木	/
19	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	藜科	小半灌木	/
20	粗糙假木贼	<i>Anabasis pelliottii</i>	藜科	半灌木	/
21	天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>	藜科	半灌木	/
22	驼绒藜	<i>Ceratoides lateans</i>	藜科	半灌木	/
23	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	藜科	小半灌木	/
24	盐节木	<i>Halocnemum strobilaceum (Pall) M.</i>	藜科	半灌木	/

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司编制

序号	植物名称	拉丁名	科名	生活型	保护等级
		<i>B</i>			
25	猪毛菜	<i>Salsola junatovii Botsch</i>	藜科	半灌木	/
26	碱蓬	<i>Suaeda linifolia Pal</i>	藜科	一年生草本	/
27	锦鸡儿	<i>Caragana sinica</i>	豆科	灌木	/
28	黄芪	<i>Astragalus penduliflorus</i>	豆科	多年生草本	/
29	棘豆	<i>Oxytropis merhensis</i>	豆科	多年生草本	/
30	宽瓣棘豆	<i>Oxytropis platysema schrenk</i>	豆科	多年生草本	/
31	刺旋花	<i>Convolvulus tragacanthoides</i>	旋花科	小半灌木	/
32	琵琶柴	<i>Reaumuria songorica</i>	怪柳科	小灌木	/
33	铁线莲	<i>Clematis songarica Bge (C asplenifolia Schrenk)</i>	毛茛科	多年生草本	/
34	骆驼蓬	<i>Peganum harmala L.</i>	白刺科	多年生草本	/
35	沙枣	<i>Elaeagnus angustifolia L.</i>	胡颓子科	乔木	/
36	准噶尔柳	<i>Salix songarica Andersson</i>	杨柳科	乔木	/
37	芨芨草	<i>Neotrinia splendens (Trin.) M. Nobis, P. D. Gudkova & A. Nowak</i>	禾本科	多年生草本	/
38	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum (Bunge) Maxim.</i>	蒺藜科	灌木	/

(四) 植被覆盖度调查

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状，植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

根据遥感解译和实地考察，评价区的植被覆盖度极低，估算得出评价区植被覆盖度约为 14.42%，植被盖度较低，评价区植被覆盖度空间分布图见图 4.5-2。

4.5.3.2 动物调查概况

项目区库车河流域下游冲洪积平原区，塔里木盆地西北侧，野生动物地理区划上属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。通过现场调查和走访，综合文献资料整理，工程区因地形地貌单一，植被覆盖度不高和区域受人为活动的干扰，分布的动物种类和数量都较少。评价区未见大型兽类活动痕迹，主要有大耳猬、小家鼠、灰仓鼠等小型兽类；家麻雀、黑胸麻雀、岩鸽、角百灵、灰鹊鸽、寒鸦、喜鹊等鸟类；新疆鬣蜥、快步麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥等爬行类。

本次规划 3 条动物沿线调查路线，沿供水管线分布，据调查，工程占地区未见鸟类营巢，未见大型兽类栖息活动；工程影响区亦未见国家和自治区级保护动物分布。

陆生动物样线点记录情况见表 4.5-4。主要野生动物名录见表 4.5-5。

表 4.5-4 陆生动物样线点记录表

序号	物种名称	学名	纲	目	科	保护级别	是否特有种	分布区域	资料来源
1	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	哺乳纲	啮齿目	仓鼠科	/	否	项目区附近	现场调查
2	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	爬行纲	有鳞目	蜥蜴科	/	否	2#调查样线附近山坡荒漠植被分布区域	现场调查
3	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	爬行纲	有鳞目	蜥蜴科	/	否	2#调查样线附近	现场调查
4	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>	哺乳纲	猬形目	猬科	/	否	项目区周边农田附近	走访调查
5	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	鸟纲	雀形目	燕科	/	否	1#、3#调查样线附近	现场调查
6	麻雀	<i>Passer montanus</i>	鸟纲	雀形目	文鸟科	/	否	1#、3#调查样线附近	现场调查
7	寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	鸟纲	雀形目	鸦科	/	否	项目区周边农田附近	现场调查
8	喜鹊	<i>Pica pica</i>	鸟纲	雀形目	鸦科	/	否	项目区沿线公路附近	现场调查
9	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	鸟纲	鸽形目	鸠鸽科	/	否	3#调查样线附近	现场调查
10	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	哺乳纲	啮齿目	仓鼠科	/	否	1#、3#调查样线附近	现场调查
11	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythia</i>	爬行纲	有鳞目	鬣蜥科	/	否	2#调查样线坡地附近	现场调查

表 4.5-5 动物名录

分类	名称	拉丁名	多度	备注
爬行类	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	++	
	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	++	
	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	++	
	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythia</i>	++	
兽类	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>	+	
	小家鼠	<i>Mus musculus decolor</i>	++	
	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	+	
	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius caesius</i>	+	
鸟类	岩鸽	<i>Columba rupestris turkestanica</i>	+	
	寒鸦	<i>Corvus.monedula monedula</i>	++	
	喜鹊	<i>Pica pica bactriana</i>	+	
	角百灵	<i>Eremophila alpestris brandt</i>	++	
	灰鹡鹑	<i>Motacilla.citreola werae</i>	++	

4.5.4 项目区土壤概况调查

本工程所在区域土壤类型为淡棕钙土和石膏棕漠土，本项目占地主要为裸岩石砾地和内陆滩涂，项目评价范围内石膏棕漠土面积为 557.22hm²，占比为 86.59%，主要分布在供水管线前段大部分区域；淡棕钙土面积为 86.27hm²，占比为 13.41%，主要分布在供水管线末端。评价区土壤类型信息见表 4.5-6。评价区土壤类型详见图 4.5-4。

表 4.5-6 项目评价区土壤类型统计表

序号	土壤类型	面积 (hm ²)	占比%
1	淡棕钙土	86.27	13.41
2	石膏棕漠土	557.22	86.59
合计		643.49	100.00

4.5.5 生态系统结构与功能状况及总体变化趋势评价

从自然系统净初级生产能力、自然系统净初级生产能力变化趋势及稳定状况、区域环境功能状况等方面综合分析评价工程评价区域生态系统结构与功能状况及总体变化趋势。

根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为涉及生态保护红线区域项目区两侧 1000m，未涉及生态红线区域的工程边界两侧 300m 范围，评价面积为 6.43km²。

4.5.5.1 土地利用类型调查

1、工程占地类型

本工程占地总面积 2.65hm²。永久占地面积 0.36hm²，临时占地面积 2.29hm²。

项目占地类型主要为裸岩石砾地、天然牧草地和水域及水利设施用地三类。涉及裸岩石砾地面积为 1.97hm²，占总用地面积的 74.34%；涉及天然牧草地 0.62hm²，占总用地面积的 23.40%；涉及水利设施用地为 0.06hm²，占总用地面积的 2.26%。项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，影响区域植被生长，造成土地沙化，在施工过程中，车辆行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。工程占地情况见下表 4.5-7。评价区土地利用类型详见图 4.5-5。

表 4.5-7 工程占地类型一览表

项目	总占地			占地类型		
	永久占地	临时占地	合计	水域及水利设施用地 (均位于生态保护红线范围内)	裸岩石砾地	天然牧草地
取水设施建设		0.04	0.04	0.04		
输电线路	0.36		0.36		0.28	0.08
供水管线		2.25	2.25	0.02	1.69	0.54
合计	0.36	2.29	2.65	0.06	1.97	0.62

2、项目评价区土地利用类型

本次评价区土地利用类型调查，以 2022 年 Landsat8 遥感影像数据为基础，结合野外植被现场调查情况、参考《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)和《土地利用现状分类》(GB21010-2017)，对工程评价区土地利用类型进行遥感解译分类，通过解译将评价区土地利用类型划为 7 个一级类型和 12 个二级类型，项目评价区土地利用类型分类结果见表 4.5-8。评价区土地利用类型图见图 4.5-4。

表 4.5-8 现状年工程评价区域景观分类结果统计表

序号	一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	耕地	水浇地	2.32	0.36
2	草地	天然牧草地	482.92	75.03
3	林地	乔木林地	3.49	0.54
4	林地	灌木林地	2.58	0.40

5	建设用地	农村宅基地	0.29	0.05
6	建设用地	其他建设用地	2.30	0.36
7	交通运输用地	农村道路	0.43	0.07
8	交通运输用地	公路用地	7.73	1.20
9	水利及水利设施用地	河流水面	14.91	2.32
10	水利及水利设施用地	内陆滩涂	66.09	10.27
11	其他用地	裸土地	1.21	0.19
12	其他用地	裸岩石砾地	59.41	9.23
总计			643.68	100.00

由上表可知，项目评价区土地类型以草地（天然牧草地）为主，草地面积 482.92hm²，占评价区总面积的 75.03%；其次是水域及水利基础设施用地面积为 81hm²，占评价区总面积的 12.59%，其中河流水面占 2.32%，内陆滩涂 10.27%；其他用地面积为 60.62hm²，占评价区总面积的 9.42%，其中裸土地占 0.19%，裸岩石砾地占 9.23%；林地面积为 6.07hm²，占评价区总面积的 0.94%，其中乔木林地占 0.54%，灌木林地占 0.40%；交通运输用地面积为 8.16hm²，占评价区总面积的 1.27%，其中农村道路占 0.07%，公路用地占 1.20%；建设用地面积为 2.59hm²，占评价区总面积的 0.41%，其中农村宅基地占 0.05%，其他建设用地占 0.36%；耕地面积为 2.32hm²，占评价区范围的 0.36%。

由评价区土地利用类型及面积的分析可以看出，天然牧草地为评价区内主要土地利用类型。评价区气候干燥，草地植被属于荒漠草原植被，植被稀疏。

4.5.5.2 项目评价区生态系统类型

本项目属于天山南坡低中山区，库车河西岸。地表植被大部分为荒漠草地植被，区域生态系统类型较为单一。根据现状调查结果结合遥感解译成果，按照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）相关要求对项目评价区生态系统分类，评价区生态系统类型包含草地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统和其他生态系统，其中草地生态系统分布最为广泛。生态系统类型及面积统计表见表 4.5-9，生态系统类型图见图 4.5-5。

表 4.5-9 现状年项目区生态系统类型结果统计表

序号	类型	面积 hm ²	比例%
1	草地生态系统	482.92	75.03
2	城镇生态系统	10.75	1.67
3	农田生态系统	2.32	0.36
4	森林生态系统	3.49	0.54
5	灌丛生态系统	2.58	0.40
6	湿地生态系统	81.00	12.58
7	其他生态系统	60.62	9.42
合计		3141.58	100.00

由上表可知，草地生态系统是评价区和井田分布最为广泛的生态系统类型，占评价区总面积的 75.03%；其次为湿地生态系统，占评价区总面积的 12.58%；再者是以裸岩砾石地为主的其他生态系统，占评价区总面积的 9.42%。评价区内的草地全部为天然牧草地，属于荒漠草原植被，温带荒漠类型中的旱生植物、植被稀疏。

4.5.5.3 区域生态系统生产力及功能状况评价

1、自然系统净初级生产能力

根据陆生生态系统生物（植被）生产力主要受温度和水分的影响，采用 H-1 ieth 生物生产力经验公式计算区域的生产力，计算公式如下：

$$y_1 = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119t})$$

y_1 —根据年平均气温（ t ）估算的热量生产力（ $g/m^2 \cdot a$ ）；

$$y_2 = 3000 (1 - e^{-0.000664p})$$

y_2 —根据年平均降水量（ p ）估算的水分生产力（ $g/m^2 \cdot a$ ）。

采用库车县气象站年平均气温、年平均降水量估算项目区自然生产力本底

值，估算结果见表 4.5-10。

表 4.5-10 土地自然生产力本底值估算表

气象站	年均温度 (°C)	年均降水 (mm)	热量生产力本底值 y1		水分生产力本底值 y2	
			g/m ² .a	g/m ² .d	g/m ² .a	g/m ² .d
库车市	11.3	73.7	1522.27	4.17	143.40	0.39

从计算结果分析，根据年平均气温估算的热量生产力（ y_1 ）大于根据年平均降水量估算的（ y_2 ），由于本地区生物生产力的限制因子是降水量，因此以 y_2 作为本区域生物生产力的评价价值，评价区自然体系本底净第一性生产力为 143.40g/m²·a（折合 0.39g/m²·d）。

根据奥德姆（Odum, 1959）生态系统净生产力的高低（表 4.2-16），将生态系统划分为最低（小于 0.5g/m²·d）、较低（0.5~3.0g/m²·d）、较高（3~10g/m²·d）、最高（10~20g/m²·d）四个等级，经对照，工程评价区自然生态系统属于最低生产力生态系统。

表 4.5-11 生态系统总生产力划分标准

分级	最低	较低	较高	最高
生产力 (g/m ² .d)	<0.5	0.5~3	3~10	10~20

2、项目区自然体系生产能力现状

评价区域植被类型单一、物种贫乏，参照《中国植被》的分类原则，以及卫片能够达到的解译精度，在 GIS 技术和实地调查及收集该地区其它相关资料的基础上，用植被类型计算出的区域评价范围内背景平均净生产力和平均生物量见表 4.5-12。

