

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 主要结论	4
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响因素和评价因子	14
2.4 评价等级和评价范围	15
2.5 评价内容和评价重点	19
2.6 评价标准	20
2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划	24
2.8 环境保护目标	61
3 建设项目工程分析	63
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	63
3.2 拟建工程	75
3.3 依托工程	96
4 环境现状调查与评价	99
4.1 自然环境概况	99
4.2 环境质量现状监测与评价	102
5 环境影响预测与评价	128
5.1 施工期环境影响分析	128
5.2 运营期环境影响评价	137
5.3 退役期环境影响分析	165
6 环境保护措施及其可行性论证	166
6.1 环境空气保护措施可行性论证	166
6.2 废水治理措施可行性论证	166
6.3 噪声防治措施可行性论证	167
6.4 固体废物处理措施可行性论证	167
6.5 生态保护措施可行性论证	168
7 环境影响经济损益分析	173
7.1 经济效益分析	173
7.2 社会效益分析	173

7.3 环境措施效益分析	173
7.4 环境经济损益分析结论	174
8 环境管理与监测计划	175
8.1 环境管理	175
8.2 企业环境信息披露	178
8.3 污染物排放清单	179
8.4 环境及污染源监测	179
8.5 环保设施“三同时”验收一览表	181
9 环境影响评价结论	183
9.1 建设项目情况	183
9.2 环境现状	184
9.3 拟采取环保措施的可行性	185
9.4 项目对环境的影响	185
9.5 总量控制分析	186
9.6 环境风险评价	186
9.7 公众参与分析	187
9.8 项目可行性结论	187

1 概述

1.1 项目由来

塔里木盆地是世界上最大的内陆盆地之一，总面积 $56 \times 10^4 \text{km}^2$ ，石油资源储量约为 $107.6 \times 10^8 \text{t}$ ，天然气资源储量约为 $8.39 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司（简称“塔里木油田分公司”）油气产量当量已突破 3000 万吨，是中国特大型油田之一。

位于阿克苏地区境内的克拉苏气田近年来成为塔里木油田公司油气田开发建设的主战场，天然气资源量为 20856.65 亿方。克拉苏气田包括克拉、克深、大北、博孜、迪那等区块，已形成了克拉、克深和大北三大天然气净化处理基地，为克拉苏各大区块开发提供了有力保障。克深、克拉区块均隶属于塔里木油田克拉采油气管理区。

库车山前地区克拉苏气田开发过程中，气田生产井面临见水提前、水侵加剧的难题，影响气田稳产、增产及可持续发展。为满足克深、克拉区块稳产、增产的需求，自 2019 年区块开展排水采气和带水生产等措施，造成区块内采出水水量大幅增加。为了实现气田稳产，2023 年 8 月份完成了库车山前气田综合治水工程规划，根据规划要求，未来气田采出水实现：输水管网：形成“博孜→大北→克拉→轮西”及“迪那→轮西”管网跨区大联通，气田多余水调轮西消纳。

克深区块采出水逐年增加，目前产排水量和未来产排水预测数据（根据水量预测，克深区块在 2030 年产排水量为 $7759 \text{m}^3/\text{d}$ ）已远远超过克深天然气处理站采出水处理及区域转输能力。为满足规划预测指标下采出水回注地层要求，确保气田稳定生产，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司拟投资 3460.39 万元在新疆阿克苏地区拜城县境内实施“克深至克拉调水复线建设工程”（以下简称“拟建工程”），主要建设内容包括：①新建克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站输水复线 24.1km；②克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）；管线沿线设置高点阀井 3 座，低点阀井 2 座；③配套自控、通信、防腐、结构、水保、电气、消防等辅助设施。项目建成后输水规模为

3900m³/d。

1.2 环境影响评价工作过程

拟建工程属天然气开采配套输水管网建设项目，位于新疆阿克苏地区拜城县境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在区域（拜城县）属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），拟建工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 8 陆地天然气开采 0721”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管道建设）”，应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司于2025年2月23日委托河北省众联能源环保科技有限公司开展拟建工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位于2025年2月26日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示，并开展工程区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上，评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿，随后塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，于2025年3月11日至3月24日在《阿克苏新闻网》对拟建工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于2025年3月12日、2025年3月13日在《阿克苏日报》（刊号：CN65-0012）对拟建工程环评信息进行了公示；塔里木油田分公司向阿克苏地区生态环境局报批环境影响报告书前，于2025年3月25日在《阿克苏新闻网》网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。根据塔里木油田分公司提供的《克深至克拉调水复线建设工程公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了拟

建设工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，结合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第三款“油气田提高采收率技术”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

拟建工程属于塔里木油田分公司天然气开采配套输水管网建设项目，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》《塔里木油田“十四五”发展规划》。拟建工程位于克拉苏气田内，管线占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等其他环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区（拜城县水源涵养生态保护红线区）最近约12.4km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程无废气、废水产生；拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）、《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》中阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元拜城县一般管控单元要求。

(4) 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作大气、地表水环境影响评价工作等级为不开展评价，地下水环境影响评价工作等级为三级，声环境影响评价工作等级为二级，土壤环境影响评价等级为三级，生态影响评价等级为三级，环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施污染物对区域地下水、土壤、生态的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

(1) 拟建工程运营期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

(2) 拟建工程运营期无废水产生，正常情况下不会对周围地表水环境产生影响。

(3) 拟建工程运营期无废水产生，新建管线采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。同时，项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，对地下水环境造成的影响可接受。从地下水环境影响角度，项目建设可行。

(4) 拟建工程管道埋地敷设，噪声主要为站场新建转输水泵噪声，选用低噪声设备，采取基础减振等措施，站场场界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。从声环境影响的角度，项目可行。

(5) 拟建工程运营期无固体废物产生，不会对周边环境产生影响。

(6) 拟建工程管线施工过程中临时占地会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，对临时占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复，从生态影响角度，项目建设可行。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要为采出水中少量的石油类，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，拟建工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足新疆维吾尔自治区、七大大片区、阿克苏地区“三线一单”的相关要求；通过采取完善的污染防治措施、

生态恢复措施和风险防范措施，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据塔里木油田分公司提供的《克深至克拉调水复线建设工程公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建工程建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、塔里木油田分公司等诸多单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日施行,2018年12月29日修正);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日施行,2018年10月26日修正);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日施行,2017年6月27日修正);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日发布,2022年6月5日施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订,2020年9月1日施行);

(7) 《中华人民共和国水法》(2002年10月1日施行,2016年7月2日修正);

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日审议通过,2019年1月1日施行);

(9) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2002年1月1日施行,2018年10月26日修正);

(10) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订,2011年3月1日施行);

(11) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010年6月25日发布,2010年10月1日施行);

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日发布);

(13) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024年11月8日修订,2025年

7月1日施行)。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

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

(2) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(2019年7月24日)；

(3) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第682号, 2017年7月16日公布, 2017年10月1日实施)；

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号, 2016年5月28日发布并实施)；

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

(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年9月10日发布并实施)；

(7) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国发〔2023〕24号)；

(8) 《地下水管理条例》(国务院令 第748号, 2021年10月21日发布, 2021年12月1日施行)；

(9) 《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国务院办公厅〔2021〕47号)；

(10) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号, 2010年12月21日)；

(11) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023年第7号)；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年第43号, 2017年8月29日发布, 2017年10月1日实施)；

(13) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公

告 2021 年第 74 号)；

(14) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号, 2017 年 5 月 3 日发布, 2018 年 8 月 1 日实施)；

(15) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日发布, 2019 年 1 月 1 日施行)；

(16) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(部令第 36 号, 2024 年 11 月 26 日发布, 2025 年 1 月 1 日施行)；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日公布, 2021 年 1 月 1 日施行)；

(18) 《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 24 号, 2021 年 12 月 11 日发布, 2022 年 2 月 8 日施行)；

(19) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号, 2021 年 11 月 30 日发布, 2022 年 1 月 1 日施行)；

(20) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日实施)；

(21) 《危险废物排除管理清单(2021 年版)》(环境部公告 2021 年第 66 号)；

(22) 《挥发性有机物(voc_s)污染防治技术政策》(环境部公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日实施)；

(23) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号, 2021 年 2 月 1 日发布并实施)；

(24) 《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号, 2021 年 9 月 7 日发布并实施)；

(25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日发布并实施)；

(26) 《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, 2015 年 1 月 8 日发布并实施)；

(27) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通

知》（环发〔2014〕197号，2014年12月30日发布并实施）；

（28）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日发布并实施）；

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

（30）《关于印发〈建设项目环境影响评价区域限批管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕169号，2015年12月18日发布并实施）；

（31）《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函〔2017〕1709号，2017年11月10日发布并实施）；

（32）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日发布并实施）；

（33）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年4月25日发布并实施）；

（34）《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号，2019年12月13日发布并实施）；

（35）《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）

（36）《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；

（37）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环办环评〔2023〕52号）。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修正）》（2018年9月21日修正，2006年12月1日施行）；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正）》（2018年9月21日修正，2017年1月1日施行）；

（3）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013年7月31日修订，2013年10月1日实施）；

(4)《关于印发〈自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(新环发〔2016〕126号,2016年8月24日发布并实施);

(5)《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》(新环环评发〔2020〕142号);

(6)《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号);

(7)《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》;

(8)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(9)《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发〔2021〕18号,2021年2月21日发布并实施);

(10)《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》(新环环评发〔2024〕157号);

(11)《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018—2030年)》;

(12)《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);

(13)《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》;

(14)《关于印发〈新疆国家重点保护野生植物名录〉的通知》(新林护字〔2022〕8号)(2022年2月9日);

(15)《关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》(新政发〔2023〕63号,2023年12月29日发布);

(16)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发〔2022〕75号,2022年9月18日施行);

(17)《关于印发〈新疆国家重点保护野生动物名录〉的通知》(自治区林业和草原局 自治区农业农村厅,2021年7月28日);

(18)《关于加强历史遗留废弃磺化泥浆规范化环境管理的通知》(新环固体函〔2022〕675号);

(19)《关于印发〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024

年)的通知》(新环环评发〔2024〕93号)；

(20)《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(21)《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)；

(22)《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案(2023年版)的通知》(阿地环字〔2024〕32号)；

(23)《阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案》(阿行署办〔2020〕29号)。

2.1.3 环境保护技术规范

(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)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)；

(10)《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)；

(11)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告2012年第18号)；

(12)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(13)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(14)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；

(15)《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）。

2.1.4 相关文件及技术资料

(1) 《克深至克拉调水复线建设工程可行性研究报告》（中国石油天然气管道工程有限公司）；

(2) 《环境质量现状检测报告》；

(3) 《突发环境事件应急预案》（克拉采油气管理区）；

(4) 塔里木油田分公司提供的其他技术资料；

(4) 环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地拜城县一带的自然环境及环境质量现状。

(2) 针对拟建工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测拟建工程对当地环境可能造成影响的程度和范围，从而制定避免和减轻污染的对策和措施，并提出总量控制指标。

(4) 分析拟建工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 从技术、经济角度分析拟建工程采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对拟建工程的建设是否可行给出明确的结论。

(6) 为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

(2) 严格执行国家、地方环境保护相关法律法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

(3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的

影响。

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

(5) 严格贯彻执行“达标排放”“总量控制”“以新带老”“排污许可”等环保法律、法规。

(6) 推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

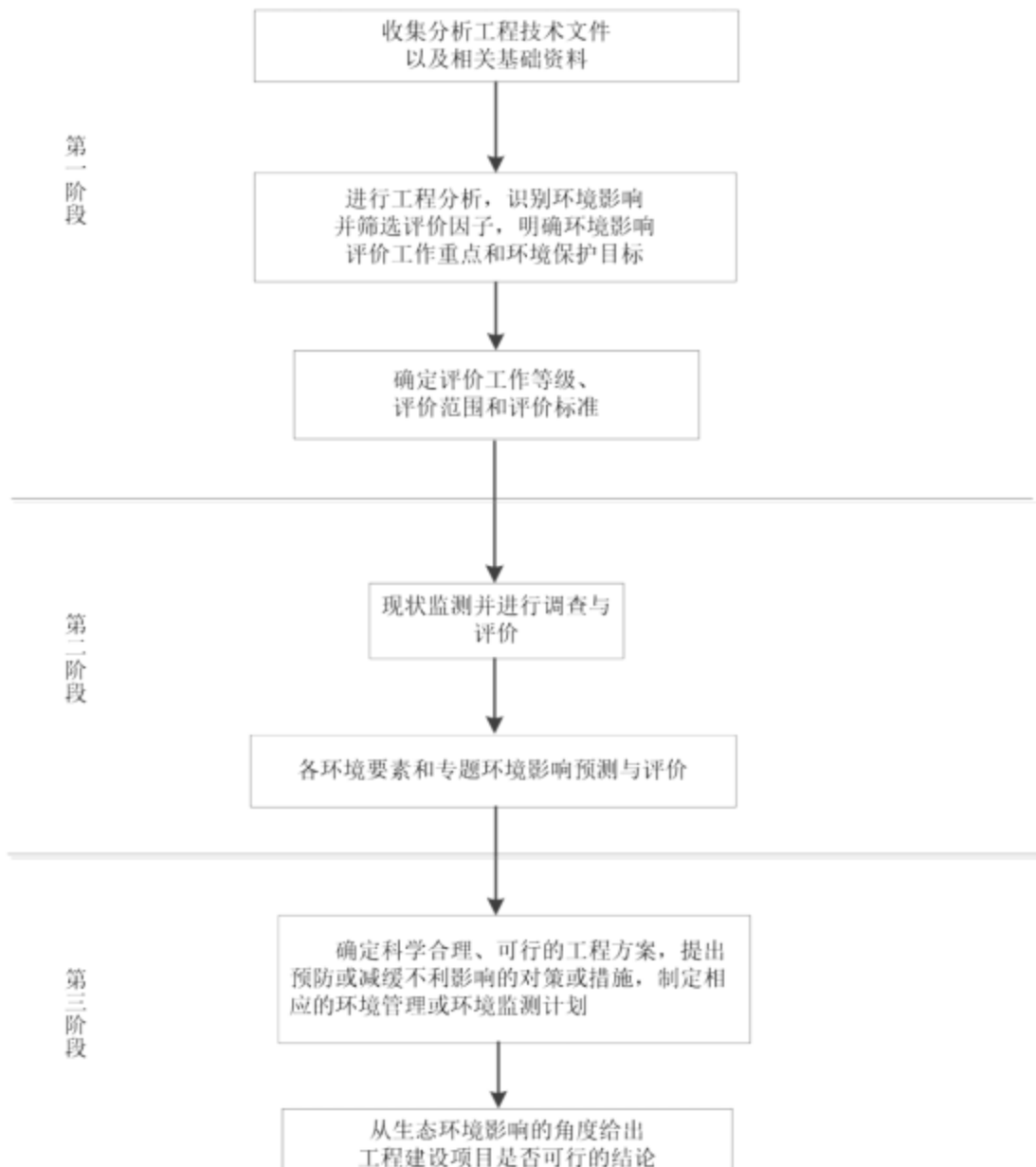


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建工程主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响因素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

环境因素		工程活动	施工期			运营期	退役期
			管道开挖	设备安装	材料、废弃物运输	采出水集输	管线封堵
自然环境	环境空气	-2D	--	-1D	--	--	
	地表水	--	--	--	--	--	
	地下水	--	--	--	-1D	--	
	声环境	-1D	-1D	-1D	-1D	--	
	土壤环境	-1C	--	--	-1D	--	
生态环境	地表扰动	-1C	--	--	--	--	
	土壤肥力	-1C	--	--	--	--	
	植被覆盖度	-1C	--	--	--	--	
	生物量损失	-1C	--	--	--	--	
	生物多样性	-1D	--	--	--	--	
	生态系统完整性	-1C	--	--	--	--	

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，拟建工程的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态影响要素中的地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；运营期对环境的影响是短期的，最主要的是对自然环境中的地下水环境、声环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及拟建工程特点和污染物排放特征，确定工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建工程评价因子一览表

环境要素	集输工程		
	施工期	运营期	退役期
大气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、C ₂ H ₆	/	颗粒物
地表水	石油类、氯化物、氨氮、耗氧量	/	/
地下水	耗氧量、氨氮	石油类、氯化物	/
土壤	/	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
生态	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性	生物多样性、生态系统完整性	/
噪声	昼间等效声级(L _d)、夜间等效声级(L _n)	昼间等效声级(L _d) 夜间等效声级(L _n)	/
固体废物	生活垃圾、土石方、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾	/	吹扫废渣

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

拟建工程运营期无废气产生，因此不再进行大气环境评价等级判定及影响分析。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

拟建工程主要进行输水管线和配套设施建设，运营期仅进行采出水外输，不向外环境排放废水，因此不再进行地表水环境评价等级判定及影响分析。

2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，拟建工程为管线项目，输送介质为区域气藏产生的采出水，不含注水环节，属于II类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4-1。

表 2.4-1 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；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

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

拟建工程所在区域不涉及集中式及分散式饮用水水源，不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区及保护区以外的分布区，不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水评价工作等级划分依据一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

拟建工程项目类别为 II 类项目，敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

拟建工程位于克拉苏气田区域，周边区域以油气开采为主要功能，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于其规定的 2 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

拟建工程克深天然气处理站周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）以及区域历史监测数据，结合区域历史监测数据及本次现状调查数据，工程所在区域土壤盐分含量小于 2g/kg，区域 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，不属于土壤盐化、酸化和碱化地区，本项目类别按照污染影响型项目考虑。

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），拟建工程属于Ⅱ类项目。

(2) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）和小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”。

拟建工程新建管线不新增永久占地面积，占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

拟建工程管线周边 200m 范围内不涉及耕地、园地、村庄等，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级划分依据一览表

敏感程度 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

拟建工程项目类别为Ⅱ类，项目占地规模为小型、环境敏感程度为不敏感，土壤环境污染影响型评价工作等级为三级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中6.1评价等级判定，结合建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，生态评价等级划分为一级、二级和三级。根据以下原则确定评价等级。

（1）拟建工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。

（2）拟建工程不涉及自然公园和生态保护红线。

（3）拟建工程地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

（4）根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建工程不属于水文要素影响型建设项目。

（5）拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

（6）拟建工程永久占地面积为 0.002km^2 ，临时占地面积 0.24km^2 ，总面积 $\leq 20\text{km}^2$ 。

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中划分依据，确定拟建工程生态影响评价工作等级为**三级**。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

拟建工程新建管线输送介质为区域气藏产生的采出水，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定的有毒有害和易燃易爆的危险物质，无重大环境风险源。但考虑到采出水含有少量的石油类和较高的盐分，若发生泄漏，存在对地下水污染的风险，因此，本次环境风险评价等级按简单分析考虑。

2.4.2 评价范围

根据拟建工程各环境要素确定的评价等级、污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表2.4-4，附图11。

表 2.4-4 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	不开展	--
2	地表水环境	不开展	--
3	地下水环境	三级	新建管线边界两侧向外延伸 200m 范围
4	声环境	二级	克深天然气处理站外 200m 范围
5	土壤环境	三级	新建管线边界两侧向外延伸 200m 范围
6	生态影响	三级	新建管线中心线向两侧外延 300m 范围，阀井室边界外 50m 范围
7	环境风险	简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据拟建工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标
3	工程分析	(1) 区块开发现状及环境影响回顾：区块开发现状、采出水回注现状、现有工程现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、现有区块污染物排放量、存在环保问题及整改措施。 (2) 拟建工程：基本概况、输送水源及主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及治理措施、运营期污染源及治理措施、退役期污染源及其防治措施、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析。 (3) 依托工程：介绍大北固废填埋场、克深作业区公寓生活污水处理装置等基本情况及依托可行性
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境敏感区调查、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析（大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物、生态影响、土壤环境影响分析） 运营期环境影响预测与评价（地下水环境、固体废物、生态影响、土壤环境及环境风险） 退役期环境影响分析（退役期污染物情况、退役期生态保护措施）
6	环保措施可行性论证	针对拟建工程拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性

续表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内容
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面,以定性和定量相结合方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段,提出具体环境管理要求;给出污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求;提出应向社会公开的信息内容;提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求;提出环境监理要求;提出环境监测计划
9	环境影响评价结论	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析,结合环境质量目标要求,明确给出建设项目的的环境影响可行性结论

2.5.2 评价重点

结合项目的排污特征及周围环境现状,确定拟建工程评价重点为工程分析、地下水影响评价、土壤环境影响评价、生态影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准:

(1) 环境质量标准

环境空气: PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准;

地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准;

声环境: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准;

土壤: 占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

(2) 污染物排放标准

废气: 施工期机械设备和车辆废气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中排放限值要求。

噪声: 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值;运营期站场边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

(3) 控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
环境空气	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
	SO ₂	年平均	60		
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³		
	1小时平均	10			
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³		
	1小时平均	200			
地下水	色	≤15	铂钴色度单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1感官性状及一般化学指标中Ⅲ类	
	嗅和味	无	—		
	浑浊度	≤3	NTU		
	肉眼可见物	无	—		
	pH	6.5~8.5	—		
	总硬度	≤450	mg/L		
	溶解性总固体	≤1000			
	硫酸盐	≤250			

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	单位	标准来源	
地下水	氯化物	≤250	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类	
	铁	≤0.3			
	锰	≤0.10			
	铜	≤1.00			
	锌	≤1.00			
	铝	≤0.20			
	挥发性酚类	≤0.002			
	阴离子表面活性剂	≤0.3			
	耗氧量	≤3.0			
	氨氮	≤0.50			
	硫化物	≤0.02			
	钠	≤200			
	总大肠菌群	≤3.0			CFU/100mL
	菌落总数	≤100	CFU/mL		
		亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 毒理学指标中Ⅲ类
		硝酸盐	≤20.0		
		氰化物	≤0.05		
		氟化物	≤1.0		
		碘化物	≤0.08		
		汞	≤0.001		
		砷	≤0.01		
		硒	≤0.01		
		镉	≤0.005		
		铬(六价)	≤0.05		
		铅	≤0.01		
		三氯甲烷	≤0.06		
		四氯化碳	≤0.002		
		苯	≤0.01		
	甲苯	≤0.7			

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准值	单位	标准来源
地下水	石油类	≤0.05	mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值 (mg/kg)	序号	检测项目	第二类用地风险筛选值 (mg/kg)
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	6.9	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间/对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596	39	苯并(a)蒽	15
16	反-1, 2-二氯乙烯	54	40	苯并(a)芘	1.5
17	二氯甲烷	616	41	苯并(b)荧蒽	15
18	1, 2-二氯丙烷	5	42	苯并(k)荧蒽	151
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	43	蒽	1293
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	44	二苯并(a,h)蒽	1.5
21	四氯乙烯	53	45	茚并(1, 2, 3-c, d)芘	15
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840	46	萘	70
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	47	石油烃(C ₁₀ -C ₂₆)	4500
24	三氯乙烯	2.8		—	

表 2.6-3 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源	
废气	燃油机械 设备 废气	560kW \geq P _额 \geq 130kW	CO	3.5	g/kWh	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中第三阶段排放限值
			HC	-		
			NO _x	-		
			HC+NO _x	4.0		
			PM	0.2		
类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源	
施工 噪声	L _{昼间}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	
		夜间	55			
场界 噪声	L _{昼间}	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	
		夜间	50			

2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

拟建工程位于克拉苏气田内，占地区域不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。拟建工程主要内容为输水管线和配套设施建设，主要目的是满足克拉苏气田克深、克拉区块后期采出水回注需要，项目实施未新增产能；拟建工程施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；拟建工程运营期间无废气、废水、固体废物产生和排放。

综上所述，拟建工程未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区划目标相协调。

2.7.2 相关规划、技术规范及政策法规

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”

