

# 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。

轮古油气田行政上大部分区域隶属于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县，西南角隶属于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市，构造上位于塔里木盆地塔北隆起轮南低凸起。截至目前轮古油气田中平台共完钻 85 口井，投产 61 口，投产井试采整体表现为单井初期产量较高、普通见水较快，油压产能下降较快，天然能量较充足，驱动类型以水驱为主。

目前轮古油气田处于开发后期，轮古油气田管线运行时间长，管线存在腐蚀安全隐患，需要采取措施保障生产安全。塔里木油田分公司决定在轮南采油气管理区实施“轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理”（以下简称“拟建工程”），主要建设内容为更换修复 6 条注水管线 18.18km 及 1 条集输管线 0.21km。

## 1.2 环境影响评价工作过程

拟建工程属于油气开采项目，位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内，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），属于塔里木河流域水土流失重点治理区及塔里木河中上游水土流失重点预防区，部分管线涉及生态保护红线区及国家二级公益林。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 077 陆地石油开采 0711”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司于 2026 年 2 月 11 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境治理方案，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 2026 年 2 月 11 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站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 2026 年 3 月 10 日至 3 月 24 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站对拟建工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于 2026 年 3 月 16 日、2026 年 3 月 17 日在《新疆法治报》（刊号：CN65-0044）对拟建工程环评信息进行了公示；塔里木油田分公司向巴州生态环境局报批环境影响报告书前，于 2026 年 4 月 1 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会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《轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理公众参与说明书》，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

拟建工程属于石油天然气开采项目，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号），拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止准入类项目。

#### （2）规划符合性判定

拟建工程属于石油天然气开采项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《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》及《巴音郭楞蒙古自治州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》。拟建工程位于轮古油气田区域，部分管线涉及生

态保护红线区及国家二级公益林，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域，工程通过采取完善的污染防治措施，可实现生态功能不降低、环境影响可接受，工程实施后可消除以上管道对敏感区的风险隐患，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

### （3）生态环境分区管控符合性判定

拟建工程为现有压力管道的隐患治理，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，生态保护红线区内无临时占地；拟建工程无废气、废水、噪声、固废产生，并已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。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、七大片区、巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案要求。

### （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地下水环境影响评价工作等级为三级、土壤环境（生态型）影响评价等级为二级、土壤环境（污染型）影响评价等级为三级、3#计量间公路对面阀池至2#计量间注水管线（2#注水支干线）及LN48C井至2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）生态影响评价等级为二级、JF123阀池至1#集气站注水管线、3#计量间公路对面阀池至3#计量间注水管线（3#注水支干线）、轮一联合站至3#计量间注水管道（1#回灌总干线）、LG7-9C计量间至LG7集油站1#生产分离器集输管线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

本评价重点关注工程施工期及营运期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。

(2) 拟建工程营运期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

(3) 拟建工程营运期无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

(4) 拟建工程在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，对地下水环境影响可以接受，从土壤环境影响角度项目可行。

(5) 拟建工程管道埋地敷设，营运期无噪声产生，不会对周围声环境产生影响。

(6) 拟建工程营运期无固废产生，不会对周边环境产生影响。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要为原油、天然气、硫化氢，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、七大片区、巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控的相关要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，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《轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理公众参与说明书》，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) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日发布，2026 年 8 月 15 日施行）；

(2) 《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）；

(3) 《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）；

(4) 《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）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(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) 《中华人民共和国矿产资源法（2024 年修订）》（2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 7 月 1 日起施行）；

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022 年 12 月 30 日修正, 2023 年 5 月 1 日施行);

(14) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 年 6 月 28 日修订, 2024 年 11 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) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024 年 3 月 6 日)

(2) 《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);

(3) 《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);

(4) 《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);

(5) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国发〔2023〕24 号, 2023 年 11 月 30 日发布并实施);

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

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

(8) 《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);

(9) 《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);

(10) 《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);

(11) 《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);

(12) 《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，2023 年 12 月 27 日发布，2024 年 1 月 1 日施行）；

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

(14) 《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）；

(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》（原环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日发布，2015 年 6 月 5 日施行）；

(21) 《危险废物排除管理清单（2026 年版）》（生态环境部公告 2026 年第 2 号）；

(22) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（原环境保护部公告 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》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日发布并实施）；

(26) 《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）；

(27)《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) ;

(28) 《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) ;

(29) 《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) ;

(30) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号, 2024 年 1 月 22 日发布并实施) ;

(31) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2020〕33 号) ;

(32) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号) ;

(33) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65 号, 2021 年 8 月 4 日发布并实施) ;

(34) 《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) ;

(35) 《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) ;

(36) 《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) ;

(37) 《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) ;

(38) 《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) ;

(39) 《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市 纳入执行<环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策范围的复函》(环办环评函〔2020〕341 号) ;

(40) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2 号) ;

(41) 《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》(国

办发〔2024〕5号，2014年1月31日）；

（42）《生态保护补偿条例》（2024年2月23日国务院第26次常务会议通过，2024年6月1日施行）；

（43）《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤〔2024〕80号31号，2024年11月7日发布）；

（44）《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号，2023年6月13日发布并实施）；

（45）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2024年12月3日发布，2025年1月1日施行）；

（46）《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅 新疆生产建设兵团办公厅关于印发〈新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案〉的通知》（2024年12月10日发布，2024年12月10日施行）；

#### 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）《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）；

（4）《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，2014年4月17日发布并实施）；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日发布并实施）；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日发布并实施）；

（7）《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）；

（8）《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)；

(9) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(10) 《新疆生态功能区划》；

(11) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(12) 《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)；

(13) 《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)；

(14) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》；

(15) 《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)；

(16) 《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》；

(17) 《新疆维吾尔自治区人民政府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)；

(18) 《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)；

(19) 《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)；

(20) 《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)；

(21) 《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)；

(22) 《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差别化政策的通知》(新环办环评〔2024〕20号)；

(23) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划(2021-2030)》；

(24) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》(新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告第43号)；

(25) 《关于印发自治州大气污染防治行动计划实施方案的通知》(巴政

发〔2015〕24 号）；

（26）《关于印发巴音郭楞蒙古自治州水污染防治工作方案的通知》（巴政发〔2016〕52 号）；

（27）《关于印发自治州实施最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标的通知》（巴政发〔2015〕172 号）；

（28）《关于印发〈自治州固体废物污染防治实施方案〉的通知》（巴政办发〔2018〕79 号）；

（29）《关于印发巴音郭楞蒙古自治州土壤污染防治工作方案的通知》（巴政办发〔2017〕39 号）；

（30）《巴音郭楞蒙古自治州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》；

（31）《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32 号）；

（32）《关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（巴政办发〔2024〕32 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》（HJ 349-2023）；

（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) 《轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理设计方案》；
- (2) 《环境质量现状检测报告》；
- (3) 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，掌握项目所在地轮台县一带的自然环境及环境质量现状。

(2) 针对拟建项目特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测拟建项目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) 分析拟建项目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、经济角度分析拟建项目采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对拟建项目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

根据拟建项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响因素进行识别，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		单项工程	施工期	运营期	退役期
			油气集输工程	油气集输工程	封管
自然环境	环境空气		-1D	--	--
	地表水		--	--	--
	地下水		--	-1C	--
	声环境		-1D	--	--
	土壤环境		-1D	-1D	--
生态环境	地表扰动		-1C	--	--
	土壤肥力		-1C	--	--
	植被覆盖度		-1C	--	+1C
	生物多样性		-1C	--	+1C
	生物量损失		-1C	--	+1C
	生态系统完整性		-1C	-1C	+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及土壤环境及生态环境中的生态系统完整性产生直接的负面影响。退役期对环境的影响体现在对生态环境的长期正面影响。

### 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，以及拟建项目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 拟建项目评价因子一览表

环境因素	单项工程	油气集输工程		
	时期	施工期	运营期	退役期
大气		颗粒物、CO、NO <sub>x</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	—	—
地下水		—	石油类	—

续表 2.3-2 拟建项目评价因子一览表

环境因素 \ 单项工程	油气集输工程		
土壤	—	盐分含量、石油烃	—
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	生态系统完整性	植被覆盖度、生物多样性、生物量损失、生态系统完整性
噪声	昼间等效声级 (L <sub>d</sub> )、夜间等效声级 (L <sub>n</sub> )	—	—

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

拟建项目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》（GB3095-2026）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；项目区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区。

### 2.4.2 环境质量标准

环境空气：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

地下水：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；占地范围外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值；石油烃参照执行《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。

上述各标准的标准值见表 2.4-1 至表 2.4-3。

表 2.4-1 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 <sub>10</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准
		24 小时平均	120		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	30		
		24 小时平均	60		
	SO <sub>2</sub>	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	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 <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均	200			
环境要素	项目	标准	单位	标准来源	
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			
	氯化物	≤250			
	铁	≤0.3			
	锰	≤0.10			
铜	≤1.00				

续表 2.4-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准	单位	标准来源	
地下水	锌	≤1.00	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	
	铝	≤0.20			
	挥发性酚类	≤0.002			
	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	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 微生物指标中Ⅲ类	
	菌落总数	≤100	CFU/mL		
	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L		
	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			
	镉	≤0.005			
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			mg/L
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		
声环境	L <sub>Aeq, T</sub>	昼间	60	dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区 标准
		夜间	50		

表 2.4-2 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	23	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	24	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	25	苯	4
4	铜	18000	26	氯苯	270

续表 2.4-2 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)
5	铅	800	27	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	28	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	29	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	30	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	31	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	32	间/对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	33	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	34	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	35	苯胺	260
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596	36	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	37	苯并 (a) 蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并 (a) 芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并 (b) 荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并 (k) 荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并 (a, h) 蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并 (1, 2, 3-c, d) 芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500

表 2.4-3 农用地土壤污染风险筛选值

污染项目		风险筛选值 (mg/kg)
		pH>7.5
镉	其他	0.6
汞	其他	3.4
砷	其他	25
铅	其他	170
铬	其他	250
铜	其他	100
镍		190
锌		300

### 2.4.3 污染物排放标准

废气：施工扬尘执行《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；燃油机械设备废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

噪声：施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相应限值。

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）。

表 2.4-4 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	施工扬尘	颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
		颗粒物	1.0		
	燃油机械设备废气	二氧化硫	0.40		
		氮氧化物	0.12		
施工噪声	L <sub>eq</sub>	昼间	70	dB (A)	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
		夜间	55		

## 2.5 评价等级和评价范围

### 2.5.1 生态影响评价等级和评价范围

#### 2.5.1.1 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定，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。

（3）拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分管线涉及生态保护红线，评价等级不低于二级；根据“6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。” LN48C 井至 2#集气站注水管线

(两条,同沟敷设)修复不新增永久占地,工程采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)进行修复,且不在生态保护红线区内设置操作基坑,生态保护红线区内无临时占地,评价等级为三级。

(4) 拟建工程 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)及 LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)土壤影响范围内涉及公益林(属天然林),其中 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)土壤影响范围内涉及公益林、LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)管线穿越公益林,评价等级不低于二级。