表 4.5-12 评价区各类土地生产力和平均生物量统计表

植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)	平均净生产力 (g/m ² .a)	平均生物量 (kg/m ²)
疏林和灌丛	3.49	0.54	600.00	6.80
荒漠灌丛	2.58	0.40	71.00	0.67
河流水面	14.91	2.32	500.00	0.02
高山草原	482.92	75.02	144.00	0.67
人工栽培植被	2.32	0.36	644.00	1.10
其它(滩涂、裸地、建设用地、)	137.46	21.36	3.30	0.02
总计	643.68	100.00	126.18	0.55

注：生物量值参照非污染生态影响评价技术导则培训教材（原国家环境保护总局自然生态保护司，2000 年）等资料及野外现场调查获得。

由上表计算结果可知，现状评价区域平均净生产力为 126.18g/m²·a（折合 0.35g/m²·d），较其本底生产力 0.39g/m²·d 有了一定程度的减少，依据奥德姆划分

标准，区域生态系统生产能力达到了最低生产力水平，分析原因主要是由于项目区地处天山南部中山区上，土壤类型以石膏棕漠土为主，且土壤中有大厚度的砂卵石头和砾石，评价区存在大面积的裸岩砾石地，不适合植被生长。植被生长受降水影响较小，主要依靠地下水生长，在水分条件相对较好的区域植被生长较好，而在水分条件较差的区域则呈现出荒漠植被景观，地表植被以稀疏荒漠植被为主，天然植被盖度 10%-20%之间，整体上评价区内平均净生产力达到了最低生产力水平。

3、自然系统稳定状况分析

a.恢复稳定性

由以上评价区平均净生产力计算成果可知，工程评价区平均净生产能力总体来看达到了最低生产力生态系统；但考虑到评价区主要以荒漠植被为主，植被种类单一、生物量较低，植被恢复力不强，生态系统较脆弱，因此总体来看，区域自然系统恢复稳定性相对较差，一旦遭到破坏，需要较长的时间才能返回原来状态。

b.阻抗稳定性

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。由现状调查可知，工程评价区大部分区域天然牧草地和裸岩砾石地，地表植被以人工林地和稀疏荒漠植被为主，植被覆盖度较低，本底异质化程度很低，区域植被群落结构简单，物种贫乏单一，因此，工程评价区自然系统的阻抗稳定性相对较差。

c.自然体系生态承载力分析

生态承载力是客观存在的某种类型自然体系调节能力极限值，它是一种相对稳定状态即亚稳定性，根据非污染生态技术导则，第一性生产力抗御外力作用的限度是生态承载力的指示。工程评价区净初级生产力为 $0.39\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，属于最低生产力生态系统，生态承载力水平最低。

4、区域环境功能现状评价

对工程评价区进行生态学研究，利用“3S”技术手段、Fragstasts4.2 软件分析并获取能够反映景观格局特征的景观指数，包括斑块类型级别指数（斑块类型

面积 (CA)、斑块所占景观面积比例 (PLAND)、最大斑块指数 (LPI)、散布与并列指数 (IJI)、聚集度指数 (AI) 和景观级别指数 (蔓延度指数 (CONTAG) 和香农多样性指数 (SHDI))。

依据模地的判定标准可以认为各景观类型中, 相对面积大、连通程度高, 如某一要素所占的面积比其他要素大得多时, 即确定为模地。评价区景观指数结果见表 4.5-13。

表 4.5-13 工程评价区域景观优势度计算结果统计表

景观类型	CA	PLAND	LPI	IJI	AI	CONTAG	SHDI
耕地景观	2.36	0.37	0.37	83.07	84.76	71.88	0.83
林地景观	6.14	0.96	0.33	78.37	77.95		
草地景观	482.89	75.10	54.95	81.23	97.56		
水域景观	81.43	12.66	12.66	73.20	92.67		
建设用地景观	10.06	1.56	0.55	56.88	39.81		
未利用地景观	60.13	9.35	7.28	52.98	97.83		

由上表数据显示可知, 现状年评价区域内, 以天然牧草地为主的草地景观的斑块类型面积 (CA) 为 482.89, 斑块所占景观面积比例 (PLAND) 为 75.10, 最大斑块指数 (LPI) 为 54.95, 均远大于其他景观类型, 说明草地景观相对面积大, 连通程度高, 已经符合模地判定的标准, 是该评价区域的模地。建设用地景观的聚集度指数 (AI) 最小, 为 43.39, 说明建设用地景观在在评价区内分布较散, 破碎化程度较高, 集中连接程度低; 对生态环境有较强调控能力的林地景观斑块所占景观面积比例 (PLAND) 较低为 0.96, 最大斑块指数 (LPI) 为 0.33, 两指数值均较低, 说明林地景观分布面积较小, 在该区域的分布较少; 未利用地景观斑块所占景观面积比例 (PLAND) 较低为 9.35, 散布与并列指数 (IJI) 为 52.98, 说明未利用地受自然条件 (水分、土壤条件) 制约分布特征较明显, 分布区域较为集中, 未利用地景观破碎化程度小; 与人类活动相关的耕地景观面积比例 (PLAND) 为 0.37, 最大斑块指数 (LPI) 为 0.37, 散布与并列指数 (IJI) 为 83.07, 说明评价区域内耕地相对较少, 耕地景观与其他景观之间相邻, 与其他类型景观之间的关系更为复杂; 水域景观斑块类型面积 (CA) 为 81.43, 最大斑块指数 (LPI) 为 12.66, 水域景观主要是以库车河水面及内陆滩涂为主。从评价区域整体来看, 区域内蔓延度指数 (CONTAG) 较高为 71.88, 说明作为模地的草地景观连通性较高, 与其它景观类型有着良好的连通性。香农多样性指数 (S

HDI) 较低为 0.83, 说明评价区内景观类型多样。

从现场调查来看, 评价区内大面积分布的未利用地以裸土地为主, 但由于评价区地处南疆地区, 受地域气候等影响, 区域生态环境恶劣, 区域地表植被较少, 生态环境本底较差, 生产力水平较低, 区域景观自然生态体系的生态环境质量较差。

5 环境影响预测与评价

5.1 对区域水资源配置的影响分析

工程设施将对区域水资源配置发生改变。库车河供水对象包括流域社会经济用水、生态环境用水（生态流量、灌区下游河道两岸生态植被）。

根据《库车市地表水资源评价》，库车河河道生态环境需水量按来水量的 10% 考虑，至规划水平年 2025 年，扣除河道生态环境需水量，库车河灌区不同来水频率 $P=50\%$ 、 75% 、 95% 的地表水可利用水量分别为 3.4021 亿 m^3 、2.8531 亿 m^3 、2.2411 亿 m^3 。根据《新疆阿克苏地区库车市地下水资源调查与评价》，库车河灌区地下水可开采量为 0.6858 亿 m^3 。综上分析，库车河灌区不同来水频率下可供水量分别为 4.0879 亿 m^3 、3.5389 亿 m^3 、2.9269 亿 m^3 。

根据库车河灌区的水资源配置方案、地下水可开采量及需水量预测结果，对库车河灌区 2025 年的来水量与需水量进行供需分析计算，计算结果见表 5.1-1、表 5.1-2 和表 5.1-3。通过供需分析可知，在 $P=50\%$ ， $P=75\%$ 和 $P=95\%$ 频率下的地表水可利用水量分别为 3.4021 亿 m^3 、2.8531 亿 m^3 、2.2411 亿 m^3 ，地下水可开采量为 0.6858 亿 m^3 ，库车河灌区到规划水平年 2025 年需水量为 38967.79 万 m^3 ，其中阿艾矿区用水量为 103.3 万 m^3 。通过水库调节，库车河灌区在 $P=50\%$ 、 $P=75\%$ 以及 $P=95\%$ 频率下分别缺水 5179.37 万 m^3 ，5784.88 万 m^3 和 10386.53 万 m^3 ，主要为农业缺水，其余各业用水能得到保证，灌区的地下水开采量也达到了地下水可开采量范围。

根据《库车县用水总量控制方案》，库车河灌区 2025 年用水总量控制指标为 33375.67 万 m^3 ，其中生活用水指标为 2256.0 万 m^3 ，工业用水指标为 9860.0 万 m^3 ，农业用水指标为 21259.67 万 m^3 ；2025 年库车河灌区到规划水平年 2025 年需水量为 38967.79 万 m^3 ，其中生活需水量为 2164.0 万 m^3 ，工业需水量为 7012.16 万 m^3 ，农业需水量为 29791.63 万 m^3 （见表 3.6-3）。

通过表 5.1-3 可知，规划年 2025 年，库车河生活需水、工业需水未超过《库车县用水总量控制方案》分配指标，农业需水超出所分配的用水指标，超出水量为 8531.96 万 m^3 。规划阿艾矿区需库车河水量 103.3 万 m^3 ，其用水量在 2025 年库车河灌区工业用水指标（9860 万 m^3 ）内，且用水远小于库车河灌区缺水量，

阿艾矿区的建设不会导致库车河灌区缺水。本项目属于阿艾矿区规划建设煤矿，取水在阿艾矿区规划库车河灌区地表水取水量范围内。

随着库车河灌区经济的发展，工业化和城市化的步伐加快，库车市工业化和城市化的大力推进与农业产业化的经营建设将存在一定的用水矛盾，为了缓解这一矛盾，保证库车市工业化发展的同时，又能满足农业用水需求，现提出增加高效节水面积以及退地的方案来减少农业用水量。

根据《新疆库车县农田水利规划报告》，预测 2025 年库车河灌区总灌溉面积为 46.37 万亩，高效节水灌溉面积为 15.87 万亩，高效节水面积占比为 34.2%，农业需水总量为 31650.65 万 m^3 ，农业综合灌溉定额为 682.6 m^3 /亩，与《水利部办公厅关于印发规划和建设项目节水评价技术要求的通知》附件中的表 2-5 中“西北地区近 5 年平均灌溉亩均用水量 506 m^3 亩”比较，库车市农业灌溉水平较低。

根据 2018 年 8 月 29 日库车县人民政府《关于印发《库车县用水总量控制方案》的通知》（库政办发〔2018〕207 号），若库车河灌区采用农业节水措施，将农业综合灌溉定额提高至西北地区近 5 年灌溉亩均用水量最小值，即 468 m^3 /亩；高效节水面积占灌溉面积的 80%，即 33.8 万亩，剩余农业灌溉面积综合灌溉定额按《库车县用水总量控制方案》中 650 m^3 /亩计算，则库车河灌区农业需水量为 21258.9 万 m^3 （退地 4.2 万亩后的需水量），较《新疆库车县农田水利规划报告》中计算出的农业需水总量为 31650.65 万 m^3 减少了 10391.75 万 m^3 。

综上所述，库车河灌区通过增加灌区内节水灌溉等措施后可以节水 10391.75 万 m^3 /a，可以解决库车河灌区在“三条红线用水指标”控制下的农业缺水 10386.53 万 m^3 /a 的矛盾，库车河灌区各业的需水要求均能得到满足。

本项目属于阿艾矿区规划建设煤矿，取水在阿艾矿区规划库车河灌区地表水取水量范围内。工程建成后，有效控制和分配水资源，满足了阿艾矿区北山中部煤矿生活用水调节要求，解决矿区居民生活用水缺水问题。

表 5.1-1 库车河灌区 2025 年供需平衡分析表 (P=50%) 单位: 万 m³

项目		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		
来水量	库车河地表水来水量	1030	785	895	1097	1825	11662	12130	3099	1238	1825	1235	980	37801		
	库车河地表水可利用量	926.98	706.49	805.49	987.38	1642.57	10495.96	10916.93	2789.07	1114.19	1642.42	1111.51	881.97	34020.90		
	地下水可开采量															
	合计															
需水量	生活		180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	2164		
	工业	其他工业	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	6908.86	
		阿艾矿区	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	103.3	
		小计	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	7012.16	
	农业		0	0	4319.57	3899.04	4996.61	5125.35	5458.79	2159.02	2266.20	757.02	706.65	0	29791.63	
	合计		764.70	764.70	5084.27	4663.74	5761.31	5890.05	6223.49	2923.72	3030.90	1521.72	1471.35	764.70	38967.79	
供水量	地表水	引水工程	农业	0	0	478.79	660.69	1315.87	5125.35	5458.79	2159.02	787.49	757.02	706.65	0	17449.68
			工业	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	3920.32
			小计	326.69	326.69	805.49	987.38	1642.57	5452.04	5785.48	2485.71	1114.19	1083.71	1033.34	326.69	21370.00
		余		600.29	379.79	0	0	0	5043.92	5131.45	303.36	0	558.71	78.17	555.28	12650.97
		缺				3840.78	3238.34	3680.73	0	0	0	1478.70	0	0	0	12238.55
		蓄水工程	蓄水	68	177.3	0	0	0	0	1213.21	3533.7	807.46	433.2	0	191.8	6424.67
	损失		7.9	0	20.48	0	0	0	25.69	158.4	59.36	33.96	7.23	3.97	316.99	
	放水		0	0	1796.93	1634.24	1757.02	0	0	0	269.47	0	0	0	5457.66	
	地下水	生活		180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	2164.00	
		工业		257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	3092.48	
		补充农业		0	0	400.38	400.38	400.38	0	0	0	400.38	0	0	0	1601.52
		小计		438.01	438.01	838.39	838.39	838.39	438.01	438.01	438.01	838.39	438.01	438.01	438.01	6858.00
		合计		764.70	764.70	3440.8	3460.01	4237.97	5890.05	6223.49	2923.72	2222.04	1521.72	1471.35	764.70	33685.26
供需分析	余水量		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	缺水量		0	0	1643.47	1203.72	1523.33	0	0	0	808.85	0	0	0	5179.37	