规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区国土空间规划（2021年—2035年）》《塔里木油田“十四五”发展规划》等。拟建工程与相关规划符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度	拟建工程属于塔里木盆地天然气开采配套输水管网建设项目	符合
《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	拟建工程属于塔里木油田天然气开采配套输水管网建设项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强重点行业 VOC ₂ 治理。实施 VOC ₂ 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOC ₂ 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOC ₂ 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOC ₂ 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOC ₂ 排放量	拟建工程运营期不涉及 VOC ₂ 排放	符合
	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	企业现状已履行排污许可及自行监测，报告中已提出环境监测计划，详见：“8.4.3 监测计划”	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	拟建工程运营期间无固体废物产生	符合

续表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOC ₂ 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOC ₂ 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOC ₂ 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOC ₂ 治理，加快更换装载方式	拟建工程运营期不涉及 VOC ₂ 排放	符合
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划	拟建工程运营期间无危险废物产生	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下水协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全	拟建工程无废水产生及排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.2.2 分区防控措施”相关要求对阀门井室按一般防渗区进行管控，管线不做防渗要求；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	拟建工程周边不涉及自然保护地	符合
	建立生态保护红线管控体系，明确管理责任，强化用途管制，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测，及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	拟建工程不占用及穿越生态保护红线，可确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变	符合

续表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划》	加强油气产能建设。提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜一大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，项目的实施有利于解决区域回注能力不足的问题	符合
《阿克苏地区国土空间规划（2021年—2035年）》	<p>严保永久基本农田保护红线、严守生态保护红线、严控城镇开发边界。</p> <p>严保永久基本农田保护红线：坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。</p> <p>严守生态保护红线：以资源环境承载力为硬约束，结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸。</p> <p>严控城镇开发边界：坚持节约优先、保护优先，严控增量、盘活存量，优化结构、提升效率，提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，科学研判城镇发展需求，优化城镇形态和布局，促进城镇有序、适度、紧凑发展，实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局</p>	拟建工程占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，管线距离生态保护红线最近距离 12.4km	符合
	<p>“两群、两带、三片区”的产业空间布局，打造生态产业体系，优化配置产业资源。</p> <p>库（车）-沙（雅）-新（和）-拜（城）产业集群主要发展能源化工、农副产品加工、纺织服装、装备制造、建材冶金、现代物流等产业</p>	拟建工程位于库（车）-沙（雅）-新（和）-拜（城）产业集群，属于天然气开采配套输水管网建设项目，符合区域发展规划要求	符合
《拜城县国土空间总体规划（2021—2035年）》	<p>落实上位规划及上级政府分解下达的耕地保有量及永久农田保护任务，优先划定、应划尽划、应保尽保，坚决防止永久基本农田“非农化”。</p> <p>落实最严格的生态环境保护制度，科学评估，应划尽划，按照国家与自治区三线划定要求有序调整，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变</p>	拟建工程占地不涉及永久基本农田，距离生态保护红线区约 12.4km	符合

(2) 拟建工程与塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划》	“十四五”期间持续上产，着力推进“库车山前天然气、塔北—塔中原油”两大根据地，实施老油气田综合治理、新油气田效益建产和油气田精益生产，努力实现原油产量稳中上升和天然气快速上产	拟建工程为库车山前区域天然气开采配套输水管网建设项目，有利于解决区域采出水回注能力不足的问题	符合
《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	<p>(三) 严格生态环境保护，强化各类污染物防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物应当遵循减量化、资源化、无害化原则，合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用，提高综合利用水平。</p> <p>(四) 加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化，油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作</p>	拟建工程运营期无废气、废水及固体废物产生，项目已同时提出相关防沙治沙措施	符合

(3) 拟建工程与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》（新环环评发〔2020〕142号）	加快推进油气发展（开发）相关规划编制，并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展（开发）规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满 5 年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	塔里木油田公司已开展并编制完成《塔里木油田“十四五”发展规划》；该规划已开展规划环境影响评价工作，并于 2022 年 10 月 17 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审查意见（新环审〔2022〕214 号）	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施，并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	拟建工程报告中已提出施工过程中严格控制作业带，减少施工占地的措施，要求施工结束后及时进行恢复清理，落实报告中提出的生态保护措施，避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民	拟建工程管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，项目输送介质为区域气藏产生的采出水，引发安全事故的可能性较低	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案	克拉采油气管区已制定有《塔里木油田公司克拉采油气管区突发环境事件应急预案》并进行了备案，后续应根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型，完善现有的突发环境事件应急预案	符合

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函(2019)910号)	涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。	拟建工程为管线项目,输送介质为区域气藏产生的采出水,不含注水环节	--
《关于加强历史遗留废弃磺化泥浆规范化环境管理的通知》(新环固体函(2022)675号)	历史遗留废弃磺化泥浆可由具备相应能力的危险废物集中处置设施,或专业废弃磺化泥浆集中处置设施进行规范化处置,历史遗留磺化泥浆采取填埋方式进行处置的,需开展危险废物鉴别,根据鉴别结论按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)或《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求开展填埋处置;综合利用历史遗留废弃磺化泥浆的,应满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)等相关要求	克拉采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	因矿制宜选择开采工艺和装备,符合清洁生产要求。应贯彻“边开采,边治理,边恢复”的原则,及时治理恢复矿区地质环境,复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后,恢复管线临时占地,符合“边开采,边治理,边恢复”的原则	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,科学合理确定开发方案,选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺,推广使用成熟、先进的技术装备,严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目,不涉及油气井建设相关内容	--
	集约节约利用土地资源,土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目临时占地规模均从土地资源节约方面考虑,尽可能缩小占地面积和作业带宽宽度	符合
《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)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件,严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求,强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施,具体见“5.1.5.2 章节”	符合

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环评发〔2020〕138号）	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏	拟建工程不在沙化土地封禁保护区范围内，不属于对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，项目在采取有效的生态保护、避让、减缓等措施，不会超过区域生态环境承载能力	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	拟建工程运营期间无废水产生；无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	拟建工程建设布局合理，已在设计阶段合理选址，合理利用区域现有道路，减少项目占地；运营期间无固体废物产生	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程运营期间无废气产生，不涉及烃类气体排放	符合
	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地	拟建工程周边不涉及湿地自然保护区	符合
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	拟建工程运营期间无废水产生	符合
	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地	拟建工程临时用地严格落实“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，不占用耕地	符合
油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续	严格按照有关规定办理建设用地审批手续	符合	

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）〉的通知〉（新环环评发〔2024〕93号）	石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作	项目属于天然气开采配套输水管网建设项目，符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，有效降低生态环境影响	项目施工期采取严格控制施工作业带宽度措施	符合
	对拟退役的废弃井（站）场、管道、道路等工程设施应进行生态修复，生态修复前应对废弃油（气）井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等相关要求	项目管线退役期将采取清洗干净后两端封堵的措施，预计不会造成土壤及地下水环境污染问题	符合

综上所述，拟建工程符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》《塔里木油田“十四五”发展规划》《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）、《关于印发〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）〉的通知》（新环环评发〔2024〕93号）等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

2.7.3 “三线一单”分析

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）。为落实其管控要求，2021年7月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）；2021年7月，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境

分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）。2024年11月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）；2024年10月，阿克苏地区生态环境局发布了《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）。拟建工程与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表2.7-4至表2.7-9，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意图见附图5，拟建工程与环境管控单元位置关系见附图6。

表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线区约12.4km，管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，管线与生态保护红线位置关系见附图5	符合
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	拟建工程运营期间无废气、废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）	资源利用上线	项目能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少。综上所述，项目的实施，不会突破区域资源利用上线	符合
	环境管控单元	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	拟建工程属于拜城县一般管控单元（ZH65292630001），项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对地下水环境影响可接受，从土壤环境影响角度项目可行

表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.1禁止 开发建设 的活动	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	拟建工程为天然气开采项目，属于“石油天然气开采”项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令 2023年 第7号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入类项目	符合
		【A1.1-2】禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程执行标准符合国家和自治区环境保护标准	符合
		【A1.1-3】禁止在饮用水水源保护区、风景名胜保护区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A1.1-4】禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜保护区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜保护区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
		【A1.1-5】禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	拟建工程不涉及自然湿地	—
		【A1.1-6】禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A1空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	<p>【A1.1-7】①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。</p> <p>②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p>	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目；不属于重点行业企业	符合
		<p>【A1.1-8】严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p>	拟建工程不属于新建危险化学品生产项目	符合
		<p>【A1.1-9】严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。</p>	拟建工程不属于危险化学品化工项目；拟建工程不涉及占用生态保护红线和永久基本农田；拟建工程所在区域不在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内	符合
		<p>【A1.1-10】推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。</p>	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.1禁止 开发建设 的活动	【A1.1-11】国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度,加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线,对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施,严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围,加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护,严格控制多年冻土区资源开发,严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护,维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A1.2限制 开发建设的 活动	【A1.2-1】严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水高污染行业发展。	拟建工程不属于高耗水高污染行业	符合
		【A1.2-2】建设项目用地原则上不得占用永久基本农田,确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程不涉及占用永久基本农田	符合
		【A1.2-3】以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控,未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A1.2-4】严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设,以及重点公益性项目建设,确需占用湿地的应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	符合
【A1.2-5】严格管控自然保护地范围内非生态活动,稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出,矿权依法依规退出。	拟建工程不涉及相关内容	—		

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	【A1.3-1】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		【A1.3-2】对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	拟建工程不属于严重污染水环境的生产项目	符合
		【A1.3-3】根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	拟建工程不涉及涉重金属落后产能和化解过剩产能	符合
		【A1.3-4】城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A1.4 其它布局要求	【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	拟建工程与区域主体功能区划目标相协调，符合塔里木油田“十四五”规划及规划环评	符合
		【A1.4-2】新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
【A1.4-3】危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求		拟建工程不属于危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目	符合	
A2 污染物 排放 管控	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	拟建工程属于天然气开采项目，不属于重点行业建设项目	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性
A2 污 染 物 排 放 管 控	A2.1 污 染 物 削 减/ 替 代 要 求	<p>【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p>	—
		<p>【A2.1-3】促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。</p>	—
		<p>【A2.1-4】严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。</p>	—
	A2.2 污 染 控 制 措 施 要 求	<p>【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。</p>	<p>拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域</p>

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A2 污染物 排放 管控	A2.2 污染 控制措施 要求	<p>【A2.2-2】实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p>	—	
		<p>【A2.2-3】强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。</p>	—	
		<p>【A2.2-4】强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。</p>	<p>拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压水循环使用后最终用于洒水抑尘，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标</p>	符合
		<p>【A2.2-5】持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。</p>	—	

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性
A2 污染物 排放 管控	A2.2 污染 控制措施 要求	<p>【A2.2-6】推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下水协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p>	<p>符合</p>
		<p>【A2.2-7】强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估加强风险管控。</p>	<p>符合</p>
		<p>【A2.2-8】严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。</p>	<p>符合</p>
		<p>【A2.2-9】加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。</p>	<p>—</p>

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A3 环境 风险 防控	A3.1 人居环境要求	<p>【A3.1-1】建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。</p> <p>【A3.1-2】对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。</p> <p>【A3.1-3】强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。</p>	<p>拟建工程不涉及相关内容</p> <p>拟建工程不涉及相关内容</p> <p>拟建工程不涉及相关内容</p>	—
	A3.2 联防联控要求	<p>【A3.2-1】提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。</p>	<p>拟建工程不涉及相关内容</p>	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A3 环境 风险 防控	A3.2 联防 联控要求	【A3.2-2】依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—
		【A3.2-3】加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A3.2-4】加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		【A3.2-5】强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		【A3.2-6】强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性
A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	【A4.1-1】自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	符合
		【A4.1-2】加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	—
		【A4.1-3】加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	
	A4.2 土地资源	【A4.1-3】地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	符合
		【A4.2-1】土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	符合
		A4.3 能源 利用	【A4.3-1】单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。
	【A4.3-2】到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。		
	【A4.3-3】到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上		
	【A4.3-4】鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉炉窑燃料用煤。		
	A4.3 能源 利用	【A4.3-5】以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	—
【A4.3-6】深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。		—	

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性	
A4 资源 利用 要求	A4.4 禁燃区要求	【A4.4-1】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	拟建工程不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	符合
	A4.5 资源综合利用	【A4.5-1】加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	运营期间无固体废物产生	—
		【A4.5-2】推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-3】结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-4】发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	拟建工程不涉及相关内容。	—

表 2.7-6 拟建工程与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	拟建工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	拟建工程位于拜城县，属于天然气开采配套输水管道项目，施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复区域占地植被损失，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	拟建工程位于拜城县，未处于博斯腾湖流域，项目用水量较少，不会对塔里木河基本生态用水产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	克拉采油气管理区已进行土壤环境污染综合整治；拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

表 2.7-7 拟建工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线区约 12.4km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	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	拟建工程运营期间无废气、废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合

表 2.7-7 拟建工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	资源利用上线	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	拟建工程运营过程中不消耗水资源、能源，不会对区域水资源、能源造成影响。管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少。综上所述，项目的实施，不会突破区域资源利用上线	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	拟建工程属于拜城县一般管控单元（ZH65292630001），项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对地下水环境影响可接受，从土壤环境影响角度项目可行	符合

表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.1 禁止新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年 第 7 号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规（2022）397 号）中禁止准入类项目	符合
		1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目。	拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年 第 7 号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规（2022）397 号）中禁止准入类项目	符合
	1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程符合国家和自治区环境保护标准	符合	

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	拟建工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
	1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及	--
	1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	拟建工程不涉及	--
	1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	拟建工程不涉及	--
	1.9 禁止在地区范围内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合
	1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目	符合
	1.11 引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于化工项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。	拟建工程不涉及	符合
	1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	拟建工程不涉及	—
	1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建工程占地不涉及永久基本农田	符合
	1.15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策，严禁一切与保护无关的开发活动，滨岸带缓冲区以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	拟建工程距离生态保护红线最近为12.4km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	拟建工程不涉及	—
	1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护，严格执行保护区管理规定，禁止各类开发建设活动污染保护区土壤。	拟建工程不涉及	—
	1.18 严禁在天然水体进行网箱养殖和将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。加强对畜禽养殖及屠宰企业污染物排放的监管，在水源地保护区内不允许进行畜禽养殖。	拟建工程不涉及	—
	1.19 限制新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改（扩）建产业准入负面清单中限制类项目。	拟建工程属天然气开采配套输水管网建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.20 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	符合
	1.21 在河湖管理范围外，湖泊周边、水库库边建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利工程设施安全，不得影响河势稳定。	拟建工程不涉及	-
	1.22 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	塔里木油田分公司已于 2019 年底完成保护区退出工作，并完成复垦	符合
	1.23 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建工程不涉及	-
	1.24 在河湖管理范围内布局岸线整治修复类、体育和旅游类、水产养殖类及其它活动类规划，应征求水行政主管部门意见，办理相关手续。河湖管理范围内违法违规建筑物、构筑物不符合补救消缺要求的存量问题拆除腾退；对于坑塘养殖类、耕地种植类存量问题复核共水影响，不能够满足要求的逐步退出。	拟建工程不涉及	-
	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则	拟建工程符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求	符合
2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程	拟建工程运营期无废气产生	符合	

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.3加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。	拟建工程不涉及	-
	2.4完成自治区下达的“十四五”重点工程污染物减排指标，制定年度减排计划。	拟建工程不涉及	-
	2.5 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	拟建工程运营期无废气产生，不再分析温室气体控制要求	--
	2.6 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不涉及	--

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.7 深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	拟建工程不涉及	-
	2.8 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	拟建工程不涉及	-
	2.9 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘。运营期无用水工序	符合
	2.10 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。	拟建工程不涉及	---

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区 总排放管 控要求	2.11 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘	符合
	2.12 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业聚集区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	拟建工程制定完善的地下水监测计划，切实保障地下水生态环境安全	符合
	2.13 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	克拉采油气管理区已进行土壤环境污染综合整治；拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合
	2.14 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及	—
	2.15 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.16 聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大产业结构调整 and 污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	拟建工程不涉及	-
	2.17 建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动。	拟建工程不涉及	-
	2.18 实施塔里木河重要源流区（阿克苏河流域）山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。推行草原森林河流湖泊休养生息，对生态严重退化地区实行封禁保护。巩固提升退耕还林还草成果，推进草原禁牧和草畜平衡制度落实。健全耕地休耕轮作制度，推进荒漠化和水土流失综合治理。根据区域水资源条件科学开展国土绿化行动，全面保护修复天然林，深入实施以农田防护林为主的防护林体系修复建设工程。加强湿地保护和修复，推进重点湿地综合治理，强化湿地用途管制和利用监管。	拟建工程不涉及	-
	2.19 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设，进一步提高县城、城市污水处理率，提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系，实现污泥稳定化、无害化和资源化处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.20 提升生活垃圾处理处置水平。规范化建设生活垃圾卫生填埋场，发展垃圾生物堆肥、焚烧发电和卫生填埋相组合的综合处置，减少原生垃圾直接填埋量。推行垃圾分类收集和回收体系，加强对垃圾填埋场封场后的环境管理。开展餐厨垃圾资源化利用与无害化处理试点以及垃圾分类示范试点。	拟建工程不涉及相关内容	--
	2.21 加强矿山地质环境保护与恢复治理力度。建立健全矿山生态环境保护修复监管信息系统，完善矿山地质环境动态监测体系建设。加强对矿山企业依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的监督管理。	拟建工程施工过程中严格控制施工占地，管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	3.1 对涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及相关内容	--
	3.2 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	拟建工程不涉及相关内容	--
	3.3 严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	--

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区 总体管控要求	3.4 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点,推进饮用水水源保护区规范化建设,统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设,有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定,到 2025 年,完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测,依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口,实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理,完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的,建立统一的饮用水水源应急和执法机制,共享应急物资。	拟建工程不涉及相关内容	—
	3.5 有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用,提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控。	克拉采油气管理区已进行土壤环境污染综合整治;拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合
	3.6 在高敏感性县市配备专职环境应急管理人员,配备必要的物资装备。完善多层次环境应急专家管理体系,建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制,指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置,定期开展应急监测演练,增强应急实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,详见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
	3.7 依法推行农用地分类管理制度,强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案,鼓励采取种植结构调整等措施,确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区 总管控要求	3.8 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估,实施分类分级风险管控,协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复,形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程,在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有应急预案中,定期按照应急预案内容进行应急演练,逐步提高应急演练范围与级别,出现风险事故时能够及时应对	符合
	3.9 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案,完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统,结合新疆各地特征污染物的特性,加强应急物资储备及应急物资信息化建设,掌握社会应急物资储备动态信息,妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置,定期开展应急演练,增强实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有应急预案中,定期按照应急预案内容进行应急演练,逐步提高应急演练范围与级别,出现风险事故时能够及时应对	符合
阿克苏地区 资源利用效率	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	拟建工程施工期中采取节水措施,用水量较小;运营期不新增用水,不会超过用水总量控制指标	符合
	4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源,应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	拟建工程施工期中采取节水措施,用水量较小;运营期不新增用水,不会超过用水总量控制指标	符合
	4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划(2021-2035年)》。	拟建工程不涉及新增永久占地,土地资源消耗符合要求	符合
	4.4 到 2025 年,单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%,单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%,非化石能源消费比重增长至 18%以上。	拟建工程运营期无废气产生,不再分析温室气体排放	--
	4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	拟建工程不涉及	--

表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“拜城县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
拜城县一般管控单元 (ZH65292630001)	空间布局约束	1. 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程占地不涉及占用基本农田	符合
		2. 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。	拟建工程不属于露天矿山项目	符合
		3. 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建工程占地不涉及占用永久基本农田集中区域	符合
	4. 严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。	拟建工程不涉及	—	
	5. 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	拟建工程不涉及	—	
	6. 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	拟建工程不涉及	—	
	污染物排放管控	1. 强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	拟建工程不涉及	—
		2. 严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	拟建工程不涉及	—
		3. 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“拜城县一般管控单元”管控要求
符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
拜城县一般 管控单元 (ZH652926 30001)	污染物排放管控	4. 对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	拟建工程制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
		5. 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	克拉采油气管理区已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		6. 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	拟建工程不涉及	—
	环境风险防控	1、加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。	克拉采油气管理区已进行土壤环境污染综合整治	符合
		2、对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。	拟建工程不涉及	—
		3、依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及	—
	资源利用效率	1、全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。	拟建工程不涉及	—
		2、减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。	拟建工程不涉及	—
		3、推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。	拟建工程不涉及	—

综上所述，拟建工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）、《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》中阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元拜城县一般管控单元要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

（1）项目总体布局合理性分析

拟建工程输水管线主要位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县克拉苏气田内，位于城市建成区以外，除位于塔里木河流域水土流失重点治理区以外，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等其他环境敏感区，满足相关布局要求；从现状调查结果看，项目占地的土地利用类型为裸土地，评价范围内绝大部分为荒漠地区，植物覆盖度较低。周边几乎无野生动物分布。建设过程中将严格执行各项水土保持措施，以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。

拟建工程管线避让城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等环境敏感点，总体布局合理。本次评价要求油田开发要严格按照开发方案划定区域进行，认真落实环评提出的环境保护措施，项目与其他构筑物的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

（2）管线选线可行性分析

拟建工程管道周边不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、文物保护单位等环境敏感点，同时管道敷设区域不涉及地质灾害（洪水等）易发区和潜发区，施工结束后，对管道沿线上方植被进行自然恢复。综上所述，从环境保护角度看，管道选线可行。

2.7.5 环境功能区划

拟建工程位于克拉苏气田内，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；区域尚无地下水功能

区划，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类规定，地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类区；项目区域周边区域以油气开发为主，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区。

2.7.6 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），拟建工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 2.7-10 和附图 4。

表 2.7-10 区域生态功能区划

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	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
天山山地温性草原、森林生态区	天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	拜城盆地绿洲农业生态功能区	农产品生产、土壤保持、水文调蓄、旅游	水土流失、局部土壤盐渍化	生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀高度敏感、极度敏感，土地沙漠化不敏感、轻度敏感，土壤盐渍化不敏感	保护基本农田、保护文物古迹（克孜尔千佛洞）、保护水工建筑	发展特色农业，建立粮油基地，适当发展旅游业。

由表 2.7-10 可知，拟建工程位于“拜城盆地绿洲农业生态功能区”，主要服务功能为“农产品生产、土壤保持、水文调蓄、旅游”，主要保护目标为“保护基本农田、保护文物古迹（克孜尔千佛洞）、保护水工建筑”。

拟建工程属于天然气开采配套输水管线建设项目，主要建设内容为输水管线和配套设施建设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大造成影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位，与区域发展方向相协调。

2.8 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；管线两

侧 200m 范围内无土壤环境保护目标，因此不再设置土壤环境保护目标；将生态影响评价范围内重要物种（鹅喉羚、黑鸢、苍鹰、红隼、狼）和塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-2。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

名称	与项目位置关系		供水人口 (人)	井深(m)/ 取水层位	备注	功能要求
	方位	距离(m)				
评价范围内潜水含水层	—	—	—	—	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类

表 2.8-2 生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	与厂区(工程)方位/距离(m)	工程占用情况
1	塔里木河流域水土流失重点治理区范围	—	管线临时占用
2	重要物种(鹅喉羚、黑鸢、苍鹰、红隼、狼)	项目所在地偶有物种活动痕迹，工程占地范围无其栖息地	不占用

3 建设项目工程分析

克深区块采出水逐年增加，目前产排水量和未来产排水预测数据（根据水量预测，克深区块在 2030 年产排水量为 7759m³/d）已远远超过克深天然气处理站采出水处理及区域转输能力。拟建工程主要建设克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站的输水复线，对后期克拉苏气田不断上升的采出水量进行提前规划，并依托《库车山前气田治水工程规划》中已建设的输水管线，将克深区块采出水输送至轮古油田区域进行回注。