(5) 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。

(6) 拟建工程不新增永久占地,临时占地面积 14.712hm<sup>2</sup>,总面积≤20km。

(7) 拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中划分依据,拟建工程生态影响评价工作等级见表 2.5-1。

表 2.5-1 生态影响评价工作等级一览表

项目名称	判定依据	评价等级
3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)及 LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)	土壤影响范围内涉及公益林	二级
JF123 阀池至 1#集气站注水管线、3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线(3#注水支干线)、轮一联合站至 3#计量间注水管道(1#回灌总干线)、LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线	不涉及划分依据中相关内容	三级

综合以上分析,确定拟建工程 3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线(3#注水支干线)、轮一联合站至 3#计量间注水管道(1#回灌总干线)、LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线、JF123 阀池至 1#集气站注水管线生态影响评价工作等级为三级,3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)及 LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)生态影响评价工作等级为二级。

#### 2.5.1.2 生态影响评价范围

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)，项目生态影响评价范围为 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)及 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）管线中心线两侧 1km 范围，JF123 阀池至 1#集气站注水管线、3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线(3#注水支干线)、轮一联合站至 3#计量间注水管道(1#回灌总干线)、LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线管线中心线两侧 300m 范围。

## 2.5.2 地下水环境影响评价等级和评价范围

### 2.5.2.1 地下水环境影响评价等级

#### (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 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建项目注水管线及集输管线均属于 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 2.5-2。

表 2.5-2 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 <sup>a</sup>
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

拟建项目调查评价范围内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，项目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 2.5-3。

表 2.5-3 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

地下水评价工作等级见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级一览表

工程名称	项目类别	和周边水源地关系	环境敏感程度	评价等级
注水管线、集输管线	II	不涉及集中式及分散式饮用水水源地等	不敏感	三

由上表可知，拟建项目注水管线、集输管线建设内容地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.5.2.2 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价范围为注水管线、集输管线两侧 200m 的范围。

#### 2.5.3 地表水环境影响评价工作等级

拟建工程运营期无废水产生，不再进行等级判定。

#### 2.5.4 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

##### 2.5.4.1 土壤环境影响评价等级

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），工程所在区域属于土壤盐化地区，拟建项目类别同时按照生态影响型项目和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），拟建项目注水管线和集输管线建设内容类别为 II 类。

##### （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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”。

拟建项目新增永久占地面积为 0hm<sup>2</sup>，占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

① 污染影响型

拟建工程 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线 200m 范围内存在居民区，土壤环境敏感程度为“敏感”，其他管线不涉及居民区、饮用水水源地等土壤敏感目标。

② 生态影响型

根据区域历史监测数据，区域土壤含盐量最大为 4.6g/kg，生态影响型土壤敏感程度为“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），生态影响型和土壤环境污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-5 和表 2.5-6。

表 2.5-5 土壤环境生态影响型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	一	二	三
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	/

表 2.5-6 土壤环境污染影响型评价工作等级划分依据一览表

占地规模 敏感程度	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	—	—

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.5-7。

表 2.5-7 土壤环境污染影响型建设项目评价等级一览表

项目名称	项目类别	和周边敏感目标关系	环境敏感程度	评价等级
3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线	II 类	管线 200m 范围内涉及居民区	敏感	二
其他注水管线和集输管线	II 类	管线两侧 200m 范围内不涉及园地、耕地、草地、饮用水水源地等敏感点	不敏感	三

由上表可知,拟建工程 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级,其他注水管线及集输管线污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-8 土壤环境生态影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	土壤含盐量 (g/kg)	土壤酸碱度(pH)	环境敏感程度	评价等级
注水管线和集输管线	II类	>4	5.5~8.5	敏感	二

由上表可知,拟建项目注水管线和集输管线土壤生态影响型评价等级为二级。

#### 2.4.4.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目土壤环境(污染影响型)影响评价范围为集输管线边界两侧向外延 200m 范围;土壤环境(生态影响型)影响评价范围为集输管线边界两侧向外延 200m 范围。

#### 2.5.5 大气环境影响评价等级和评价范围

##### 2.5.5.1 大气环境影响评价等级

拟建工程运营期无废气产生,不再进行等级判定。

##### 2.5.6 声环境影响评价工作等级和评价范围

拟建工程运营期无噪声产生,不再进行等级判定。

#### 2.5.7 环境风险评价工作等级和评价范围

##### 2.5.7.1 环境风险评价等级

###### (1) 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

本工程在生产、使用、储存过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质,参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

拟建项目存在多种危险物质,则按式(1-1)计算物质总质量与其临界量比值(Q):

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

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

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$  每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

表 2.5-9 建设项目 Q 值确定表

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质Q值
LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线	1	原油	—	1.2514	2500	0.00005
	2	天然气	74-82-8	0.896	10	0.0896
	3	硫化氢	7783-06-4	0.0073	2.5	0.003
项目Q值 $\Sigma$						0.09265

注：本次选择集输管线进行计算，长 210m，DN200，PN40。

经计算，本工程 Q 值为  $0.09265 < 1$ ，风险潜势为 I。

### （2）评价工作等级的划分

根据导则规定，环境风险评价工作等级划分方法见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV <sup>-</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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

对照表 2.5-10 可知，本工程环境风险潜势为 I，因此本工程确定环境风险评价等级为简单分析。

#### 2.5.7.2 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目环境风险评价等级为简单分析，不再设置环境风险评价范围。

## 2.6 环境保护目标

拟建工程运营期无废气产生，不设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且项目无废水产生，故不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目运营期无噪声产生，因此不再

设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标，将管线两侧 200m 范围内轮南小区设置为土壤环境（污染影响型）保护目标；拟建工程将生态影响评价范围内塔里木河流域水土流失重点治理区、重要物种（塔里木马鹿、南疆沙蜥、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼、黑果枸杞、肉苁蓉、大叶白麻）、轮台县土地沙化生态保护红线区及国家二级公益林作为生态保护目标；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敏感目标。

环境保护目标见表 2.6-1 至 2.6-3。

表 2.6-1 地下水环境保护目标一览表

编号	名称	与项目位置关系		供水人口 (人)	井深 (m)	备注	功能要求	备注
		方位	距离 (m)					
G1	评价范围内潜水含水层	--	--	--	--	--	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	不对地下水产生污染影响

表 2.6-2 土壤环境保护目标一览表

保护目标	方位及距离	功能要求
污染影响型		
轮南小区	3#计量间公路对面阀池至2#计量间注水管线北侧50m	不对土壤环境功能产生明显影响
生态影响型		
评价范围内土壤	管道周边200m范围内	不对区域盐碱化程度进一步加深

表 2.6-3 生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	与项目方位/距离 (m)	工程占用情况	功能要求
1	塔里木河流域水土流失重点治理区	--	占用	不改变生态功能
2	重要物种（塔里木马鹿、南疆沙蜥、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼、黑果枸杞、肉苁蓉、大叶白麻）	项目所在区域有物种活动痕迹，项目占地范围无其栖息地	不占用	
3	轮台县国家二级公益林	--	占用	不改变生态功能
4	轮台县土地沙化生态保护红线区	--	不占用	不造成红线区域生态功能降低、面积减少、性质改变

## 2.7 评价内容和评价重点

### 2.7.1 评价内容

根据拟建项目特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	建设项目特点、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、评价目的和评价原则、环境影响因素和评价因子、环境功能区划及评价标准、评价工作等级和评价范围、环境保护目标、评价内容和评价重点、评价时段和评价方法
3	建设项目工程分析	区块开发现状及环境影响回顾：区块开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、区块污染物排放情况、存在环保问题及整改措施。 现有工程：现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程环境影响回顾、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见； 拟建项目：基本概况、油气资源概况、预测开发指标、主要经济技术指标、工程组成。 工程分析：工艺流程及排污节点分析、施工期环境影响因素分析、运营期环境影响因素分析、退役期环境影响因素分析、非正常排放、清洁生产分析、“三本账”、污染物总量控制分析。 相关政策法规、规划符合性分析、选址合理性分析
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、生态现状调查与评价、地下水环境现状调查与评价、地表水环境现状调查与评价、土壤环境现状调查与评价、大气环境现状调查与评价、声环境现状调查与评价
5	环境影响预测与评价	生态影响评价、地下水环境影响评价、地表水环境影响评价、土壤环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响分析、环境风险评价
6	环保措施及其可行性论证	针对拟建项目拟采取的污染防治、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
7	温室气体排放影响评价	温室气体排放分析、减污降碳措施、温室气体排放评价结论
8	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
9	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；提出环境监测计划
10	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环境影响可行性结论

### 2.7.2 评价重点

结合项目的排污特征及周围环境现状，确定拟建项目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。

## 2.8 评价时段和评价方法

### 2.8.1 评价时段

拟建项目评价时段分为施工期、运营期、退役期三个时段。

### 2.8.2 评价方法

拟建项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法等。

### 3 建设项目工程概况和工程分析

#### 3.1 区块开发现状及环境影响回顾

##### 3.1.1 轮古油气田开发现状

轮古油气田隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，具体日常运行管理由轮南采油气管理区负责，轮南采油气管理区是塔里木油田公司下属二级单位，本次建设内容主要涉及轮古油气田桑吉片区和轮南片区。

##### (1) 桑吉片区油田主体工程建设情况

桑吉片区隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，具体日常运行管理由轮南采油气管理区负责，桑吉片区行政区划归属新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内。桑吉片区是一个被石炭系所覆盖的大型古潜山，根据区域开发建设的阶段性历程，桑吉片区目前主要包括桑塔木油田、解放渠东油田和吉拉克凝析气田。

桑吉片区建有联合站 1 座（桑南处理站），计量间 5 座、阀组间 2 座、转油站 1 座、集气站 2 座、生产井 180 口（油气生产井 142 口，注水井 38 口），长关井 35 口、废弃井 33 口，桑吉片区保护区已退出井 32 口，同时配套建设了相应的区块内站间集输管线、油气外输管线和油田道路，区域内管道全长约 1165km，油田道路 208.4km。桑吉片区年产油  $13 \times 10^4 \text{t/a}$ ，产气  $1.14 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

##### (2) 轮南片区油田主体工程建设情况

轮南片区隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，具体日常运行管理由轮南采油气管理区负责，轮南片区行政区划归属新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内。根据现状油区的划分，片区共管辖 6 个井区：LN1、LN26、LN2、LN3、LN10 及提尔根区块。其中轮南片区  $162 \text{km}^2$ ，提尔根片区  $25 \text{km}^2$ 。

轮南片区轮南油田共有油井 196 口，其中生产井 119 口，注水井 52 口，关井 26 口（其中废弃井 6 口）；计量间 7 座、转油站 1 座（轮二转）、天然气站 1 座、原油处理站 1 座（轮一联）、绿色环保站 1 座、塔里木油田钻试修废弃物环保处理站 1 座，管道全长 689km，截至目前轮南片区：年产油  $5.12 \times 10^4 \text{t/a}$ 。年产气  $1340 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

### (3) 公用工程建设情况

#### ①给排水

轮古油气田各井场、站场为无人值守井站场，主要以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水。轮古油气田区设置有生活基地，基地人员生活用水通过水井取水，生活污水排入基地生活污水处理装置处理，基地生活污水采用一体化污水处理装置处理。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，采出水在联合站分离出来后，通过采出水管线输送至区域回注水井回注地层，回注层位为油气开采层位。井下作业废液送至轮南油田钻试修废弃物环保处理站处理。