表 5.1-2 库车河灌区 2025 年供需平衡分析表 (P=75%) 单位: 万 m³

项目		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			
来水量	库车河地表水来水量	809	607	997	923	2365	5826	6477	5025	4083	2145	1339	1105	31701			
	库车河地表水可利用量	728.09	546.29	897.29	830.77	2128.59	5243.48	5829.26	4522.45	3674.65	1930.41	1205.11	994.47	28530.90			
	地下水可开采量													6858			
	合计													35388.9			
需水量	生活	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	2164			
	工业	其他工业	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	6908.86		
		阿艾矿区	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	103.3		
		小计	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	584.6	7012.16		
	农业	0	0	4319.57	3899.04	4996.61	5125.35	5458.79	2159.02	2266.20	757.02	706.65	0	29791.63			
合计	764.70	764.70	5084.27	4663.74	5761.31	5890.05	6223.49	2923.72	3030.90	1521.72	1471.35	764.70	38967.79				
供水量	地表水	引水工程	农业	0	0	570.59	504.08	1801.89	4916.78	5458.79	2159.02	2266.20	757.02	706.65	0	19141.03	
			工业	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	3920.32
			小计	326.69	326.69	897.29	830.77	2128.59	5243.48	5785.48	2485.71	2592.89	1083.71	1033.34	326.69	23061.34	
		余	401.40	219.60	0	0	0	0	43.78	2036.74	1081.76	846.70	171.77	667.77	5469.51		
	缺	0	0	3284.66	2930.64	2730.39	0	0	0	0	0	0	0	8945.69			
	蓄水工程	蓄水	404.40	219.60	0	0	0	0	43.78	2036.74	1081.76	846.70	171.77	667.77	5469.51		
		损失	30.34	0	20.50	0	0	0	0	184.00	75.50	72.50	61.61	14.15	458.60		
		放水	0	0	601.20	380.65	2178.96	0	0	0	0	0	0	0	3160.81		
	地下水	生活	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	2164.00		
		工业	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	3092.48		
补充农业		0	0	464.32	464.32	464.32	208.56	0	0	0	0	0	0	1601.52			
小计		438.01	438.01	902.33	902.33	646.57	438.01	438.01	438.01	438.01	438.01	438.01	438.01	6858.00			
合计	764.70	764.70	2400.81	2113.75	5209.87	5890.04	6223.49	2923.72	3030.90	1521.72	1471.35	764.70	33079.76				
供需分析	余水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	缺水量	0	0	2683.46	2549.99	551.43							0	5784.88			

表 5.1-3 库车河灌区 2025 年供需平衡分析表 (P=95%) 单位: 万 m³

项目		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	
来水量	库车河地表水来水量	363	581	576	2937	3398	3941	4773	3165	2586	1276	698	607	24901	
	库车河地表水可利用量	326.69	522.89	518.39	2643.53	3058.32	3546.95	4295.67	2848.47	2327.37	1148.35	628.21	546.28	22410.90	
	地下水可开采量													6858	
	合计													29268.9	
需水量	生活	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	180.3	2164	
	工业	其他工业	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	575.74	6908.86
		阿艾矿区	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	103.3
		小计	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	584.4	7012.16
	农业	0	0	4319.57	3899.04	4996.61	5125.35	5458.79	2159.02	2266.20	757.02	706.65	0	29791.63	
合计	764.70	764.70	5084.27	4663.74	5761.31	5890.05	6223.49	2923.72	3030.90	1521.72	1471.35	764.70	38967.79		
供水量	引水工程	农业	0	0	191.70	2316.83	2731.63	3220.26	3968.98	2159.02	2000.68	757.02	301.51	0	17647.63
		工业	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	326.69	3920.32
		小计	326.69	326.69	518.39	2643.53	3058.32	3546.95	4295.67	2485.71	2327.37	1083.71	628.21	326.69	21567.95
	地表水	余	0	196.20	0	0	0	0	0	362.76	0	64.63	0	219.59	843.18
		缺	0	0	4127.87	1582.20	2264.98	1905.09	1489.81	0	265.52	0	405.14	0	12040.60
		蓄水工程	蓄水		196.20	0	0	0	0	0	362.76	0	64.63	0	219.59
	损失		7.9	0	20.48	0	0	0	15.69	18.40	0	8.96	7.23	3.97	82.63
	放水		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	生活	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	180.30	2164.00
		工业	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	257.71	3092.48
补充农业		0	0	228.79	228.79	228.79	228.79	228.79		228.79		228.79		1601.52	
小计		438.01	438.01	666.80	666.80	666.80	666.80	666.80	438.01	666.80	438.01	666.80	438.01	6858.00	
合计	764.70	764.70	1185.19	3310.32	3725.12	4213.75	4962.47	2923.72	2994.17	1521.72	1295.00	764.70	28425.95		
供需分析	余水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	缺水量	0	0	3743.77	1353.41	2036.19	1676.30	1261.02	0	36.73	0	176.35	0	10386.53	

5.2 对水文情势的影响分析

5.2.1 施工期水文情势影响分析

施工期对水文泥沙情势的影响，主要为临时围堰工程对水文泥沙情势的影响。取水口涉水工程安排在非汛期施工，临时围堰工程从右岸修建，向河道内延伸长度约为 40m。施工完毕后及时拆除围堰。

本次涉及库车河河段河道宽度约为 260m，整个施工导流过程中利用原河床过流，河段无断流现象，对水文情势影响较小。

5.2.2 运营期水文情势影响分析

本工程的建设，并不改变河道径流的时空分布，工程不束窄、占用河道，河道行洪能力没变化，水面线不因工程建设发生变化。工程建设对两岸及上下游无影响。

根据《新疆库车阿艾矿区总体规划水资源论证报告书》“确定库车河灌区地表水以及阿艾矿区矿井涌水作为规划阿艾矿区的取水水源。利用库车河地表水水源作为矿区生活用水及部分煤矿生产用水，矿井涌水用于煤矿生产用水。”运行期本项目生活饮用水取用库车河地表水，与规划水资源配置方案一致。

根据《新疆库车市库车河生态流量（水量）目标制定与保障方案》（2023 年 11 月），确定生态流量目标主要控制断面为兰干水文站，G314 国道跨库车河桥梁断面，评价时长为月，对应的保证率为 90%。

表 5.2-4 河段主要控制断面生态流量（水量）目标 单位：m³/s

序号	控制断面	12-3 月	4-5 月	6-8 月	9-11 月
1	铜场水库（兰干站）断面 确定生态流量目标值	0.28	1.20	5.09	0.72
2	G314 国道跨库车河桥梁断面 确定生态流量目标值	0.28	1.19	5.05	0.71

本项目运行期库车河地表水取水量为 9.4 万 m³/a（0.004m³/s），约占库车河多年平均流量 12.48m³/s 的 0.03%。作为煤矿生活饮用水，占库车河来水量比例较小，对河流断面过流量影响很小，基本不会对下游河段主要控制断面生态流量产生影响，对各水文要素影响较小。

5.3 对重要生态敏感区影响分析

5.3.1 对生态保护红线区的影响分析

通过前期调查,《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》尚未批复,根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》(送审稿),项目临时占用初步划定的生态保护红线范围,涉及面积 0.06hm²。在施工过程中,施工作业要严格控制作业带宽度、严禁在该区域内设置施工生产、生活营地,要进一步优化设计、进行多方案比选论证,减少占地范围,保证涉及的生态保护红线区域“面积不减少、性质不改变、功能不降低”。

评价单位多次与建设单位、设计部门等单位沟通,在工程建设必要性、工程位置、工程规模、工程施工时序等多方面进行深入论证,工程设计时,工程的位置安排除了考虑供水需要外,均兼顾了生态环境保护,在满足矿区生活供水需求前提下,本次取水设施建设及 80m 管线工程施工临时占用生态保护红线区,使生态保护红线区内的建设工程规模降到最小,对生态保护红线区的不利生态影响降到最低。除主体工程外,生态保护红线区内禁止布设施工营地或取弃土场。所有施工材料根据施工进度运入,禁止在生态保护红线区范围内排放施工废水和施工弃土弃渣,可有效减缓施工期影响。

5.3.1.1 施工期对生态保护红线区的影响

(1) 对陆生生态功能的影响

评价区范围内无珍稀古树名木和保护植物。项目施工对地表天然植被有一定程度破坏。本项目施工时采取分层开挖,开挖前进行表土剥离,就地集中堆放,施工结束后通过及时恢复场地、绿化等措施,随着工程的实施,可逐步恢复原有的土地利用功能。

项目施工期破坏的地上植被均为无需要重点保护的维管束植物物种及群落,在施工期间通过强化管理和日常监管,施工废水可得到有效控制,待施工结束后及时恢复时临时占地并采取绿化措施,其影响是暂时的,被临时破坏的植被会逐渐恢复,且不会对其他区域植被造成影响。

工程施工过程中会产生挖填方、施工噪声、运输噪声、及施工废水，会对下游的水体产生一定的影响（如悬浮物增加等），因此会迫使生活在之周边的两栖类及爬行类动物向四周迁移，寻找合适的生活及觅食地点，从而使施工区四周影响区域两栖及爬行类动物种类和数量有所减少。

经调查现场调查来看，施工区内的两栖、爬行类动物都是些普通的常见种类且数量较少，在评价区内普遍存在，工程建设对该地区物种类型影响较小。只要在施工期做好保护野生动物工作，待施工结束后，施工区临时用地及周围影响区域内的植被逐渐恢复后，它们又可以回到工程区周围的地带栖息，因此，施工用地不会对工程周区的野生动物造成大的影响。

对其他野生动物而言，保护区内兽类、两栖类及爬行类动物大部分是常见种，具有较强的抗干扰能力，因此，施工对它们的影响程度、范围有限，不影响其种类、数量和分布。综合考虑以上因素，工程对生态保护红线区维持生物多样性的功能基本没有影响。

（2）对水生生态功能的影响

施工过程中悬浮物浓度的增加对浮游植物的生长、繁殖及生物量有不同程度的影响。悬浮颗粒的增加，造成水质的浑浊，水体透明度下降，光照强度下降，溶解氧降低，对浮游植物的光合作用产生不利的影响，进而抑制浮游植物的细胞分裂和生长，降低浮游植物的生物量和流域的初级生产力。

施工期间，悬浮物含量增多对浮游动物尤其是滤食性的浮游动物带来影响，研究表明桡足类的存活和繁殖受到明显的抑制作用。过量悬浮物使其食物过滤系统和消化器官堵塞，大量的悬浮颗粒黏附在动物的体表，干扰其正常的生理功能。施工期内，浮游动物的生物量会有一定程度的降低。

施工期间，人员、机械、车辆产生的大量噪音将迫使鱼类生存空间减小。另外，工程对渔业资源的影响还表现在施工期间形成的底层悬浮物沉积物高浓度扩散场，悬浮物颗粒将直接对鱼类仔幼体造成伤害，影响胚胎发育，堵塞生物的呼吸器官使其窒息死亡。另外，工程造成的浮游生物和底栖生物的损失，也会影响以浮游生物和底栖生物为饵料的鱼类的摄食。

总体而言工程施工对水生生物的影响较小，随着施工期结束后，河流水生生态逐渐恢复。

5.3.1.2 运营期对生态保护红线区的影响

本工程运营期不会对生态保护红线区的土地利用结构产生明显影响，基本不会改变保护区的结构与功能，不会破坏区域生态完整性；不会影响生态保护红线区生态功能的正常发挥。

5.3.2 对库车大峡谷国家地质公园的影响分析

本次所有工程内容均避开了库车大峡谷国家地质公园。工程施工区距离地质公园边界最近距离为 1694m，项目建设永久占地和临时占地均不涉及新疆库车大峡谷国家地质公园范围，施工期、运营期均不会对地质公园景观、地貌造成影响。

5.4 水环境影响分析

5.4.1 施工期水环境影响分析

5.4.1.1 混凝土养护废水影响分析

根据工程分析，混凝土养护废水约 135m^3 ($1.5\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS（浓度可到达 2000mg/L ）。根据经验数据，依托煤矿主体工程设置的沉淀池，经沉淀处理后，主要污染物 SS 浓度降至 100mg/L 以下，回用于混凝土养护和施工场地降尘，不外排，对水环境影响较小。

5.4.1.2 含油废水影响分析

机械冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类。SS 浓度约为 2000mg/L ，石油类浓度约为 50mg/L ，本工程冲洗废水产水量 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。含油废水为间歇性排放，依托煤矿主体工程设置的隔油池处理，回用于洒水降尘、施工生产，不排入地表水体，禁止随意排放。对油类进行收集后定期送至有资质单位进行处理。

5.4.1.3 基坑废水排放对水环境的影响

基坑排水主要是围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水，其主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度一般在 2000mg/L 左右，静置沉淀后水回用于场地、道路抑尘洒水等，对周边水环境影响较小。