拟建工程建设内容主要为：①新建克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站输水复线 24.1km；②克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）；管线沿线设置高点阀井 3 座，低点阀井 2 座；③配套自控、通信、防腐、结构、水保、电气、消防等辅助设施。

为便于说明，本次评价对克拉苏气田克深、克拉区块开发现状进行回顾；将本次建设内容作为拟建工程进行分析；将依托的大北固废填埋场、克深作业区公寓生活污水处理装置作为依托工程进行介绍，本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	区块开发现状、采出水回注现状、现有工程现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、现有区块污染物排放量、存在环保问题及整改措施
2	拟建工程	基本概况、输送水源及主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及治理措施、运营期污染源及治理措施、退役期污染源及其防治措施、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
3	依托工程	介绍大北固废填埋场、克深作业区公寓生活污水处理装置等基本情况及依托可行性

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

拟建工程实施后，通过管线将克深区块气藏产生的采出水外输至克拉区块。因此，本次对克深、克拉区块进行回顾。

3.1.1 区块开发现状

3.1.1.1 克深区块开发现状

(1) 井场、油气处理工程建设情况

克深区块位于新疆阿克苏地区拜城县境内，位于塔里木盆地库车坳陷克拉苏构造带克深区带克深段，含气层位为白垩系巴什基奇克组，气藏类型为层状断背斜型干气气藏。

克深区块共投产单井73口、单井站场61座、集气站3座、采气支线47.35km、采气支干线各23.18km、集气干线60.86km、1座处理站为克深天然气处理站以及气田内部道路及辅助配套的防腐、自控、通信、供配电、给排水与消防、建筑结构、采暖通风、总图与运输等工程。克深区块日产气 $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，日产油33t/d。

(2) 公用工程建设情况

① 给排水

克深区块内运营期无人值守，主要以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水，废水主要为采出水和井下作业废液，采出水经集输管线输送至克深天然气处理站处理，经水处理装置处理，水质满足回注标准要求后，回注地层；井下作业废液由专用罐收集后，定期拉运至哈拉哈塘钻试修废弃物环保处理站处理。

② 供热

克深区块内部分井场根据需求设置有真空加热炉，燃料为克深天然气处理站经过脱水脱烃后的天然气。

③ 供电

克深区块已建成东至克拉2中央处理站的双回10kV内部集输电力干线，线路单回长度约25km，线径JL/GA1-120。目前运行负荷分别为1260kW、140kW，可以满足区块的供电需求。

(3) 辅助工程建设情况

① 集输管线及运输情况

目前克深区块建有采气支线47.35km、采气支干线各23.18km、集气干线60.86km、1座处理站为克深天然气处理站。区块各井场采出气经单井集输管管线输至就近计转站再经集输支线输至克深天然气处理站处理。

②内部道路建设情况

目前克深区块周边现有克拉苏主干道与外界连通，区块内部已铺设1条沥青柏油主干路面，从主干路至各井场道路为砂石路面，路面修建均符合油田内部建设标准。

3.1.1.2 克拉区块开发现状

(1) 井场、油气处理工程建设情况

克拉区块位于新疆阿克苏地区拜城县境内，构造位置位于库车坳陷克拉苏构造带克拉区带，主要受南北两翼克拉苏断裂和克拉2北断裂两条逆冲断裂所夹持，构造近东西走向、两翼基本对称。背斜东西长18.6km，南北宽3.2km，长宽比为5.8:1，气藏面积48.95km²，幅度458m，高点海拔-2010m。

克拉区块共有25口单井（其中生产井15口，注水井1口，长关井9口），集气站2座（东发球区、西发球区），处理站2座（克拉2中央处理站和克拉第二处理站）及其配套工程。气田日产气水平 $1877.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，日产液水平215t/d，日产水水平208t/d，日产油水平7t/d，日回注水水平596m³/d；累计产水量 $48.2035 \times 10^6 \text{m}^3$ ，累计回注水量 $89.4253 \times 10^6 \text{m}^3$ ，累计采气量1113.3901 $\times 10^6 \text{m}^3$ ，天然气地质储量采出程度39.20%。

(2) 公用工程建设情况

①给排水

克拉区块内运营期无人值守，主要以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水，废水主要为采出水和井下作业废液，采出水经集输管线输送至克拉2中央处理站处理，经水处理装置处理，水质满足回注标准要求后，回注地层；井下作业废液由专用罐收集后，定期拉运至哈拉哈塘钻试修废弃物环保处理站处理。

②供热

克拉区块内部分井场根据需求设置有真空加热炉，燃料为克拉2中央处理站经过脱水脱烃后的天然气。

③供电

区域已建有东、西双回10kV电力线路，可以满足区块的供电需求。

(3) 辅助工程建设情况

①集输管线及运输情况

克拉区块已建东部集输系统，主要有 DN500 的克拉 2 集气东干线 1 条和各单井采气管道及输水东干线 1 条。气田均采用气液混输工艺接入克拉 2 中央处理站处理。集气东干线和采气管道均采用 22Cr 双相不锈钢管道。集输系统设计压力 14MPa。

②内部道路建设情况

目前区块周边现有主干道与外界连通，内部已铺设 1 条沥青柏油主干路面，从主干路至各井场道路为砂石路面，路面修建均符合气田内部建设标准。

3.1.2 采出水回注现状

(1) 回注现状

根据企业提供的资料，目前，克深-克拉区块回注井情况如下表所示。

表 3.1-1 克深-克拉区块回注井基本情况一览表

区域	分类		回注井名称	实际注水压力 (MPa)	回注量 (m ³ /d)		投注时间	备注
克深-克拉区块	拟建	新钻井	克拉 3-1W	24.5	1003	实注	2023 年	
			克拉 3-2W	24.6	537	实注	2022 年	
			克拉 3-3W	/	800	试注	2023 年	
			克拉 3-4W	/	800	预测	2025 年	正钻
			克拉 3-5W	/	800	预测	2025 年	正钻
			克拉 3-6W	/	800	预测	2025 年	正钻
	拟建	老井利用	克拉 301H	24.6	475	实注	2022 年	
			克深 16	26	810	实注	2021 年	
			克拉 3	/	800	预测	2023 年	零散气回收
	已建	注水井	克深 601	36.7	600	实注	已投产	
			克深 602	38	600	实注	已投产	
			克深 209	/	/		停注	
			克深 2-2-9	38.2	297	实注	已投产	
			克拉 210W	/	/		停注	

克拉-克深区块周边正注水 7 口，停注 2 口，试注 1 口井，正钻 3 口井，零散气回收 1 口井。

3.1.3 现有工程现状

3.1.4 “三同时”执行情况

目前各区块内已开展的工程环保手续履行情况、环境风险应急预案、排污许可等手续情况如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 各区块环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批部门	文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收时间
克深区块								
1	环评及验收情况	西气东输塔里木气田开发建设工程	原国家环境保护总局	环审(2002)20号	2002年2月6日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2005)21号	2005年11月30日
2		克拉苏气田克深区块地面建设工程	原环境保护部	环审(2014)299号	2014年11月14日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2016)2031号	2016年12月30日
3		塔里木油田分公司克深处理厂生产污泥浓缩试验工程	阿克苏地区生态环境局	阿地环函字(2022)392号	2020年7月1日	已于2023年4月完成自主验收工作		
4		克深气田100亿方稳产优化方案地面工程	阿克苏地区生态环境局	阿地环审(2022)215号	2022年4月29日	正在建设中		
5		克拉苏气田克深8区块提采重大开发试验方案地面工程	阿克苏地区生态环境局	阿地环审(2022)50号	2022年1月30日	正在建设中		
6		克拉苏气田克深8区块开发调整地面工程	阿克苏地区生态环境局	阿地环审(2023)684号	2023年12月13日	正在建设中		
克拉区块								
1	环评及验收情况	西气东输塔里木气田开发建设工程	原国家环境保护总局	环审(2002)20号	2002年2月6日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2005)21号	2005年11月30日
2	验收情况	克拉区块2023年产能建设项目	阿克苏地区生态环境局	阿地环审(2023)72号	2023年1月19日	正在开展自主验收工作		
环境应急预案、排污许可等执行情况								
1	环境风险应急预案	塔里木油田分公司克拉采油气管理区突发环境事件应急预案	2024年7月对《塔里木油田分公司克拉采油气管理区突发环境事件应急预案》进行了修编并备案,备案编号为652926-2024-036-L					

续表 3.1-2 各区块环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批部门	文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收时间
环境应急预案、排污许可等执行情况								
2	排污许可执行情况	克拉采油气管理区污染源排污许可登记	克拉采油气管理区主要污染源均分布在阿克苏地区。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），克拉采油气管理区排污许可变更为登记管理，目前已完成变更登记工作，克拉采油气管理区排污许可登记证编号为9165280071554911XG072Y；克深天然气处理站排污许可登记证编号为9165280071554911XG071Y					

3.1.5 环境影响回顾评价

本次评价结合现场踏勘调查情况，本次对克深、克拉区块从生态影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.5.1 生态影响回顾

区块建设对生态环境的主要影响为土地的永久、临时征用以及原有植被的破坏。区域植被较稀疏，均属于荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木，覆盖度约为5%，由于区域气候较为干旱，自然恢复过程缓慢，调查期间植被尚未恢复；从土地利用类型来看，以裸土地为主。总体来说，项目区依旧是荒漠景观，人类干扰加强，多样性增加。克深、克拉区块的开发基本保持原有的荒漠生态系统，部分地区受人类活动的影响。调查期间井场及周边植被恢复情况见图3.1-2。

图 3.1-2 井场及周边植被恢复情况图

3.1.5.2 土壤环境影响回顾

根据气田开发建设的特点分析，克深、克拉区块开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质。在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构将受到影响。

此外，运营期过程中，来自井场、集气站、处理站等产生的污染物对土壤环境可能产生一定的影响，如废水和固废进入土壤造成土壤的污染，但这些影响主要是发生在事故条件下，如单井管线泄漏致使凝析油进入土壤。另外各类机械设备也可能出现跑、冒、漏油故障，对外环境造成油污染。这些污染主要呈点片状分布，在横向上以发生源为中心向四周扩散，距漏油点越远，土壤中含油量越少。加强站场及管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成凝析油进入土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

以克深、克拉区块历年的环评中土壤监测数据及本次评价土壤环境质量现状监测数据为依据，区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因区块的开发建设而增加。

3.1.5.3 水环境影响回顾

根据本次调查情况，区块已有钻井工程废水包括钻井废水及生活污水。钻井废水连同钻井泥浆、钻井岩屑进入不落地系统进行固液分离，分离后的液体回用于钻井液配备，不对外排放；生活污水排入生活污水池（采用环保防渗膜防渗）暂存，由罐车定期拉运至作业区污水处理设施处理。运营期各种生产废水和生活污水均得到有效地处理，可有效防范对地下水的影

响。根据总体开发方案，气田采用全密闭工艺流程，整个开采过程中具有严格的技术规程和防范措施，采出水经克拉2中央处理站、克深天然气处理站等污水处理系统处理，水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后，根据井场注水需要回注地层；井下作业废液采

用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修环保站处理；油气开采过程中产生的落地油，根据油田公司作业要求，必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，故基本无落地油产生。落地油一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量。故在正常生产情况下，试气、洗井、采气、油气处理和集输等未对地下水环境产生不利影响。在实施油气开发的过程中区域基本落实了环评中提出的水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效。

根据近期克拉2中央处理站和克深天然气处理站采出水处理装置出口监测数据，采出水均可达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求，相关监测数值如下表所示。

表 3.1-3 废水水质监测结果统计表

采样地点	检测项目	单位	监测结果	标准	达标分析
克拉2中央处理站	悬浮固体含量	mg/L	24.8	35	达标
	含油量	mg/L	0.87	100	达标
克深天然气处理站	悬浮固体含量	mg/L	16.2	35	达标
	含油量	mg/L	29	100	达标

3.1.5.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，克深、克拉区块开发过程中的大气污染物主要是真空加热炉等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气。针对以上污染源，采取了以下大气污染治理措施：

(1) 在油气集输过程中，为减轻集输过程中烃类的损失，气田开发采用密闭集输流程，井口设切断阀，集输过程、场站进口处设置紧急切断阀，输气干线分段设置紧急切断系统，一旦发生事故，紧急切断油、气源，最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。

(2) 对各井、站场的设备、管线、阀门等定期进行检查、检修，减少了跑、冒、滴、漏的发生；同时定期对油气集输管线进行巡检。

(3) 生产运行期加热炉、导热油炉采用清洁能源天然气为原料。

(4) 站场内设置可燃气体探测器，随时发现天然气泄漏并及时处理。

根据区域开展的污染源例行监测及验收监测数据，各井、站场加热炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，无组织排放非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。说明加热炉有组织废气污染防治措施、各井、站场无组织废气污染防治措施基本适用、有效，废气污染防治措施均基本按照环评及批复意见落实。

表 3.1-4 克深、克拉区块井场、站场废气污染物达标情况一览表

项目	污染源	污染物	排放浓度	主要处理措施	标准	达标情况
废气	代表性井场加热炉	颗粒物	2.5~4.1mg/m ³	用清洁能源天然气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放限值	达标
		二氧化硫	未检出			
		氮氧化物	93~100mg/m ³			
		林格曼黑度	<1级			
	代表性井场无组织废气	非甲烷总烃	1.1~1.6mg/m ³	日常维护，做好密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	
	克深天然气处理站站场无组织废气	非甲烷总烃	1.66~2.06mg/m ³	日常维护，做好密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	达标
	克深天然气处理站导热油炉	颗粒物	9.7~13.1mg/m ³	燃用清洁能源天然气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放限值	达标
		二氧化硫	未检出			达标
		氮氧化物	145~176mg/m ³			达标
		林格曼黑度	<1级			达标
克拉2中央处理站站场无组织废气	非甲烷总烃	1.7~1.9mg/m ³	日常维护，做好密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	达标	

续表 3.1-4 克深、克拉区块井场、站场废气污染物达标情况一览表

项目	污染源	污染物	排放浓度	主要处理措施	标准	达标情况
废气	克拉 2 中央处理站 导热油炉	颗粒物	1.6~2.7mg/m ³	燃用清洁能源 天然气	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014)表 2 新建锅 炉大气污染物排放限值	达标
		二氧化硫	未检出			达标
		氮氧化物	100~106mg/m ³			达标
		林格曼黑度	<1 级			达标

本次回顾引用阿克苏地区例行监测点 2020 年~2023 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明，克深、克拉区块污染物中涉及的因子主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃和硫化氢，本次基本 6 项因子仅分析 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 四项因子。

表 3.1-5 区域 2020 年~2023 年环境空气质量变化情况一览表

地区	污染物	年评价指标	2020 年现状浓度 (μg/m ³)	2021 年现状浓度 (μg/m ³)	2022 年现状浓度 (μg/m ³)	2023 年现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
阿克苏地区	PM ₁₀	年平均值	95	87	94	95	70	超标
	PM _{2.5}	年平均值	39	35	41	37	35	超标
	SO ₂	年平均值	7	6	6	7	60	达标
	NO ₂	年平均值	28	29	24	32	40	达标

从表中可以看出，区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均值均处于超标状态，主要原因是紧邻沙漠导致，并不是油气田开发过程造成；SO₂、NO₂ 年平均值未发生较大变化，说明油气田开发过程中加热炉的使用未导致区域二氧化硫、氮氧化物产生较大影响。

由于非甲烷总烃、硫化氢不属于基本 6 项因子，所在区域非甲烷总烃、硫化氢监测结果主要来源于区域历史环境影响评价报告中所开展的监测，由于各监测点位的差异，无法进行有效的对比，主要以区域的检测结果进行说明，根据统计的结果，整个区域非甲烷总烃、硫化氢小时值均未超过标准要求，监测值均在小范围波动，未因为油气田开发导致非甲烷总烃、硫化氢监测值大幅度变化。说明项目的建设和运行对区域环境空气质量影响不大。

3.1.5.5 固体废物影响回顾

根据本次调查情况，区块施工期固废主要是钻井岩屑、钻井泥浆废弃物、含油废物和生活垃圾等，钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆不落地系统，其中非磺化水基泥浆废弃物采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液相回用于钻井液配制，固相经检测合格后，用于铺垫油区内的井场、道路等；磺化水基泥浆废弃物在现场进行固液分离后，液相回用于钻井液配制，固相拉运至克拉苏钻试修废弃物环保处理站处理；油基泥浆岩屑经不落地收集系统收集后运至中石化江汉石油工程有限公司拜城环保分公司新疆油基岩屑处理站处理；含油废物采用钢制桶装收集后暂存在危废暂存间内，由库车畅源生态环保科技有限责任公司定期清运并进行处置；生活垃圾集中收集后，拉运至区域固废填埋场处置。通过分类收集和处理，可使其对周围环境的影响降至最小。

区块各井场及站场在选址、建设、处置和运行管理中严格执行塔里木油田分公司各项要求，严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，开发建设过程中所产生的各种固体废物得到有效的处理，对环境所造成的影响可以接受。

3.1.5.6 声环境影响回顾

气田钻井过程中所产生的噪声会对周围一定区域内造成影响。但随着距离的增大，钻井施工噪声有一定程度的衰减，钻井过程为临时性的，噪声源为不固定源，对局部环境的影响是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。开发期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

克深、克拉区块内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、处理站各类机泵。根据例行监测期间气田同类型井场、处理站的监测数据可知，克深、克拉区块井场、处理站等厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准值。因此区块开发对周围声环境的影响可接受，在采取有效声污染防治措施后未导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

表 3.1-6 克深、克拉区块井场、站场噪声达标情况一览表

位置	监测值 dB (A)		主要处理措施	标准	达标情况
代表性井场四周	昼间	49~52	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区昼间、夜间标准要求	达标
	夜间	37~40			达标
克深天然气处理站四周	昼间	45~47	基础减振		达标
	夜间	44~45			达标
克拉2中央处理站四周	昼间	50~53	基础减振		达标
	夜间	37~40			达标

3.1.5.7 环境风险回顾

克深、克拉区块隶属于塔里木油田分公司克拉采油气管理区管理，《塔里木油田分公司克拉采油气管理区突发环境事件应急预案》于2024年7月修编完成，在阿克苏地区生态环境局拜城县分局进行了备案（备案编号：652926-2024-036-L）。区块采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善，且未发生过重大风险事故。综合评价认为克拉采油气管理区的风险事故管理和安全生产现状良好，现有的风险防范措施和事故应急预案能够满足气田生产的要求。

3.1.5.8 与排污许可衔接情况

塔里木油田公司克拉采油气管理区按照法律法规规定申领排污许可证工作，克拉采油气管理区主要污染源分布在阿克苏地区。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），克拉采油气管理区排污许可变更为登记管理，目前已完成变更登记工作，克拉采油气管理区排污许可登记证编号为9165280071554911XG072Y，登记时间为2023年5月18日，有效期至2028年5月17日。根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），克拉采油气管理区建立并逐步完善自行监测制度及排污口规范化管理制度，并严格执行。

3.1.6 现有区块污染物排放量

气田区域开发过程中的大气污染物主要是真空加热炉等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气；生产废水经采出水处理装置处理达标后回注区域地层，生活污水经一体化污水处理装置处理达标后冬储夏灌。根据克拉采油管理区例行监测进行的污染源监测数据，环境影响评价及竣工环境保护验收调查报告、监测结果分析及验收结论，克深、克拉区块现有污染物年排放情况见表3.1-7。

表3.1-7 克深、克拉区块污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
克深、克拉现有污染物排放量	5.47	0.02	10.98	25.21	0	0	0

3.1.7 存在环保问题及整改措施

根据评价期间及现状调查结果以及现行法律法规文件要求，区块内现有完钻井井场已进行了平整，井口周边区域进行了硬化，井区的巡检道路采用砂石路面，井场规范。具体存在的问题如下：

现有环境管理体系不完善，缺少温室气体排放及退役期环境管理内容。

整改方案：

后期补充完善温室气体排放及退役期环境管理内容，将其纳入现有环境管理体系中。

3.2 现有工程

3.2.1 工程现状

3.2.1.1 克深天然气处理站

(1)基本情况

目前克深天然气处理站设有1套规模为 $60 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ 的集气装置、2套脱水脱烃装置，单套装置处理规模为 $1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，2套脱固体杂质装置、2套乙二醇再生及注醇装置、1套凝析油处理装置（设计规模为 $50\text{t}/\text{d}$ ）。天然气脱水脱烃采用“注乙二醇”+“J-T阀节流制冷”低温分离工艺，脱固体杂质采用化学反应吸附法，乙二醇再生循环使用。

(2)总工艺流程

原料天然气(40~55℃, 12.1MPa.g)从集气装置来,进入脱水脱烃装置,经空冷器冷却,与自原料气后冷器来的冷产品气进行逆流换热,经过原料气预冷器冷却后,进入原料气分离器分离。分离之后的湿净化天然气与通过雾化喷头雾化后的乙二醇贫液充分接触,与自低温分离器顶部来的冷产品气进行逆流换热。冷却至-15℃,经J-T阀节流至8.25MPa.g,温度降至-29.7℃后进入装有高效分离原件的低温分离器分离。分离出的冷干气依次进入原料气后冷器、原料气预冷器与原料气换热,换热后的产品气自吸附塔顶部进入吸附塔,通过装填吸附剂的床层后从底部引出至产品气过滤器,其中的固体杂质与吸附剂产生化学反应被吸附。原料天然气经脱固体杂质处理后,固体杂质含量小于28000ng/m³,当经吸附塔吸附后的天然气固体杂质含量高于28000ng/m³时,则吸附剂固体杂质容量达到饱和,就需更换新的吸附剂。

从原料气分离器底部出来的烃液进入凝析油处理装置处理,从低温分离器底部出来的醇烃混合液进入乙二醇再生及注醇装置处理。

从脱水脱烃装置分离出来的醇烃液,分别进入本装置乙二醇再生及注醇装置。醇烃液先经醇烃液加热器,经乙二醇贫液换热后降压进入三相分离器,从三相分离器顶部出来的闪蒸气作为燃料气输送至燃料气系统,分离出的未稳定凝析油进入凝析油处理装置,分离出的乙二醇富液进入富液缓冲罐。乙二醇富液经前机械过滤器、活性炭过滤器和后机械过滤器进入乙二醇贫富液换热器换热后,进入乙二醇再生塔再生。再生塔顶出来的蒸气经空冷器冷却后,进入再生塔顶回流罐,经再生塔顶回流泵部分回流至塔顶,部分输至污水处理装置。再生塔顶回流罐的不凝气经吸附罐吸附后至低压放空总管。再生热量由塔底重沸器提供,从重沸器出来的贫液进入贫富液换热器换热,后经乙二醇贫液泵送至醇烃液加热器进一步冷却后进入乙二醇贫液缓冲罐。缓冲罐内的贫液再经乙二醇贫液注入泵分别注入脱水脱烃装置。

从集气装置来的气田水/凝析油混合物和脱水脱烃装置来的凝液节流到1.0MPa,经本装置过滤器过滤后进入气田水缓冲罐,进行一级闪蒸,闪蒸气进入燃料气系统,气田水进入污水处理装置。

从气田水缓冲罐分离出的凝析油节流到 50kPa 后与乙二醇再生装置来的液烃混合，进入凝析油换热器换热到 45℃，再进入凝析油三相分离器进行二级闪蒸，闪蒸气直接排放到低压火炬，气田水进入污水处理装置。