#### ②供热

轮古油气田大部分井场根据生产需要设置有真空加热炉和电磁加热撬，联合站设置有导热油炉为生产过程提供热量，燃料为联合站经过脱水脱硫脱烃后的天然气。生活基地单独设置有供暖锅炉用于冬季供暖。

#### ③供电

轮古油气田供电电源引自  $3 \times 1.5$  万 kW 轮南燃气电站；油区内设 35kV 配电线路；桑南站内有  $2 \times 400$ kVA 低压变电所一座；桑南站东侧有一座 110kV 变电站装机容量为  $2 \times 16000$ kVA，内设 35kV 配电线路，向各用电点供电。

### (4) 辅助工程建设情况

#### ①集输管线及运输情况

轮古油气田原油集输以二级布站为主，主要采用单管不加热输送流程（部分单井采用加热炉或电磁加热器升温），原油从井口输到计量间，计量间汇集后进入联合站处理。解放渠东转油站生产的低含水原油输送到桑南站，未处理的天然气交由博瑞公司处理。凝析气井经集气站汇合后到桑南站进行处理，外输至轮一联和轮南首站。

#### ②内部道路建设情况

轮南采油气管理区内建有沙漠公路至吉拉克区块的油田公路，柏油路面，根据该区域内油井密度及分布情况，建设路基宽 6.5m，路面宽 3.5m，砂石路面，为四级路的井场道路，路面结构为：20cm 级配砾石基层+3cm 磨耗层。

3.1.2 环保手续履行情况

目前轮古油气田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、环境影响后评价等手续情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 开发现状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		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
1	环评及验收情况	塔北油田开发工程	国家原环境保护局	环监 1992 (435) 号	1992 年 12 月 12 日	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环环评函 (2021) 226 号	2021 年 3 月 15 日
2		吉拉克气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函 (2004) 418 号	2004 年 9 月 1 日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验 (2006) 10 号	2006 年 10 月 10 日
3		桑南凝析气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函 (2004) 420 号	2004 年 9 月 1 日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验 (2006) 11 号	2006 年 10 月 10 日
4		桑南油田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函 (2004) 488 号	2004 年 10 月 15 日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验 (2006) 12 号	2006 年 10 月 10 日
5		轮南油田二次开发地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环函 (2014) 1250 号	2014 年 10 月 30 日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环函 (2017) 1536 号	2017 年 9 月 30 日
6		轮南垃圾填埋场	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环函 (2018) 241 号	2018 年 2 月 28 日	巴州生态环境局	巴环评函 (2020) 217 号	2020 年 6 月 22 日
7		2023 年度桑塔木油田产能建设实施方案	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审 (2023) 27 号	2023 年 2 月 24 日	正在建设过程中		
8	环境风险应急预案	塔里木油田公司开发事业部轮南作业区突发环境事件应急预案 (轮台县)	塔里木油田分公司轮南采油气管理区制定有《塔里木油田公司开发事业部轮南作业区突发环境事件应急预案 (轮台县)》 (备案编号 652822-2025-27-L)					

续表 3.1-1 开发现状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		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
9	排污许可执行情况	轮南采油气管理区	轮南采油气管理区在巴音郭楞蒙古自治州先后取得轮一联合站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 07 日，登记编号:9165280071554911XG007Q）、轮南处理站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 09 日，登记编号:9165280071554911XG015V）、桑南联合站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 09 日，登记编号:9165280071554911XG014V）、轮西采油作业区（巴州）固定污染源排污登记回执（2020 年 11 月 30 日，登记编号:9165280071554911XG002U）、轮南采油作业区固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG083W）、桑吉采油作业区（吉拉克）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG081Y）、桑吉采油作业区（桑南西）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG087W）、桑吉采油作业区（桑南东）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG086X）、桑吉采油作业区（轮南四）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG084Z）、桑吉采油作业区（轮古东）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号:9165280071554911XG082Z）					
8	环境影响后评价开展情况	轮南油气开发部桑吉片区环境影响后评价报告书	编制完成《轮南油气开发部桑吉片区环境影响后评价报告书》并于 2021 年 3 月 15 日完成新疆维吾尔自治区生态环境厅备案工作（新环环评函（2021）226 号）					
		轮南油气开发部轮南片区环境影响后评价报告书	编制完成《轮南油气开发部轮南片区环境影响后评价报告书》并于 2021 年 3 月 15 日完成新疆维吾尔自治区生态环境厅备案工作（新环环评函（2021）227 号）					

### 3.1.3 区块回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果，对所在区域分别从生态影响、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。

#### 3.1.3.1 生态影响回顾

##### （1）植被环境影响回顾分析

轮古油气田开发建设工程对植被的影响主要表现在钻井期，根据油田开发特点，对植被产生重要影响的阶段为施工期的占地影响、油田公路修建及管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响，其次污染物排放也将对天然植被产生一定的不利影响。油田经过了多年的开发后，现在已占用了一定面积的土地，使永久占地范围内的荒漠植被受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆

盖度减少，地表永久性构筑物增多。

油田进入正式生产营运期后，不会再对区域内的自然植被产生新的和破坏的影响，除了永久性建筑设施、面积较小的井场以及道路的路基和路面占地外，其他临时性占地区域将被自然植物逐步覆盖，随着时间的推移，被破坏的植被将逐渐恢复到原有自然景观。

#### ①永久占地植被影响回顾

永久占地是指井场、站场和道路占地。根据现场调查情况，轮古油气田区块的道路地面均进行了硬化处理，井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，站场（转油站等）有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除，主要为柽柳、芦苇、骆驼刺及棉花等，塔里木油田分公司已严格按照有关规定办理建设用地审批手续，占用耕地按《中华人民共和国土地管理法》相关规定实行占用耕地补偿制度。

#### ②临时占地植被影响回顾

临时占地主要是修建道路、敷设管线、井场施工时占用的土地。轮古油气田区块位于塔里木河冲积平原，极端的干旱和强烈蒸发，项目区柽柳、盐穗木等植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。由于各油区所处地理位置不同、植被覆盖及分布不同，使得油田开发对地面植被的影响不尽相同。

##### a. 井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

井场施工期临时占地均为油田开发规划用地，所占土地完钻后进行了迹地清理和平整。

**桑吉片区现有井场周边**

**桑吉片区现有井场周边**

图 3.1-1 桑吉片区现有井场周边恢复效果

b. 道路和管线

油田公路和管线建设对植被的影响主要是通过施工机械、施工人员对地表的践踏、碾压、开挖，改变了土壤坚实度的同时，损伤和破坏了植被。施工结束后，植被可以不同程度的进行恢复。

施工结束后管沟回填，除管廊上方覆土高于地表外，管线两侧施工迹地基本恢复平整，临时占地区域内的原始植被已基本恢复，恢复较好，对周围植被和地表的影响不大。

项目区勘探开发时间长，依托设施完善，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 4.5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，没有车辆乱碾乱轧的情况发生，没有随意开设便道，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。施工结束后平整恢复迹地，路面表层铺垫有砾石层，道路两侧植被正在恢复。

区域道路自然恢复效果

区域管线自然恢复效果

图 3.1-2 轮古油气田区块现有道路和管线周边恢复效果

(3) 野生动物影响回顾分析

①破坏栖息环境

油田开发建设，除各种占地直接破坏动物栖息环境外，各面、线状构筑物对栖息地造成分割，加上各种机械产生的噪声和人员活动，使原先相对完整的栖息地破碎化和岛屿化，连通程度下降，对物种的扩散和迁徙产生阻碍和限制。

②人类活动对野生动物生存的干扰

在油田钻前建设和油建等工程实施过程中，人为活动不断侵入野生动物活动领域，迫使一些对人为影响敏感的种类逃往邻近未影响区域。随着地面工程影响结束和油田进入生产期，人为影响程度趋于平稳，除未逃离的种类可继续生存外，部分对栖息地分割和人类活动影响相对不太敏感（两栖类、爬行类、

小型鸟类) 的种类, 又可重新返回油田区影响较弱的地带生存。同时会增加一些适应人类影响的种类。

根据油田开发对野生动物的影响特征, 对两栖类、爬行类及啮齿动物的分布情况进行了调查。

结果表明: 在油田区域内植被状况恢复较好的地段, 动物活动的痕迹较多, 而在井场附近则很少有活动的迹象。在整个区域内的分布数量也较原始状态少。

主要原因: 虽然油田进入正常运营后人类密度及活动范围同开发期相比有所减少。但是, 由于油田的油井较多, 开发活动使得区域内自然植被的覆盖度降低, 影响了爬行类及鼠类动物生存及栖息的基本环境条件。动物在没有植被的裸地得不到食物及水分, 也就不会在此生存。

综上所述, 施工期和运营期对野生动物的负面影响不大, 没有发生捕猎野生保护动物的现象。

#### (4) 生态保护措施回顾

据现场调查, 井场严格控制占地, 永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场地表均用水泥硬化处理, 站外有人工绿化种植植被; 管线和道路施工作业期间严格控制车辆便道的线路和作业宽度及施工队伍的临时占地, 临时占地以自然恢复为主, 恢复缓慢; 环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

#### 3.1.3.2 土壤环境影响回顾

根据轮古油气田建设的特点分析, 轮古油气田开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如联合站、转油站、计量站、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, 使表层土内有机质含量降低, 并且使土壤的富集过程受阻, 土壤生产力下降。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、肥力将受到影响, 尤其是在敷设管线时, 对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏, 填埋时不能完全保证恢复原状, 土壤正常发育将受到影响, 土壤易沙化风蚀。

此外, 运营期过程中, 来自井场、站场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，如井喷、单井管线刺漏、污水管线泄漏致使污油进入土壤。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，从土壤环境污染现状调查可知，在纵向上石油的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。进入土壤的油污一般富集在 0~20cm 的土层中，积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的吸收作用。

根据现场调查及收集相关资料，轮古油气田主要采取了以下措施防治土壤污染：

(1) “大气沉降”途径阻断措施

各井场油气集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。

(2) “地面漫流”途径阻断措施

- ①采出水在桑南处理厂处理后，直接回注单井或者通过增压站回注到单井。
- ②重点罐区、设置了围堰、地面硬化等措施。

(3) “垂直入渗”途径阻断措施

①站场内储罐区、原辅料储藏区、加热装置区等区域均采取了防渗措施，油气密闭集输；场地内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹，且无异常气味。

②对管线刺漏造成的土壤污染进行了及时清运，减少扩散范围，降低土壤污染风险。

③轮古油气田产生的含油污泥、压滤泥饼、废矿物油等危险废物均第一时间转运至塔里木油田绿色环保站或塔里木油田绿色环保站接收并进行达标处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）。通过采取上述措施，大大降低了含油污泥暂存对土壤的污染风险。

以轮古油气田区块历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量监测结果为依据，轮古油气田区块大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油气田的开发建设而明显增加。