5.4.1.4 施工生活污水影响分析

本工程施工高峰期人数为 50 人，最大日均排水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期间 3 个月的污水排放总量为 288m^3 。依托煤矿矿区施工营地设置的一体化生活污水处理装置，处理后水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 C 级标准，用于煤矿矿区绿化，不外排。

5.4.2 运营期水环境影响分析

（1）地表水

工程建成后，工程本身运行期间基本不会增加新的污染源，基本不产生新的污染物，不会对地表水环境产生影响。

本工程运行期管理人员在现状人员的基础上进行调配，不再新增管理人员，因此运行期不新增生活污水排放，不会对区域地表水环境造成不利影响。

（2）地下水

项目施工期和运营期基本不抽排污水进入地下含水层，不会引起地下水水位下降、水质下降和水量减少产生影响，因此本项目施工期和运营期对地下水水环境基本没有影响。

表 5.4-1

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 悬浮物 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、总氮、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总磷、氟化物、铁、锰、铜、	监测断面或点位个数 (3) 个

工作内容		自查项目	
			锌、硒、镉、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体)
现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、总氮、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总磷、氟化物、铁、锰、铜、锌、硒、镉、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		()	()		()	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(取水口)		()	
监测因子	(pH、SS、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)		()			

工作内容	自查项目		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="174 295 250 349"></td> <td data-bbox="250 295 600 349">污染物排放清单</td> </tr> </table>		污染物排放清单	□
	污染物排放清单		
评价结论	可以接受 √；不可以接受 □；		
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.5 大气环境影响分析

5.5.1 施工期大气环境影响预测与评价

施工中产生的施工作业面扬尘，基本上都是间歇式排放；车辆运输，施工设备运行产生的扬尘、尾气。施工废气排放对施工区及场内施工道路附近局部区域环境将产生一定影响。

(1) 施工作业面扬尘

施工作业的裸露地面，在干燥的天气时，尤其是在大风时容易产生扬尘。工程土石方开挖、回填等施工作业面都会产生粉尘，粉尘产生量与施工方法、作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系。参照建筑工地施工，工程施工作业面粉尘排放速率为 $19.44 \times 10^{-5} \text{g/s.m}^2$ 。通过定时人工洒水，施工作业面的粉尘就可有效控制，对环境影响较小。

项目区应设置围挡措施，并及时洒水抑尘，禁止大风天气施工，以减少施工对区域环境的影响。

(2) 施工运输扬尘

物料运输车辆在施工场地运行过程中易发生扬尘。根据有关资料，施工交通扬尘约占施工期总扬尘量的60%以上，运输车辆的道路扬尘量约为 $1.82 \text{kg/km} \cdot \text{辆}$ 。此外，运输物料泄露也是产生扬尘的因素之一，其中水泥是最易在运输过程中产生扬尘的，若运输装卸不当，会产生物料扬尘。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面越脏扬尘量越大。运输车辆经过居民点应减速。

(3) 施工机械排放废气

运输车辆及燃油动力机械消耗油料会产生一定量废气，根据施工组织设计，本工程柴油发电机排污产生量CO为12.135t、NO_x为19.976t、SO₂为1.459t。

施工期机动车辆及机械燃油废气污染源多为流动性、间歇性污染源，且施工大部分区域地形平坦开阔，空气流动较快，工程区环境空气本底状况良好，加之地形作用，对污染物稀释吹散作用强烈，环境空气污染物的排放会随施工活动的停止而停止，因此环境空气污染影响较小。

5.5.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目属于非污染项目，运行期间无大气污染物产生与排放。

表 5.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃) 其他污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充数据 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CAL PUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

5.6 固体废物影响分析

(1) 工程弃渣及建筑垃圾

施工期弃渣约 0.01 万 m³ 用于煤矿矿区道路修建。建筑垃圾产生量约 5t，可回收利用资源交由废品收购站进行回收利用，废弃的砖块、石块等用于煤矿矿区路基回填、煤矿矿区场地填方等。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 估算，工程施工高峰期按 50 人计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为 0.025t，总生活垃圾量 2.25t。全部集中收集后由当地环卫部门定期清理，运送至库车市生活垃圾填埋场。

(3) 废机油、废渣

隔油沉淀池产生的废油、维修施工机械产生的废机油约 0.1t，委托有资质的危废处置单位处置。

表 5.6-1 项目固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生环节	产生量	处理、处置方式
1	工程弃渣	施工挖填土方	0.01 万 m ³	用于煤矿矿区路基回填
2	建筑垃圾	施工过程	5t	可回收利用资源交由废品收购站进行回收利用，废弃的砖块、石块等用于煤矿矿区路基回填、煤矿矿区场地填方
3	废机油、废渣	隔油沉淀池、维修施工机械	0.5t	委托有资质的危废处置单位处置
4	生活垃圾	施工过程	2.25t	集中收集后委托当地环卫部门定期清理，运送至库车市生活垃圾填埋场。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

5.7 声环境影响分析

本工程对区域声环境的影响主要集中在施工期，施工噪声源主要包括混凝土拌和等施工机械的固定连续声源噪声和施工车辆产生的流动噪声。

根据工程区环境特点和影响对象，可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）标准，项目施工区周边 200m 范围内没有集中居民，施工噪声影响对象仅为现场施工人员，应加强劳动保护，施工人员配备耳塞做好噪声防护措施。施工噪声影响随施工结束而消失。

运输车辆噪声影响范围在 40m 内，项目运输车辆主要途道路两侧临路第一

排建筑居民有一定程度的影响，建设方应采取以下措施：

①大型运输车应保持低速匀速行驶，以降低运输噪声对环境的影响；

②应选用低噪声车辆，合理安排车辆运输线路、运输时间和材料装卸时间；文明驾驶，车辆进出禁鸣喇叭。

运营期噪声主要来自取水泵，通过选用低噪声设备、泵站隔声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

表 5.5-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方案	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”：“（ ）”为内容填写项							

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 施工期生态环境影响分析

5.8.1.1 生态系统完整性影响分析

本工程占地总面积 2.65hm²。永久占地面积 0.36hm²，临时占地面积 2.29hm²。

永久占地面积为 0.36hm²，其中裸岩石砾地 0.28hm²，天然牧草地 0.08hm²。

临时占地面积 2.29hm²，其中水域及水利设施用地 0.06hm²（均位于生态保护红线范围内），裸岩石砾地 1.69hm²，天然牧草地 0.54hm²。

本工程占地以裸岩石砾地为主，其余为天然牧草地、水域及水利设施用地。永久占地均为裸岩石砾地、天然牧草地，要求在施工中加强管理，采取防护措施，避免对周边区域的占用和扰动。

工程永久占地地表在工程建成后将被永久建（构）筑物覆盖，土地利用类型将发生较大的改变，对原生态环境的干扰和破坏是不可避免的，故要求在工程后续设计和施工中要严格控制扰动地表和植被损坏范围、加强工程管理、优化施工工艺。在此基础上，永久占地对土地利用结构影响很小。

工程施工道路利用周边省道、县道及乡村道路，临时生产生活区依托矿区主体工程，以上举措均有效减少了施工临时占地面积。工程完工后，施工临时占地在后期应尽快恢复原地貌。在此基础上，临时用地对区域生态系统完整性影响较小。

5.8.1.2 工程施工对陆生生态系统的影响分析

5.8.1.2.1 陆生植物

工程永久性占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的，从现场调查的结果分析，影响的植被主要是河道沿岸自然植被。

建设期间的河道开挖等将对生物量、分布格局及生物多样性造成一定程度的影响。对于临时占地，工程结束后将逐步恢复植被，因此工程建设对区域植被影响较小。

5.8.1.2.2 陆生动物

根据现场实地调查结果和有关资料的记载,评价区内陆生野生动物以啮齿类为主,如大耳猬、小家鼠、灰仓鼠等,组成结构简单,物种数少,种群数量小,区内无珍稀濒危陆生野生动物。常见鸟类主要为一些雀形目的家麻雀、黑胸麻雀、岩鸽、角百灵、灰鹊鸽、寒鸦、喜鹊等。

本工程施工期对陆生动物的影响主要表现在以下几个方面:工程占地对野生动物生境的影响;施工期间水环境变化对动物生境的影响;施工噪声、振动及人为活动对野生动物的干扰。

(1) 工程占地对动物栖息地的影响

工程施工期,会占用部分陆生动物的栖息地,对于不同类群的动物,影响分析如下:

爬行类以及小型哺乳类的栖息地相对稳定。在施工期,工程施工占用其栖息地,将迫使其向周边生境迁移。评价区内人为开发历史较长,生境同质性较高,爬行类和小型哺乳类动物的种类和数量均较少,且大多为常见种类,工程占地对其栖息地影响较小。

鸟类具有较强的迁移能力,且生境广泛,工程干扰呈点状或线状,且在工程施工结束后,部分生境(如临时占地区域)将逐渐恢复。因此,工程施工占地对评价区内鸟类栖息的影响较小。

(2) 施工噪声对动物的影响

爬行类动物的听觉相对不敏感,施工噪声对其影响不大,而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶性,特别是对振动相对敏感的蛇类,施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言,工程施工为点状和线状,影响区域有限。在施工结束后,随着干扰源的消失,不利影响将逐渐消失。

对于鸟类,施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛,避趋能力也较强,施工噪声以及振动的影响为短期影响,且影响范围局限于施工区域附近,对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后,随着干扰源的消失,不利影响也将逐渐消失。

(3) 施工期间水环境变化对动物的影响

在施工期间,机械车辆冲洗废水、施工生活污水等处理后,不外排入河道,

对周边区域水环境影响较小。此外，工程施工区周边大多为人类干扰强度较大的区域，分布的动物种类大多为适应能力较强的种类。因此，施工期水环境变化对区域内动物生境的影响较小。

(4) 施工人员活动对动物的影响

施工期，施工人员聚集，若不加强管理，提高保护动物意识，则可能会对周围的野生兽类造成骚扰。有少部分施工人员可能在闲暇之时，对野生兽类进行狩猎，这将对一些野生兽类构成严重威胁，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。因此，在施工期间要加强对施工人员的管理，并且对他们进行动植物保护宣传教育，提高他们保护动植物的意识，防患于未然，以减少这种对野生动物人为影响。

综上，工程建设对工程区活动的野生动物会产生一定影响，但影响程度及范围均不大，不会影响野生动物的种群及数量，工程运行不会对野生动物栖息地环境带来明显的影响。

5.2.1.3 工程施工对水生生态系统的影响分析

(1) 对水生生境的影响

根据水利工程施工特点，本项目除取水设施建设以外，其他工程均在干地施工，对水生生境没有影响。

取水口施工结合填筑围堰挡水。围堰填筑与拆除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的对施工水域内的水生生境产生不利影响。由于施工围堰安排在枯水期填筑，且施工期较短，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) 对水生生物的影响

涉水工程施工时需进行围堰的加筑和拆除，势必将对附近水域的水生生物产生惊扰，由于鱼类趋避活动能力较强，受惊扰后会自动转移到附近受施工影响较小的区域，浮游动物等趋避活动较弱的水生生物受影响程度较大。然而，由于施工范围较小，施工时间短，因此，该工程对水生生物的影响在可承受范围内。

5.2.1.4 工程施工对土壤的影响

本工程占地会破坏地表植被和表层土壤，使表土抗蚀能力减弱，增加施工期

风起扬尘强度。地表植被被破坏后，地表裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，不利于植物的生长和植被恢复。本工程施工期间施工人员践踏及施工设备碾压将改变土壤坚实度和通透性，对土壤机械物理性质有所影响。本工程严格控制施工范围，采取表层土单独剥离收集、临时贮存，作为施工结束后临时占地的生态恢复用土。采取以上措施后，对当土壤影响较小。

5.2.1.5 工程施工水土流失影响分析

机械碾压、人员践踏、土方开挖等，均会造成地表扰动，导致结皮丧失，土壤裸露，土质疏松，在风力和水力的作用下会诱发水土流失。

拟建项目以临时占地为主，从总体上看拟建项目占地对当地的土地利用格局影响较小。

5.2.1.6 工程施工对天然牧草地影响分析

本项目占地涉及天然牧草地，未占用基本草原，施工活动会造成地表扰动改变其结构和性状，使生长其上的植物间接受到影响。

本评价要求施工单位物料运输和施工范围严格控制在规定范围内，禁止破坏周边天然牧草地，禁止将施工机械及车辆开进天然牧草地。采取严格管理措施后，本项目对周围天然牧草地影响较小。

5.8.2 运营期生态环境影响预测与评价

5.8.2.1 对生产力的影响

工程建成运行后，没有阻断河水与周边生态系统的水力联系，预测工程运行后工程河段自然系统的生产能力仍维持到现有水平上，评价认为工程对区域自然系统生产能力的影响能够维持在系统承受的范围之内。

5.8.2.2 对自然系统稳定性的影响

①恢复稳定性分析

生物系统的稳定性是亚稳定性的，即系统围绕中心位置波动，有时可以偏离到不同的平衡位置，但总体看是在中心位置周围波动。对生态体系恢复稳定性的度量采取对植被生物量进行度量的方法来进行。