经二级闪蒸后得到的产品凝析油经泵提升后进入凝析油罐区储存。

工艺流程基本概况见图 3.2-1。

图3.2-1 克深天然气处理站工艺流程简图

拟建工程在克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）。对现有站场水处理系统进行介绍。

处理站内建有 1 套 500m³/d 采出水处理系统。采出水处理系统于 2015 年 8 月建成投产，采出水处理工艺采用“大罐混凝沉降工艺”。2018 年对采出水处理系统改造，改造后工艺采用“絮凝沉降+气浮+组合式吸附过滤”处理工艺，设计规模为 500m³/d，处理合格后气田采出水进入注水罐中，通过注水系统回注地层。站内各处理单元产生的含汞污泥经收集后重力排入污泥回收池，经污泥提升泵提升进入污泥处理装置。由于采出水系统进水乳化严重，影响处理装置的处理效果，造成出水水质指标不达标，2020 年对采出水处理系统进行变更设计，在沉降罐前端增设破乳加药装置和高效油水泥分离器装置。

2022 年为了实现克深至克拉的转输水流程，对站内 1000m³ 罐进行改造，并新建了 3 台转输水泵及 1 条转输水管线至克拉区块，在原有 500m³/d 的采出水处理能力下，实现剩余水量的转输功能，输水能力为 3600m³/d。

采出水处理系统水源主要包括集气装置、凝析油处理装置、乙二醇再生及注醇装置分离出的气田水，化验室、空氮站、锅炉房排出的生产污水，以及工艺装置区场地冲洗及设备检修期的检修污水。

图3.2-2 克深天然气处理站水处理系统工艺流程图

3.2.1.2 克拉2-9清管站

克拉2-9清管站位于克拉2中央处理站西北侧4.3km处，站内主要设置安全阀和手动放空阀、清管发送装置和清管接收装置等，定期进行清管工作。

3.2.2 现有工程达标情况

根据竣工环境保护验收监测及区域例行监测，现有工程污染源及治理措施情况见表3.2-1。

表3.2-1 现有工程污染源及治理措施汇总一览表

类别	工程	污染源	污染物	排放速率/浓度	主要处理措施	标准	达标情况
废气	有组织废气	处理站导热油炉	烟尘	9.7~13.1mg/m ³	使用清洁能源	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	达标
			SO ₂	未检出			
			NO _x	145~176mg/m ³			
			烟气黑度	<1级			

续表 3.2-1 现有工程污染源及治理措施汇总一览表

类别	工程	污染源	污染物	排放速率/浓度	主要处理措施	标准	达标情况
废气	无组织废气	处理站站场无组织废气	非甲烷总烃	1.66~2.06mg/m ³	日常维护,做好密闭措施 日常维护,做好密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求	达标
项目	位置	污染源	污染物	排放浓度	主要处理措施及去向	标准	达标情况
废水	生活基地	生活污水	pH	7.30~7.55	经污水处理设施	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的二级标准限值	达标
			COD _{cr}	96.7~112mg/L			
			氨氮	17.6~18.0mg/L			
	采出水	采出水	石油类	12.7~16.2mg/L	经采出水处理装置处理后回注地层	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)	达标
悬浮物			24~29mg/L	达标			
项目	位置	污染源	时间	厂界监测值	主要处理措施	标准	达标情况
噪声	克深天然气处理站厂界	噪声	昼间	46.2~54.1dB(A)	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类昼间、夜间标准要求	达标
			夜间	40.1~43.6dB(A)			
	克深天然气处理站污水处理单元厂界	噪声	昼间	45.0~47.0dB(A)			
			夜间	44.0~45.0dB(A)			
固废	生活区	生活垃圾	—	—	送至填埋场填埋处理	—	不外排
	处理站	落地油、清罐底泥等	—	—	委托有资质单位接收处理	—	妥善处置
	清管站	清管废渣	—	—	委托有资质单位接收处理	—	妥善处置

根据以上污染源监测数据,站场厂界无组织非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求,有组织废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值;采出水处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层,生活污水经污水处理设施处理达到《污

水综合排放标准》(GB8978-1996)的二级标准限值；克深天然气处理站及处理站内污水处理单元四周厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值；危险废物收集后有资质的单位接收处置，生活垃圾收集后送填埋场妥善处理。

3.2.3 现有工程污染物排放量

目前区块已根据开采、集输情况，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），完成了固定污染源的排污许可证的登记管理。结合区域例行监测数据，现有工程现有污染物年排放情况见表3.2-2。

表3.2-2 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有污染物排放量	1.42	0	7.42	0.719	0	0	0

3.2.4 环境问题及“以新带老”改进意见

根据现场踏勘结果，现有工程各环保设施全部稳定运行，各污染物均能达到排放，现场调查过程中暂未发现环境问题。

3.3 拟建工程

3.3.1 基本概况

拟建工程基本情况见表3.3-1。

表3.3-1 拟建工程基本情况一览表

项目	基本情况
项目名称	克深至克拉调水复线建设工程
建设单位	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
建设地点	新疆阿克苏地区拜城县境内
总投资	项目总投资 3460.39 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 4.3%
建设周期	建设周期 2 个月
占地面积	占地面积 24.298hm ² （永久占地面积 0.198hm ² ，临时占地面积 24.1hm ² ）
建设规模	项目建成后预计最大输送采出水量为 3900m ³ /d
工程内容	主体工程 ①新建克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站输水复线 24.1km；②克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）；管线沿线设置高点阀井 3 座，低点阀井 2 座

续表 3.3-1 拟建工程基本情况一览表

项目		基本情况	
工程内容	公辅工程	供电工程	不新增电力线和电力设备
		给排水	施工期用水采用罐车拉运。施工期不设施工营地，管线试压水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘。 运营期无废水产生
		供热工程	不涉及用热
		道路工程	项目利用现有道路不新增
	环保工程	废气	施工期：施工扬尘采取洒水抑尘措施，焊接使用无毒低尘焊条，运输车辆定期检修，燃用合格油品； 运营期：无废气产生； 退役期：采取洒水抑尘的措施；
		废水	施工期：管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘；施工期不设施工营地，施工人员生活污水依托克深作业区公寓生活污水处理装置处理； 运营期：无废水产生； 退役期：无废水产生
		噪声	施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间； 运营期：采取基础减振措施； 退役期：合理安排作业时间
		固体废物	施工期：施工土方全部用于管沟回填；焊接及吹扫废渣和生活垃圾分别送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池和生活垃圾填埋池填埋处置； 运营期：无固体废物产生； 退役期：废弃管线维持现状，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵；
		环境风险	定期对管线壁厚进行超声波检查，定期对管道焊缝进行检查
		生态	施工期：严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；工程结束后，及时对临时占地区域进行平整、恢复； 运营期：管道上方设置标志，定时巡查管道； 退役期：废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留油类物质，管线两端使用盲板封堵
工作制度	年运行 8760h		
劳动定员	依托克拉苏气田现有巡检人员，不新增劳动定员		

3.3.2 输送水源及主要技术经济指标

(1) 采出水预测水量

根据设计资料，克拉-克深区块 2024 年—2035 年产水及排水情况如下表所示。

表 3.3-2 克深-克拉区块产水及排水预测情况一览表

区块	分类	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
克拉 2	排水井	1670	1670	1690	1710	1890	1940	1921	1902	1883	1864	1845
	产水井	176	217	272	410	335	340	337	333	330	327	323
克深 2	产水井	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
克深 6	产水井	20	120	200	200	200	200	200	200	200	200	200
克深 8	排水井	2500	2700	2700	2700	2700	2700	2673	2647	2620	2594	2568
	产水井	20	90	180	350	400	450	446	441	437	432	428
克深 9	排水井	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
	产水井	0	20	50	70	100	100	100	100	100	100	100
克深 10	产水井	240	270	180	110	80	30	0	0	0	0	0
克深 13	排水井	520	520	520	520	520	520	515	510	505	500	495
	产水井	6	46	173	223	253	253	250	248	246	243	241
克深 14	产水井	120	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0
克深 24	排水井	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1267	1255	1242	1230	1218
	产水井	730	830	880	880	880	880	871	863	854	845	837
克拉 8	产水井	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
克探 1	排水井	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	产水井	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
凝析水		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
克深、克拉合计		8828	9509	9921	10199	10384	10439	10326	10243	10162	10081	10001
克深		6862	7402	7559	7679	7759	7759	7668	7608	7549	7490	7433

克深区块采出水逐年增加，目前产排水量和未来产排水预测数据已远远超过克深天然气处理站采出水处理及区域转输能力。根据水量预测，克深区块在 2030 年产排水量为 $7759\text{m}^3/\text{d}$ 。克深区块已有克深 601 井和 602 井 2 口注水井，注水量均为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，共 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，由于两口回注井存在修井等停注情况，为了满足长期生产运行需求，就地回注按 $600\text{m}^3/\text{d}$ 考虑。克深至克拉已建转输水管线设计输水量为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，实际转输水量为 $3300\text{m}^3/\text{d}$ 。

克深区块水量扣除回注水量 $600\text{m}^3/\text{d}$ 、已建转输水量 $3300\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余水量

为 $3859\text{m}^3/\text{d}$ ，故确定本次新建复线输送规模为 $3900\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足克深至克拉区块未来最大转输水量需求。

(2) 输送水源特征

本次输送水源主要为克深区块采出水。拟建工程主要建设克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站的输水复线，对后期克拉苏气田不断上升的采出水量进行提前规划，并依托《库车山前气田治水工程规划》中已建设的输水管线，将克深区块采出水输送至轮古油田区域进行回注。

相关水源特性如下：

克深区块气田地层水水型为 CaCl_2 型，密度 $1.082\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.111\text{g}/\text{cm}^3$ ，氯根 $70520.69\text{mg}/\text{L} \sim 100676.9\text{mg}/\text{L}$ ，总矿化度 $115832.6\text{mg}/\text{L} \sim 165760.8\text{mg}/\text{L}$ ，是封闭条件很好的气田水。

(3) 主要技术经济指标

拟建工程主要技术经济指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建工程主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量	
1	开发指标	新建管线	km	24.1	
2		输水规模	m^3/d	3900	
3		阀井	高点阀井	座	3
4			低点阀井	座	2
5		新建转输水泵	台	3 (2用1备)	
6	综合指标	永久占地面积	hm^2	0.198	
7		临时占地面积	hm^2	24.1	
8		总投资	万元	3460.39	
9		环保投资	万元	150	
10		劳动定员	人	依托克拉苏气田现有巡检人员	

3.3.3 工程组成

3.3.3.1 主体工程

拟建工程属于《库车山前气田治水工程规划》中的一部分内容，该工程规划克拉苏气田区域的采出水输送至轮古油田区域进行回注。采出水长输管线由

多个工程内容组成，包括《中秋1气田开发地面工程》（包含克拉-盐水沟输水部分）、《克拉苏气田博孜9区块开发地面工程》（包含盐水沟-东轮线输水部分）、《克拉苏气田大北13区块开发地面工程》（包含大北1701X-大北处理站输水部分）、《大北试采集气干线》（包含克深5发球站-克拉处理站）等多个工程，本工程主要建设克深天然气处理站至克拉2-9清管站的输水复线，《库车山前气田治水工程规划》中的其它部分管线均已单独开展环评工作，拟建工程依托规划中已建设的输水管线，将克深区块采出水输送至轮古油田区域进行回注。

轮古西目前已实施注水井9口，注水能力达到3400m³/d，剩余10口注水井通过上返碎屑岩注水，同时拟启用10口报废井转注水，单井日注水能力500m³/d，全部实施完毕后，轮南管理区注水量可达13400m³/d；能作为油田长期回注的主要接替目标区块。

拟建工程主要为管线工程、阀室和转输水泵建设，不涉及井下储层改造、侧钻等工程。

（1）管线工程

拟建工程新建克深天然气处理站至克拉2-9清管站输水复线，长度24.1km，管线采用埋地敷设方式。具体管线部署情况见表3.3-4。

表3.3-4 集输管线部署一览表

序号	管线名称	起止点	长度(km)	管径	设计压力(MPa)	敷设方式	性质
1	输水复线	克深天然气处理站至克拉2-9清管站	24.1	DN250	4	埋地敷设	新建

（2）阀井室及站场

拟建工程管线输送沿线高程变化较大，需在管线沿线设置高点阀井3座，低点阀井2座。同时拟建工程在克深天然气处理站新增3台（2用1备）转输水泵。

具体阀井室和站场建设情况见表3.3-5。

表 3.3-5 拟建工程阀井室、站场建设情况一览表

序号	名称	主要建设内容	数量
1	高点阀井	包括截断阀、空气阀、手动排气阀、压力表等	3 座
2	低点阀井	包括截断阀、泄放阀、压力表、远传压力表等	2 座
3	克深天然气处理站	新增 3 台转输水泵(2 用 1 备), 正常运行流量 $Q=90\text{m}^3/\text{h}$, 运行扬程 $H=120\text{m}$	3 台

3.3.3.2 公辅工程

(1) 防腐工程

拟建工程新建管道采用玻璃钢管道，无需进行防腐设计。

(2) 供排水系统

① 给水

施工期不设置施工营地，用水主要为管线试压废水。管线试压用水量约 98m^3 。

运营期无生产及生活给水。

② 排水

施工期废水主要为管线试压废水。管线试压废水约为 98m^3 ，试压结束后用于洒水抑尘。

运营期无废水产生。

(3) 保温

拟建工程新建的玻璃钢管线无需进行保温设计。

(4) 道路工程

新建管线沿道路周边敷设，无需单独修建道路工程。

3.3.3.3 环保工程

(1) 废气处理工程

施工期间施工扬尘采取洒水抑尘措施，焊接使用无毒低尘焊条，运输车辆定期检修，燃用合格油品。

运营期无废气产生。

退役期废气主要是施工过程中产生的扬尘，要求退役期作业时，采取洒水

抑尘的降尘措施，同时要求严禁在大风天气进行作业。

(2) 废水处理工程

施工期不设施工营地，管线试压废水循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。运营期无废水产生。

退役期无废水污染物产生，参照《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T 7413-2018)要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留油类物质。

(3) 噪声防治工程

施工期选用低噪声施工设备，合理安排作业时间。

运营期采取基础减振措施。

退役期噪声主要为车辆噪声等，合理控制车速，通过村庄时避免鸣笛。

(4) 固体废物收集及处理处置工程

施工期固废主要为施工土方、焊接及吹扫废渣和生活垃圾。施工土方全部用于管沟回填；焊接及吹扫废渣和生活垃圾分别送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池和生活垃圾填埋池填埋处置。

运营期无固废产生。

拟建工程退役期废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留，管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

(5) 生态影响减缓措施

施工期严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗。

运营期在管道上方设置标志，定时巡查管道。

退役期严格控制施工作业带，废弃管线维持现状。

3.3.4 工艺流程及产排污节点

3.3.4.1 施工期

拟建工程施工期主要为管线部分和阀井室以及转输水泵建设内容，具体工

艺流程及排污节点分述如下。

(1) 新建管线敷设

新建管线采用埋地敷设方式，管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-1。

图3.3-1 施工方案工艺流程图

①施工准备

施工前需对场地进行平整，设置施工车辆临时停放场地。机车施工期间可依托已有道路进行作业，沿设计的管线走向设置宽度约10m的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，管道沿线植被覆盖度较低，施工作业时需铲除管线沿线占地范围内地表植被。在合适地点设置车辆临时停放场地。

②管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电（光）缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

拟建工程采用大开挖的方式穿越砂石路面，采用顶管的方式穿越气田沥青道路。项目大开挖处和顶管穿越处植被稀少，顶管是一种非开挖施工方法，即

在工作坑内借助顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁以及挖土设备等。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

根据设计给定的控制桩位，用全站仪（或经纬仪）放出穿越中心轴线，并定下穿越中心桩，施工带变线桩，撒上白灰线，同时放出操作坑与接管坑的位置和开挖边线。保护好路两侧中心线上的标志桩，以便控制测量、校核操作坑开挖深度和穿越准确度。根据各穿越处地形特点以及道路具体特点，在穿越两端各开挖一个作业坑，一个作为顶管作业坑，一个作为接收坑。作业坑采用机械和人工配合开挖。作业坑埋深为管道埋深+垫层厚度，承受顶进反作用力的作业坑背部处理成垂直状，并根据土质情况，后背墙采取相应支撑。作业坑处理完毕后，用吊车把顶管设备安装好，测量校正导轨面，保证套管中心与设计中心相吻合，保证施工精确度。顶进操作坚持“先挖后顶，随挖随顶”的施工原则，千斤顶顶进开始时，应缓慢进行，待各接触部位密合后，再按正常顶进速度（3~4cm/min）顶进。千斤顶顶进一个冲程（20~40mm）后，千斤顶复位，在横铁和环形顶铁间装进合适的顶铁，然后继续顶进，直至管道顶至对面接收坑。顶铁安装需平直，顶进时严防偏心。

顶管工作开始后要连续施工，不宜中途停止，同时应尽量衔接工序，减少停顶时间，避免推进阻力的增大，直至顶进到规定长度。套管安装完毕后，用测量仪器对套管进行测量，套管检查合格后，将设备、顶铁、轨道吊出操作坑，拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管，用推土机和吊装机配合，按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即按照设计要求进行封堵。管道安装完毕检查合格后进行回填，靠近公路侧的回填土分层夯实，清理施工现场，恢复原有地貌。

③管道连接与试压

项目管道采用焊接方式，连接完成后进行吹扫，吹扫介质采用压缩氮气，吹扫完成后进行注水试压。管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管线试压水由管内排出后进入下一段管线循环使用，试压完成后用于洒水

抑尘。

图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

图 3.3-3 管道交叉施工作业示意图

图3.3-4 穿越沥青道路施工作业示意图

④连头

管线施工完成后将管线与原有管线接头进行连接。

⑤收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验

合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁300mm范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过10mm，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于1.2m且管沟回填土高出自然地面300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

(2) 阀井、站场设备安装

主要为新建5座阀井室和克深处理站内转输水泵安装。对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将水泵、截断阀、空气阀、手动排气阀、压力表、泄放阀等设备拉运至阀井室和站场，进行安装调试。安装调试完成后，对场地进行清理。

管线施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接废气、施工机械及运输车辆尾气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量，焊接过程使用合格无毒焊条。噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘；固体废物为开挖土方、焊接及吹扫废渣、生活垃圾，开挖土方施工结束后用于管沟回填；焊接及吹扫废渣和生活垃圾分别送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池和生活垃圾填埋池填埋处置。

3.3.4.2 运营期

拟建工程工艺流程主要为采出水集输。克深区块采出水通过管线集输至克拉2-9清管站，最终通过已建长输管线送至轮古区域回注地层（克拉2-9清管站至轮古区域回注井的长输管线已单独开展环评工作，不在本次评价范围内）。

拟建工程运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生和排放。

图 3.3-5 工艺流程图

3.3.4.3 退役期

随着气田开采的不断进行，管线由于腐蚀老化等原因不能承担气田采出水输送任务而停用。退役期集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留原油，管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

3.3.5 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工内容主要为集输工程，施工过程中占用一定的土地，对地表植被造成一定的扰动。同时施工期间将产生废气、废水、噪声、固废等，对区域大气环境、声环境、地下水环境等产生一定的影响。

3.3.5.1 生态影响

输水管线和配套设施建设过程中需要占用土地，占用过程中需要对区域植被进行清理，在这个过程中，对原有地表进行了扰动，造成了区域植被覆盖度的降低和造成生物量的损失；施工过程中由于车辆运输、机械设备噪声等，造成区域野生动物受到惊吓，导致区域生物多样性发生了微弱变化。施工过程中对地表的扰动，破坏了原有生态系统的平衡，对区域生态系统造成了一定的影响。

3.3.5.2 废气

拟建工程施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自管沟开挖、车辆运输过程中产生，管沟开挖周期较短，

且采取洒水抑尘，运输车辆采取减速慢行和苫盖措施，可有效降低扬尘对周围大气环境的不利影响。

②车辆尾气、焊接烟气

地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、SO₂、NO₂、C₂H₂等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中排放限值要求。管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间、管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气、焊接烟气对周围大气环境的影响是有限的。

3.3.5.3 废水

①试压废水

拟建工程管线试压介质采用中性洁净水，对于管线长度大于2km的管道，每2km试压一次，试压用水循环使用，对于管线长度小于2km的管线，全管段试压。根据项目管线长度及直径，试压用水量约为98m³，管道试压废水中主要污染物为SS，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

②生活污水

拟建工程施工人员20人，施工期60d，生活用水量按100L/人·d计算，排水量按用水量的80%计算，则拟建工程施工期间生活污水产生量约为96m³。拟建工程不设施工营地，施工期间产生生活污水依托克深作业区公寓现有生活污水处理设施妥善处置。

3.3.5.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、推土机、运输车辆、吊装机等，产噪声级在84~90dB(A)之间，对周围声环境产生一定的影响，工程采取选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

3.3.5.5 固体废物

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土石方、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

①土石方

结合所在地区最大冻土层深度确定管顶最小埋深为 1.20m，管沟深度按 1.6m 计，管沟底宽 0.8m，边坡比为 1:1，管沟每延米挖方量约 3.84m^3 ，管道工程长 24.1km，合计挖方约 9.25 万 m^3 ，所有挖方后期全部回填，无弃方。

拟建工程土石方平衡见下表 3.3-6。

表 3.3-6 土方挖填方平衡表 单位：万 m^3

工程分区	挖方	填方	借方量	弃方量
新建管道工程	9.25	9.25	0	0

②焊接及吹扫废渣

根据类比调查，焊接及吹扫废渣的产生量约为 $0.05\text{t}/\text{km}$ ，拟建工程焊接及吹扫废渣产生量约为 0.855t ，收集后送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置。

③生活垃圾

拟建工程施工人员 20 人，施工期 60d，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg 。整个施工过程生活垃圾产生量共计 0.6t 。生活垃圾随车带走，最终送大北固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

综上所述，拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物排放速率/浓度	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
废气	施工扬尘	粉尘	—	—	控制车辆行驶速度，洒水抑尘	—	环境空气
	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 CH_4 、非甲烷总烃	—	—	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	—	环境空气

续表3.3-7 拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物排放速率/浓度	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
废水	试压废水	SS	—	98m ³	洒水抑尘	0	不外排
	生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	—	96m ³	依托克深作业区公寓生活污水处理设施处理	0	不外排
固体废物	土石方	—	—	9.25万 m ³	全部用于管沟回填	0	不外排
	焊接及吹扫废渣	—	—	0.855t	收集后送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置	0	不外排
	生活垃圾	—	—	0.6t	随车带走,送至大北固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置	0	不外排
噪声	推土机	—	—	90dB (A)	合理安排施工时间,基础减振、利用距离衰减	80dB (A)	/
	挖掘机	—	—	88dB (A)		78dB (A)	
	运输车辆	—	—	90dB (A)		80dB (A)	
	吊装机	—	—	84dB (A)		74dB (A)	
	焊接机器	—	—	84dB (A)		74dB (A)	

3.3.6 运营期污染源及其防治措施

3.3.6.1 废气污染源及其治理措施

拟建工程运营期间无废气产生。

3.3.6.2 废水污染源及其治理措施

拟建工程运营期无人值守,无生产废水及生活污水产生。

3.3.6.3 噪声污染源及其治理措施

拟建工程实施后,噪声污染源治理措施情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 站场噪声污染源强一览表

序号	噪声源名称	数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))
1	转输水泵	2	90	基础减振	10

拟建工程站场产噪设备主要为转输水泵设备噪声,参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018),机泵噪声源强范围为 85~90dB(A),取 90dB(A)。拟建工程采取基础减振降噪,控制噪声对周围环境的影响,降

噪效果约 10dB (A)。

3.3.6.4 固体废物及其治理措施

拟建工程运营期间无固体废物产生。

3.3.6.5 运营期生态恢复措施

运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，定期检查管线周边生态恢复情况，同时对管线进行检测，防止发生管线老化、接口断裂等造成采出水泄漏污染周边生态环境。

3.3.7 退役期污染源及其防治措施

退役期集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留原油，管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