### 3.1.3.3 水环境影响回顾

#### 3.1.3.3.1 施工期地下水环境影响回顾

##### (1) 生活污水

根据油区施工情况，施工队伍一般设置临时生活营地，生活营地建有规范的生活污水池，生活污水池防渗采用环保防渗膜。同时施工分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，定期拉运至油田生活污水处理装置处理或委托资质单位拉运至轮南生活污水处理厂进行处理，不直接排入环境水体，因此不会对地下水造成较大的影响。

##### (2) 钻井废水

钻井废水是钻井液等物质被高倍稀释的产物，其组成性质及危害与钻井液类型、处理剂的组成有关，其中的污染物有悬浮物、石油类、COD 等。钻井施工过程中采用“钻井废弃物不落地处理技术”，钻井废水全部循环利用，用于配制泥浆，不外排，对水环境的影响很小。

综上，施工期间产生的各种废水得到了妥善处理，未排入地表水体，对环境的影响很小。

#### 3.1.3.3.2 运营期地下水环境影响回顾

##### ①采出水及井下作业废液处置情况回顾

油田采出水经桑南处理站采出水处理系统处理，采用“旋流反应+沉降过滤”工艺，三相分离器来水先进旋流反应器除油、除悬浮物，后进入除油罐，再经双滤料过滤器、硅藻土涂膜过滤器过滤进一步除油和悬浮物，之后经沉降水罐重力沉降后进入注水罐最终回注地层；在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至轮南油田钻试修废弃物环保处理站处置后回注。结合区域例行监测数据，桑南处理站采出水处理系统出水水质能够满足《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，根据井场注水需要回注地层；轮南油田钻试修废弃物环保处理站处置后的废水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注。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，落地原油 100% 进行回收；目前生产过程产生的含油污泥和罐底油泥均委托有处置资质的单位

进行处理，未对水环境产生不利影响。

表 3.1-2 桑南处理站采出水处理现状执行标准

类别	项 目	排放限值	单位	标准来源
采出水	悬浮固体含量	≤35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》 (SY/T5329-2022)
	含油量	≤100.0	mg/L	

油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，故在正常生产情况下，采油、油气处理和集输等对地下水环境不会产生不利影响；通过本次评价地下水监测井水质可看出，油田开发未对当地浅层及主要供水层的地下水环境产生明显不良影响。上述分析可知，轮南采油气管理区油气开发的过程中基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，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。

### 3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，轮古油气田内现有的各井场采出原油集输基本实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。营运期站场加热炉及导热油炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。结合区域例行监测数据，加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；各场站无组织排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准；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。

表 3.1-3 油田各站场、井场废气污染物达标情况一览表

名称	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要处理措施	标准	达标情况
桑南处理站 1#真空加热炉	真空加热炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度		使用净化后的天然气作为燃料	《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

续表 3.1-3 油田各站场、井场废气污染物达标情况一览表

名称	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	主要处理措施	标准	达标情况
桑南处理站	站场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	
轮南处理站	真空加热炉烟气	颗粒物		使用净化后的天然气作为燃料	《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	达标
		二氧化硫				
		氮氧化物				
轮南处理站	站场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	
轮南固废填埋场	无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		氨				
		臭气浓度(无量纲)			《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	
		颗粒物				
轮南固废填埋场	无组织废气	非甲烷总烃		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
1#集气站	站场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	
LG15-9井	井场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	
LG34-3井	井场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	
LN10井	井场无组织废气	硫化氢		日常维护,做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃			《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	

同时本次回顾引用巴州例行监测点 2021 年~2024 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明，项目所在区域废气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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 四项因子。

表 3.1-4 区域 2021 年~2024 年环境空气质量变化情况一览表

地区	污染物	年评价指标	2021 年现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2022 年现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2023 年现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2024 年现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
巴州	PM <sub>10</sub>	年平均值	83	81	82	74	60	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均值	27	27	26	26	30	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均值	4	5	5	5	60	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均值	25	20	14	23	40	达标

从表中可以看出，区域 PM<sub>10</sub> 年平均值处于超标状态，主要原因是紧邻沙漠导致，并不是油气田开发过程造成；PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均值均处于一个逐步降低的过程，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可接受。

### 3.1.3.5 固体废物影响回顾

油气开采不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、落地油、废防渗材料、废烧碱包装袋、生活垃圾等，目前轮古油气田钻井均未涉及油基泥浆，以水基和磺化泥浆为主。钻井过程中，各钻井队制定了完善的管理制度，按照规范要求建设标准化的井场，施工过程中，要求带膜带罐作业，泥浆不落地，各钻井队钻井期间泥浆进入不落地系统后循环使用，钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑在井场泥浆池，处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田钻井固

体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)标准中相应指标要求,用于油气田内部道路铺设、井场铺垫;钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至轮南油田钻试修废弃物环保处理站处理,处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)标准中相应指标要求,用于油气田内部道路铺设、井场铺垫。

同时,塔里木油田分公司要求各钻井队在井场设置有撬装化危废暂存间,钻井过程中及结束后产生的废防渗膜、落地油、废烧碱包装袋暂存危废暂存间,定期钻井公司委托有资质单位接收处置。各钻井队严格按照《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)中相关管理要求,落实了危险废物识别标志制度,对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写了危险废物的收集记录、转运记录表,并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实了环境保护标准制度,并按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定。

建筑垃圾等一般工业固废送附近固废填埋场工业固废池进行填埋;生活垃圾经收集后送附近固废填埋场生活垃圾填埋池进行填埋。

总体来说,项目区内已有工程生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置。

### 3.1.3.6 声环境影响回顾

轮古油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。

轮古油气田区块开发活动产生的噪声主要来自处理站、站场、井场的各类机泵。类比同类型井场及站场污染源监测数据,井场、站场等厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。因此轮古油

气田区块开发对周围环境的影响可接受，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 3.1-5 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
	昼间	夜间			
轮南处理站四周	昼间	45~48	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	40~43			达标
桑南处理站四周	昼间	43~46	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	41~44			达标
LN10 井场四周	昼间	46~47	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	40~42			达标
LN206-3 井场四周	昼间	43~47	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	40~43			达标
LG15-9 井场四周	昼间	48~49	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	37~38			达标

### 3.1.3.7 环境风险回顾

轮古油气田生产过程中的风险物质主要包括原油、天然气等，可能发生的风险事故主要为钻井过程中发生的原油泄漏（包括井喷）；油气集输和储运过程中的原油、采出污水的泄漏。

根据调查，轮古油气田至今未发生过井喷事故及管道全管径断裂事故，因管道及设备腐蚀老化发生泄漏事故，事故发生后，采取了有效的环境风险防范和应急措施，使危害影响范围减小到最低程度，未对周边产生较大的影响。

本次对油田环境风险防范措施进行了调查，具体如下：

#### (1) 钻井、井下作业事故风险预防措施

①设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守钻井、井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。

②井场设置明显的禁止烟火标志；井场钻井设备及电气设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

④井下作业之前，在井场周围划分高压区和低压区，高压泵、高压汇管、

井口装置等高压设备均布置于高压区内，施工过程中，高压区无关人员全部撤离，并设置安全警戒岗。

⑤每一次井下作业施工前，必须对高压汇管进行试压，试压压力大于施工压力 5MPa，施工后探伤，更换不符合要求的汇管。

### （2）油气集输事故风险预防措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

②集输管线敷设前，对管材和焊接质量检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

③在集输管线的敷设线路上设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

④按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止油气泄漏事故的发生。

⑤在集输系统运行期间，严格控制输送介质的性质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；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，消除爆管的隐患；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时油气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

### （3）站场事故风险预防措施

①在建、构筑物区域内设置接地装置，工艺设备、塔、架等设置防静电接地装置；变压器等采用避雷器作为防雷保护。

②站场内的装置区、泵房等均为爆炸火灾危险区域，区域内的配电设备均采用防爆型。

③在可能产生易燃易爆介质泄漏的地方，设置可燃气体检测报警器，以便及时发现事故隐患。

④站场设置自动化控制系统和紧急停车联锁系统，采用电脑自动监测和报警机制。

轮古油气田区范围隶属于塔里木油田分公司轮南采油气管理区管理，塔里木

油田分公司轮南采油气管理区制定有《塔里木油田公司开发事业部轮南作业区突发环境事件应急预案（轮台县）》（备案编号 652822-2025-27-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。

### 3.1.3.8 与排污许可衔接情况

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，轮南采油气管理区基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。轮南采油气管理区按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》规定的范围，已对加热炉等固定污染源办理了排污许可证。根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《〈环境保护图形标志〉实施细则》（环监〔1996〕463 号）、《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》（HJ1248-2022），轮南采油气管理区进一步建立完善了自行监测制度及排污口规范化管理制度。塔里木油田公司轮南采油气管理区按照法律法规规定申领排污许可证工作，先后取得轮一联合站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 07 日，登记编号：9165280071554911XG007Q）、轮南处理站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 09 日，登记编号：9165280071554911XG015V）、桑南联合站固定污染源排污许可证（2019 年 12 月 09 日，登记编号：9165280071554911XG014V）、轮西采油作业区（巴州）固定污染源排污登记回执（2020 年 11 月 30 日，登记编号：9165280071554911XG002U）、轮南采油作业区固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号：9165280071554911XG083W）、桑吉采油作业区（吉拉克）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号：9165280071554911XG081Y）、桑吉采油作业区（桑南西）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编号：9165280071554911XG087W）、桑吉采油作业区（桑南东）固定污染源排污登记回执（2020 年 12 月 03 日，登记编

号:9165280071554911XG086X)、桑吉采油作业区(轮南四)固定污染源排污登记回执(2020年12月03日,登记编号:9165280071554911XG084Z)、桑吉采油作业区(轮古东)固定污染源排污登记回执(2020年12月03日,登记编号:9165280071554911XG082Z)。

随着国家、自治区环境管理要求的提高,轮南采油气管理区围绕QHSE制度体系,逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。根据《环境保护档案管理规范 环境监察》(HJ/T295-2006)、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018),轮南采油气管理区建立并完善环境管理文件和档案管理制度,明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等,确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

#### 3.1.3.9 环境管理回顾

塔里木油田分公司已建立较为完善的环境管理制度,对各二级生产单位清洁生产审核、排污许可执行、例行监测等均实现全覆盖,并保证企业环境信息全公开。

建设单位已根据《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》(HJ1248-2022)等要求,对建设项目实际产生的环境污染问题进行了合理的跟踪监测和检验,并对项目建设的污染防治和相关的风险防范对策进行评价。

#### 3.1.3.10 退役设施情况

轮古油气田部分区块涉及长停井,长停井部分已按照塔里木油田分公司有关封井要求进行封井,封井时采取了如下保护措施:

- 1、挤堵裸眼段,封堵所有射孔段,并确保层间不窜;封堵表层套管鞋,保护浅层水;封堵井口,隔绝地表与井筒;
- 2、对圆井或方井坑进行回填,设置地面封井标识;
- 3、实施单井地面工程的拆除,将阀门、管线埋地水平段以上部分均全部拆除后统一拉运至报废场所,管线埋地水平段以下部分维持现状,避免因开挖管