工程运行后，由于工程的永久占地造成影响区生物量损失，使得项目生态影响评价区自然生态体系的生物量减少，将使评价区生产力减少，但是相对整个区域来说，减少量较少，因此，工程运行对区域生态体系的恢复稳定性影响不大。

② 阻抗稳定性分析

阻抗稳定性取决于自然生态体系的组成元素数量、空间分布以及其异质化程度。通常用自然体系内植被异质性程度的改变程度来度量。

工程建成后，工程区土地利用方式发生了改变，减少了原生植被的面积，使植被更加趋向于人工化和物种单一化；另一方面人们构建建筑物，这些对区域自然系统的阻抗稳定性都是不利的。但土地利用方式和生产力变化对整个影响区来说幅度微小，工程建设后改变了评价区域内面积上的植被，但整个区域的植被没有发生变化，仍维持现状，项目实施对评价区与自然系统的异质化程度产生的影响很小。

总之，工程实施后，评价区自然系统的生产能力仍维持在现有水平上，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。

表 5.2-1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> () 生境 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积: (/) km ² ; 水域面积: (0.006) km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项		

5.9 土壤环境影响预测与评价

工程施工期各类污废水处理后回用，生活垃圾由当地环卫部门定期清理，在采取上述措施后，施工期各类污染物对工程区土壤环境污染影响很小。

施工期施工作业产生的表土扰动、弃渣等将造成扰动区表层土壤环境的破坏，对其产生不利影响，因此，应对扰动区表土进行收集并单独存放，在施工结束后用于扰动区的植被恢复，减缓施工活动对土壤环境产生的影响。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	(2.65) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	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 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见监测布点图
		表层样点数	3	8	0~0.2m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 基本项目 45 项 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 土壤含盐量 SSC (g/kg)、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 基本项目 45 项 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 土壤含盐量 SSC (g/kg)、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中相关标准要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他(定型描述)				
	预测分析内容	影响范围(项目区) 影响程度(较小)				
	预测结论	采取措施后，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中相关管理规定				
防治措施	防控措施	源头控制、过程防控				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
信息公开指标	/					
评价结论	在落实环评提出的防控措施和土壤管理与监测计划的基础上，土壤环境影响可接受。					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”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。						

5.10 环境风险评价

5.10.1 评价目的和内容

本次环境风险评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》，结合水利工程自身的特点，本次拟建供水工程环境风险评价的主要内容为识别工程施工和运营期间可能发生的风险环节和潜在的事故隐患，确定潜在环境风险事故的影响程度，并提出风险防范措施和应急预案要求，提高风险管理水平，使项目的环境风险影响尽可能降到最低，达到安全施工、运行的目的。

5.10.2 环境风险识别

5.10.2.1 环境风险识别

本工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，运行期基本无“三废”排放，相应环境风险主要为外源风险，工程的施工、运行主要是增加环境风险发生的概率或加剧风险危害。

根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，存在的环境风险主要包括施工期施工废水事故排放下的水环境污染风险。本工程的环境风险主要表现在施工期及运行期某种突发性事故对相关区域的不利影响或危害，根据分析，工程施工区包括基坑废水、含油废水、生活污水等的废污水，若处理不当直接向下游排放，可能对施工区下游造成水环境污染风险。此外，在施工期还存在一些其他环境风险，主要有施工事故、人群健康风险等。

5.10.2.2 环境风险影响分析

根据工程施工布置和施工方法，施工期环境风险主要来自工区的油污泄漏、废水处理设施故障、施工事故等。

油污出现泄露，一方面将会对区域土壤和地下水直接造成污染；另一方面，含油污染物也会随着降雨径流进入沟渠系统，污染水质。同时，施工工区设置的停放的油罐车因天然或人为因素燃烧，会对附近人群健康造成危险。

因此，工程施工期间，应加强施工管理，做好事故风险防范措施和风险预案。

5.10.3 风险防范措施

5.10.3.1 施工废水事故排放风险防范措施

加强施工设备维护，配备备用电源，一旦发生事故，废水处理设施不能正常运转时，应立即停止施工，进行设备修理，待设备恢复正常后，方可开始施工。施工期间注意水情预报与当地气象预报，要发生强暴雨时，不能麻痹大意，必须做好预防工作。

5.10.3.2 施工作业安全风险防范措施

制定严格的施工作业安全操作程序，定期培训施工人员，严格按照规程操作，加强施工安全的宣传教育。在施工过程安全管理中，需统筹兼顾，不留死角，集中力量抓好重点；重视施工高峰期的施工安全，注意其它施工期间各个安全环节；严格控制关键工序安全操作规程，全面抓好一般工序施工的安全要求；抓好关键部位施工对象的施工安全，保证全部施工对象的安全生产，通过要求施工单位实行标准化作业，规范施工行为，以及建立安全监理日常巡视、例会等制度，落实安全生产管理。

5.10.3.3 危险品运输事故风险防范措施

虽然发生危险品运输事故的概率很小，一旦发生事故将对库车河水质造成影响，因此必须加强对危险品运输的管理，运输过程中须做好密封和安全运输，运输车辆要定时保养，调整到最佳运行状态，避免发生交通事故而造成对库车河水体的污染。

为了防止可能出现的污染风险，位于库车河两岸的交通道路一旦发生事故并造成有毒有害物质泄漏，应急指挥部接到信息后应立即向当地生态环境部门报告，启动应急预案。对事故点泄漏物质进行及时收集，防止污染物进入河流。若有部分污染物已经进入河流，则需评估进入水体的污染物质，对河流水质进行跟踪监测，确定污染水体的浓度和位置，并及时通知有关单位。详细调查事故原因、污染物种类、泄漏量、入河量、处置手段和效果等，并报告。

5.10.3.4 科学施工和制定管理应急预案

工程建设管理单位届时应设立工程施工环境保护专业领导和工作岗位，开展专业施工期水利工程环境保护监理工作，监督和管理本工程的环保措施的落实、

进展情况和质量控制，切实发挥本工程的环保措施的环境保护效益。

本工程招标和施工期间，要依据本次环评提出环境风险源以及其他可能的环境风险，落实到工程建设相关合同条款中，确实相关风险防范主体；并根据实际需要制定针对性的可行的风险应急预案，落实在到本项目施工期环境保护管理制度中，由环境保护专业工作人员专门负责管理和实施。

本工程施工单位、环境监理单位根据风险评价结果和长期积累的施工、环境保护经验，认真分析本报告提出的各项环境风险源以及其他可能存在的环境风险，严格按照各级环境行政主管部门对本项目环境风险处理要求和本次环评提出的风险防范措施，进行项目环境保护的科学管理制度和施工制度，并严格落实各项环保措施，预防项目环境风险的发生，环境风险发生机率最小化。

5.10.4 环境风险应急预案

5.10.4.1 应急预案构成

(1) 应急组织机构

为应对环境风险事故的发生，成立新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程环境预防污染小组。环境预防污染领导小组日常负责本项目灾害事故预防和应急救援的培训和训练。

(2) 应急通讯系统

本工程环境风险应急通讯系统包括事故报警、应急指挥、应急信息发布三部分。其要求是：①报警系统平时应设立专用电话，做到 24 小时畅通；②指挥系统应由对外界相对保密的办公室电话、手机和对讲机组成，以避免应急期间受外界干扰。

(3) 应急响应和行动

事故发生后，应立即启动应急措施，控制事故风险，减缓事故危害。同时，第一时间发布信息，引导社会舆论，为突发事件处理营造稳定的外部环境。

(4) 应急队伍和物资装备保障

由应急组织机构中的有关单位人员组成应急抢险队伍，建立应急抢险队伍资料库，一旦发生突发事件，由应急指挥部统一指挥，征调相关人员组成应急队伍实施应急抢险。

应强化物资储备管理，加强维修保养，及时补充和更新，以满足应对突发事件时，抢险物资和装备的及时使用。

(5) 应急技术储备

一旦发生了突发性事件，要真正做到快速有效的应急响应，除了要有一直常备不懈、素质优良的应急队伍外，还必须建立相应的应急技术储备，才能在应急响应时迅速选择简捷有效的应急处置技术和制定处置方案。

(6) 应急培训和演习

对有关应急人员进行培训和演习，可检验和促进应急反应的速度和质量的提高。

应急培训内容为：①事故安全防范常识；②应急计划的基本内容、应急响应程序；③各专业组相应的专业知识；④案例分析和经验交流等方面。

(7) 应急状态终止和善后处理

事故地点污染清理控制的结束，往往并不意味着风险事故的结束，还需要对水质进行事故后风险后果评价，识别出潜在的环境风险。

5.10.4.2 预警体系

(1) 工程安全监测预警体系

工程安全监测可通过埋设布置相应的监测仪器对取水口水质、流量进行实时监测。根据监测数据成果，可以避免因安全隐患未及时发现，导致重大的安全事故而造成人财损失；有利于建设部门动态监控施工过程安全 and 质量；工程建设中安装安全监测系统后，能够及时地发现影响工程安全的隐患，及时制定处理方案，将事故消除在萌芽状态。

(2) 水质监测预警系统

①应充分利用国家、自治区、市各级环境监测网络资源，建立水质监测预警系统，并与管理部门建立联动预警机制。监测网络包括自动监测和监督性监测。自动监测包括风险源自动监控、流域地表水自动站监测、水源自动监测等。

地表水监督性监测包括江河湖库等地表水国控、省控、市控断面例行监测、风险源废水排放例行监测。

②预警信息研判与公告

应结合水域特点研究制定预警标准，实施分级预警。建立预警研判模板，对

来自各方面的预警信息汇总研判。建立预警工作联动机制，发现异常情况第一时间进行监察和监测核实。

当水质受到或可能受到突发事件影响时，应建议当地政府立即启动预警系统，发布预警公告，设立警示牌，通报受污染水体沿岸污染信息和防范措施。

(3) 应急响应

① 应急处置

事故发生后，应在总指挥的统一指挥下，各相关部门相互配合，完成应急工作。同时，第一时间发布信息，引导社会舆论，为突发事件处理营造稳定的外部环境。

② 事后管理

突发事件发生并处理完毕后，应整理、归档该事件的相关资料。应急物资使用后，应按照应急物质类别妥善处理。对重大或具有代表性的事件，要梳理事件发生和处置过程，利用影像资料和信息平台记录，结合相关模型模拟、再现事件发生演变过程，为事件的全面掌握提供资料。要吸取突发事件处理经验教训，形成书面总结报告。

5.10.4.3 应急培训计划和公众教育

(1) 结合管理部门的实际情况对全体员工每半年进行一次抢险知识、技巧的培训。

(2) 通过各种宣传方式使公众熟知事故紧急疏散程序。

5.10.5 小结

从环境风险角度分析，本工程为非污染生态影响类建设项目，本工程涉及的主要环境风险为工程施工区包括基坑废水、含油废水、生活污水等的废污水等。根据分析，在建设单位严格落实各项防范和应急措施的情况下，其环境风险是可防可控的。

表 5.10-1 环境风险评价简单分析内容表

建设项目名称	新疆阿艾矿区北山中中部煤矿生活供水工程				
建设地点	(新疆)省	(库车)市	(阿格乡)区	()县	()园区
地理坐标(取水口)	经度	83° 6' 51.148"	纬度	42° 9' 58.971"	
主要危险物质及分布	基坑废水、含油废水、生活污水等的废污水				

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	施工期水质污染风险。
风险防范措施要求	施工期加强管理。若发生重大事故，必须立即启动应急预案。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）本项目具有潜在的事故风险，要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本。	

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期废水治理措施

6.1.1.1 混凝土养护废水处理

(1) 处理方案

本项目混凝土养护废水约 135m^3 ($1.5\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS（浓度可到达 2000mg/L ）。依托煤矿主体工程沉淀池，经沉淀处理后，主要污染物 SS 浓度降至 100mg/L 以下，回用于混凝土养护和施工场地降尘，不外排。

(2) 依托可行性分析

矿区主体工程施工，在矿区施工点设置临时沉淀池。

①沉淀池处理工艺为：废水先进入预沉池，去除大部分悬浮物，再进入沉淀池进一步处理，沉淀池出水进入清水池，施工废水沉淀处理后回用于工程施工不外排。

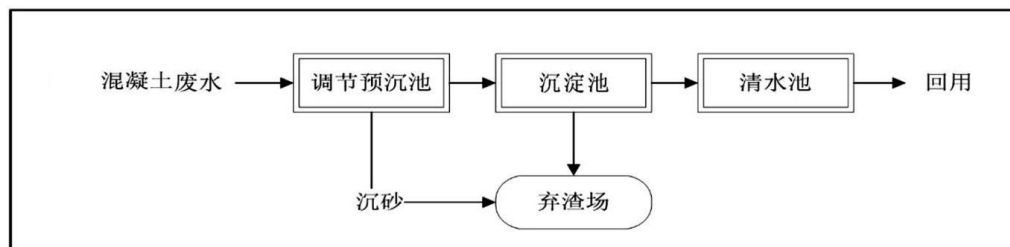


图 6.1-1 混凝土养护系统废水处理工艺流程示意图

②沉淀池设计处理能力

设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，主体工程高峰期实际混凝土加工废水排放量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，可以容纳本项目混凝土养护废水量。