3.3.8 清洁生产分析

3.3.8.1 清洁生产技术和措施分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①拟建工程所在区块具备完善的注水管网，全过程密闭输送，降低了损耗。

②采用全自动控制系统对集输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使集输系统的安全性、可靠性得到保证。

③优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。管线等沿地表自然走向敷设，最大限度地减少了对自然环境和景观的破坏，土方量也大大减少。

(2) 节能及其他清洁生产措施分析

①管线均埋地敷设，减少工程占地；

②集输采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

拟建工程将环境管理和环境监测纳入塔里木油田安全环保部门负责，采用QHSE管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守QHSE管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制定了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监

督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

拟建工程主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②在集输过程中加强管理，对集输管线定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的管线跑冒滴漏等现象发生。

3.3.8.2 清洁生产结论

拟建工程无论是在生产工艺、设备的先进性、合理性，以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了注水工艺的全过程中。特别是拟建工程注重源头控制，充分利用了现有能源和资源，最大限度地降低了工程对环境造成的污染。

拟建工程在输送方面采用了目前国内先进技术，符合目前气田开发的清洁生产要求。根据综合分析和类比已开发同类项目，拟建工程严格执行各类环境保护、节能降耗措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

3.3.9 三本账

拟建工程管线全部埋地敷设，运营期间无废气、废水、固废等污染物产生和排放，故不再进行“三本账”的排放情况核算。

3.3.10 污染物总量控制分析

3.3.10.1 总量控制因子

根据国家“十四五”总量控制水平以及地方生态环境主管部门对污染物排放总量控制的要求，考虑拟建工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物： VOC_s 、 NO_x 。

废水污染物： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

3.3.10.2 拟建工程污染物排放总量

拟建工程在正常运行期间无废气、废水产生和排放，故拟建工程不再设置总量控制指标。

3.4 依托工程

3.4.1 大北固废填埋场

(1) 基本情况

大北固废填埋场位于阿克苏地区拜城县大桥乡，原大北固废填埋场及污水蒸发池西北侧。大北固废填埋场于 2012 年 7 月 17 日取得原阿克苏地区环境保护局批复文件（阿地环函字〔2012〕362 号），并于 2013 年 1 月 4 日通过原阿克苏地区环境保护局验收（阿地环函字〔2013〕4 号）。建设规模为 28 万 m^3 ，整个池体大致为 $400 \times 400m$ ，内部分为 10 个单元，工业固体、生活垃圾分别设置各自的填埋单元。其中 2 个生活垃圾池，8 个一般工业固废填埋池。

为防止垃圾渗滤液污染土壤和地下水，每个填埋单元的底部和护坡设计有效的防渗层，设计采用 HJHY-3 环保防渗材料，其中生活垃圾场铺一层防渗，工业废物场铺两层防渗，防渗层间隔和表层分别用砂壤土压实。护坡采用麻袋装土防护。

（2）依托可行性

大北固废填埋场处理能力校核与适应性分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 大北固废填埋场运行负荷统计表

序号	名称	最大处理量(m^3)	现状处理量(m^3)	富余量(m^3)	拟建工程需处理量(t)	依托可行性
1	生活垃圾	10000	5000	5000	0.6	可依托
2	一般工业固体废物	10000	5000	5000	0.855	可依托

3.4.2 克深作业区公寓生活污水处理装置

（1）基本情况

本工程施工期产生的生活污水依托克深作业区公寓已建生活污水处理装置处置，克深作业区公寓位于克深天然气处理站周边，与施工场地距离较近。

克深作业区公寓已建地理式生活污水处理装置 1 套（包含于克拉苏气田克深区块地面建设工程内），处理规模为 $2m^3/h$ （ $48m^3/d$ ），处理工艺采用生物接触氧化法。经排水管道收集的生活污水，经化粪池消化（厌氧）处理，拦截掉绝大部分的悬浮物和沉淀物，再进入污水提升池进行水量和水质调节，然后通过污水提升泵进入一体化污水处理设备处理，最终出水水质达到国家《污水综合排放标准》中二级标准要求。

（2）依托可行性

克深作业区公寓生活污水处理装置处理能力校核与适应性分析见表

3.4-2。

表 3.4-2 克深作业区公寓生活污水处理装置运行负荷统计表

序号	名称	最大处理量 (m ³ /d)	现状处理量 (m ³ /d)	富余量 (m ³ /d)	拟建工程需处理量 (m ³ /d)	依托可行性
1	生活污水	48	33.8	14.2	1.6	可依托

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

拜城县地处天山南麓中段，东与库车市毗邻，西与温宿县接壤，南隔却勒塔格山与新和县相望，北靠天山与伊犁哈萨克自治州相连，四周群山环抱，呈一带状盆地，全县总面积 1.91 万 km²。

拟建工程建设内容均分布于阿克苏地区拜城县境内，其中新建管线部分距东南侧铁提尔村最近距离 2.7km。区域以天然气开采为主，现状占地类型均为裸土地。拟建工程地理位置见附图 1，项目组成及周边管线示意图见附图 2。

4.1.2 地形地貌

拜城县地处天山地槽褶皱带中部，北部天山山势西高东低，西部山峰海拔高 5100m，东部山峰海拔高 4500m，雪线高约 4000m，2500~3200m 为林带、草场，山前带为岩漠山地。南部却勒塔格山，山峰海拔高 2000m 左右，却勒塔格山北为拜城县盆地，呈东西方向展布，长达 150km，其轴向与天山山脉平行。

拜城县县城地处拜城盆地中上部。夹于南北山两山之间的拜城盆地是在古生代海西运动时地台和地槽经过褶皱断裂而形成。北部喀尔勒克塔格等山属于古老的构造系统，南部却勒塔格山为年轻的构造系统，拜城盆地则属中生代第三纪和第四纪系统经新期褶皱作用而成。

拜城盆地地势北高南低，由西向东倾斜，自然坡度一般为 1.3%~4.3%。境内 5 条河流皆源于北部冰川。源于木扎提冰川的木扎提河，由北向南折东横穿盆地。由于地形北高南低，加之第三纪和第四纪风化岩层的松软脆弱，极易受侵蚀冲刷，致使河床不断南移，两岸已形成较大的冲积平原。源于哈尔克塔格山的 4 条河流由于坡降大，水流湍急，冲刷力强，出山后流速减慢，大量悬移物质随之沉淤，加之雨水的影响，逐渐形成较大的洪积冲积扇。

拟建工程管线沿线区域地表主体为低山丘陵和冲积洪积扇，地表海拔在 1200m~1600m 之间。

4.1.3 地表水

拜城县境内共有发源于天山南坡、流域相对独立的 5 条主要河流，自西向东为木扎提河、喀普斯浪河、台勒维丘克河、喀拉苏河、克孜尔河。5 条河流在出山口以上流向由北向南与山脉走向大致垂直，源头高程一般在 3500m 以上，河流长度 92~279km，多年平均径流量 27.43 亿 m^3 。河流源头多接冰川，以冰川融水和融雪水为主要补给源，河流径流具有明显的季节性。主要支流木扎提河发源于汗腾格里峰东坡慕斯达板冰川，在拜城盆地西北部破城子处流出山口，折向东流，入拜城盆地，经却勒塔格山北麓沿程先后汇集发源于哈雷克套山南坡的喀普斯浪河、台勒维丘克河、喀拉苏河、克孜尔河后投入克孜尔水库后称渭干河，供库车、沙雅、新和三县农业用水。

木扎提河：木扎提河河长 279km，破城子水文站以上集水面积 1834 km^2 ，年径流量为 14.44 亿 m^3 ，约占渭干河总水量的一半。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 6~9 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 56.6%，该河洪水主要为冰川融水，降水影响较小。

喀普斯浪河：该河是渭干河的第二大支流，卡木鲁克水文站以上集水面积 2845 km^2 ，年径流量为 6.77 亿 m^3 ，约占五条支流河川径流量的 24.5%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 46.8%，该河水量以冰川融水为主，降水对洪水影响很大。

台勒维丘克河：该河是渭干河的较小支流，其控制站拜城水文站多年平均径流量为 0.857 亿 m^3 ，约占五条支流河川径流量的 3.1%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 44.5%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪水的洪峰流量影响很大。

喀拉苏河：该河是渭干河的第四大支流，喀拉苏水文站以上集水面积 1114 km^2 ，年径流量为 2.33 亿 m^3 ，约占五条支流河川径流量的 8.43%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多

年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 44.5%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪峰流量影响很大。

克孜尔河：该河是渭干河的第三大支流，克孜尔水文站以上集水面积 3342km²，年径流量为 3.2 亿 m³，约占五条支流河川径流量的 11.7%。该河径流年际变幅不大，但径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 6~9 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 36.8%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪峰流量影响很大。

冲沟：区域较大冲沟主要发育在喀拉苏河—克孜尔河流域，由西向东依次为切得根艾肯沟、帕曼艾肯沟、玉树滚艾肯沟，切割深度 2~8m，宽度 30~500m，纵坡降 2.0%~5.5%。

拟建工程新建管线距离东南侧克孜尔河约 4km。

4.1.4 水文地质

拜城盆地为近东西向的大型新生代向斜拗陷盆地，基底为古近系—新近系，盆地内充填了巨厚的第四系沉积物，为地下水的储存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的松散岩类孔隙潜水。

拜城盆地海拔高程 1180m~1400m，发源于高山冰川的河流及低山丘陵带洪流流入盆地后，河水渗漏补给地下水，使盆地储藏有丰富的地下水，因却勒塔格新生代背斜构造的阻隔，使拜城盆地成为一个独立的水文地质单元—“地下水库”。因受拜城盆地基底和盆地地下水位的控制，盆地四周高基底上的第四纪松散层不含水或不均匀含水。拜城盆地北部古近系—新近系逆冲于中更新统之上形成低山丘陵区，古近系—新近系由砂岩、泥岩和砂砾岩互层组成，构成了低山丘陵区与平原区地下水的隔水屏障。由于盆地北的断裂使得山区与平原区存在巨大的水位差，形成一跌水现象，如在吐孜贝希村一带，地下水埋深在断裂北部为 2m 左右，而向南经断裂水位急剧变大，至盆地北部的重工业园开发区一带，地下水埋深达到 80 多米。

由喀普斯朗河、台勒维丘克河、喀拉苏河冲洪积扇相互叠置，形成的山前倾斜平原具有干旱—半干旱区山前冲洪积扇的一般水文地质规律，褶皱、断裂等

地质构造、地貌、岩性及水文等因素控制了本区地下水的形成、埋藏与分布。

在盆地的下伏岩层中，第四系下更新统西域砾岩由于岩性已呈胶结及半胶结状态，与下部的古近系-新近系岩层一起构成了盆地内含水层的底板，上覆中上更新统地层均为结构较为单一的卵砾石层，松散类岩层沉积厚度自北部山前的 200m，向南部平原区逐渐变厚，最厚达 500m 左右。山前侧向补给及出山口后地表水体的入渗补给，使盆地内储存了丰富的地下水。

4.1.5 气候气象

拜城县地处亚欧大陆腹地，远离海洋，属大陆性温带干旱气候。其气候特点是：夏季凉爽、冬季寒冷、降水较少、蒸发强烈，空气干燥，冬季较长，夏季较短，春季多风，四季变化大。气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 拜城县主要气候气象参数一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	0.8m/s	6	年平均水气压	7.8hPa
2	年平均相对湿度	64%	7	年平均蒸发量	1270.0mm
3	年平均气温	7.8℃	8	年平均降水量	137.7mm
4	年极端最高/最低气温	39.0℃/-28.7℃	9	年最多/最少降水量	223.7mm/72.4mm
5	年平均气压	878.4hPa	10	年日照时数	2955.4h

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

本次评价根据收集了 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	70	95	135.7	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	37	105.7	超标
SO_2	年平均质量浓度	60	7	11.6	达标

续表 4.2-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
NO_2	年平均质量浓度	40	32	80.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2200	55.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	130	81.2	达标

由表 4.2-1 可知，项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

拟建工程属于管线工程，运营期正常工况下无废气污染物产生及排放，故不再开展其他污染物环境质量现状监测工作。

4.2.2 地下水环境现状监测

拟建工程地下水环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）要求，需设置 3 个潜水监测点，1 个承压水监测点。由于区域承压水矿化度较高，不具备饮用价值，不再进行承压水监测。根据区域水文地质勘探资料及《区域综合水文地质图》，区域潜水流向为西北向东南（区块上游均为丘陵山区，地下水埋深 32.3m~146.8m，所在区域平均海拔 1500m 以上，地下水上游无水井分布）。本次引用《塔里木油田克拉 2 气田克探 1 井区亚格列木组试采项目》中 2 个监测点；并设置 1 个监测点对地下水质量现状进行监测。各引用监测点位与项目区处于同一地下水层位。

4.2.2.1 地下水质量现状监测

（1）监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.2-2，监测点具体位置见附图 3。

表 4.2-2 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系 (km)	坐标	监测对象	所处功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1	1# (引用)	管线南侧约 8.9km 处		潜水	III类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计 8 项	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项
2	2# (引用)	管线东南侧约 4.4km 处					
3	SHK05	管线西侧约 0.4km 处					

(2) 监测时间及频率

引用监测点监测时间为 2024 年 2 月 25 日，本次监测点监测时间为 2025 年 2 月 28 日，监测 1 天，采样 1 次。

(3) 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版) 有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位：mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	5 度
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 6.1 嗅气和尝味法	--
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	--
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	--

续表 4.2-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位: mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
5	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	1.0 mg/L
6	溶解性总固体		--
7	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.03 mg/L
8	锰		0.01 mg/L
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05 mg/L
10	锌		0.05 mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 4.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
13	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 13.1 亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
14	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05 mg/L
15	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
16	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003 mg/L
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)	--
18	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》(GB/T 5750.12-2023) 4.1 平皿计数法	--
19	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L
20	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L
21	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023) 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
22	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L
23	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	0.025 mg/L
24	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	4×10^{-3} mg/L

续表 4.2-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位: mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
25	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	3×10^{-4} mg/L
26	硒		4×10^{-4} mg/L
27	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	5×10^{-4} mg/L
28	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
29	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5×10^{-3} mg/L
30	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	0.4 μ g/L
31	四氯化碳		0.4 μ g/L
32	苯		0.4 μ g/L
33	甲苯		0.3 μ g/L
34	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 (HJ 970-2018)	0.01 mg/L
35	硫酸根 (硫酸盐)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018 mg/L
36	氯离子 (氯化物)		0.007 mg/L
37	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》 (HJ 812-2016)	0.02 mg/L
38	钠离子		0.02 mg/L
39	钙离子		0.03 mg/L
41	镁离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L
42	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	1 mg/L
43	碳酸氢根		

4.2.2.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

①采用单因子标准指数法, 其计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

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 pH 值，评价公式为：

$$P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad (\text{pH} \leq 7.0)$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad (\text{pH} > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

评价标准：各监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（2）水质监测及评价结果

①地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			1#	2#	SHK05
色度	≤15 度	监测值（度）	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-
嗅和味	--	监测值	无	无	无
		标准指数	-	-	-
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无
		标准指数	-	-	-
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.8	7.8	7.4
		标准指数	0.53	0.53	0.27
总硬度	≤450	监测值	200	311	3620
		标准指数	0.44	0.69	8.04
溶解性总固体	≤1000	监测值	371	631	7700
		标准指数	0.37	0.63	7.70

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			1#	2#	SHK05
硫酸盐	≤250	监测值	67.5	282	3720
		标准指数	0.27	1.13	14.88
氯化物	≤250	监测值	83.2	81.8	1690
		标准指数	0.33	0.33	6.76
铁	≤0.3	监测值	0.18	0.17	未检出
		标准指数	0.60	0.57	—
锰	≤0.1	监测值	0.02	未检出	未检出
		标准指数	0.20	—	—
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
铝	≤0.2	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
耗氧量	≤3.0	监测值	0.10	0.13	1.31
		标准指数	0.030	0.043	0.44
氨氮	≤0.5	监测值	0.034	0.032	0.048
		标准指数	0.068	0.064	0.096
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	54	46	34
		标准指数	0.54	0.46	0.34

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			1#	2#	SHK05
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	0.62	0.56	5.44
		标准指数	0.031	0.028	0.27
氰化物	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
氟化物	≤1.0	监测值	0.23	0.44	0.61
		标准指数	0.23	0.44	0.61
碘化物	≤0.08	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
汞	≤0.001	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
砷	≤0.01	监测值	0.0038	0.0034	未检出
		标准指数	0.38	0.34	--
硒	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
镉	≤0.005	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
六价铬	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
铅	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
三氯甲烷	≤0.06	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
四氯化碳	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
苯	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			1#	2#	SHK05
甲苯	≤0.7	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
石油类	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--

由表 4.2-4 分析可知，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。以上因子超标与区域水文地质条件有关，区域蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高。

②地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位：mg/L

项目		1#	2#	SHK05
监测值 (mg/L)	K^+Na^+	54.84	102.86	1356
	Ca^{2+}	57.6	76.8	337
	Mg^{2+}	15.2	29.5	666
	CO_3^{2-}	0	0	0
	HCO_3^-	192	174	214
	Cl^-	83.2	81.8	1690
	SO_4^{2-}	67.5	282	3720
毫克当量百分比 (%)	K^+Na^+	41.38	47.51	50.66
	Ca^{2+}	46.38	37.93	16.58
	Mg^{2+}	12.24	14.57	32.76
	CO_3^{2-}	0	0	0
	HCO_3^-	56.03	32.35	3.81
	Cl^-	24.28	15.21	30.05
	SO_4^{2-}	19.70	52.44	66.15

根据地下水离子检测结果, 1#监测井地下水阴离子以 HCO_3^- 为主, 阳离子以 Na^+ 、 Ca^{2+} 为主, 水化学类型主要以 HCO_3^- -Na·Ca 型为主; 2#监测井地下水阴离子以 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 为主, 阳离子以 Na^+ 、 Ca^{2+} 为主, 水化学类型主要以 HCO_3^- · SO_4^{2-} -Na·Ca 型为主; SHK05 监测井地下水阴离子以 SO_4^{2-} 、 Cl^- 为主, 阳离子以 Na^+ 、 Mg^{2+} 为主, 水化学类型主要以 SO_4^{2-} · Cl^- -Na·Mg 型为主

③地下水质量现状监测结果统计分析

潜水监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测统计分析结果一览表 mg/L pH (无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
pH 值	6.5~8.5	7.8	7.4	7.667	0.189	100	0
总硬度	≤450	3620	200	1377.000	1586.688	100	33.3
溶解性总固体	≤1000	7700	371	2900.667	3395.301	100	33.3
硫酸盐	≤250	3720	67.5	1356.500	1673.540	100	66.7
氯化物	≤250	1690	81.8	618.333	757.783	100	33.3
铁	≤0.3	0.18	未检出	--	--	66.7	0
锰	≤0.1	0.02	未检出	--	--	33.3	0
铜	≤1.0	未检出	未检出	--	--	0	0
锌	≤1.0	未检出	未检出	--	--	0	0
铝	≤0.2	未检出	未检出	--	--	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	未检出	--	--	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	未检出	未检出	--	--	0	0
耗氧量	≤3.0	1.31	0.1	0.513	0.563	100	0
氨氮	≤0.5	0.048	0.032	0.038	0.007	100	0
硫化物	≤0.02	未检出	未检出	--	--	0	0
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	未检出	未检出	--	--	0	0
菌落总数	≤100CFU/mL	54	34	44.667	8.219	100	0
亚硝酸盐氮	≤1.0	未检出	未检出	--	--	0	0
硝酸盐氮	≤20.0	1.6	0.56	0.56	1.6	100	0
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0

续表 4.2-6 地下水监测统计分析结果一览表 mg/L pH (无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
氟化物	≤1.0	0.61	0.23	0.427	0.155	100	0
碘化物	≤0.08	未检出	未检出	--	--	0	0
汞	≤0.001	未检出	未检出	--	--	0	0
砷	≤0.01	0.0038	未检出	--	--	66.7	0
硒	≤0.01	未检出	未检出	--	--	0	0
镉	≤0.005	未检出	未检出	--	--	0	0
六价铬	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0
铅	≤0.01	未检出	未检出	--	--	0	0
三氯甲烷	≤0.06	未检出	未检出	--	--	0	0
四氯化碳	≤0.002	未检出	未检出	--	--	0	0
苯	≤0.01	未检出	未检出	--	--	0	0
甲苯	≤0.7	未检出	未检出	--	--	0	0
石油类	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

为了说明场地声环境质量现状,本次引用《塔里木油田分公司克深处理厂生产污泥浓缩试验工程竣工环境保护验收监测》中对克深天然气处理站污水处理单元开展的噪声监测数据,具体布置情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声监测布置情况一览表

序号	监测点名称	监测点位 (个)	监测因子
1	克深天然气处理站污水处理单元	东场界	$L_{Aeq,T}$
2		南场界	
3		西场界	
4		北场界	

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

2023年3月29日,昼间、夜间各监测一次。昼间监测时段为8:00~24:00,夜间监测时段为24:00~次日08:00,每次噪声监测时间1分钟。

(4) 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的规定进行。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行,项目所在区域周边执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表4.2-8。

表4.2-8 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: dB(A)

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	克深天然气 处理站污水 处理单元	东场界	46	60	达标	44	50	达标
2		南场界	47	60	达标	45	50	达标
3		西场界	46	60	达标	45	50	达标
4		北场界	47	60	达标	45	50	达标

由表4.2-8分析可知,现有站场厂界噪声监测值昼间为46~47dB(A),夜间为44~45dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

4.2.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023),项目所在区域土壤盐分含量小于2g/kg,区域 $5.5 < \text{pH} < 8.5$,不属于土壤盐化、酸化和碱化地区,本项目类别按照污染影响型项目考虑。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.2-9。

表 4.2-9 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	管线起点处（新建转输水泵棚外）	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷,1,2-二氯乙烷,1,1-二氯乙烯,顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯甲烷,1,2-二氯丙烷,1,1,1,2-四氯乙烷,1,1,2,2-四氯乙烷,四氯乙烯,1,1,1-三氯乙烷,1,1,2-三氯乙烷,三氯乙烯,1,2,3-三氯丙烷,氯乙烯,苯,氯苯,1,2-二氯苯,1,4-二氯苯,乙苯,苯乙烯,甲苯,间二甲苯+对二甲苯,邻二甲苯,硝基苯,苯胺,2-氯酚,苯并(a)蒽,苯并(a)芘,苯并(b)荧蒽,苯并(k)荧蒽,蒽,二苯并(a,h)蒽,茚并(1,2,3-cd)芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量共计 47 项因子
	2	管线终点处（克拉 2-9 清管站外）	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	3	沿线阀井室	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 2 月 28 日，采样一次。

(4) 采样方法

表层样采样深度 0.2m。

(5) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

检测分析及检出限见表 4.2-10。

表 4.2-10 检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度(mg/kg)
1	土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01

续表 4.2-10

检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)	
2	土壤	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GCX-830 原子吸收分光光度计	0.01	
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)	GCX-830 原子吸收分光光度计	0.5	
4		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GCX-830 原子吸收分光光度计	1	
5		铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GCX-830 原子吸收分光光度计	0.1	
6		汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.002	
7		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GCX-830 原子吸收分光光度计	3	
8		挥发性有机物	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}
9			氯仿			1.1×10^{-3}
10			氯甲烷			1.0×10^{-3}
11			1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
12			1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}
13			1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
14			顺-1,2-二氯乙烯			《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)
15			反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}		
16			二氯甲烷	1.5×10^{-3}		
17			1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}		
18			1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}		
19			1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}		
20			四氯乙烯	1.4×10^{-3}		
21			1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}		