线对区域生态环境造成二次破坏。管线埋地水平段以上部分拆除前管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。

4、清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层；

5、临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

图 3.1-3 轮古油气田区域长停井封井效果

保护区退出井采取如下地质恢复措施：

(1) 挤堵裸眼段，封堵所有射孔段，并确保层间不窜；封堵表层套管鞋，保护浅层水；封堵井口，隔绝地表与井筒。

(2) 对圆井或方井坑进行回填，与地面平齐。

(3) 实施地面工程的拆除，将阀门、地上管线均拆除后统一拉运至报废场所。管线拆除前先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，最后用盲板封堵。

(4) 井场水泥条基拆除拉运，井场戈壁石、井场垫土层清理；将前期填埋的钻井废物清运至绿色环保工作站处理。

(5) 土地平整。对井场进行平整达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果，井场略低于周边，便于洪水过境。

(6) 生态恢复。因保护区退出井位于洪水区域，采取自然落种方式恢复，通过洪水灌溉及保护区生态系统自我调节能力与自身规律演替，经过 2~3 年的休养生息过程，完成生态恢复。

图3.1-4 轮古油气田保护区退役井封井效果

### 3.1.4 轮古油气田区块污染物年排放量

根据后评价报告，轮古油气田区块污染物年排放情况见下表。

表3.1-6 轮古油气田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		
现有区块排放量	3.86	18.33	58.27	19.05	0.092	0	0

### 3.1.5 存在的问题及整改措施

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：

(1) 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。

(2) 信息披露不够规范。

整改方案：

(1) 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。

(2) 健全环境信息披露制度。按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令 第 24 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）等进行企业相关信息披露。

### 3.2 现有工程

现有工程为本次修复及更换管线。

#### 3.2.1 基本情况

现有工程基本概况见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程基本概况一览表

序号	名称	输送介质	长度 (km)	管径和材质	备注
1	3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线 (2#注水支干线)	水	3.9	D219x17mm 20#无缝钢管	管道存在腐蚀、穿孔隐患,需修复更换
2	JF123 阀池至 1#集气站注水管线	水	2.8	RF-S-I-100-10 柔性复合管	
3	LN48C 井至 2#集气站注水管线 (两条, 同沟敷设)	水	单条 4.3km	DN80 修复油管	
4	3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线 (3#注水支干线)	水	0.28	D219x17mm 20#无缝钢管	
5	轮一联合站至 3#计量间注水管道 (1#回灌总干线)	水	2.6	D245x18mm20#无缝钢管	
6	LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线	油气水	0.21	DN200 PN40 酸酐固化玻璃钢	

拟建工程实施后,可消除现有管线安全环保风险隐患,保证区域开采、注水需求;拟建工程的实施不会引起现有井场、站场排污量的变化。拟建工程实施后,现有管线停用,管内物质按要求进行吹扫干净,确保管线内无残留油气后,管线两端使用盲板封堵,确保管线内无残留油气后进行分段拆卸,集中收集后应首先考虑回收利用,不可回收利用部分送轮南填埋场填埋处置。

#### 3.2.2 现有工程手续履行情况

根据区块历史开发过程及环保手续履行情况,现有工程环保手续执行情况见表 3.2-3 所示。

表 3.2-2 环评及验收情况一览表

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)、JF123 阀池至 1#集气站注水管线、3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线(3#注水支干线)、轮一联合站至 3#计量间注水管道(1#回灌总干线)	桑南凝析气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2004)420号	2004年9月	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2006)11号	2006年10月
2	LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线	轮南油田二次开发地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环函(2014)1250号	2014年10月	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环函(2017)1536号	2017年9月
3	LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条,同沟敷设)	桑南油田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2004)488号	2004年10月	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2006)12号	2006年10月

### 3.2.3 现有工程污染物达标情况及环保措施

现有工程主要为现有管线，正常运营期间无废气、废水、噪声、固废等污染物产生及排放。

现有管线施工结束后及营运过程中采取积极有效的生态恢复措施，施工结束后及时清理了施工现场，不存在施工废料等固体废物，运营过程中为防止附近的各类施工活动对管线的破坏，在管线上方设置了标志，并定期检查管线，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。

### 3.2.4 现有工程环境影响回顾

现有工程均为管线工程，正常运营期间无废气、废水、噪声、固体废物产生，营运过程中企业采取严格执行安全检查制度，定期对管线进行超声波检查，并制定事故应急救援预案，按要求定期进行演练，目前未发生天然气及油品泄漏等环境风险事故，但营运过程中不可避免的会在管线连接处出现跑、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，根据后评价报告中土壤监测结果显示，现有工程所在区域占地范围内满足《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，占地范围外满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。石油烃的监测值均满足《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。同时产生的含油污泥收集后第一时间转运至轮一联合站危废暂存间，定期由塔里木油田绿色环保站接收并进行妥善处置。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）。同时结合本次地下水监测结果可知，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠和氟化物存在一定程度超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关。

目前现有工程环境影响主要体现在施工期间对占地范围内的植被产生一定的影响。工程施工结束后对临时占地区域、施工车辆、机械破坏的地方均已进行土地修整，植被恢复等过程。根据现场踏勘结果，管线施工迹地均进行了清理和平整。管线沿线植被恢复情况详见图 3.2-1。

**2#集气站注水管线周边**

**JF123 井集输管线周边**

**图 3.2-1 现有管线沿线植被恢复情况**

根据现场踏勘调查结果，目前管线沿线植被较区域植被生长情况基本恢复正常，施工结束后的生态恢复效果整体较好，但集输管线部分管段周边区域存在植被相对稀疏。

### 3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

现有管线历经多年的生产运行服役，存在管道腐蚀减薄风险，若不进行管线更换，管道壁厚减薄至最小壁厚以下，可能会发生刺漏事件，管道失效影响生产且造成环境污染，存在安全和环境风险隐患。同时据现场踏勘调查结果，集输管线部分管段周边区域存在植被相对稀疏问题。

整改方案：

拟建工程对现有管线进行更换修复，拟建管线沿现有管线路由敷设。整改方案将随着拟建工程实施同时完成，从而实现消除管线安全和环境风险隐患。同时工程实施后采取在现有生态保护措施的前提下，施工结束后在施工管线周边人工播撒适量当地抗旱耐碱的植物种子，增加植被覆盖度，减少土地沙化。

## 3.3 拟建项目

### 3.3.1 基本概况

拟建项目基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目基本情况一览表

项目		基本情况	
项目名称		轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理	
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		新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内	
建设性质		改建	
建设周期		3 个月	
总投资		项目总投资 1003.57 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 5.0%	
占地面积		占地面积 14.712hm <sup>2</sup> （永久占地面积 0hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 14.712hm <sup>2</sup> ）	
工程内容	主体工程	管道工程	更换修复 6 条注水管线 18.18km 及 1 条集输管线 0.21km
	公辅工程	供热工程	无需供热。
		道路工程	依托现有道路，不新增
		防腐工程	LN48C 井至 2#集气站注水管线采用软管翻衬修复工艺，固化填充物固化后，能将非金属直管固定，同时能起到内防腐的作用，其他管道采用无溶剂型液体环氧防腐（厚度≥600 μm）
环保工程	废气	施工期：采取洒水抑尘，运输车辆采取减速慢行，机械、车辆定期检修，燃烧合格油品，不超负荷运行，使用无毒低尘焊条； 运营期：无废气产生； 退役期：无废气产生；	

续表 3.3-1 拟建项目基本情况一览表

项目		基本情况	
工程内容	环保工程	废水	施工期：管道试压废水循环使用，结束后用于洒水降尘；生活污水排入防渗生活污水池暂存，定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理； 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，加强设备维护保养、合理安排作业时间； 运营期：无噪声产生； 退役期：无噪声产生；
		固体废物	施工期：固废主要为施工土方、施工废料、现有管线清管废渣、油泥、废防渗膜和生活垃圾。施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送轮南固废填埋场填埋处置，现有管线清管废渣、油泥及废防渗膜桶装收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置，生活垃圾收集后送轮南固废填埋场填埋处置； 运营期：无固废产生； 退役期：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，管线两端使用盲板封堵；
		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：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； 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，管线两端使用盲板封堵；
工程内容	环保工程	环境风险	运营期：管道上方设置标识，定期对管道壁厚进行超声波检查； 退役期：保证采取的清管措施有效可行

### 3.2.2 勘探开发概况

#### 3.2.2.1 构造特征

轮南地区位于塔里木盆地塔北隆起中部，形成于加里东期，定型于喜山期，其间经历了晚海西、印支、燕山期多次构造运动，于喜山期基本定形。从轮南地区南北向地震剖面上看出，构造纵向上可划分为上、中、下三大构造层，每一构造层都具有不同的区域构造特征。以奥陶系潜山为代表的下古生界构造层，整体表现为北东走向的大型背斜。以石炭系为主体的中构造则表现为一个从南向北抬升的大型斜坡。而以中、新生界为主体的上构造层恰与中构造层的形态截然相反，表现为一个从北向南逐渐抬升的大型宽缓斜坡，在局部发育张扭应力作用下形成的走滑雁列式断层。

在此大型斜坡背景上发育了轮南断垒带和桑塔木断垒带，南北两个断垒带之间为整体北倾的中部平台区，均发育局部构造圈闭。轮南断垒带三叠系、侏

罗系和古近系见有油气，桑塔木坳带仅三叠系见有油气。

### 3.2.2.2 地层特征

轮南地区白垩系巴什基奇克-巴西改组地层和三叠系、古近系及侏罗系地层总厚度合计约 1200~1720m，各地层厚度变化表现不一各有特色，其中白垩系巴什基奇克-巴西改组地层厚度介于 560~740m 之间，厚度平面图上表现为西薄东厚的特征。三叠系地层厚度介于 260~540m 之间，厚度变化表现为西北薄东南厚的特征。古近系地层厚度介于 100~240m 之间，厚度呈现出西厚东薄的特征，侏罗系地层厚度介于 70~200m 之间，在轮南和桑塔木两个坳带附近厚度较大。

### 3.2.2.3 沉积特征

轮南三叠系为一套辫状河三角洲平原-前缘沉积体系，以前缘水下分流河道沉积为主。其中 T<sub>III</sub>油组是辫状河三角洲前缘主河道沉积，砂体呈北东南西向展布；T<sub>II</sub>油组是辫状河三角洲前缘水下分流河道沉积，砂体呈北西南东向展布；T<sub>I</sub>油组也是辫状河三角洲前缘水下分流河道沉积，砂体呈北东南西向展布。

三叠系各油组砂体平面展布范围广，连续沉积厚度大，砂体厚度约 120m，其中 T<sub>III</sub>油组砂体厚度最大，T<sub>II</sub>油组砂体厚度最小。

轮南侏罗系为正常三角洲前缘沉积，以水下分流河道沉积为主。同样侏罗系砂体平面广泛分布，砂地比 60%~80%，砂体厚度约 70m。

统计轮南地区白垩系地层总厚度 800~1240m，多层砂岩与泥岩互层，塔里木盆地白垩系砂地比等值线图中轮南地区砂地比 54%~70%，砂体厚度大分布稳定，折算白垩系砂体厚度约 620m。