因此本项目混凝土养护废水处理依托煤矿矿区主体工程临时沉淀池可行。

6.1.1.2 含油废水处理

(1) 处理方案

机械清洗废水主要在机械检修、保养的过程中产生。本工程大型机械直接依托当地机修单位。

机械冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类。SS 浓度约为 2000mg/L ，石油类

浓度约为 50mg/L，本工程冲洗废水产水量 0.6m³/d。对于石油类污染物的废水，本项目依托煤矿主体工程布设的隔油池处理，回用于施工洒水降尘。

(2) 依托可行性分析

矿区主体工程施工点设置隔油沉淀池。

①工艺设计

隔油沉淀池，采用先沉淀后除油的方式进行处理。当废油足够多时，委托有资质的单位处理。

其处理工艺见图 6.1-2。

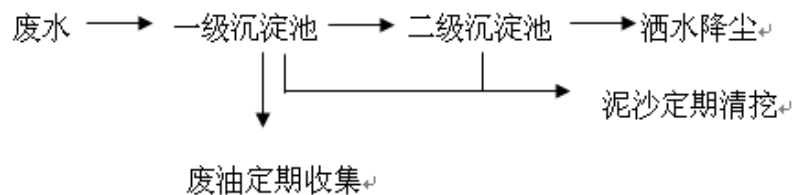


图 6.1-2 废水处理工艺流程图

②隔油沉淀池设计处理能力

矿区主体工程施工区隔油沉淀池设计处理能力为 15m³/d，主体工程高峰期实际含油废水排放量为 13m³/d，可以容纳本工程含油废水量。

因此本项目含油废水处理依托煤矿矿区主体工程隔油沉淀池可行。

6.1.1.3 基坑废水处理

施工期主要有开挖面废水及降雨等造成的基坑积水，根据施工期工程分析，高峰期排水强度为 10m³/h，主要含泥沙，泥沙含量约 2000mg/L。原地静置沉淀后水回用于场地、道路抑尘洒水。

基坑废水静置沉淀 2h 后可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中建筑施工控制指标浊度≤20NTU，可回用于场地、道路浇洒抑尘。

6.1.1.4 生活废水处理

(1) 处理方案

本工程施工高峰期人数为 50 人，按当地生活现状生活用水每人 80L/d 计算，污水排放系数 0.8，最大日均排水量为 3.2m³/d，依托煤矿矿区施工营地设置的一体化生活污水处理装置。

(2) 依托可行性分析

煤矿矿区施工营地设置的一体化生活污水处理装置处理后水质达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2的C级标准,用于煤矿矿区绿化,不外排。

煤矿矿区施工营地设置的一体化生活污水处理装置设计处理能力 58m³/d,主体工程生活污水产生量约 51.2m³/d,可容纳本项目施工期产生的生活污水。

因此本项目施工期生活污水依托煤矿矿区主体工程一体化生活污水处理装置可行。

6.1.2 施工期固体废物的处理措施

(1) 工程弃渣及建筑垃圾

①日产日清。

②落实水土保持方案。

③建筑垃圾可回收利用资源交由废品收购站进行回收利用;废弃的砖块、石块等用于煤矿矿区路基回填等。

(2) 施工人员生活垃圾

①施工营地设置垃圾收集箱,集中收集后,委托当地环卫部门定期清运处理,禁止随意排放;

②垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水,防止苍蝇等传染媒介孳生;

③安排专人负责生活垃圾的清扫和转运。

(3) 废油

废油属于危险废物,该类危险废物委托具有危险废物经营许可证的单位进行安全处置。

本项目产生的各类固废均能得到合理处置,本项目的固废处置方案可行。

6.1.3 施工期大气污染防治措施

为了保护空气质量,施工期间施工单位应采取如下保护措施:

(1) 严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土

车辆密闭运输“六个百分之百”。

(2) 严格渣土运输车辆规范化管理。推动渣土运输车辆公司化运营，推动渣土车运输车辆安装密闭装置、确保车辆按照规定时间、地点和路线行驶。

拟建工程在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的颗粒物污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

(1) 施工场地管理

①施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

②施工工地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

③各施工段应设置1名专职环境保护管理人员，指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放和场地恢复等，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料等，以减少二次扬尘。

④加强施工现场管理，强化文明施工与作业。在选择施工单位时，建设单位应将施工期的环境减缓措施写入合同文本中，并加强督促与检查，确保施工期的环境减缓措施落到实处。

(2) 道路运输防尘

①施工场地应配备洒水车定期清扫洒水，特别是风沙区要加强洒水降尘，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。

②土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物。运输路线应尽量避免居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

③土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

④设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h。

⑤建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路。

⑥清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛撒滴漏。加强工

程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

(3) 材料堆放区防尘

①土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆场的堆存高度小于5m。

②土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆场的湿润，并配备篷布遮盖。

③石灰等不宜洒水的物料应密闭运输，不可露天储存贮存。

④施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖或者在库房内存放，不得在施工工地外堆放。

⑤制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路和时间。

(2) 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用。

(3) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(4) 施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

(5) 合理安排施工场地及施工时间

施工生产区应在远离居民区至少为 200m；居民点附近，禁止夜间 22 点至次日 8 点施工。

(6) 施工人员劳动保护

对推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备操作人员加以保护，对固定高噪声机械设备设置隔音罩，对在拌和、打桩等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，如隔音罩、耳塞等，加强防护。

6.1.5 施工期对陆生生物保护措施

(1) 避免措施

从保护生态与环境的角度出发，工程建设前，尽量做好施工规划前期工作。合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰期，施工时应尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。

(2) 削减措施

施工单位优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在施时间，减少对野生动物的惊扰。施工单位应加强施工管理，加强施工区弃渣场的堆置和防护，加强生活区施工人员生活卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，保护野生动物生境。施工结束后，做好沿线植被的恢复工作，尽量减少植被破坏对水土流失、水质不利影响，最大限度保护野生动物生境。

(3) 恢复与补偿措施

林区段采用加密绿化带的措施，减少灯光和噪声对野生动物造成的不利影响；加强植被的恢复，促进动物适应新的生境。

(4) 管理措施

①施工单位应对施工人员进行环保教育，让施工人员了解《中华人民共和国野生动物保护法》，提高施工人员的环保意识，严禁捕杀野生动物，特别是国家重点保护野生动物。

②加强野生动物监测措施。在施工期间加强野生动物的动态监测，随时留意和观察野生动物的活动情况和生境影响，若发现野生动物特殊的生境或需要特别保护的野生动物遭到工程施工的严重影响，必须停止施工，同时采取妥善的保护

措施,并向生态保护主管部门汇报。在营运期间需要保持对野生动物的动态监测,调查野生动物的生活和适应规律,为公路运行中野生动物有针对性的保护措施提供参考依据。

6.1.6 施工期对水生生物保护措施

(1) 避免措施

施工避开水生生物的繁殖季节,尽量在征用土地范围内施工,避免对征用土地范围外的水生生物造成不利影响。

生活污水、生产废水,严禁直接排入沿线水体;施工废渣应运到指定地点堆放,不得堆放沿线水体附近。

(2) 削减措施

本工程开工前,施工单位尽量做好施工规划前期工作;加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水),避免生活污水的直接排放,减少水体污染;做好工程完工后生态环境的恢复工作,以尽量减少对水质和水生生物的不利影响。

(3) 恢复与补偿措施

做好工程完工后生态环境的恢复工作,尽量减少因植被破坏、水土流失对水生生物造成的不利影响。对施工形成的迹地,采取生物措施,促使其植被尽快得到恢复。

(4) 管理措施

施工单位对施工人员进行环保教育,严禁施工管理人员在鱼类繁殖期捕捞。合理组织施工程序和施工机械,严格按照施工规范进行排水设计和施工。

6.1.7 防沙治沙生态保护措施

根据《中华人民共和国防沙治沙法》第二十一条规定,“在沙化土地范围内从事开发建设活动的,必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价,依法提交环境影响报告;环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。”

本次环评提出以下防沙治沙生态保护措施:施工单位合理安排施工计划,在沙尘暴季节采取合理的防护措施,施工期间减少工程扰动范围。必须在划定的施

工区域中进行，节约工程建设用地。对土石方挖填等方案进行周密论证，做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场，施工砂土搭建顶棚并设置围挡。场地平整后尽快夯实、硬化，及时洒水降尘，适当绿化施工场地。

6.1.8 施工期对土壤生态保护措施

(1) 施工中要加倍爱惜项目区的植被，首先施工工区、弃土场等一定要避开植被生长较好的区域；二是施工人员不得破坏任何植被。

(2) 保存永久占地和临时占地的熟化土，为后期植被恢复提供良好的土壤。对于建设中永久占用植被部分的表层土予以收集保存，在其他土壤贫瘠处铺设以种植树木，设置防尘网、彩条旗等。

(3) 完善施工组织设计，减少水土流失的影响。

(4) 加强施工人员的管理，要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

6.1.9 施工期对水土流失防治措施

(1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

(2) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大风和雨天施工。

(3) 在雨季和汛期到来之前，应备齐临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

(4) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

(5) 施工期应限制施工区域，限制人的活动范围，所有车辆按选定的公路走“一”字型作业法，走同一车辙，避免加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

6.1.10 人群健康保护措施

施工单位应为施工人员提供良好的居住和生活条件，并与当地卫生医疗部门

取得联系，由其负责施工人员的医疗保健、急救及意外事故的现场急救与治疗工作。为保证工程的顺利进行，应加强传染病的预防与监测工作。具体措施如下：

(1) 在工程动工以前对生活区进行一次清理消毒。

(2) 妥善处理各种废水和生活垃圾，定期进行现场消毒。

(3) 为了保证施工人员的身心健康，工程建设管理部门及施工单位管理者应为施工人员提供良好的居住和生活条件，施工现场的暂设用房必须按有关规定搭建，并制定相应的管理制度，安排专人负责，搞好营地的卫生防疫工作，如对蚊虫鼠害定期消杀。

(4) 加强卫生管理和卫生防疫宣传工作，对施工人员进行定期体检，暂定每年秋季一次，按高峰期人数的 10% 计。

(5) 加强生活污水的管理，重视疫情监测，工地发生传染病和食物中毒时，工地负责人要尽快向上级主管部门和当地卫生防疫机构报告，并积极配合卫生防疫部门进行调查处理及落实消毒、隔离、应急接种疫苗等措施，防止传染病的传播流行。

6.1.11 临时占地的恢复措施

加强施工期的环境管理工作，施工材料应集中堆放，不能超出施工范围。加强对施工人员生态保护的宣传教育，建立生态破坏惩罚制度；对临时占地进行平整，并将先期剥离的 30cm 表土层平整覆盖，以期利用自然条件恢复植被生长。

6.1.12 对天然牧草地的生态保护措施

项目占地涉及天然牧草地，不占用基本草原，本项目施工结束后对临时占地进行地貌恢复，工程造成的生物量损失较小。

本环评要求施工单位严格控制施工范围，禁止机械车辆及施工人员进入施工范围外天然牧草地，确保各环保设施正常运行，避免各种污染物对土壤环境的影响，并进一步影响天然牧草地。强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免施工机械油料泄漏对天然牧草地的破坏。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 地表水环境保护措施

运营期间需严格落实“三条红线控制指标”，要加强对库车河的监督管理，监测引水量，合理利用水资源，禁止水资源超量利用。

定期对库车河进行水质监测，掌握水源水质状况。

6.2.2 地下水环境保护措施

加强地下水水位、水质、水量监测。本工程运行期无“三废”产生，运营期需加强库车河水质管理及监测，防止污染物下渗后对地下水产生污染。

6.2.3 生态环境保护措施

对项目可能产生的生态影响进行恢复，并落实生态及安环措施。主要是针对河道两侧生长的成片自然植被，可以结合水土保持提出的绿化措施进行补偿，缓解对区域局部生态环境的不利影响程度，保持河道水生、陆生生态不恶化。

6.3 生态保护红线区环境保护措施

6.3.1 避让措施

原可研报告中取水泵站设置于生态保护红线区内。为了降低工程建设对生态保护红线区的扰动影响，评价单位与可研报告编制单位反复沟通，决定对取水泵站布置进行调整，调整后的取水泵站布置在生态保护红线区之外。

在生态保护红线区范围内不设置施工工区、施工营地、料场、渣场等，不向生态保护红线范围内排放污染物。

6.3.2 减缓措施

严格控制施工占地，划定工程施工红线，减小植被受影响面积。在施工区域应该根据当地地形划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和机械设备超出施工区域，而对工地周边的植被、植物物种造成破坏。严禁施工材料乱堆乱放，对施工垃圾应该统一处理，以免影响植物物种的生长。

建设单位应在工程施工过程中严格管理，责任到位，采用无害化穿越的施工

方式，采用达到国家标准的施工材料，注重生态景观建设，建立正确的人与自然的关系，尊重保护自然，尽量少对原始自然环境进行改动。

6.3.3 污染防治措施

加强设备管理维护、规范操作人员施工，对生态保护红线区施工区域的机械、车辆加强例行检查，排除机械、车辆油污泄露情况，严控施工人员或者施工设备超越施工区域随意进入生态保护红线区，减少污染物随雨水进入河道的可能性。