续表 4.2-10

检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)			
22	土壤	1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3}			
23		三氯乙烯			1.2×10^{-3}			
24		1, 2, 3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}			
25		氯乙烯			1.0×10^{-3}			
26		苯			1.9×10^{-3}			
27		氯苯			1.2×10^{-3}			
28		1, 2-二氯苯			1.5×10^{-3}			
29		1, 4-二氯苯			1.5×10^{-3}			
30		乙苯			1.2×10^{-3}			
31		苯乙烯			1.1×10^{-3}			
32		甲苯			1.3×10^{-3}			
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3}			
34		邻-二甲苯			1.2×10^{-3}			
35		半挥发性有机物			硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09
36					苯胺			0.09
37					2-氯酚			0.06
38	苯并(a)蒽		0.1					
39	苯并(a)芘		0.1					
40	苯并(b)荧蒽		0.2					
41	苯并(k)荧蒽		0.1					
42	蒽		0.1					
43	二苯并(a,h)蒽		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1			
44	茚并(1,2,3-cd)芘				0.1			
45	萘	0.09						
46		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	6			

续表 4.2-10

检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)
47	土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 (HJ 962-2018)	PHSJ-4F 实验室 pH 计	--
48		盐分含量	《森林土壤水溶性盐分分析》 (LY/T 1251-1999) 3.1 质量法	BSA124S 电子天平	0.1g/kg

4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

占地范围内土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。

(3) 土壤环境现状监测结果与评价

拟建工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-11、表 4.2-12。

表 4.2-11 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位：mg/kg

监测因子		监测点		监测点		监测点	
		管线起点处 (新建转输水泵棚外)				管线起点处(新建 转输水泵棚外)	
		0.2m				0.2m	
pH	—	监测值	8.35	砷	筛选值 ≤60	监测值	13.4
		标准指数	无酸化或碱化			标准指数	0.22
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.20	铬(六 价)	筛选值 ≤5.7	监测值	未检出
		标准指数	0.0031			标准指数	--
铜	筛选值 ≤18000	监测值	24	铅	筛选值 ≤800	监测值	20.1
		标准指数	0.0013			标准指数	0.025
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.207	镍	筛选值 ≤900	监测值	42
		标准指数	0.0054			标准指数	0.047

续表 4.2-11

土壤现状监测数据及评价结果一览表

单位: mg/kg

监测因子		监测点		监测因子		监测点	
		管线起点处 (新建转输水泵棚外) 0.2m				管线起点处(新建 转输水泵棚外) 0.2m	
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	未检出	1,1-二 氯 乙烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2-二氯 乙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	1,1-二 氯 乙烷	筛选值 ≤66	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
顺-1,2-二 氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	未检出	反 -1,2- 二氯乙 烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	未检出	1,2-二 氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1,1,2-四 氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	未检出	1,1,2, 2-四氯 乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
四氯乙烯	筛选值 ≤53	监测值	未检出	1,1,1- 三氯乙 烷	筛选值 ≤840	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1,2-三氯 乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	三氯乙 烯	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2,3-三氯 丙烷	筛选值 ≤0.5	监测值	未检出	氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
苯	筛选值 ≤4	监测值	未检出	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	未检出	1,4-二 氯苯	筛选值 ≤20	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
乙苯	筛选值 ≤28	监测值	未检出	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	未检出	间二甲 苯+对 二甲苯	筛选值 ≤570	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—

续表 4.2-11

土壤现状监测数据及评价结果一览表

单位: mg/kg

监测因子		监测点		监测因子		监测点	
		管线起点处 (新建转输水泵棚外)				管线起点处(新建 转输水泵棚外)	
		0.2m				0.2m	
邻二甲苯	筛选值 ≤640	监测值	未检出	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
苯胺	筛选值 ≤260	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
苯并(a)蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	苯并(a)芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
苯并(b)荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	苯并(k)荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
蒽	筛选值 ≤1293	监测值	未检出	二苯并(a,h)蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
茚并(1,2,3-c,d)芘	筛选值 ≤15	监测值	未检出	萘	筛选值 ≤70	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	未检出	盐分含量 (g/kg)	—	监测值	1.5
		标准指数	—			标准指数	未盐化

表 4.2-12

占地范围内土壤现状监测及评价结果一览表

检测项目		检测结果	
		管线终点处(克拉 2-9 清管站外)	沿线阀井室
采样深度		0.2m	0.2m
pH (无量纲)	监测值	8.13	8.38
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	监测值	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500
	标准指数	—	—
盐分含量 (g/kg)	监测值	1.4	1.1
	级别	未盐化	未盐化

由表 4.2-11 及 4.2-12 分析可知, 占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

中第二类用地筛选值限值，同时占地范围内各监测点土壤属于未盐化、无酸化或碱化。

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 生态系统调查

(1) 生态系统类型

本次采用野外调查与遥感技术相结合的手段，根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，对评价区生态系统进行分类。拟建工程评价范围生态系统主要为荒漠生态系统，生态系统结构简单。

(2) 生态系统特征

荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。荒漠地区为极端大陆性气候，年降水量大都在 250mm 以下，降水变率很大，蒸发量大于降水量许多倍。温度变化剧烈，尤以日夜温差最大。并多有风沙与尘暴出现。土壤中营养物质比较贫乏。群落的植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低，有些地面完全裸露。由于食物资源比较单调和贫乏，动物的种类不多，数量也少。

4.2.5.2 土地利用现状调查及评价

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。

生态现状调查范围土地利用类型见表 4.2-13，生态现状调查范围土地利用现状见附图 7。

表4.2-13 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型		面积 (km ²)	比例/%
一级分类	二级分类		
其他土地	裸土地	14.46	96.02
工矿仓储用地	工业用地	0.6	3.98
合计		15.06	100

由上表可知，生态现状调查范围土地利用类型以裸土地为主，占有少量的工业用地，其中裸土地面积为 14.46km²。

4.2.5.3 土壤类型及分布

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类及现场踏勘结果，项目主要分布在阿克苏地区拜城县境内，评价区土壤类型较为简单，主要为棕漠土。土壤类型图见附图 9。

棕漠土，是暖温带荒漠条件下发育的地带性土壤类型。土壤的形成过程完全受荒漠水热条件所左右，碳酸钙、石膏与易溶盐的聚积作用普遍。地表通常为成片的黑色砾漠，全部表面由砾石或碎石组成。剖面分化比较明显，腐殖含量极低，多小于 0.3%，呈碱性反应，土壤代换量很小。

4.2.5.4 植被类型及分布

(1) 区域自然植被区系类型

拟建工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内。按中国植被区划，工程区属于新疆荒漠区南疆荒漠亚区、天山南坡山地草原省、拜城盆地州。拟建工程位于海拔 1600m 以下的山前倾斜戈壁洪积平原区，植被类型属于荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木。

评价区高等植被有 30 种，分属 9 科，详见表 4.2-15。根据《国家重点保护野生植物名录》《新疆国家重点保护野生植物名录》，评价区无保护植物。

表 4.2-14 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	保护级别
麻黄科 <i>Ephedraceae</i>	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>	—
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	—
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>	—
	细叶虫实	<i>Carispermum heptapotamicum</i>	—
	星状刺果藜	<i>Echinopsilon divaricatum</i>	—
	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	—
	合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	—

续表 4.2-14 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	保护级别
柽柳科 <i>Tamaricaceae</i>	琵琶柴	<i>Rcaumuria soongaria</i>	—
豆科 <i>Leguminosae</i>	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>	—
	白花苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	—
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>	—
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	—
	库车锦鸡儿	<i>Caragana camilli-schneideri Kom</i>	—
蒺藜科 <i>Zygophy uaceae</i>	骆驼蓬	<i>Peganum harmat</i>	—
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>	—
胡颓子科 <i>Elaeagnaceae</i>	尖果沙枣	<i>Elaeagnus oxycarpa</i>	—
	大沙枣	<i>E. Moorcroftii</i>	—
茄科 <i>Solanaceae</i>	黑刺	<i>Lycium ruthelicum</i>	—
菊科 <i>Compositae</i>	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>	—
	盐生鸦葱	<i>Scorzonera salsula</i>	—
	新疆绢蒿	<i>Seriphidium boratalense</i>	—
	小薊	<i>Cirillum setosum</i>	—
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>	—
禾本科 <i>Gramineae</i>	芦苇	<i>Phragmites communis</i>	—
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>	—
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	—
	獐毛	<i>Aeluropus litoralis</i>	—
	赖草	<i>Aneurolepidium seealinud</i>	—
	猪毛菜	<i>Salsola collina Pall</i>	—
	戈壁针茅	<i>Stipa tianschanica Roshev</i>	—

拟建工程评价范围内植被以灌木和半灌木植物居多。评价范围内未见保护植物分布，分布多为琵琶柴、合头草、假木贼、猪毛菜等常见种类，地面植被稀少，植被覆盖度约为 5%。植被类型见附图 8。

4.2.5.5 野生动物现状评价

(1) 区域野生动物调查

拟建工程位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的北缘，地貌为山前倾斜

戈壁洪积平原。按中国动物地理区划分级标准，评价区域属于古北界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。通过对区域野生动物的实地调查和有关调查资料的查询，主要动物名录见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目区域主要动物种类及分布

中文名	学名	居住特性	分布及频度
			戈壁
两栖、爬行类	4种		
绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>		++
密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>		++
荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>		++
鸟类	19种		
黑鸢	<i>Milvus korschun</i>	R	+
苍鹰	<i>Accipiter gentiles</i>	B	±
普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	W	+
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	R	+
凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	B	±
毛脚沙鸡	<i>Syrhates paradoxus</i>	R	+
原鸽	<i>Columba livia</i>	R	+
沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	R	++
凤头百灵	<i>Galarida cristata</i>	R	++
两栖、爬行类	4种		
角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	R	+
云雀	<i>Alauda arvensis</i>	B	±
白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	B	+
红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	B	±
黑尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>	S	++
寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	W	±
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	B	±
树麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	+
黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	R	+
漠雀	<i>Rhodopechys githagineus</i>	B	+

续表 4.2-15 项目区域主要动物种类及分布

中文名	学名	居住特性	分布及频度
			戈壁
哺乳类	7种		
草兔	<i>Lepus capensis</i>	—	++
三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	—	±
长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	—	+
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	—	+
狼	<i>Canis lupus</i>	—	±
鹅喉羚	<i>Gazalla subutturosa</i>	—	±
赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	—	±

注：(1) R——留鸟 B——繁殖鸟 W——冬候鸟 S——夏候鸟
 (2) ±：偶见种类 +：常见种 ++：多见种

该区域共有国家和自治区保护动物 5 种，评价区域重点野生动物调查结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 区域重点保护动物

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/ 否)	分布区域	资料来源	工程是否占用
1	鹅喉羚 (<i>Gazella subgutturosa</i>)	国家 II 级	LC	否	栖息在海拔 300m~6000m 之间的干燥荒凉的荒漠地区，耐旱性强，以冰草、野葱、针茅等草类为食。	资料搜集和现场调查	否
2	黑鹇 (<i>Milvus migrans</i>)		LC	否	多见于山区林地、城郊及居民点附近。		否
3	苍鹰 (<i>Accipiter gentiles</i>)		LC	否	苍鹰为森林猛禽，栖息于不同海拔的针叶林、混交林和阔叶林等森林地界，于疏林、林缘和灌丛地带，次生林中也较常见。也见于山地平原和丘陵地带的疏林和小块林内，是森林中肉食性猛禽		否
4	红隼 (<i>Falco tinnunculus</i>)		LC	否	栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地		否

续表 4.2-16

区域重点保护动物

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/ 否)	分布区域	资料来源	工程是否占用
5	狼 (<i>Canis lupus</i>)	国家 II 级	LC	否	栖息于沙漠、山地、寒带草原、针叶林、草地。是夜行性的动物，善于快速及长距离奔跑，多喜群居，白天常独自或成对在洞穴中蜷卧，但在人烟稀少的地带白天也出来活动	资料搜集和现场调查	否

区域重要野生动物为国家二级保护动物鹅喉羚、黑鸢、苍鹰、红隼、狼。鹅喉羚在整个气田区均有分布，分布范围广，分布数量较多。由于区域北接天山山区，南接绿洲盆地，地处干旱荒漠区，动物生境较差，所以动物的数量和密度相对较低。拟建方案生态评价范围内，因气田开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物。

4.2.5.6 生态敏感区调查

4.2.5.6.1 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。

拜城县水源涵养生态保护红线区总面积 13870.10km²，共涉及 23 个斑块，其中阿克苏地区主要分布在拜城县、库车市和温宿县。天山水源涵养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，生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性。主要保护要求为重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

拟建工程距离拜城县水源涵养生态保护红线区约 12.4km，不在红线内。

4.2.5.6.2 水土流失重点治理区

(1) 水土流失重点防治分区

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在区域拜城县位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

（2）水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区2018年自治区级水土流失动态监测报告》，拜城县沙化土地总面积为241394.1hm²，占拜城县国土总面积的15.18%。其中：固定沙地238.13hm²，占0.099%；风蚀残丘11217.61hm²，占4.65%；风蚀劣地3hm²，占0.001%；戈壁229935.71hm²，占95.25%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区的地理位置、地形地貌、气候特征、河流特征、土壤、植被及周围环境特点等具体情况进行分析，该区域水土流失类型以中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值取为2600t/km²·a。根据现场调查及土壤侵蚀背景值，确定项目区容许土壤流失量取值为2200t/km²·a。

（3）水土保持基础功能类型

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，项目所在区域（拜城县）的水土保持基础功能类型是水源涵养、农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护、水源涵养，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为“三河”中塔里木河源流阿克苏河中高山区的水源涵养区天然林草进行封禁保护，塔里木河干流段加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护等。水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库—拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

（4）水土流失预防范围

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

(5) 水土流失预防对象

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

4.2.5.7 主要生态问题调查

项目评价区域降水量少，植被覆盖率低，干旱和半干旱是生态环境的主要特征，生态环境较为脆弱。本次评价针对区域的现场考察和资料分析，项目区目前主要的生态问题包括以下几方面：

(1) 水土流失问题

项目区气候干热，降雨少，蒸发量大，植被覆盖度较低，由于森林和草地被破坏，加剧了土壤侵蚀，水土流失是评价范围内的主要生态环境问题之一。

(2) 土地荒漠化问题

土地盐渍化和荒漠化主要是指在干旱多风的沙质和沙壤质地表土壤条件下，由于地下水位较高，人类强度活动破坏了脆弱生态系统的平衡，造成地表现以风沙活动为主要标志的土地退化和土壤盐渍化。从而引起地表土壤含盐量增加，沙质地表、沙丘等的活化，导致生物多样性减少、生物生产力下降、土地生产潜力衰退以及土地资源丧失，项目区荒漠化的形成主要是因风蚀所致。近年来，自治区实施了退耕还林还草、沙化土地封禁保护等措施，土地沙化趋势明显减缓，局部生态环境状况明显改善。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建工程施工期约 2 个月，施工内容包括设备安装、管沟开挖及下管、管线连接与试压、连头、回填等内容。不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量的建筑材料的运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 施工扬尘

在地面工程施工过程中，不可避免地要占用土地、进行土方施工、物料运输、管沟开挖和管线铺设，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化，类比调查结果表明，施工扬尘以土壤颗粒为主。施工期对环境造成不利影响的污染因素持续时间短，对环境的影响较小。施工期只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘措施，可将施工期污染影响减到最小，施工期结束后，所有施工影响即可消除。

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

施工过程中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 C_xH_x 等；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间、管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气、焊接烟气对周围大气环境的影响是有限的。

施工前期加强设备和运输车辆的检修和维护，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，焊接作业时使用无毒低尘焊条，从

而从源头减少设备和车辆废气、焊接烟气对环境的影响。

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(1) 施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《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）及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》（XJJ119-2020）等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷水压尘等措施	
3	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	
4	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	
5	重污染天气应急预案	III级（黄色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）
		II级（橙色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	

续表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
5	重污染天气应急预案	I 级（红色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶；实施高排放车辆限行（应急及执行任务的特种车辆除外）；重点区域重点企业按照错峰运输方案减少柴油货车进出厂区，原则上不允许柴油货车进出厂区（保证安全生产运行、运输民生保障物资或特殊需求产品，以及为外贸货物、进出境旅客提供集疏运服务的国五及以上排放标准的车辆除外）	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）

（2）机械设备和车辆废气、焊接烟气污染防治措施

对机械设备和车辆定期进行检测和保养维修，使其处于良好运行状态；不超过其设计能力超负荷运行，使用满足现行质量标准和环保标准的燃料；焊接作业时使用无毒低尘焊条。

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

（1）施工噪声影响分析

①施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括土方施工、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 和类比气田开发工程中管线铺设实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声源参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	挖掘机	-	-	-	1.5	90/5	基础减振	昼夜
2	推土机	-	-	-	1.5	88/5	基础减振	昼夜
3	运输车辆	-	-	-	1.5	90/5	基础减振	昼夜
4	吊装机	-	-	-	1.5	84/5	基础减振	昼夜
5	焊接机器	-	-	-	1.5	84/5	基础减振	昼夜

②施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

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

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值 (dB(A))							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	推土机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	土石方
2	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	
3	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	物料运输
4	吊装机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	安装
5	焊接机器	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	

③影响分析

根据表 5.1-3 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设备 60m，夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求。施工场地周边 300m 范围内无声环境敏感目标，施工期从声环境影响角度项目可行。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工对周围其他声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设立专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机

械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。

采取以上措施后，从声环境影响角度，项目可行，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各工程施工的结束而消除。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

拟建工程主要为管线工程，施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土石方、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

①施工土方

拟建工程共开挖土方 9.25 万 m³，回填土方 9.25 万 m³，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

②焊接及吹扫废渣

拟建工程焊接及吹扫废渣产生量约为 0.855t，收集后拉运至大北固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置。

③生活垃圾

拟建工程整个施工过程生活垃圾产生量共计 0.6t。生活垃圾随车带走，最终送大北固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，本评价建议建设单位采取以下防范措施：

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，土方全部用于管沟回填作业，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

③提倡文明施工，严禁施工人员产生的生活垃圾随地乱扔，当天施工结束后随身带走，施工现场不遗留。

④管线沿线废物必须全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

综上所述，按照本评价提出的防范措施妥善处置施工期产生的固体废物，可避免对周围环境产生明显影响。

5.1.4 施工废水影响分析

项目施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等。

①试压废水

拟建工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘。

②生活污水

拟建工程施工时间较短，不设施工营地，施工人员生活污水采用污水罐收集后拉运至克深作业区公寓生活污水处理装置处理。

综上，拟建工程施工对地表水环境影响可接受。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

拟建工程对生态的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态系统完整性、水土流失、防沙治沙等几个方面展开。

(1) 地表扰动影响分析

拟建工程占地为永久占地和临时占地，永久占地为阀井室占地，临时占地为管道作业带占地。

表5.1-4 拟建工程占用土地情况表

序号	工程内容	占地面积 (hm ²)		土地利用类型	备注
		永久占地	临时占地		
1	管线工程	0	24.1	裸土地	管线长度 24.1km，作业带宽度按 10m 计
2	阀井室	0.198	0	裸土地	单个阀井室占地面积为 18m×22m，阀井室数量共计 5 个
合计		0.198	24.1	/	/

注：转输水泵棚在克深天然气处理站现有占地内建设，不新增占地。

拟建工程施工过程中对地表的扰动主要来源于以下方面：阀井室建设、管沟开挖及两侧临时堆土。上述施工过程中，管线施工过程中，对地表扰动面积最大，对地表的破坏程度较严重，施工过程中，管沟开挖将造成区域的土壤结构发生局部变化，同时管线沿线植被将全部损失。同时，在回填后，由于地表的扰动，导致土壤松紧程度发生变化，区域水土流失程度将有一定程度地加剧。

(2) 对土壤肥力的影响分析

拟建工程施工过程中对土壤肥力的影响主要来源于管线施工过程，项目管沟开挖深度为 1.6m，管沟底宽 0.8m，边坡比为 1:1，管沟每延米挖方量约 3.84m³，开挖过程中以机械开挖为主，若前期未对土壤构造进行调研分析，开挖过程中极易造成不同肥力的土壤混合堆放在一起，在回填过程中，管沟区域的土壤肥力发生变化，影响了管线沿线区域土壤肥力，对后续植被自然恢复造成了一定的影响。

(3) 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

① 植被覆盖度的影响分析

根据现场调研及结合区域植被类型图，项目各区域植被覆盖情况如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 拟建方案占地区域植被覆盖度情况表

序号	工程内容	区域	主要植被类型	植被覆盖度
1	管线工程	整个区域	沿线区域植被稀少，以少量的琵琶柴、合头草、假木贼、猪毛菜为主	5%
2	阀井室	整个区域		

从现场调研情况看，区域整体覆盖度相对较低，在施工过程中由于地表的清理，将导致占地区域内的植被损失，区域植被覆盖度将有一定程度的降低。

② 生物损失量的影响分析

拟建工程永久占地面积 0.198hm²，临时占地面积为 24.1hm²，永久占地和临时占地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——生物量损失，t；S_i——占地面积，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

表 5.1-6 项目建设各类型占地的生物量损失

类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)		生物量 (t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
荒漠植被	0.8	0.198	24.1	0.1584	19.28

项目施工过程中预计将造成 0.1584t 永久性植被损失和 19.28t 临时性植被损失。

(4) 生物多样性影响

生物多样性是生物与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次。生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。基因多样性（或遗传多样性）指一个物种的基因组成中遗传特征的多样性，包括种内不同种群之间或同一种群内不同个体的遗传变异性。

拟建工程管线作业施工周期短，不会对基因多样性造成影响，对生态系统类型、结构、组成及功能影响较小，对物种多样性有一定程度的影响，主要体现在植被和动物的影响过程中。

① 对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在管线施工对地表植被的扰动和破坏。施工过程中预计将造成 0.1584t 永久性植被损失和 19.28t 临时性植被损失。区域植被不会因项目的施工导致整个区域植被物种数量减少，物种种类不会发生变化，主要影响为单一植被在区域占比有一定程度的下降。

② 对野生动物的影响

项目施工过程中对野生动物的影响主要来源于施工机械的噪声惊吓野生动物以及管沟开挖等临时占地破坏野生动物生境。

在施工生产过程中，由于机械设备的轰鸣声惊扰，大多数野生脊椎动物种类将避行远离，使区域内单位面积上的动物种群数量下降，但此类影响对爬行类和小型啮齿类动物的干扰不大。一些伴人型鸟类如麻雀等，一般在离作业区 50m 以远处活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，拟建工程

管线建设过程中，区域内野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

同时，在管沟开挖过程中，由于未及时进行覆土回填，可能导致破坏野生脊椎动物活动轨迹，可能导致野生脊椎动物困入管沟内，破坏了其生存空间。后期管沟覆土回填后，由于管沟区域有隆起，对原有活动轨迹范围进行了切割，将影响区域野生脊椎动物的活动轨迹。

(5) 生态系统完整性的影响

拟建工程实施后，由于植被破坏，导致生态系统生产力水平下降，使得区域原本恢复稳定性较弱的生态系统更加向不稳定的方向发展，异质化程度也随之降低，造成区域各生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性整体下降。整个生态系统完整性会受到小范围的影响，但不会造成整个生态系统发生变化，区域生态系统仍为荒漠生态系统。

(6) 水土流失影响分析

拟建工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

①扩大侵蚀面积，加剧水土流失。拟建工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表整体植被覆盖相对较低，项目建设过程中对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和保护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

②扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，工程建设由于车辆行驶，改变了扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。

(7) 防沙治沙分析

①占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况。

拟建工程总占地面积 24.298hm²（永久占地面积 0.198hm²，临时占地面积 24.1hm²），不涉及沙化土地。

②项目实施过程中的弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响。

拟建工程管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于管沟回填等。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，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

③损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期管沟开挖施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，降低风沙区地表稳定性，在风蚀的作用下，有可能使流动风沙土移动速度增加，加快该区域沙漠化进程。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.5.2 生态影响评价自查表