轮南地区古近系为辫状河三角洲前缘沉积，主要为水下分流河道。地层平均厚度 160m，多层砂岩与泥岩互层，从塔里木盆地古近系砂地比等值线图中表明，轮南地区砂体厚度平面变化大，平均砂体厚度约 70m。

### 3.3.2.4 油藏流体性质

#### (1) 原油性质

轮南地区原油均为稠油油藏。区块内地面原油平均密度为 0.9245g/cm<sup>3</sup>；50℃平均动力粘度 436.6mPa·s；平均凝固点为 18.5℃；平均含硫量 1.895%；平均含蜡量 3.9%；平均胶质+沥青质含量 25.1%。原油总体表现为中凝、低硫、

高蜡、低胶质沥青质的原油特征。

(2) 天然气性质

区块内地面天然气相对密度为 0.63g/cm<sup>3</sup>，甲烷含量 90.9%，氮气含量 1.79%，二氧化碳含量 3.39%，硫化氢含量 368.69mg/m<sup>3</sup>。

(3) 地层水性质

轮南地区地层水性质相近，水性相近，水型为 CaCl<sub>2</sub>型，密度 1.0g/cm<sup>3</sup>~1.2g/cm<sup>3</sup>，平均 1.1g/cm<sup>3</sup>，氯根含量 0.11×10<sup>4</sup>mg/L~17.3×10<sup>4</sup>mg/L，平均 11.2×10<sup>4</sup>mg/L，总矿化度 0.2×10<sup>4</sup>mg/L~27.8×10<sup>4</sup>mg/L，平均 18.36×10<sup>4</sup>mg/L。

3.3.3 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	开发指标	更换注水管线	km	11.4
2		更换集输管线	km	0.21
3		内穿插修复注水管线	km	6.78
4	综合指标	总投资	万元	1003.57
5		环保投资	万元	50
6	综合指标	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0
7		临时占地面积	hm <sup>2</sup>	14.712
8		劳动定员	人	0（无人值守）
9		工作制度	h	8760

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 主体工程

拟建工程主要为管线集输工程内容，不涉及钻井、井下储层改造、侧钻等工程。

拟建工程具体管线部署情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 管线部署一览表

序号	名称	输送介质	长度 (km)	管径和材质	备注
1	3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线 (2#注水支干线)	水	3.9	D219×17mm 20#无缝钢管	内穿插修复

续表 3.3-3 管线部署一览表

序号	名称	输送介质	长度 (km)	管径和材质	备注
2	JF123 阀池至 1#集气站注水管线	水	2.8	RF-S-I-100-10 柔性复合管	更换
3	LN48C 井至 2#集气站注水管线 (两条, 同沟敷设)	水	单条 4.3km	DN80 修复油管	软管翻衬修复
4	3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线 (3#注水支干线)	水	0.28	D219×17mm 20#无缝钢管	内穿插修复
5	轮一联合站至 3#计量间注水管道 (1#回灌总干线)	水	2.6	D245×18mm 20#无缝钢管	内穿插修复
6	LG7-9C 计量间至 LG7 集油站 1#生产分离器集输管线	油气水	0.21	DN200 PN40 酸酐固化玻璃钢管	更换

### 3.3.4.2 公辅工程

#### (1) 给排水

##### ① 给水

施工期工程用水主要包括生活用水和管道试压用水。生活用水由罐车拉至生活区, 工程队人数约 60 人, 施工期 90 天, 按生活用水量 100L/d·人计, 生活用水量总计约 540m<sup>3</sup>; 管线试压用水约为 57m<sup>3</sup>。

运营期不新增劳动定员, 无生产及生活给水。

##### ② 排水

施工期废水主要为生活污水、试压废水。生活污水产生量约 432m<sup>3</sup>, 生活污水排入防渗生活污水池暂存, 定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理。管线试压废水约为 57m<sup>3</sup>, 试压结束后用于洒水抑尘。

运营期无废水产生。

#### (2) 供热工程

拟建项目施工期生活区供暖方式采取电采暖; 运营期无需供热。

#### (3) 防腐工程

本项目 LN48C 井至 2#集气站注水管线采用软管翻衬修复工艺, 固化填充物固化后, 能将非金属直管固定, 同时能起到内防腐的作用, 其他管道采用无溶剂型液体环氧防腐 (厚度 ≥ 600 μm)。

#### (4) 道路工程

拟建工程不新增道路, 利用区块现有道路。

### 3.2.4.3 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。

营运期无废气产生。

#### (2) 废水处理工程

施工期生活污水排入防渗生活污水池暂存，定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理，管线试压废水循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

营运期无废水产生。

#### (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；

营运期无噪声产生。

#### (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；焊接及吹扫废渣送轮南固废填埋场填埋处置；生活垃圾定期清运至轮南固废填埋场填埋处置。

营运期无固废产生。

## 3.4 工程分析

### 3.4.1 工艺流程及产排污节点

#### 3.4.1.1 施工期

##### (1) 更换管线

管线敷设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、收尾工序等。施工方案见图 3.4-1。

图3.4-1 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8m的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，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，保证新铺设管沟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。管沟与电（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。

图 3.4-2 一般地段管道施工方式断面示意图

图 3.4-3 管道交叉施工作业示意图

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。集输管线试压介质采用中性洁净水，试压完成后用于洒水抑尘。

④连头

管线施工完成后将管线与配套阀门连接，并安装RTU室等辅助设施，管线与站内阀组连接。

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。

⑥现有管线处理工艺

现有管线管内物质按要求进行吹扫干净，本项目以氮气作为吹扫介质，在吹扫出口设置检查点，如放置白布或涂有白漆的靶板，5分钟内靶板上无明显杂质视为吹扫合格，将吹扫出物质桶装收集后送有资质的单位处置；吹扫干净的管线采用盲板进行封堵；盲板是由钢板制成的实心圆盘，用于代替阀门或管件来有效隔断管道内流体的流动。安装盲板时，要确保密封面平整无损，使用

合适的螺栓和垫片紧固，达到规定的扭矩值，以保证密封效果。

#### ⑥竣工验收

管线工程施工完成后由建设单位牵头组织管线验收工作，对管线工程的实体质量和施工规范性进行核查。

#### (2) 管线内穿插修复

内穿插工艺是指在主管道内通过“0”型穿插技术插入一条高密度聚乙烯管方法。该技术是在一定的环境温度下将外径比主管道内径稍微大些的 PE 管或经过多级等径压缩装置等径压缩并在拉伸力的合力作用下暂时减少 PE 管的外径，由牵引机将缩径后的 PE 管拉入经过清理后的被衬主管道内，经过 24 小时，带有记忆特点的 PE 管外壁就与主管道内壁紧紧地结合在一起，形成内穿插管的防腐性能与原管道的机械性能合二为一的一种“管中管”的复合结构，达到防腐的目的。具体工艺流程如下。

#### ①操作坑开挖

根据核算，本次修复管线长度 6.78km，其中需进行断管 3 处，即操作过程中，需开挖 3 个操作坑。开挖过程中采用机械设备开挖，开挖土方临时堆存于操作坑周边。

#### ②内穿插

管线修复之前，首先对管道内部使用氮气进行吹扫，确保管道内部无残液。使用切割机对操作坑内裸露的现有管线进行切割，切割完成后，在相邻 2 个操作坑分别放置好缩径机和牵引机。将牵引头固定在内衬管的首端，接好牵引钢丝绳。同步启动缩径机和牵引机，按照 10m/min 的速度均匀牵引内衬管通过缩径机，缩径后进入待修主管道的一端，从另一端拉出设计的长度。

图3.4-4 管线内穿插修复施工作业示意图

### ③连头

穿插结束后对内衬管进行切割，对操作坑内的内衬管进行连头，连头采用电熔连接。将 PE 电熔套放置在管道连接处，然后将加热丝加热到特定温度，将 PE 电熔套和管道在加热丝上加热，将其表面熔化，再冷却后形成牢固的连接。连接后的内衬管外部做钢包裹，钢包裹与内衬管之间用水泥砂浆填充。

图3.4-5 内衬管连接示意图

### ④收尾工作

收尾工作包括基坑回填、场地平整和临时场地恢复。管线修复成功并检验合格后进行基坑回填。对基坑实施土方回填，回填时分层回填，采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压其余空地。基坑回填完成后，对周边场地残余垃圾、固废清理并带走。

#### (3) 软管翻衬修复

在管线一端将浸渍有树脂的柔性软管利用空压机产生的压缩空气翻转送入旧管道内，另一端先封堵，通过自然固化后形成高强度、连续无缝的内衬新管后进行管线试压，试压结束后用于洒水抑尘。

管线施工过程中废气污染源为施工扬尘、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；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；固体废物为管沟开挖产生的土方、清管废渣及生活垃圾，土方施工结束后用于回填管沟及场地平整；清管废渣送有资质单位接收处置；生活垃圾定期清运至轮南固废填埋场填埋处置。

#### 3.4.1.2 运营期

拟建工程建设内容主要为对现有管道进行更换修复，不改变现有井场、站场处理工艺及规模，工程实施后不涉及采出液输送量的变化，本次评价不再进行介绍。

**集输过程中无废气、废水、噪声、固废产生。**

#### 3.4.1.3 退役期

随着油田开采的不断进行，管线由于腐蚀老化等原因不能承担油田输送任务而停用。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。

**退役期固体废物主要为废弃管线，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，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。**

#### 3.4.2 施工期环境影响因素分析

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。

##### 3.4.2.1 生态影响因素

管线开挖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。

##### 3.4.2.2 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 车辆尾气和焊接烟气

在油田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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>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和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的。

### 3.4.2.3 废水

#### (1) 生活污水

工程队人数约60人，施工周期为90d，按生活用水量100L/d·人计，生活用水量总计约540m<sup>3</sup>。生活污水产生量按用水量的80%计算则总产生量为432m<sup>3</sup>。生活污水中主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS等；类比区域内周边气田现状，生活污水中主要污染物浓度COD为400mg/L、BOD<sub>5</sub>为200mg/L、NH<sub>3</sub>-N为25mg/L、SS为220mg/L；各污染物的产量COD为0.173t、BOD<sub>5</sub>为0.087t、NH<sub>3</sub>-N为0.011t、SS为0.095t。生活污水排入防渗生活污水池暂存，定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理。

#### (2) 管线试压废水

拟建项目集输管线试压介质采用中性洁净水，根据项目管线长度及直径，试压用水量约为57m<sup>3</sup>，管道试压废水中主要污染物为SS，试压结束后用于洒水抑尘。

### 3.4.2.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、吊装机等，产噪声级在70~90dB(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。

### 3.4.2.5 固体废物

拟建项目施工期产生的固体废物主要为施工土石方、施工人员生活垃圾及现有管线吹扫废渣。

#### (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<sup>3</sup>，管道工

程长 18.39km，仅本次更换管线开挖管沟（共计 3.01km），合计挖方约 1.16 万 m<sup>3</sup>，内穿插修复管线段不开挖，仅设置基坑，基坑土方量为 0.27 万 m<sup>3</sup>，软管翻衬修复段无需开挖土石方，挖方量总计 1.43 万 m<sup>3</sup>，所有挖方后期全部回填，无弃方。拟建项目土石方平衡见下表 3.4-1。