6.4 风险防范措施

(1) 制定施工期突发水污染事件的应急预案，落实各项应急措施，建立健全突发环境事故责任制和责任追究制。

(2) 制定严格的施工作业安全操作程序，定期培训施工人员，严格按照规程操作，加强施工安全的宣传教育。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益。本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1 环保投资估算

本工程总投资为 439.95 万元，环保投资 34.2 万元。环保投资占工程全部投资的 7.8%，本工程环保投资见下表。典型工程生态保护措施示意图参见图 7.1-1。本工程环保投资见下表。

表 7.1-1 环境保护措施投资估算表

序号	工程和费用名称	数量	单价（元）	费用（元）
一	环境保护措施			40000
1	生态保护措施	1	30000	30000
2	施工扬尘治理	1	10000	10000
二	环境监测措施			17000
1	施工期水质监测	1	5000	5000
2	施工期大气监测	1	2000	2000
3	施工期卫生防疫	50	200	10000
三	环境保护临时措施			5000
1	环保宣传及警示牌			5000
四	独立费用			280000
1	环境管理人员经费			20000
2	施工期环境监理		50000	50000
3	环保宣传以及技术培训			10000
4	环保验收		200000	200000
环保投资合计				342000

7.2 环境影响经济损益分析

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

程建设的合理性。

环境影响经济损益分析的主要对象，就是工程对环境的影响所产生的损失和效益。环境影响带来的经济损失，是由于环境资源的功能遭到了破坏所产生的；环境影响带来的经济效益，也往往表现在社会、生态、景观等方面，两者均难以用货币量化，因此，本工程对环境的影响带来的经济损失和经济效益进行定量分析和定性描述相结合的方式进行分析。

7.2.1 经济及社会效益

本项目是供水工程，近期每年可向阿艾矿区北山中部煤矿提供生活用水约 9.4 万 m³，缓解矿区用水紧张局面，对北山中部煤矿的建设生产提供有力保障，社会效益显著。

项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，并通过带动当地相关产业的发展，提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。该项目具有良好的社会经济效益。

7.2.2 环境效益

随着阿艾矿区北山中部煤矿的建设，急需解决矿区生活用水的问题，如果不建设本工程，则需凿井抽取地下水，易在取水域形成地下水漏斗，进而形成次生环境问题；本工程实施后，可向北山中部煤矿矿区稳定供应生活用水，避免上述问题的出现。

7.2.3 环境损失分析

根据工程及区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工期的生产、生活用水处理设施、生产生活污水处理设施、大气污染控制措施、固体废弃物处理、噪声及粉尘控制；建设期的生活用水处理设施，环境监测、环境管理及环境监理；生态建设与水土保持，人群健康保护等，并提出了各项措施相应费用概算。工程环境保护措施总费用 34.2 万元，可作为本工程货币化的环境损失。

7.3 结论

根据以上分析，本工程具有较好的经济、社会效益，为减免不利环境影响所

采取的环境保护措施总费用为 34.2 万元，在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可以较大程度地减免因工程产生的环境损失。因此从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

建设项目实施环境保护计划包含两个方面，一是工程的环境保护措施，二是工程的环境管理，二者相辅相成，缺一不可。环境监控计划的制定和执行，是环境管理的依据和基础，为环境质量统计和环境质量定量评价提供科学依据，可以保证各项污染防治措施的实施与落实，及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。

根据本项目所在区域的环境现状及其工程特点，报告书预测分析了新疆阿艾矿区北山中部煤矿项目施工期及运营期对环境带来的各种直接的、间接的环境影响，为了减轻工程建设对环境带来的不利影响，制订出具体的环境保护措施、环境保护措施的落实计划及环境监测计划，为本项目各个阶段实施环境影响减缓措施及环境管理提供一个行动准则与工作框架。

8.1 环境管理

在工程的实施过程中，通过环境管理，使本工程建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针，使环境保护和污染防治环保措施得以具体落实，使生态环境主管部门具有监督和管理的依据。通过环保措施的实施来减缓和消除工程在建设期和运营期带来的不利环境影响，使工程建设在社会效益、经济效益和环境效益方面得以协调持续地发展。

同时按照饮用水水源保护区管理要求，项目建成后应按照水源地划分要求，完成水源地保护区的划定，加强水源地的保护工作。

8.1.1 环境保护管理机构

1、施工期环境管理机构

施工期环境管理工作与煤矿主体工程统筹考虑，依托煤矿主体工程的环境管理机构由建设单位、监理单位和施工单位共同承担。建设单位具体负责和落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护管理工作。对施工期工区内的环境保护工作进行检查、落实，协调各有关部门之间的环保工作，并配合地方环保部门共同作好工区的环境保护监督和检查工作。建设单位应在工程开工前设立工程环境管理办公室，以便工程开工后即开始处理有关环保事务。环境管理办公室主要职责

如下：

- (1) 明确“工程环境管理办公室”组成人员及职责；
- (2) 制定施工期环境保护管理程序和制度；
- (3) 负责将环境保护措施要求纳入招标文件和施工承包合同；
- (4) 制定环境保护工作计划；
- (5) 审核和安排环境保护工作经费；
- (6) 安排年度环境监测工作及委托；
- (7) 组织实施建设单位负责的环保措施及安排监测；
- (8) 监督施工单位环保措施的实施情况；
- (9) 协调环境保护管理、环境监测部门以及其他有关部门之间的环保工作；
- (10) 处理本工程建设引起的环境污染事故和纠纷及向上级有关部门汇报；
- (11) 安排编制环境保护月度、季度报告及上报；
- (12) 组织开展环境保护宣传、教育和培训。

施工单位应严格按照环境保护有关条例和相关规定、环境保护措施开展施工活动。工单位设立工程环境保护办公室，具体执行承包合同中规定的环境保护措施的实施，接受建设单位、环境监理单位以及有关管理部门对环保工作的监督和管理。工程环境保护办公室在施工单位进场时成立，工程竣工并经验收合格后撤消。

施工单位施工期环境保护工作主要内容如下：

- (1) 制定环境保护年度工作计划；
- (2) 检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题
- (3) 核算环保经费的使用情况；
- (4) 施工营地设立明示牌，教育每位施工人员，掌握施工管理规程；
- (5) 在施工区设公示牌，告知附近居民施工情况；
- (6) 定期向建设单位、环境监理单位汇报承包合同中环保条款执行情况。

8.1.2 运营期环境

1、运营期环境管理机构

运营期间,按水利工程运行管理模式,环境管理职能全部由水利主管部门承担,由工程管理机构安排专职人员对工程运行环境保护工作统一管理、根据需要进行水利运行调度,并配合地方环保部门共同做好工程环境管理的监督和检查工作。

2、运营期环境管理主要内容

(1)对工程所涉及的河段水域和水利工程进行日常管理、运行和维护,保持河道水面清洁、水利设施周围整洁卫生、绿化完整;

(2)根据拟订的调度方案负责实施工程运行管理。

主要环境管理职责如下:

①彻国家及地方环境保护法律法规、政策法规、执行国家、地方和行业环境保护要求;

②落实工程运行期环境保护措施,制定水利枢纽、防护设施运行期环境管理办法和制度;

③负责落实运行期的环境监测,并对结果进行分析总结,如发现问题,则会同地方环保部门等及时解决;

④监控运行期环保措施,运行期间出现的环境问题;

⑤保护工程管理区域的生态环境。

8.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的重要手段之一,也是环境保护中最重要的一环和技术支持,本工程的环境监测计划分为建设前、施工期、运营期三个阶段。

8.2.1 建设前环境监测

工程建设前环境监测已在编制环境影响报告书时完成,本次调查主要针对工程沿线的环境质量,调查内容包括地表水、地下水、土壤、噪声等,监测站位、监测项目、监测时间和频次见本报告的有关章节内容。本次环境监测为工程建成后的竣工验收获得了环境质量背景资料。

8.2.2 施工期环境监测

施工期环境监测主要是为了了解掌握施工作业对环境的影响范围和影响程

度，通过环境监测调查可以及时发现存在的问题，并提出相应的整改措施。

施工期环境监测可由业主或监理单位委托有相应资质的环境监测部门实施，技术要求按照有关环境监测规范的规定执行，以保障监测数据的可靠性。

8.2.1.1 水环境监测计划

(1) 地表水

监测点位：库车河流域临近本项目取水口位置设置 1 个水环境监测断面

监测项目：pH、SS、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

监测频率：施工期监测1次，施工结束后监测1次，必要时进行临时应急监测。

(2) 生产废水

监测点位：施工场地生产废水处理设施排放口（1个）。

监测项目：混凝养护废水处理设施回用水池监测pH、SS；机械车辆冲洗、检修废水回用水池监测石油类。

监测频率：施工期间监测1次，必要时进行临时应急监测。

8.2.1.2 空气环境监测计划

监测点位：在工程施工区域，设置1处监测点位。

监测因子：根据施工期产生的主要大气污染物和环境空气质量的控制指标，监测项目定为TSP、NO_x，同时实测主要气象要素：气温、风速和风向。

监测频率：施工期监测1次，连续监测3天，或由监理工程师根据具体情况增加频次。

8.2.1.3 噪声环境监测计划

监测点位：施工营地1个监测点。

监测项目：等效连续A声级。

监测频率：施工期监测1天，噪声监测分昼夜两个时段。

8.2.1.4 人群健康监测计划

监测范围：施工区。

监测对象：施工人员抽检率为10%。炊事人员都要体检。

监测方法：在卫生防疫站的配合下，收集整理施工生活区的健康资料，进行统计分析。

监测内容：在传染病流行季节对易感人群进行抽检和预防接种。

监测频率：施工期一次。

8.2.1.5 陆生生态环境监测计划

①植被及野生植物资源监测

监测点位：生态保护红线区。

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：生态保护红线区。

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。

8.2.1.6 水生生态监测

监测点位：库车河取水口设置1个监测点。

监测项目：主要监测鱼类、叶绿素a、浮游生物及底栖生物的分布及生物量。

监测频率：施工前监测1次，施工建设期监测1次。

8.2.3 运营期环境监测计划

工程运行后，针对饮用水源水质监测要求，为环境监督、环境管理提供依据。

在库车河新增取水口处设1个监测点。

监测项目：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中基本项目、补充项目和特定项目。

监测频率：运行期每个月监测1次29项指标（基本项目和补充项目），每年开展1次全指标分析，监测5年。

8.3 环境监理

8.3.1 环境监理目标

本工程环境监理工作的总目标是通过工程施工期进行全过程的环境监督管理，减少工程施工对生态环境的破坏，避免产生新的水土流失；做好施工后期对生态环境的恢复工作，预防污染环境，确保建设项目环境目标的实现，使工程施工不致对沿线造成新的环境污染，符合相关法律法规的要求，实现工程建设与社会经济环境协调发展。

8.3.2 环境监理形式

境监理可以作为整个工程监理的一部分，可以作为工程监理的一部分，也可以委托具有相关经验的第三方承担。

环境监理方依据合同和有关法律法规，包括批准的环境影响文件，对环境工程建设承包方进行监督管理。并通过建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等，对环境工程发生的问题和处理结果记录在案，并将情况通报施工方和业主。此外，环境监理单位应建立“环境监理档案”，将监理记录、监理报告和例会内容等文件归档；工程竣工后应提交工程环境监理报告，以便环境保护验收时提供设阶段和施工期建设单位环境保护工作情况。

8.3.3 监理范围

根据工程主要污染防治措施、生态保护措施，环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理。

环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况。生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保持措施及湿地保护区等环境敏感保护目标的保护措施落实情况。

环保设施监理是监督检查项目施工建设过程中环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环境影响评价文件及批复的要求建设情况。

8.3.4 环境监理工作内容

1、施工期环境监理

严格落实本报告和水土保持方案报告中提出的各项环境保护和水土保持措施，包括：废水治理措施、大气保护措施、生活垃圾处理措施、噪声控制措施、人群健康保护措施、生态保护与景观恢复措施、环境保护宣传措施以及水土保持措施等。要求本工程建设管理部门负责，在工程招标及合同签订时，将上述措施的相关设计和要求作为环境保护条款，纳入招标文件及施工合同之中。责任人为本工程建设单位，实施人为施工单位，监督人为环境保护行政主管部门。

对施工人员进行环境保护法律、法规教育，增强其环保意识。具体措施包括以下几个方面：

(1) 环保教育宣传

在施工人员进驻施工场地前进行环境保护法律、法规的宣传，并结合施工场区环境特点，明确具体的环保要求，同时将有关内容印制成宣传材料分发，制定相应的奖惩措施，定期检测，及时予以表彰或处罚。

(2) 水质保护

监督检查混凝土养护废水、基坑排水、机械冲洗废水和生活污水等的处理落实情况，检查处理后废水的排放处置情况。对废污水的监测，应由监理工程师检查并监督执行。

(3) 人群健康保护

检查工程施工区灭鼠和卫生清理情况；检查施工办公生活用房卫生情况；检查施工人员进场前的疾病检疫情况；检查工程施工前及施工过程中传染病防治健康宣传的落实情况；检查施工期间，传染病监测的落实情况。

(4) 大气环境保护

监督承包商及各施工单位在落实防尘措施；检查多尘物料运输过程中除尘防尘措施；检查落实环境敏感点（生态保护红线区）附近防尘、抑尘措施；监督承包商及各施工单位落实燃油废气控制措施，执行定期检查维护制，推行强制更新报废制度。