表 5.1-7 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 checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其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 checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(15.06) km ² ；水域面积：() 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

续表 5.1-7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 预测与 评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input 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"/>
生态保护 对策措施	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" 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，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

拟建工程主要建设输水管线和配套设施，运营期间无废气污染源产生，因此拟建工程正常运营期间不会对大气环境产生影响。

5.2.2 地表水环境影响评价

拟建工程建成投运后，不新增劳动定员，运营期无废水产生，且项目场地及周边临近区域无地表水体分布，因此拟建工程的建设不会对地表水环境产生影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件分析

(1) 地下水赋存条件

拜城盆地为近东西向的大型新生代向斜拗陷盆地，基底为古近系-新近系，盆地内充填了巨厚的第四系沉积物，为地下水的储存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的松散岩类孔隙潜水。部分地区为不含水区。

拜城盆地海拔高程 1180~1400m，发源于高山冰川的河流及低山丘陵带洪流流入盆地后，河水渗漏补给地下水，使盆地储藏有丰富的地下水，因却勒塔格新生代背斜构造的阻隔，使拜城盆地成为一个独立的水文地质单元—“地下水库”。因受拜城盆地基底和盆地地下水位的控制，盆地四周高基底上的第四纪松散层不含水或不均匀含水。拜城盆地北部古近系-新近系逆冲于中更新统

之上形成低山丘陵区，古近系-新近系由砂岩、泥岩和砂砾岩互层组成，构成了低山丘陵区与平原区地下水的隔水屏障。由于盆地北的断裂使得山区与平原区存在巨大的水位差，形成一跌水现象，如在吐孜贝希村一带，地下水埋深在断裂北部为 2m 左右，而向南经断裂水位急剧变大，至盆地北部的重工业园开发区一带，地下水埋深就达到了 80m 左右。

由喀布斯朗河、台勒维丘克河、喀拉苏河冲洪积扇相互叠置，形成的山前倾斜平原具有干旱-半干旱区山前冲洪积扇的一般水文地质规律，褶皱、断裂等地质构造、地貌、岩性及水文等因素控制了本区地下水的形成、埋藏与分布。

在盆地的下伏岩层中，第四系下更新统西域砾岩由于岩性已呈胶结及半胶结状态，与下部的古近系-新近系岩层一起构成了盆地内含水层的底板，上覆中上更新统地层均为结构较为单一的卵砾石层，松散类岩层沉积厚度自北部山前的 200m，向南部平原区逐渐变厚，最厚达 500m 左右。

山前侧向补给及出山口后地表水体的入渗补给，使盆地内储存了丰富的地下水。

(2) 地下水埋藏及分布规律

由于盆地内河流较多，木扎提河在本区内纵贯全区，受构造、地貌和搬运沉积作用的差异性影响，将全区分成了三个水文地质单元，即西部木扎提河冲积洪积平原区、中部的克孜勒塔格前山平原区、东部克孜尔河下游冲积平原区。

① 西部木扎提河冲积洪积平原区

大桥乡以西的木扎提河冲积洪积平原区（包括老虎台洼地），组成岩性为上更新统及中更新统卵砾石层，厚度 150~400m。据钻孔资料，在老虎台洼地一带，含水层岩性为卵石粒径在 9~15cm，含水层岩性分选差，磨圆度中等，该区域地下水的埋深普遍较大，均在 50~100m。在察尔其乡一带，含水层主要是卵石、砾卵石层，卵石直径 6~8cm 或 10~20cm，最大可达 25~35cm，分选性差，其富水性在南北近山前要小于平原的中部，单位涌水量在南部的十六连是 2.54L/s.m，向中部至九连一带为 3.45L/s.m，地下水埋深均大于 20m。沿河流向下至中部的察尔其镇，含水层为单一的潜水含水层，岩性为砂砾卵石层，含

水层富水性好，单位涌水量为 12.64 L/s.m，地下水埋深较上游的九连变小，在 5~7m 左右。察尔其镇以北向着大宛其方向，受北部隆起的影响，地下水富水性逐渐变差，至大宛其农场以北，地下水埋深大于 10m，单位涌水量为 0.53 L/s.m，并在含水层中夹有亚粘土、亚砂土层。察尔其镇向东至大桥乡，含水层的富水性良好，单位涌水量在 5.11~14.82 L/s.m 之间，含水层岩性以砂砾卵石层为主，地下水埋深 5.93~14.5m。在大桥乡以南、木扎提河南岸的温巴什乡，含水层由木扎提河冲积物质组成，较其西部区域颗粒变小，含水层岩性以砂砾石层为主，单位涌水量在 5.31~7.61L/s.m 之间，地下水埋深南部为 13m，向北至河谷区则变为小于 1m。

②中部克孜勒塔格山前平原区

中部克孜勒塔格山前平原区即拜城盆地中部区域，由喀布斯拉河、台勒维丘克河及喀拉苏河三河的冲洪积扇共同组成了面积广阔的山前冲洪积平原，拜城县城即坐落在此区域当中。此区西部的米吉克乡，其含水层物质在乡政府以北由喀布斯拉河的冲洪积物组成，属中、上更新统地层。在乡以北的喀布斯拉河冲洪积扇中部，地下水富水性优良，据钻孔资料，含水层为砾卵石地层，单位涌水量为 43.81m³/s.m。地下水埋深 47.82m，渗透系数值 81.69m/d。至喀布斯拉河冲洪积扇下部，含水层富水性好，在九大队一带单位涌水量为 32.85m³/s.m，地下水位埋深小于 10m。在拜城县城、布隆乡及亚吐尔乡一带，属台勒维丘克河、喀拉苏河冲洪积扇的中、上部区，含水层富水性良好，但由于所处的位置不同，有的在扇轴部位，有的在两扇交汇区，在富水性上有一定的差异，处于扇轴或近于扇轴的县城及亚吐尔乡；据资料，在县城西北方向的炮团一带，含水层岩性为卵砾石地层，单位涌水量为 45.0m³/s.m，地下水埋深 39.51m。在县城附近，含水层岩性以砂砾石、卵砾石地层为主，单位涌水量为 33.28m³/s.m，地下水埋深 3~5m；亚吐尔乡单位涌水量为 11.01~24.29m³/s.m，地下水埋深在 18.93~27.91m 之间。在县城东北方向的布隆乡，在位置上处于台勒维丘克河与喀拉苏河冲洪积扇的交汇区中上部，虽处县城上游，但富水性较县城一带稍差，单位涌水量为 7.61~16.2m³/s.m，据布隆乡蔬菜基地大棚生

产井资料，上部 25m 为亚粘土层，下部为砂砾石与亚粘土互层，含水层岩性粗砂含砾或砂砾石含卵石，地下水埋深 18.3~36.3m。县城东南方向的康其乡南部，处于上述两河冲洪积扇的交汇区下部，含水层富水性较上部区变差，上层潜水的单位涌水量小于 $0.5\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{m}$ ，地下水埋深 1~3m。县城东部的托克逊乡及赛里木镇，处于喀拉苏河冲洪积扇的中部及东部，其富水性符合冲洪积平原的一般规律，即由上至下，富水性逐渐由好变差，在 307 省道附近及以北的区域，地下水富水性好，单位涌水量在 $16.13\sim 32.52\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{m}$ ，地下水埋深在 10~30m，省道以南区域，除托克逊乡的一村二组、一村四组一带及赛里木乡的七村三组带，富水性好以外，其余地区的富水性一般，单位涌水量在 $6.32\sim 9.92\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{m}$ 之间，在托克逊乡省道以南及以西的局部区域，地下水具有承压性。在两乡镇的南部靠近木扎提河的区域，受构造隆起作用的影响，在托克逊乡的布隆村以南及赛里木镇的赛里木村一带，第四系厚度均小于 100m。

③ 东部克孜尔河下游冲洪积平原区

东部克孜尔河下游冲洪积平原区属拜城向斜的东部翘起端，古近系-新近系基底埋藏浅，克孜尔河的东部古近系-新近系在多处已出露地表，其南部是拜城向斜内的局部隆起区域，因之第四系厚度不大，松散层孔隙潜水含水层薄或不含水。克孜尔河谷内，铁提尔以上的卵砾石层蕴藏潜水，铁提尔以下一、二级阶地上部有厚 2~5m 的亚砂土与亚粘土覆盖层，构成了独立河谷型浅层承压水区。

(3) 地下水的补给、径流和排泄条件

库如克厄肯河、喀拉苏河冲洪积平原上、中部单一巨厚的卵砾石带是地下水的补给径流区。地下水的补给来源主要为这两条河流的河谷潜流侧向补给，河流渗漏补给、暴雨洪流渗漏补给、渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、井灌水的回归补给，而降水入渗补给微乎其微。

地下水的径流方向为从北向南。因含水层颗粒粗、厚度大、渗透性强，故地下径流通畅，径流条件好。地下水的水力坡度，在北部约 1.42%，中部、南部为 1.43% 左右。地下水一部分以泉或泉集河形式排泄，一部分通过人工开采

排泄，大部分则向南排泄至木扎提河中。

(4) 地下水化学特征

区域分布有单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类裂隙孔隙水。分别对其进行论述。

①单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水

区域内潜水的水化学类型，自北向南表现出明显的水平分带规律性，从重碳酸盐水→硫酸盐水。

$\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型水：呈片状东西向分布于区域的南部，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型水，潜水矿化度较低，为 $0.62 \sim 0.84\text{g/L}$ ，水质为淡水。

$\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型水：呈片状东西向分布于区域的中部，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型水，潜水矿化度较低，为 $0.37 \sim 0.51\text{g/L}$ ，水质为淡水。

$\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型水：呈条带状南北向分布于区域北部的山区沟谷内，水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型水，潜水矿化度为 $0.42 \sim 0.64\text{g/L}$ ，水质为淡水。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水呈窄条状分布在区域东北部的克孜尔低山丘陵区，地下水的矿化度多为 $3.0 \sim 10.0\text{g/L}$ ，水质为半咸水，水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型水。

5.2.3.2 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。以上因子超标与区域水文地质条件有关，区域蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高。

5.2.3.3 地下水环境影响评价

拟建工程项目类别为 II类项目，敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

拟建工程地下水环境影响预测应遵循《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)与《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

(1) 正常状况

拟建工程运营期主要是将克深区块气藏产生的采出水外输至克拉区块，最终通过已建长输管线送至轮古区域回注地层。集输管线采用严格的防腐防渗措施且全程均进行密封性测试，正常状况下无废水产生，不会对地下水产生污染影响。

(2) 非正常状况

非正常状况主要为采出水输送管道断裂泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的液相可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。

本次考虑管线连头处发生管线断裂，采出水泄漏后进入地下水中，如不及时修复，可能对区域地下水环境造成影响。预测情景为：非正常状况下采出水管道截面100%断裂泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

① 预测因子筛选

采出水输送管道泄漏污染物主要为石油类和氯化物，本评价选取特征污染物石油类、氯化物作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，氯化物执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准 (mg/L)	检出下限值 (mg/L)	现状监测值最大值 (mg/L)
石油类	0.05	0.01	<0.01
氯化物	250	2.5	1690

② 预测源强

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处采出水继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。通常按美国矿业管理部(MMS)管道泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算采出水的泄漏量，该模式由两部分组成，一部分是阀门关

闭后至压力平衡前的泄漏量，另一部分是关闭阀门前的泄漏量。计算式为：

$$V_{\text{rel}} = 0.1781 \times V_{\text{pipe}} \times f_{\text{rel}} \times f_{\text{cos}} + V_{\text{pre-shut}}$$

式中： V_{rel} —集输管线采出水泄漏量，bb1（1桶=0.14吨）；

V_{pipe} —管段体积， ft^3 （ $1\text{ft}^3=0.0283\text{m}^3$ ），按最大计算， r 取0.25m；

f_{rel} —最大泄漏率，取0.2；

f_{cos} —压力衰减系数，取0.2；

$V_{\text{pre-shut}}$ —截断阀关闭前泄漏量，bb1。

截断阀关闭前泄漏量：根据该管线设计输送采出水量为 $3900\text{m}^3/\text{d}$ ，管线发生泄漏时，10min内采出水泄漏量为 28m^3 。

阀门关闭后泄漏量：本次评价的破裂管线内径250mm，长25100m，管道体积为 1230m^3 。经计算，非正常状况下，阀门关闭后采出水泄漏量为 7.17m^3 。

根据上述公式计算可知：管线输送全管径泄漏最大采出水泄漏量为 35.17m^3 ，石油类浓度取 $50\text{mg}/\text{L}$ ，氯化物浓度取 $100676.9\text{mg}/\text{L}$ （浓度均结合克深区块地层水特性，取浓度最大值确定），则石油类总泄漏源强为 1758.5g ，氯化物总泄漏源强为 3540807g 。考虑到区域地下水含水层埋深较深，采出水泄漏后在包气带阻隔作用下，预计30%石油类、氯化物最终进入地下水中，则最终进入地下水中的石油类源强为 527.55g ，氯化物源强为 1062242g 。

③预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②石油类、氯化物污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据拟建工程非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a. 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；
- b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi mt \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-u)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，m；评价区域潜水含水层厚度约75.22m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类0.53kg，氯化物1062.2kg；

u —地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为第四系砂卵石，渗透系数取7.06m/d。水力坡度 I 为3.18‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=7.60\text{m/d} \times 3.18\text{‰}/0.25=0.097\text{m/d}$ ；

n —有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为砂卵石，参照相关资料，其有效孔隙度 $n=0.25$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据经验值，纵向弥散系数取值 $0.97\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.097\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率。

④预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表5.2-2。

表 5.2-2 在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)	晕中心浓度 (mg/L)
100d	352	0	0	ND
1000d	0	0	0	ND
7300d	0	0	0	ND

地下水石油类浓度预测结果表明，管道泄漏发生 100d 后，含水层污染物无影响范围和超标范围。蓝色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围。

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-1 石油类地下水预测情景图

由地下水环境现状监测结果可知，区域潜水中氯化物现状监测最大值为 1690mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，超标原因与区域原生水文地质条件有关，本次氯化物预测不再考虑叠加现状监测值，只进行氯化物贡献浓度预测。

表 5.2-3 在非正常状况下氯化物在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)	晕中心浓度 (mg/L)
100d	1675	0	60	127
1000d	10048	0	180	13
7300d	0	0	0	1.7

地下水氯化物浓度预测结果表明，管道泄漏发生 100d 后，含水层污染物影响范围 1675m²，超标范围 0，最大运移距离 60m，晕中心最大浓度为 127mg/L；1000d 后，含水层污染物影响范围 10048m²，超标范围 0，最大运移距离 180m，晕中心最大浓度为 13mg/L；7300d 后，含水层污染物影响范围和超标范围均为 0。

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-2 氯化物地下水预测情景图

5.2.3.4 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污

染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1) 源头控制措施

①采取先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物泄漏风险，同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；

②定期做好阀门、管线等巡检，一旦发现异常，及时采取措施，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生；

③管线定期检验、维护、保养。

(2) 分区防渗措施

拟建工程管线在出厂之前已进行防腐防渗，本评价不再对管线进行分区防渗，针对沿线阀室，要求按照一般防渗区进行管理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

(3) 管道刺漏防范措施

①管线采取严格的防腐防渗措施。

②在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。减轻管道的内外腐蚀，定期检测管道的内外腐蚀情况，并配备适当的管道抢修及人员抢救设备。

③利用管线的压力、流量监控系统，发现异常立即排查，若出现问题，立即派人现场核查，如有突发事件启动应急预案。

④一旦管道发生泄漏事故，管线设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 $0.15MPa/min$ 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。

(4) 地下水环境监测与管理

根据拟建工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用地下水下游 1 口水井为拟建工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水监测点布控一览表

编号	监测层位	功能	井深	监测因子	坐标	方位/距离	监测频次
2#(引用)	潜水含水层	跟踪监测井	>50m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、汞、六价铬		管线东南侧约4.4km处	每半年1次

5.2.3.5 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

评价区域位于冲洪积平原的山区中部，由于强烈的新构造运动，在山前凹陷带内接受了大量的来自哈尔克山的堆积物，形成巨大的松散堆积层。受山前构造、地形和第四系岩性变化所控制，该区地下水不蕴藏，因山区地势原因流出。

根据现状监测结果，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。以上因子超标与区域水文地质条件有关，区域蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高。

(2) 地下水环境影响

正常状况下，管线采取了严格的防渗措施，污染源从源头上可以得到控制。非正常状况下，管线破损泄漏进入地下水后沿水流迁移，但影响范围较小，不会对周围地下水水质产生明显污染影响。

(3) 地下水环境污染防治措施

拟建方案依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。

①加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②建立和完善拟建方案的地下水环境监测制度和环境管理体系，对集输管道定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐

蚀材料制成的产品。

③在制定全作业区环保管理体制的基础上，制定针对地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

(4) 地下水环境影响评价结论

拟建工程采取了源头控制、监控措施和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，拟建工程对地下水环境影响可接受。

5.2.4 声环境影响评价

拟建工程新建管线均埋设在地下，埋深大于 1.2m，集输过程不会对周围声环境产生影响；拟建工程产噪设备主要为克深天然气处理站内新增转输水泵。

5.2.4.1 预测模式

a) 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

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

ΔL_i —第 I 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

d) 工业企业噪声计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 I 声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

e) 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{max}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

(3) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值, 并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

拟建工程克深天然气处理站新增设备主要为转输水泵。

表 5.2-5 克深天然气处理站噪声源参数一览表 (室外)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	转输水泵	—	40	50	1	90	基础减振	8760h/a

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 拟建工程克深天然气处理站噪声预测值见表 5.2-6。

表 5.2-6 克深天然气处理站噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

克深天然气处理站											
厂界		噪声现状 贡献值		本项目噪声 贡献值		叠加后贡献值		噪声标准		超标和达标 情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
污水 处理 单元	东厂界	46.0	44.0	44.2	44.2	48.2	47.1	60	50	达标	达标
	南厂界	47.0	45.0	47.9	47.9	50.5	49.7	60	50	达标	达标
	西厂界	46.0	45.0	42.3	42.3	47.5	46.9	60	50	达标	达标
	北厂界	47.0	45.0	43.4	43.4	48.6	47.3	60	50	达标	达标

由表 5.2-6 可知项目实施后，克深天然气处理站污水处理单元主要产噪声源对场界昼间噪声贡献值为 47.5~50.5dB(A)、夜间噪声贡献值为 47.1~49.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

综上，拟建工程实施后从声环境影响角度，项目可行。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

拟建工程声环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 声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 checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	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 type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
现状评价	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100				
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"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input 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 checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" 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，可√；“()”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物影响分析

拟建工程运营期间无固体废物产生。

5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态的影响主要表现在对生态系统完整性的影响。

拟建工程开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在气田开发如管道建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而气田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于气田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，才能控制生态进一步恶化。

项目区生态完整性受拟建工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。气田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域由自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；拟建工程建设内容主要为管线，且管线均埋地敷设，项目建设完成后，临时占地恢复原有地貌，管线上方会形成凸起，对区域有一定的阻隔效应，但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

综上所述，建设单位通过加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。且拟建工程不在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区内。因此从生态影响的角度，拟建工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

(1) 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ

349-2023)，拟建工程管线建设内容属于Ⅱ类项目。

(2) 影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建工程土壤影响类型属于污染影响型。

运营期间无废水产生，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况集输管道破裂，回注水中含少量石油类可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。影响类型见表 5.2-8。

表 5.2-8 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期	--	--	—	—
运营期	--	--	✓	—
服务期满后	--	--	—	—

(3) 影响源及影响因子

拟建工程外输管道输送介质为区域气藏产生的采出水，采出水外输管道破裂时，采出水中的少量石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。拟建工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-9。

表 5.2-9 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
采出水外输管道泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤现状调查范围为管线两侧外扩 200m 范围。

(2) 敏感目标

根据现场调查，新建管线边界两侧向外延伸 200m 范围内不涉及耕地、园地、

牧草地、村庄等敏感点，调查范围内不涉及敏感目标。

(3) 土地利用类型调查

① 土地利用现状

根据现场调查结果，管道占地现状为裸土地。

② 土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为裸土地，局部区域已受到气田开发的扰动和影响。

③ 土地利用规划

拟建工程占地范围暂无规划。

④ 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤理化性质调查结果一览表

点号		克深天然气处理站南侧 300m 处
时间		2025 年 2 月
深度		0.2
现场记录	颜色	灰色
	结构	疏粒状
	质地	沙土
	砂砾含量	0
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.57
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	1.8
	氧化还原电位 mV	220
	饱和导水率 mm/min	5.09
	土壤容重 g/cm ³	1.25
	孔隙度%	55

(4) 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009) 中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为棕漠土。区域土壤类型见附图 9。

5.2.7.3 土壤环境影响评价

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，根据企业的实际情况分析，如果是管线出现破损泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由采出水漫流渗漏，任其渗入土壤。

综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价为事故状况下，管线出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

根据相关资料可知，为了说明油类物质污染土壤的可能性与程度，类比同类项目在站场边缘选择存在地表积油的位置进行的土壤剖面的采样监测，其结果详见表 5.2-11。

表 5.2-11 油类物质在土层中的纵向分布情况

序号	采样深度 (cm)	石油类含量 mg/kg
1	0~20	5630.140
2	20~40	253.016
3	40~60	68.451
4	60~80	57.220
5	80~100	48.614

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值石油烃标准为 4500mg/kg。

表 5.2-11 中的监测结果表明，非正常状况下石油类污染物主要积聚在土壤表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，一般很难渗入到 2m 以下，且站场已建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，泄漏油类物质能够及时地清理，将含油污泥污染土壤集中收集，送有危险废物处置资质单位处理。因此，本项目实施后对周边土壤环境影响可接受。

5.2.7.4 保护措施与对策

（1）土壤污染防治措施

① 源头控制

1、定期检修维护管线压力、流量传感器，确保发生泄漏能及时切断阀门，减少泄漏量；

2、人员定期巡检，巡检时应对管线沿线进行仔细检查，出现泄漏情况能及时发现；

3、加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生；

②过程防控措施

1、巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏管线周边土壤结构；

2、在管线上方设置标志、定期检测管道的内外腐蚀情况、设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过0.15MPa/min时，由SCADA系统发出指令，远程自动关闭阀门等管道防控措施。

③跟踪监测

为了掌握拟建工程土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，对拟建工程实施土壤跟踪监测。

根据项目特点及《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-12。

表 5.2-12 土壤跟踪监测点位布置情况一览表

序号	跟踪监测点位名称	采样层位	监测因子	执行标准	监测频率
1	管线起点处 (新建转输水泵棚外)	表层样	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、 汞、六价铬、pH	执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2 第二类用地筛选值	每年监测一次

5.2.7.5 结论与建议

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，拟建工程需采取土壤防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行。

拟建工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-13 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 checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input 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	24.298hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				周边区域土壤
	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（）				
	全部污染物	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	—				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3		0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷,1,2-二氯乙烷,1,1-二氯乙烯,顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯甲烷,1,2-二氯丙烷,1,1,1,2-四氯乙烷,1,1,2,2-四氯乙烷,四氯乙烯,1,1,1-三氯乙烷,1,1,2-三氯乙烷,三氯乙烯,1,2,3-三氯丙烷,氯乙烯,苯,氯苯,1,2-二氯苯,1,4-二氯苯,乙苯,苯乙烯,甲苯,间二甲苯+对二甲苯,邻二甲苯,硝基苯,苯胺,2-氯酚,苯并(a)蒽,苯并(a)芘,苯并(b)荧蒽,苯并(k)荧蒽,蒽,二苯并(a,h)蒽,茚并(1,2,3-cd)芘、萘、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（类比分析）				
	预测分析内容	污染影响范围：管线泄漏点周边；影响程度：较小				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				