表 3.4-1 土方挖填方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
管道工程	1.43	1.43	0	--	0	—

(2) 生活垃圾

本工程工期 90 天，施工人数约 60 人，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 2.7t。在施工营地设置生活垃圾收集桶，定期清运至轮南固废填埋场填埋处置。

(3) 现有管线吹扫废渣

现有管线进行清管产生的吹扫废渣，类比现有管线吹扫废渣产生情况，吹扫废渣的产生量约为 0.15t，桶装收集后直接由有资质的单位接收处置。

表 3.4-2 施工期危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
现有管线吹扫废渣	HW08	251-001-08	0.15	油气集输环节	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	收集后，直接由有危废处置资质单位接收处置

综上所述，拟建项目施工期各种污染物产生和排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 拟建项目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	—	—	洒水抑尘	—	环境空气
	车辆尾气和焊接烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	—	—	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行，使用无毒低尘焊条	—	环境空气

续表 3.4-3 拟建项目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	—	57m <sup>3</sup>	洒水抑尘	0	不外排
	生活污水	水量	—	432m <sup>3</sup>	生活污水排入防渗生活污水池暂存, 定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理	0	不外排
		COD	400mg/L	0.173t		0	
		BOD <sub>5</sub>	200mg/L	0.087t		0	
		NH <sub>3</sub> -N	25mg/L	0.011t		0	不外排
SS	220mg/L	0.095t	0				
固体废物	现有管线吹扫废渣	—	—	0.15t	收集后送至有资质单位接收处置	0	不外排
	生活垃圾	—	—	2.7t	收集后清运至轮南固废填埋场填埋处置	0	不外排
噪声	管线工程	挖掘机	—	—	选用低噪声施工设备, 合理控制施工作业时间	75dB(A)	—
		推土机	—	—		88dB(A)	
		运输车辆	—	—		90dB(A)	
		吊装机	—	—		84dB(A)	
		焊接机器	—	—		84dB(A)	
		空压机	—	—		90dB(A)	

### 3.4.3 运营期污染源及其防治措施

#### 3.4.3.1 废气污染源及其治理措施

运营期无废气产生。

#### 3.4.3.2 废水污染源及其治理措施

运营期无废水产生。

#### 3.4.3.3 噪声污染源及其治理措施

运营期无噪声产生。

#### 3.4.3.4 固体废物及其治理措施

运营期无固废产生。

#### 3.4.3.5 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, 设置警示牌, 加强宣传教育和管理, 严禁惊扰、猎杀野生动物; 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。定期检查管线及周边生态恢复情况，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。

#### 3.4.4 退役期环境影响因素分析

##### 3.4.4.1 退役期环境空气保护措施

退役期无废气产生。

##### 3.4.4.2 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，管线两端使用盲板封堵。

##### 3.4.4.3 退役期噪声防治措施

退役期无噪声产生。

##### 3.4.4.4 退役期固体废物处置措施

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，管线两端使用盲板封堵。

##### 3.4.4.5 退役期生态恢复措施

(1) 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，管线两端使用盲板封堵。

(2) 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。

#### 3.4.5 非正常排放

非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，本项目主要建设集输管线，不涉及开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放。

#### 3.4.6 清洁生产分析

##### 3.4.6.1 清洁生产技术和措施分析

###### (1) 集输及处理清洁生产工艺

① 拟建项目所在区块具备完善的油气集输管网，最终进入克深天然气处理厂集中处理，全过程密闭集输，降低损耗，减少烃类物质的挥发量。

②采用全自动控制系统对主要采气和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，实现集输生产过程少放空，减少天然气燃烧对环境的污染。

③对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

④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、水、电、道路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优化简单井集输管网，降低生产运行时间；

②管线均进行保温，减少热量损失；

(3) 建立有效的环境管理制度

拟建项目将环境管理和环境监测纳入油田公司生态环境部门负责，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。

3.4.6.2 清洁生产结论

根据综合分析和类比已开发区块，拟建项目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。

3.4.7 三本账

拟建项目实施后轮南区块“三本账”的情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 拟建项目实施后“三本账”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		
现有区块排放量						0	0
拟建项目新增排放量						0	0
以新带老削减量						0	0
拟建项目实施后排放量						0	0
拟建项目实施后增减量						0	0

### 3.4.8 污染物总量控制分析

#### 3.4.8.1 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，考虑拟建项目的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：VOCs、NO<sub>x</sub>。

废水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

#### 3.4.8.2 拟建项目污染物排放总量

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。

## 3.5 相关政策法规、规划符合性分析

### 3.5.1 产业政策符合性分析

拟建项目为石油开采项目，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《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），拟建项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

### 3.5.2 相关法规、政策、规范、规划符合性分析

#### 3.5.2.1 主体功能区划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域。重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为基准划分的。新疆主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

拟建工程位于轮台县境内，占地不占用生态保护红线（LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分管线地下穿越生态保护红线）及水源地、风景名胜區等，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域（农产品主产区）。《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区域（农产品主产区）功能定位：新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居

乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。农产品主产区发展方向和开发原则是：位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。

拟建工程对轮古油气田区内的部分压力管道进行隐患治理，其中 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分管线地下穿越生态保护红线，工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，同时注意避让植被覆盖度高的区域，在植被覆盖度高区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带，开挖过程中采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表土壤、植被的扰动范围，减少对植被的生态扰动，最大限度降低施工过程中对区域生态环境的影响；运营期无废气、废水、噪声及固体废物产生及排放。综上所述，拟建工程与区域主体功能区中限制开发区域发展方向和开发原则相协调，符合主体功能区划。

### 3.5.2.2 相关规划符合性分析

根据评价区块的地理位置，拟建项目位于新疆巴州轮台县境内，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》《巴州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》《巴州生态环境保护“十四五”规划》《塔里木油田“十四五”发展规划》等。拟建项目与相关规划符合性分析结果参见表 3.5-1。本工程与塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析见表 3.5-2。

表 3.5-1 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油气开采项目	符合

续表 3.5-1 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
《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	立足巴州塔里木盆地油气主产区资源优势和加工基础，稳定扩大油气产能，积极争取承接进口油气运输中转、储备、加工和交易中心重要功能，推进石油化工基地建设，做大做强基础石化，拉长精细化工产业链条，推动炼化纺一体化发展，提高资源就地加工比例，推动巴州由单一资源输出地向全产业链加工基地转型，打造新疆大型油气生产、加工、外送基地和战略储备基地。	拟建工程属于巴州塔里木盆地油气开发项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	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。	报告中已提出环境监测计划	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动新疆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。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，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控	轮南采油气管理区对历史遗留废弃物进行治理。拟建工程不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 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 VOCs 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 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。	拟建工程不涉及 VOC <sub>s</sub> 排放；塔里木油田分公司轮南采油气管理区已委托第三方单位开展 LDAR 工作，对泵、阀等密封点进行检测	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	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。	拟建工程产生的危险废物严格落实《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）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）中相关管理要求	符合

续表 3.5-1 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
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》	防范新增土壤污染。结合重点行业企业用地详查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施防渗漏改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监督性监测。督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	报告中已提出环境监测计划	符合
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全州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污染地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。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，开展治理与修复工程。	轮南采油气管理区对历史遗留废弃物进行治理。拟建工程不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	加强重点行业 VOCs 协同控制。深入实施《自治州重点行业挥发性有机物综合治理方案》，切实推进重点行业 VOCs 污染治理。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，加强芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOCs 排放控制，持续削减重点企业 VOCs 排放量。建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系，加强石化、煤化工、表面处理、印刷、油气储罐等重点排放行业的精细化管控，持续实施 LDAR 治理。强化新增污染物排放控制，推进 VOCs 与 NOx 等的协同减排，改善环境空气质量。	拟建工程不涉及 VOCs 排放；塔里木油田分公司轮南采油气管理区已委托第三方单位开展 LDAR 工作，对泵、阀等密封点进行检测	符合
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物环境监管能力。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，开展危险废物规范化环境管理排查整治，强化重点行业企业事中事后监管，严厉打击危险废物环境违法行为，强化部门之间联动。	拟建工程产生的危险废物严格落实《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）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）中相关管理要求	符合

续表 3.5-1 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
《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划(2021年-2035年)》	立足巴州资源禀赋和资源环境承载能力，落实国家和自治区发展重大战略，统筹划定永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。永久基本农田：确保永久基本农田总量不减少布局稳定，质量有提高。生态保护红线：生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。城镇开发边界：城镇开发边界内建设，实行“详细规划许可”的管制方式。	本项目占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，LN48C井至2#集气站注水管线(两条，同沟敷设)部分管线地下穿越生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑	符合
	构建“一核、三区、多集群”产业空间格局。一核：将库尔勒打造为区域产业创新发展核心引擎和州级综合服务中心，形成带动区域发展的重要产业和功能枢纽。三区：库尉轮产业功能区：建设国家油气生产加工和储备基地、纺织服装加工基地、南疆商贸物流枢纽和旅游集散基地。焉耆盆地产业功能区：建设“三红产业”（工业番茄、工业辣椒、酿酒葡萄）产业基地、钢铁和有色金属矿产加工基地、全国知名生态旅游度假目的地新疆优质奶源基地。且若产业功能区：建设区域物流集散中心、氟硅锂新材料产业基地、特种旅游基地、特色林果基地、支撑环塔里木清洁能源保障区建设。多集群：打造油气生产和化工、棉纺和化纤、绿色矿业、新能源四大产业集群和装备制造产业基地。	本项目位于库尉轮产业功能区，属于石油开采项目，符合区域发展规划要求	符合
《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划(2021年-2035年)》	构建六大矿产资源重点勘查开发区：落实细化国家、自治区矿产资源开发利用布局，以巴州优势矿产为重点，重点加强战略性矿产资源和自治区急需矿产资源的勘查开发，保障国家能源资源安全。“塔北-塔中-罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区、东天山能源黑色有色金属勘查开发区、焉耆盆地油气及煤炭资源勘查开发区、阿尔金黑色有色稀有及非金属勘查开发区、西天山能源黑色贵金属勘查开发区、东昆仑（祁曼塔格）黑色有色及非金属勘查开发区”	本项目位于塔北-塔中-罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区，属于石油开采项目，符合区域发展规划要求	符合

表 3.5-2 塔里木油田分公司“十四五”规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划》	塔里木油田“十四五”期间老油田区块规划新钻开发井 278 口，新建总产能 121×10 <sup>4</sup> t，主要围绕碳酸盐岩油藏进行产能建设，重点开发哈拉哈塘及塔河南岸，油田老区主要为了弥补产能递减配套建设地面工程	拟建工程位于轮古油气田内，主要目的是维持轮古油气田现有产能，与主体规划相符合	符合
	与总体规划相结合，完善新油气田产建的配套建设，根据油气上产区块，对油气管道建设、站场新建及扩建、储罐扩容等内容进行规划，分析电力系统、自控系统、通信系统、道路系统的适应性，规划完善上产、稳产保障工程，确保油田生产安全平稳	拟建工程为石油开采集输项目，可保证轮古油气田持续稳产，增大整体开发效益	符合
	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	拟建工程为石油开采项目，主要目的是维持轮古油气田现有产能，与主体规划相符合	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、含油废物及其他固体废物，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>	拟建工程运营期不涉及废气、废水、固废	符合