(5) 噪声防护

检查工程承包商选用低噪声的设备和工艺的落实情况；检查施工机械设备维

修和保养的情况；检查施工单位是否合理安排施工时段；检查道路警示牌的设置情况；监督承包商做好声环境敏感点的监测等。

（6）固体废物处理

检查施工区生活垃圾收集设施的实施情况；检查生活垃圾的委托清运情况；监督承包商处置好弃土、建筑垃圾的处理，禁止垃圾随意堆放。

（7）生态环境保护

施工人员进场前，监督工程承包商在环境保护和宣传方面的落实情况，宣传频次、数量、内容是否符合要求；检查生态警示牌的实施情况，其数量与布置是否符合环保措施要求；监督检查临时占地以及施工迹地是否采取相应的水土保持措施；监督工程承包商落实相关施工管理制度，检查实施情况；检查落实水生动物保护宣传实施情况等。

（8）敏感环境目标保护

施工过程禁止向库车河、生态保护红线区等敏感生态环境保护目标排放任何污染物，并定期进行水质和生态环境的监测。涉及敏感目标的施工段，要严格按环保要求执行，合理施工范围，施工结束后应进行生态恢复，要求符合验收标准，并在运营期定期进行监测。

2、运营期环境监理

加强对工程值班人员的管理，制定相应的环保规章，禁止一切破坏野生动植物和水生生物资源的行为发生。环境管理责任者为开滦库车高科能源有限公司。

做好水质监测及资料整编工作，监督运行期各项环保措施的执行情况。责任者为开滦库车高科能源有限公司。

8.4 竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目竣工验收后建设单位自主开展环境保护验收工作。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

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。除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (一) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (二) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- (三) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

通过竣工环保验收，使本报告书针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使环境建设和主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。本项目推荐方案环保措施竣工验收一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

序号	类别	环保设施或治理措施	验收地点	验收内容	治理效果	验收标准
水环境	机械冲洗废水	依托矿区施工区设置的沉淀隔油池对机械清洗废水进行处理	依托的矿区主体工程施工区	查看监理月报，核实施工期间废水处理设施建设情况，运行及处理效果	不外排，处理达标后再利用	满足设计要求，能够正常投运；水环境监测结果满足区域环境功能要求
	混凝养护废水	依托矿区施工区设置的沉淀对废水进行处理	依托的矿区主体工程施工区			
生态环境	宣传教育	宣传教育	工区及敏感区周边	宣传教育材料，宣传栏、警示牌设置记录及影像资料。	减少植被破坏，保护陆生动植物。	按环评要求落实环保措施建设
	植被恢复及保护植物保护措施	植被恢复及保护植物保护措施	永久工程、临时占地	永久工程、临时占地植被恢复情况	对施工期破坏的植被进行恢复，减少水土流失	
	野生动物保护	野生动物保护措施	工程沿线	工程沿线的动物	不出现因施工导致野生动物灭绝与死亡	

序号	类别	环保设施或治理措施	验收地点	验收内容	治理效果	验收标准
声环境	施工机械、施工人员、环境敏感点	选用低噪声机械设备，定期对设备进行定期保养和维护；合理安排施工时间，减少夜间施工	施工人员	噪声控制及管理措施按要求落实	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	满足《施工场界环境噪声排放标准》
固体废物处置	施工垃圾	设施垃圾桶集中收集，由当地环卫部门定期清理	各施工区	噪声控制及管理措施按要求落实	处置率 100% 对环境无影响	按环评要求落实环保措施建设
	废油	危废妥善处理	委托有资质单位处理		及时定期处理	
大气环境	施工扬尘	对施工区、施工道路进行洒水降尘、各施工点的施工扬尘处理，采取篷布遮盖运料	施工生产区、施工道路	防尘措施按要求落实；混凝土拌和站措施按要求落实。	大气污染物排放不对周边空气质量造成严重影响。	按环评要求落实环保措施建设，环境监测结果满足区域环境功能要求
环境管理	施工期环境监测、环境监理	环境监理日志与环境监测报告	项目管理区	检查档案与环境监理文件	落实环评相关要求	符合环境管理和监测要求

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目简况

(1) 项目名称：新疆阿艾矿区北山中部煤矿生活供水工程项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设地点及线路走向：库车市库车河河道右岸。起点坐标：东经 $83^{\circ} 7' 3.374''$ ，北纬 $42^{\circ} 10' 4.418''$ ；终点坐标：东经 $83^{\circ} 4' 33.005''$ ，北纬 $42^{\circ} 11' 51.797''$ 。取水口地理坐标为：E $83^{\circ} 6' 51.148''$ ，N $42^{\circ} 9' 58.971''$ 。

取水口布设在库车河河道右岸国道 217 公路 1009km—1800km 处路边，经一次加压输送至榆树沟与进场道路交汇处，经蓄水池调蓄后二次加压，沿进场道路输送至矿场区清水池。

(4) 建设内容：本次生活供水工程主要建设内容包括新建取水口、输水管道、提水泵房、加压泵房、沉沙进水池、蓄水池、检查井、排气阀井、钢桁架、交叉建筑物、取水口附属防洪工程、配套 10kV 电力线路及其他附属设施。

(5) 工程规模：设计供水规模 $257\text{m}^3/\text{d}$ ，年供水量为 9.4 万 m^3/a ，日最大供水规模为 $514\text{m}^3/\text{d}$ 。

建设输水管道 6.32km，取水口 1 座，提水泵房 1 座 7.2m^2 ，加压泵房 1 座 9m^2 ，沉沙进水池 1 座 64.8m^3 ，蓄水池 1 座 64.8m^3 。沿线附属设施闸阀井 1 座，检查井 6 座，排气阀井 1 座，钢桁架 1 座，交叉建筑物 1 处、配套 10kV 电力线路 1 条，总长 2.65km，取水口现有堤坝处铺设 70m 格宾石笼护坡加固。

(6) 工程投资：项目估算总投资 439.95 万元，全部为自筹资金。环保投资 34.2 万元，占工程全部投资的 7.8%。

(7) 劳动定员及工作制度：项目建成后运营期由开滦库车高科能源公司现有职工进行管理，不新增劳动定员，工作制度采用三班连续工作制，年工作时间为 365 天。施工高峰时段劳动力为 50 人/天，本项目工程施工期为 3 个月。

(8) 占地面积：本工程占地总面积 2.65hm^2 。永久占地面积 0.36hm^2 ，临时占地面积 2.29hm^2 。

(9) 移民安置：本工程不涉及搬迁安置。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境质量现状

由库车市 2022 年度环境空气质量报告数据统计分析可知，项目所在区域 2022 年 SO₂、NO₂、CO 年均浓度分别为 11μg/m³、22μg/m³、3.6μg/m³、87μg/m³、54μg/m³；PM₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度为 141μg/m³，PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度为 58μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，为不达标区，超标原因主要是新疆气候干燥，风沙大，浮尘天气等。

根据项目区补充监测数据分析可知，项目所在区域 1#监测点 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度分别为 20-26μg/m³、<4μg/m³、<0.3μg/m³、126-145μg/m³、61-72μg/m³、191-251μg/m³；2#监测点 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度分别为 20-26μg/m³、<4μg/m³、<0.3μg/m³、125-141μg/m³、61-72μg/m³、190-247μg/m³；两个监测点位的监测因子值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

9.2.2 声环境质量现状

拟建工程所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。通过监测数据对比项目区周边昼间和夜间的声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，声环境质量良好。

9.2.3 地表水环境质量现状

项目区所涉及地表水河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准限值，根据监测报告可知克孜阔坦河和库车河各监测断面各项监测因子均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值要求，表明区域地表水体克孜阔坦河和库车河水环境质量现状较好。

9.2.4 地下水环境质量现状

对项目所在地地下水水样水质监测结果评价，各项监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III 类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状

从监测结果可看出拟建项目区域内土壤各元素监测值达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值标准，周边的旱地监测值达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

9.2.6 生态环境现状

据调查，工程占地区未见鸟类营巢，未见大型兽类栖息活动，主要有大耳猬、小家鼠、灰仓鼠等小型兽类；家麻雀、黑胸麻雀、岩鸽、角百灵、灰鹁鸽、寒鸦、喜鹊等鸟类；新疆鬣蜥、快步麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥等爬行类；工程影响区亦未见国家和自治区级保护动物分布。

评级区植被属温带荒漠类型中的旱生植物，植被稀疏。由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏，植被类型简单。评价区的植被覆盖度极低，根据遥感估算得出评价区植被覆盖度约为14.42%，这主要由于评价区地处南疆地区，受地域气候等影响，区域生态环境恶劣，区域地表植被较少，生态环境本底较差，生产力水平属于最低生态系统，生物量较低，植被恢复力不强，生态系统较脆弱。

9.3 主要环境影响及保护措施

9.3.1 生态环境影响及保护措施

本项目临时占地涉及生态保护红线区，采用无害化穿越的施工方式，施工期产生的生产废水均全部收集，拉运至生态保护红线区范围外处置和利用。施工期，在生态保护红线区范围内不设置施工工区、施工营地、料场、渣场等，不向生态保护红线范围内排放污染物。

工程建设对工程区活动的陆生、水生野生保护动物会产生一定影响，但影响程度及范围均不大，不会影响野生动物的种群及数量。本项目应采取相应措施加强人员管理，严禁废水排入水体。

上述影响仅局限于施工期，在施工结束后将自动消失。

9.3.2 施工期环境影响及保护措施

(1) 环境空气

项目施工扬尘、机械废气会对周边环境产生一定的影响。项目施工机械数量少且较分散，产生的机械废气污染程度相对较轻。

通过洒水抑尘、控制车速等防尘措施，减缓了施工粉尘的影响范围和程度，并加强管理、落实好环保措施，施工活动产生的废气对环境的影响将随施工的结束而消失。

(2) 水环境

工程施工期对水环境影响主要为各类施工、生活污水排放对受纳水体水质的影响。工程产生的基坑废水主要污染物为悬浮物；施工机械和车辆冲洗废水等施工生产废水，主要污染物为悬浮物和石油类；施工人员生活污水主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和悬浮物等。施工期各类污废水若不经处理直接排放将对受纳水体水质产生一定影响，本环评要求各类施工污废水均经处理后回用或综合利用，禁止直接排放。

(3) 声环境

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生和施工车辆运输交通噪声。

通过合理安排施工机械的工作时间，可减少施工噪声对周围环境的影响。运输车辆在经过沿线居民集中居住点时，应限速禁鸣，减轻物料运输车辆的噪声影响。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是弃土和施工人员生活垃圾。

建筑垃圾可回收利用资源交由废品收购站进行回收利用；废弃的砖块、石块等用于煤矿矿区路基回填等。

施工场地设置垃圾箱，生活垃圾集中收集，定时清运，对周边环境影响不大。

废油属于危险废物，该类危险废物委托具有危险废物经营许可证的单位进行安全处置。

9.3.3 运营期环境影响及保护措施

本工程为供水工程。工程竣工后，因施工本身造成的水污染、大气污染、噪

声污染消除，施工期产生的固体废弃物得到合理处置，对施工期临时用地进行迹地绿化。

9.3.4 环境影响经济损益分析

工程环保投资所带来的经济效益是显著的，同时可带来显著的社会效益和环境效益。只要落实好生态环境保护建设工程，确保环保措施的实施，使项目对周围环境产生的消极影响得以预防、减轻或消除，实现区域生态环境的良性循环，则环境保护资金产生的效益远远大于环保投资。

9.4 环境管理与监测

建设单位应加强该项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员，负责工程建设和运行过程中的环境管理工作及监测计划，在工程运行过程中，若发现工程破损，应进行及时维护。

9.5 公众意见采纳情况

本项目公众参与采用项目张贴公示、网络公示及报纸公示的方式进行。按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》等法律、法规及有关规定，遵循“真实性、广泛性、公正性”原则，于2024年1月25日、2月7日、2月28日先后在库车市人民政府网（<https://www.xjkc.gov.cn/>）发布了本工程环境影响评价公众参与一、二次以及报批前信息公示，向公众告知本项目的建设情况，公示内容包括工程概况、建设项目对环境可能造成的环境影响概述、预防或减轻不良环境影响的对策和措施、环境影响报告提出的环境影响评价结论的要点、公众参与工作方案、征求公众意见的范围和主要事项等。又分别于2024年2月23日和2月26日在阿克苏日报上刊登了公示，并在项目所在地区公告栏张贴了公示信息。

本项目公示过程中，没有收到任何社会团体及个人对本项目建设的意见，具体内容见本项目公参说明。开滦库车高科能源有限公司承诺公众参与过程客观、真实，请各级环保部门及公众对此项工作进行监督。

因此，本项目的建设获得了公众的认可。

9.6 综合结论

本工程为非污染的水利工程，工程本身无“三废”排放的问题。项目施工和运营期间会对沿线一定区域的环境空气、声环境、水环境、生态环境产生不同程度的影响，同时项目占地还将对沿线的生态环境产生一定影响。通过在设计、施工和运营期落实报告书提出的各项环保措施，加强环境管理的前提下，从项目满足当地环境质量目标要求的角度分析，项目的建设是可行的。