续表 5.2-13 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	管线起点处 (新建转输 水泵棚外)
	信息公开指标	1	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬、汞、pH	1年/次	
评价结论		通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行			

5.2.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故风险可防控。

5.2.8.1 评价依据

(1) 风险调查

拟建工程输送的介质为区域气藏产生的采出水，采出水中涉及少量石油类，若发生管线泄漏，可能对地下水造成影响，因此，本次将采出水作为风险物质，主要存在于管线内。

(2) 环境敏感目标调查

拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

5.2.8.2 环境风险识别

(1) 生产系统危险性识别

拟建工程管线输送介质为采出水，管线主要采用埋地敷设方式。运行过程中常见的事故包括：因腐蚀穿孔造成泄漏；人为破坏导致管道泄漏。一旦发生泄漏，释放出的采出水进入地下水中，可能造成地下水污染情况。

(2) 可能影响环境的途径

根据工程分析，拟建工程采出水输送环节工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括采出水泄漏，具体危害和环境影响可见表 5.2-14。

表 5.2-14 事故风险类型、来源及危害识别一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
输送管线	输送管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致破裂，导致采出水泄漏事故	采出水泄漏后，进入地下水中，采出水中的石油类导致地下水受到污染	地下水

5.2.8.3 环境风险分析

拟建工程建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，输水管线中少量石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在管道泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成管道泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可防控。

5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

各种事故都可以采取必要的预防措施，以减少事故的发生或使事故造成的危害降低到最低限度。结合拟建工程特点，采取以下风险防范措施。

(1) 施工阶段的事故防范措施

- ① 在施工过程中，加强监理，确保接口连接及涂层等施工质量。
- ② 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。
- ③ 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- ④ 从事管道连接以及无损检测的检测人员，必须按有关规定取得劳动行政部门颁发的特种作业人员资格证书，并要求持证上岗。管道连接好后必须进行水压试验，严格排除焊缝和母材的缺陷。

- ⑤ 严格挑选施工队伍，施工单位应具有丰富的管道施工经验，管道施工单

位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证，建立质量保证体系，确保管道施工质量。选择优秀的第三方（工程监理）对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

（2）运行阶段的事故防范措施

①定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，避免爆管事故发生。

②每半年检查一次管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能得到安全处理。

③对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告。

④设置自动感测压力、流量的仪器和能自动感测管道内压降速率的自动紧急截断阀，一旦管道发生事故或大的泄漏，事故段两端的截断阀在感测到情况后自动切断管路，使事故排放或泄漏的采出水量限制在最小范围内。管网系统中的电动截止阀应采用双路电源，自动切换，并定期对电气系统和传动机构进行维修保养。

⑤制定事故应急救援预案，并定期进行演练。应急救援预案内容应包括应急救援预案的组织机构，明确指挥机构和负责人，组建了应急救援队伍，进行演练。配备必要的应急救援器材、设备。真正做到预案的可操作性和实施性。对事故应急救援预案的演练应认真策划、组织实施并做好记录。

⑥严格执行安全检查制度，节假日值班，夜间值班制度，并做到关键装置和重要岗位的定时巡查。

（3）管理措施

①在管道系统投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗。

②制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

③定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

④增强职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。

⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法；按计划进行定期维护；

有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

（4）采出水泄漏事故防范措施

①管道沿线设置阀井，安装截断阀、空气阀、泄放阀等设备，确保事故状态下，阀门能稳定工作；

②阀门采用自动截断阀，并在管线沿线设置压力远传信号，压力信号与自动截断阀进行连锁，发生泄漏时远程自动关闭截断阀。

③定期组织人员巡检，检查压力远传信号、自动截断阀工作状态，定期对下游地下水井进行检测。

5.2.8.5 环境风险应急处置措施

管道事故风险不可能绝对避免，在预防事故的同时，为可能发生的事故制定应急措施，使事故造成的危害减至最小程度。

①按顺序关闭阀门

在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序关闭阀门。抢修队根据现场情况及及时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏少量油品

首先限制地表污染的扩大。采出水受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏采出水移动。在可能的情况下应进行筑堤，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集；将严重污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。克拉采油气管理区于2024年7月对《塔里木油田分公司克拉采油气管理区突发环境事件应急预案》进行了修编并备案，备案编号为652926-2024-036-L。突发环境事件应急预案适用范围包括：

（1）适用范围是克拉采油气管理区管辖的在内的所有天然气开采及配套的

相关设施。

(2) 在生产区内发生人为或不可抗力造成的废气、废水、固废（包括危险废物）、危险化学品、有毒化学品等环境污染破坏事件；

(3) 在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因有毒有害化学品的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；

(4) 易燃易爆化学品外泄造成爆炸而产生的突发性环境污染事件；

(5) 生产过程中因生产装置、污染防治措施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境污染事故；

(6) 因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件。

本评价建议将本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 现有风险防范措施的有效性

拟建工程建设内容纳入克拉采油气管理区突发环境事件应急预案中。目前克拉采油气管理区已建立完善的应急管理体系，配备有专业的应急管理队伍，同时配备有充足的应急物资。克拉采油气管理区已针对气田常见的生产设备泄漏、管线爆管泄漏等情景提出了相关防范措施，并制定了相应的应急预案，可确保事故发生时，最大程度降低对周围环境空气、地下水、土壤的影响。同时为确保人员熟悉应急措施，定期对相关人员开展应急演练工作，针对演练过程中发现的问题及时修改现有应急预案的不足。现有风险防范措施可靠有效，可有效降低事故状态下对环境空气、地下水、土壤的影响。

5.2.8.8 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

运营期危险因素为输送管线老化破损导致采出水泄漏，若进入地下水中，可能造成地下水污染。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

拟建工程区域以天然气开发为主，拟建工程实施后的环境风险主要为采出水泄漏，采出水泄漏后，进入地下水中，采出水中的石油类导致地下水受到污染。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容纳入克拉采油气管理区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。综上，拟建工程环境风险是可防控的。

表 5.2-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	克深至克拉调水复线建设工程		
建设地点	新疆阿克苏地区拜城县境内		
中心坐标	东经		北纬
主要危险物质及分布	采出水，存在于管线内		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	拟建工程采出水输送环节工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括采出水泄漏		
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”		

5.3 退役期环境影响分析

随着气田开采的不断进行，管线由于腐蚀老化等原因不能承担气田采出水输送任务而停用。退役期集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留液体，管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

(1) 管线施工时，禁止利用挖掘机进行抛洒土石方作业，定期洒水，作业面要保持一定湿度；

(2) 在管线作业带内施工作业，施工现场定时洒水抑尘、控制运输车辆行驶速度、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、避免大风天作业等；

(3) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

以上扬尘防治措施，简单可行，具有可操作性，施工扬尘影响能够减缓到可以接受的程度，以上抑尘措施是可行的。

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

施工前期加强设备和运输车辆的检修和维护，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，焊接作业时使用无毒低尘焊条，从而从源头减少设备和车辆废气及焊接烟气对环境的影响，措施是可行的。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

拟建工程运营期无废气产生。

6.1.3 退役期环境空气保护措施

退役期废气主要是施工过程中产生的扬尘，要求退役期作业时，采取洒水抑尘的降尘措施，同时要求严禁在大风天气进行作业。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水、管道试压水。

拟建工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。试压结束后，用于区域泼洒抑尘。

拟建工程施工时间较短，不设施工营地，施工人员生活污水收集后拉运至

克深作业区公寓生活污水处理装置处理。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

6.2.2 运营期水污染防治措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

6.2.3 退役期水污染防治措施

退役期无废水污染物产生，参照《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T 7413-2018)要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留油类物质。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设立专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。

经类比同类调查，采取以上治理措施后，可有效控制噪声对环境的影响，措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施

拟建工程运营期转输水泵采取基础减振措施。

6.3.3 退役期噪声防治措施

退役期噪声主要为车辆噪声等，合理控制车速，通过村庄时避免鸣笛。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 施工期固体废物处置措施

① 拟建工程施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为管道上方自然土层沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志；

②施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留；

③焊接及吹扫废渣收集后送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置。

经类比同类调查，采取以上固体废物处理措施后，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

拟建工程运营期间无固体废物产生。

6.4.3 退役期固体废物处置措施

拟建工程退役期废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留，管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

类比同类退役管道采取的措施，拟建工程采取的措施可行。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

①严格遵守国家和地方有关动植物保护和防止水土流失等环境保护法律法规，最大限度地减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

②严格按照有关规定办理建设用地审批手续，贯彻“优化设计、动态设计”的设计理念，避免大填大挖，减少后期次生灾害的发生，充分体现“最大限度地保护，最低程度的破坏，最大限度地恢复”的原则。施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土必须进行拦挡，施工完毕，应尽快整理施工现场。

④设计选线过程中，避开植被茂密区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境，严格控制施工作业带宽度。

⑤严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的境界。

⑥施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提

高施工效率，尽可能缩短施工工期。

⑦工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，减少水土流失。

类比克拉苏气田采取的扰动区域生态环境保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

图 6.5-1 克拉苏气田地表扰动恢复现状

6.5.1.2 生物多样性保护措施

①管线的选线阶段，应对拟敷设管线的地表情况进行现场调查，尽可能选择植被稀疏或裸地进行工程建设，尽量避开植被茂密区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压。

②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

③严禁破坏占地范围外的植被，对因项目占地而造成的植被损失，应当按照正式征地文件，按规定进行经济补偿。

④严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少对植被的破坏，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

⑤确保各环保设施正常运行，固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤

环境的影响，并进一步影响其上部生长的荒漠植被。

⑥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，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

⑦建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。管线管沟采取边开挖、边回填措施，在可能有野生动物活动的区域设置人员巡逻。

6.5.1.3 维持区域生态系统完整性措施

①管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重复施工，施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏。

②工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。

6.5.1.4 水土流失保护措施

①场地平整：管道工程区需挖沟槽，施工后回覆，对管道工程区施工扰动区域采取场地平整措施，降低地面粗糙度，增加土壤抗蚀性。

②防尘网苫盖：单独敷设管道管沟开挖一侧临时堆放开挖土方，拟建工程对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施。

③限行彩条旗：为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

类比同类管道施工采取的水土流失减缓措施，拟建工程采取的水土流失减缓措施可行。

图 6.5-2 限行彩条旗典型措施设计图

6.5.1.5 防沙治沙措施

①工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，严禁破坏占地范围外的植被。

③针对管沟开挖过程，提出如下措施：Ⅰ施工土方全部用于管沟回填，严禁随意堆置。Ⅱ遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。Ⅲ在施工过程中，不得随意碾压区域内其它固沙植被。针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

④相关防沙治沙措施要求在拟建工程投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

类比同类项目施工采取的防沙治沙措施，拟建工程采取的防沙治沙措施可行。

6.5.2 运营期生态恢复措施

拟建工程实施后，运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的

措施为主，同时定期对管线沿线生态恢复情况进行检查。在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线，以防管线泄漏破坏周边生态。

类比同类项目采取的生态恢复措施，拟建工程采取的生态恢复措施可行。

6.5.3 退役期生态恢复措施

(1) 施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，严禁人为破坏作业带以外区域植被；各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(2) 废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留油类物质，管线两端使用盲板封堵。

(3) 管线两端应进行隔离，隔离可采用焊接封头、盲板或者管塞等方式进行，隔离材料应满足环保、防水、防渗透、耐老化、不可压缩、防腐蚀等性能要求。

7 环境影响经济损益分析

项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 经济效益分析

拟建工程投资 3460.39 万元，环保投资 150 万元，环保投资占总投资的比例为 4.3%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

7.2 社会效益分析

拟建工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前克拉苏气田区域日益增长的采出水回注压力，同时，项目的实施对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。拟建工程的实施还补充和加快了气田基础设施的建设。

因此拟建工程具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

拟建工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，拟建工程采取的环保措施既保护环境又带来了一定的经济效益。

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

拟建工程运营期无废气产生。

(2) 废水

拟建工程运营期无废水产生。

(3) 固体废弃物

拟建工程运营期间无固体废物产生。

(4) 噪声

拟建工程运营期转输水泵采取基础减振措施。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围。

拟建工程各项环保措施通过充分有效地实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。拟建工程选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大减低其对周围环境的影响。

7.3.2 环境损失分析

拟建工程在建设过程中，由于敷设管线开挖需要临时占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

拟建工程将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。

7.3.3 环保措施的经济效益

拟建工程通过采用多种环保措施，不仅有重要的环境效益，而且在保证环境效益的前提下，一些设施的经济效益也很可观。

7.4 环境经济损益分析结论

拟建工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于敷设管线开挖需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在项目建设过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 150 万元，环境保护投资占总投资的 4.3%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 环境管理机构

拟建工程日常环境管理工作纳入克拉采油气管理区现有QHSE管理体系。塔里木油田分公司建立了三级环境保护管理机构，形成了管理网络，油田分公司QHSE管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，各单位QHSE管理委员会及其办公室为二级管理职能机构，基层单位QHSE管理小组及办公室为三级管理机构。塔里木油田所属各单位及一切进入塔里木油田公司市场作业与服务的单位，必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。企业各单位及下属各基层单位的行政正职分别是本企业、单位、基层单位环境保护第一负责人，负责建立其QHSE管理委员会及办公室，领导环境保护工作。

8.1.1.2 环境管理制度

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，建立了克拉采油气管理区QHSE制度管理体系，并将各项环境管理制度作为QHSE制度管理体系重要建设内容，制定了建设项目“三同时”管理、污染防治设施运行管理、污染源监测管理、排污口标识标牌规范管理、危险废物全过程管理等环境管理制度，基本建立了源头预防、事中管理、事后考核的环境管理制度体系。

8.1.1.3 环境管理职责

克拉采油气管理区QHSE管理委员会办公室（质量安全环保科）是环境保护的归口管理部门，主要职责是：

- (1) 贯彻落实国家、地方、集团公司、油田公司环境保护相关法律法规、制度、标准和规划，制定环境保护规章制度；
- (2) 分解落实油田公司下达的环境保护目标和指标，监督各单位环境保护目标和指标完成情况并进行考核；
- (3) 监督、检查开发部生产运行、建设项目施工过程中环保管理情况；
- (4) 组织环保隐患排查与治理，组织制定突发环境事件应急预案，参与环境事件应急演练、应急处置、事件调查；
- (5) 组织开展环境风险评估、环境隐患排查与治理；
- (6) 组织开展排污许可办理、污染源普查、环境信息统计工作；
- (7) 组织开展建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收；
- (8) 配合政府和上级生态环境主管部门检查。

8.1.2 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少运营期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据QHSE管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和运营期提出拟建工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表8.1-1。

表 8.1-1 拟建工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	地表扰动	严格控制施工占地面积，施工结束后尽快恢复临时性占用	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境部门
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁捕杀野生动物；保护植被；临时占地及时恢复		建设单位环保部门及当地生态环境部门
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，做好防护措施等		建设单位环保部门及当地生态环境部门
		防沙治沙	主体工程与防沙治沙措施同时施工，并加强临时防护措施，做好防护措施等		建设单位环保部门及当地生态环境部门
	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘避免大风天作业等；施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量		建设单位环保部门及当地生态环境部门

续表 8.1-1 拟建工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	污染防治	废水	试压结束后，试压废水用于洒水抑尘；人员盥洗废水，产生量较小，依托克深作业区公寓现有生活污水处理设施处理	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境部门
		固体废物	施工过程中产生的土方全部用于管沟回填；焊接及吹扫废渣和生活垃圾分别送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池和生活垃圾填埋池填埋处置		建设单位环保部门及当地生态环境部门
		噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		建设单位环保部门及当地生态环境部门
运营期	事故风险		事故预防	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境部门
退役期	固体废物		退役期产生清管废渣送有危废处置资质单位接收处置	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门

8.1.3 环境监理

拟建工程施工期对周边环境造成一定影响，在施工阶段应积极开展环境监理工作。建设单位应在项目实施之前与监理单位签订合同，并要求监理单位按照合同文件要求在施工期介入环境监理。可采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、项目建设内容、配套环保设施、生态保护措施、环境管理制度、环境敏感目标等与环评及批复文件的符合性进行监理。现场应重点对管线工程等内容进行环境监理，确保施工期废气、废水达标排放，固废妥善处置，减少对区域土壤、地下水环境和生态环境的影响。

8.1.6 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》要求，油气田需开展环境影响后评价工作。目前克拉采油气管理区所辖区块均已完成环境影响后评价备案工作。拟建工程实施后，区域管线等工程内容发生变化，应在3~5年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作，落实相关补救方案和改进措施，接受生态环境部

门的监督检查。

8.2 企业环境信息披露

8.2.1 披露内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：王清华

生产地址：新疆阿克苏地区拜城县境内

主要产品及规模：①新建克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站输水复线 24.1km；②克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）；管线沿线设置高点阀井 3 座，低点阀井 2 座；③配套自控、通信、防腐、结构、水保、电气、消防等辅助设施。项目建成后输水规模为 3900m³/d。

(2) 排污信息

拟建工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.2-7。

拟建工程污染物排放标准见表 2.6-3。

(3) 环境监测计划

拟建工程环境监测计划见表 8.4-1。

8.2.2 披露方式及时间要求

披露方式：通过公司网站、信息披露平台或当地报刊等便于公众知晓的方式披露。

披露时间要求：企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由；企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息；建设单位在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）第十七条规定的环境信息的，应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

8.3 污染物排放清单

拟建工程运营期间无废气、废水、固体废物等产生。

表 8.3-1 污染物排放清单一览表

序号	噪声源		污染因子	治理措施	处理效果	执行标准
噪声	站场	转输水泵	L_{Aeq}	选择低噪声设备、加强设备维护，基础减振	降噪 10dB(A)	厂界 昼间 ≤ 60 dB(A)； 夜间 ≤ 50 dB(A)
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行				

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

环境监测是企业环境管理体系的重要组成部分，也是环境管理规范化的主要手段，通过对企业主要污染物进行分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，可以为上级生态环境主管部门和地方生态环境主管部门进行环境规划、管理和执法提供依据。环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废水、噪声等污染源情况进行监测、对固体废物处置按照法规文件规范进行记录。

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。拟建工程的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

8.4.3 监测计划

根据拟建工程生产特征和污染物的排放特征，依据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定拟建工程的监测计划和工作方案。拟建工程监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 拟建工程监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
地下水	潜水含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、汞、六价铬	下游1口地下水井	每半年一次
土壤环境	土壤环境质量	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、汞、六价铬、pH	管线起点处(新建转输水泵棚外)	每年一次

注：当地下水监测指标出现异常时，可按照 HJ164 的附录 F 中石油和天然气开采业特征项目开展监测；当土壤监测指标出现异常时，可按照 GB36600 的表 1 中的污染物项目开展监测。

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期						
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	—	5	—
废气	2	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	机械、车辆定期检修, 状况良好, 燃烧合格油品, 不超负荷运行; 焊接作业时使用无毒低尘焊条	—	8	—
废水	1	管道试压废水	循环使用, 试压结束后用于洒水抑尘	—	4	—
	2	生活污水	依托克深作业区公寓现有生活污水处理设施处理	不外排	6	—
噪声	1	挖掘机、推土机、运输车辆、吊装机械、焊接机器	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	—
固废	1	焊接及吹扫废渣	收集后送至大北固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置	妥善处置	4	—
	2	生活垃圾	生活垃圾随车带走, 最终送大北固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置	妥善处置	4	—
生态		生态恢复	严格控制作业带宽度	临时占地恢复到之前状态	40	—
			管道填埋所需土方利用管沟挖方, 做到土方平衡			—
		水土保持	水土流失补偿、防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	防止水土流失	15	—
			防沙治沙	防止土地沙化	10	—
环境 监理		开展施工期 环境监理	—	—	5	—
运营期						
噪声		转输水泵	基础减振	—	—	—
环境 监测		土壤、地下水	按照监测计划, 委托有资质单位开展监测	达标排放	4	—
风险 防范 措施		管线	设置警戒标语标牌、管线沿线设置阀井室	风险防范设施数量按照要求设置	40	—

续表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	治理效果	投资(万元)	验收标准
退役期						
固废	1	废弃管线	管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留，管线两端使用盲板封堵	妥善处置	—	—
	2	管线吹扫废渣	管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置	妥善处置	5	—
合计				—	150	—

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：克深至克拉调水复线建设工程

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设内容：①新建克深天然气处理站至克拉 2-9 清管站输水复线 24.1km；②克深天然气处理站内新建转输水泵 3 台（2 用 1 备）；管线沿线设置高点阀井 3 座，低点阀井 2 座；③配套自控、通信、防腐、结构、水保、电气、消防等辅助设施。

建设规模：项目建成后输水规模为 3900m³/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 3460.39 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 4.3%。

劳动定员及工作制度：依托克拉苏气田现有巡检人员，不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

拟建工程位于阿克苏地区拜城县境内。区域以天然气开采为主，管线不占用自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第三款“油气田提高采收率技术”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

拟建工程为天然气开采配套输水管网建设项目，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》《塔里木油田“十四五”发展规划》。拟建工程位于克拉苏气田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治

区主体功能区规划》相关要求。

9.1.4 “三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区（拜城县水源涵养生态保护红线区）最近约12.4km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程无废气、废水产生；拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）、《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》中阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元拜城县一般管控单元要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

环境空气环境质量现状监测结果表明：项目所在区域属于不达标区。

地下水环境质量现状监测结果表明：监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。以上因子超标与区域水文地质条件有关，区域蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高。

声环境质量现状监测结果表明：现有站场厂界噪声监测值昼间为46~47dB（A），夜间为44~45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。

土壤环境质量现状监测结果表明：根据监测结果，占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。

9.2.2 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；管线两侧 200m 范围内无土壤环境保护目标，因此不再设置土壤环境保护目标；将生态影响评价范围内重要物种（鹅喉羚、黑鸢、苍鹰、红隼、狼）和塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

拟建工程运营期无废气产生，不会对周边环境空气产生影响。

9.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程转输水泵采取基础减振措施，不会对周边声环境产生影响。

9.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期间无固体废物产生。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

拟建工程实施后运营期无废气产生，不会对周边环境空气产生影响。

9.4.2 地表水环境影响

拟建工程建成投运后，不新增劳动定员，运营期无废水产生，且项目场地及周边临近区域无地表水体分布，因此拟建工程的建设不会对地表水环境产生影响。

9.4.3 地下水环境影响

拟建工程采取了源头控制、监控措施和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，拟建工程对地下水环境影响可接

受。

9.4.4 声环境影响

拟建工程转输水泵采取基础减振措施，项目的运行不会对周围声环境产生影响。从声环境影响的角度，项目可行。

9.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期无固体废物产生，不会对周围环境产生不利影响。

9.4.6 生态影响

拟建工程不同阶段对生态影响略有不同，施工期主要体现在地表扰动、植被覆盖度、生物损失量、生态系统完整性、生物多样性、水土流失、防沙治沙等方面，其中对地表扰动、植被覆盖度、生物损失量、水土流失及防沙治沙的影响相对较大；运营期主要体现在生态系统完整性等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，拟建工程建设对生态影响可得到有效减缓，对生态影响不大；从生态影响的角度看，拟建工程是可行的。

9.4.7 土壤影响

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层40cm以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，拟建工程需采取土壤防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行。

9.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征，确定项目总量控制指标为NO_x 0t/a，VOC_s 0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

9.6 环境风险评价

克拉采油气管理区制定了应急预案，拟建工程实施后，结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及

应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减少事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司通过三次网络公示、二次报纸公示征求公众意见。调查结果表明：未收到公众反馈意见。

9.8 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和“三线一单”生态环境分区管控方案要求，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》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》及《塔里木油田“十四五”发展规划》。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；采取严格的生态恢复、水土保持、防沙治沙措施后，项目建设对区域生态影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。