3.5.2.3 相关法规、政策文件符合性分析

拟建项目与相关法规、政策文件符合性分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	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《塔里木油田“十四五”发展规划》	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）	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内新建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等；自 2021 年 1 月 1 日起，原则上不以单井形式开展环评	拟建工程为现有管道隐患治理项目，不属于单井环评	符合
	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，同时针对施工期生活污水、固废处置的依托进行了可行性和有效性论证	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，降低生态影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，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
《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）	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	拟建工程管线采取埋地敷设方式，部分管线穿越生态保护红线区及公益林，拟建工程管线路由已从穿越位置、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；本项目为更换修复现有管线，无法避让沿线居民，在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施，环境风险可防控，同时项目实施后可消除现有管道风险隐患	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	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)	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	塔里木油田分公司轮南采油气管理区制定有《塔里木油田公司开发事业部轮南作业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
《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,科学合理地确定开发方案,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	拟建工程开发方案设计考虑了轮古油气田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	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度	符合
《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》(新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告第43号)	在沙化土地范围内从事开发建设活动的,应当依法进行环境影响评价和水资源论证	拟建工程将依法履行环境影响评价,工程属于压力管道隐患治理,施工期用水量较小,管道试压废水循环使用后用于洒水抑尘,运营过程中不消耗水资源	符合
	沙化土地治理应当坚持统筹森林、草原、湿地、荒漠生态系统保护,以沙漠、戈壁边缘及绿洲、流域、山系等为防治单元,实施固定半固定沙漠提升工程	拟建工程采取完善的土地沙化保护及恢复措施,确保施工结束后临时占地做到恢复原有地貌,同时在管线周边进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子,对抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用	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	符合
	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

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《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	拟建工程营运期间无废水产生；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；运营期无固废产生	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）	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程营运期间无废气产生，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，应采取保护措施，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	拟建工程营运期间无废水产生	符合
《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）	规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行	拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分管线穿越生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，且不在生态保护红线区内设置操作基坑，工程属于压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道的环境风险	符合
《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）	须严格执行《防沙治沙法》的有关规定，切实做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作，引导和规范沙区开发建设秩序，合理利用沙区资源，有效保护防沙治沙成果	拟建工程同步制定并落实生态保护和修复方案；综合考虑了防沙治沙等相关要求；拟建工程已提出一系列生态环境保护措施，满足相关要求。	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性	
《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程	拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分管线穿越生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，且不在生态保护红线区内设置操作基坑，工程属于压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道的环境风险	符合	
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	选址与空间布局	1. 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。	项目符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目为现有轮古油气田改建项目	符合
		2. 在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。	项目符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求	符合
		3. 涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	拟建项目不涉及	—
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	污染防治与环境影响	1. 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。	拟建项目施工期严格控制施工作业面积、缩短施工时间，提出水土保持、防风固沙、生态修复的要求，有效降低生态环境影响	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	2. 陆地油气开发项目应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水集输和处理系统、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放，油气集输损耗率不得高于 0.5%；工艺过程控制措施、废气收集处理措施以及站场边界非甲烷总烃排放浓度应满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728）要求。锅炉、加热炉、压缩机等装置应优先使用清洁燃料或能源，燃煤燃气锅炉、加热炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）要求，有地方标准的按地方标准执行。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。	拟建项目运营期间无废气、废水产生及排放	—
	3. 油气开发产生的伴生气应优先回收利用，减少温室气体排放，开发区块伴生气整体回收利用率达到 80%以上；边远井，零散井等产生的伴生气不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励油气企业将碳捕集、利用与封存（CCUS）技术用于油气开采，提高采收率、减少温室气体排放。	拟建项目运营期间不涉及温室气体排放	—
	4. 陆地油气开发项目产生的废水应经处理后优先回用，无法回用的应满足国家和地方相关污染物排放标准后排放，工业废水回用率应达到 90%以上。钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到 95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废液应 100%返排入罐。	拟建项目运营期间无废气、废水产生，不涉及钻井及储层改造等	—
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	5. 涉及废水回注的，应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；在相关行业污染控制标准发布前，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）《气田水注入技术要求》（SY/T6596）等相关标准要求。对于页岩油、油注汽开采，鼓励废水处理回用于注汽锅炉。	拟建项目运营期间无废水产生及排放	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	6. 废弃钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到 100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用，暂时不利用或者不能利用的，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）处置；废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等危险废物，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，依法依规自行处置或委托有相应资质的单位无害化处置。固体废物无害化处置率应达到 100%。	拟建项目施工期不涉及废弃钻井泥浆及岩屑；运营期无固废产生	--
	7. 噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	拟建项目运营期无噪声产生	--
	8. 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。	退役的废弃管道工程设施应进行生态修复，生态修复前对管道进行封堵，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。生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《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/T6646-2017）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）等相关要求	符合
《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）	一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有二级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续	拟建工程不占用国有二级国家级公益林，部分管线占用国家二级公益林，依法办理占用征收林地审核审批手续，拟建工程属于压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道的环境风险	符合
《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》（新林规〔2021〕3 号）	一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有二级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续	拟建工程部分管线临时用地占用国家二级公益林，依法办理占用征收林地审核审批手续，拟建工程属于压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道的环境风险	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)	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。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地	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
《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）	<p>生态保护红线内自然保护地核心区外允许开展的有限人为活动：</p> <p>1. 管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、水文气象及水土保持监测、地质灾害调查评价、防灾减灾救灾应急抢险救援、军事国防、疫情防控、森林防灭火等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>2. 原住民和其他合法权益主体在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，以及符合相关法定规划的住房、学校、供电、供水、供气、通信、广电、交通、水利、垃圾储运、消防等必须的生产生活设施修筑。</p> <p>3. 经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>4. 按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的以改善林分结构、提高森林质量和生态功能为目的的森林经营活动。</p> <p>5. 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关法定规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。主要包括：供排水、供电、供气、通信、公共卫生、标识标志牌等公共服务设施建设及维护；科普教育设施、安全防护、应急避难医疗救护、电子监控等必要旅游配套设施建设及维护。</p> <p>6. 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯、防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。主要包括：公路、铁路、桥梁、隧道、电缆、油气管道、供热、防洪、供排水等基础设施；输变电、通信基站、广电发射台等附属设施；河道、湖泊治理及其堤坝、岸坡加固，水库除险加固、清淤扩容及维修养护等工程。</p>	<p>拟建工程施工内容为老旧管线更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，属于第 6 款“已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。主要包括：公路、铁路、桥梁、隧道、电缆、油气管道、供热、防洪、供排水等基础设施”，属于必须且无法避让、符合相关规划，属于允许开展的有限人为活动。同时工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，可最大限度降低对生态保护红线区的影响</p>	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》 （新自然资发〔2024〕56号）	<p>7. 地质调查与矿产资源勘查开采。主要包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定按程序调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新设立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、中重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。战略性矿产资源矿种，将视国民经济急需程度等情况进行动态调整。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求，涉及自然保护地的应符合相关法律法规和政策规定。</p> <p>8. 依据县级及以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>9. 根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。</p> <p>10. 法律法规规定的其他人为活动。</p>	<p>拟建工程施工内容为老旧管线更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，属于第 6 款“已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。主要包括：公路、铁路、桥梁、隧道、电缆、油气管道、供热、防洪、供排水等基础设施”，属于必须且无法避让、符合相关规划，属于允许开展的有限人为活动。同时工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，可最大限度降低对生态保护红线区的影响</p>	符合
《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》 （新自然资发〔2024〕56号）	<p>允许有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，应参照临时占用永久基本农田规定，由地（州、市）自然资源主管部门办理临时用地审批等手续；涉及临时占用林地草地的，按照林业和草原主管部门有关规定办理。建设期间应当采取有效措施减缓对生态环境的影响，使用结束后要严格落实恢复责任。</p>	<p>拟建工程施工内容为老旧管线更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，生态保护红线区内不新增永久占地，无临时用地</p>	符合

续表 3.5-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）	不涉及新增建设用地审批的，应严格控制活动强度和规模避免对生态功能造成破坏。其中，无具体建设活动的，由主管部门按规定做好管理；有具体建设活动的，由建设活动所在市、县（市）人民政府组织当地自然资源、生态环境、林业和草原等主管部门进行审查，对符合要求的，出具符合生态保护红线内有限人为活动的认定意见，作为有关部门开展建设活动管理和办理相关手续的依据。原住居民在不扩大现有建设用地范围和规模前提下修筑生产生活设施的，可免于出具认定意见。	拟建工程采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，生态保护红线区内不新增永久占地，无临时用地，工程在生态保护红线区无具体建设活动，并提出相应管理要求，在不占用轮台县土地沙化生态保护红线区的前提下，拟同意项目实施	符合

综上所述，拟建项目符合《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）、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

### 3.5.3 生态环境分区管控符合性分析

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）及《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）。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，巴州人民政府办公室发布了《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32号），并于2024年12月更新了《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023年）》。拟建项目与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表3.5-4至表3.5-7，拟建项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图2，拟建项目与环境管控单元位置关系见图4。

表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	<p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>拟建项目为石油开采项目，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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类项目</p> <p>符合</p>
			<p>【A1.1-3】禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p>	<p>拟建项目不涉及相关内容</p> <p>—</p>
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	<p>【A1.1-4】禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。</p>	<p>拟建项目占地范围内不涉及水源涵养区、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</p> <p>符合</p>
		A1.1 禁止开发建设的活动	<p>【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。</p>	<p>拟建项目不涉及自然湿地</p> <p>—</p>
		A1.1 禁止开发建设的活动	<p>【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。</p>	<p>拟建项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目</p> <p>符合</p>

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	<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>	拟建项目不属于高耗能高排放低水平项目；不属于重点企业企业	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>	拟建项目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>	拟建项目不属于危险化学品化工项目；不占用生态红线；不占用基本农田；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>	拟建项目不涉及	—
			<p>【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。</p>	拟建项目不涉及相关内容	—

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建项目	符合性		
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1.2 限制开发建设的活动	【A1.2-1】严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水高污染行业发展。	拟建项目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。	拟建项目不涉及占用永久基本农田	—	
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	—	
		【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規规定的权限和程序办理批准手续。	拟建项目不涉及占用湿地	符合	
		【A1.2-5】严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	拟建项目不涉及	符合	
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	A1.3-1	【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。	拟建项目不属于重化工、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。	拟建项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合
		A1.3-3	【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。	拟建项目不涉及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。	拟建项目不涉及相关内容	—
	A1.4 其他布局要求	A1.4-1	【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。	拟建项目与区域主体功能区划目标相协调，符合塔里木油田“十四五”发展规划及规划环评	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。	拟建项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.4 其他布局要求	【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	拟建项目不属于危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目	—
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	拟建项目属于石油天然气开采项目，不属于重点行业建设项目	符合
			【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	拟建项目运营期无废气排放	符合
			【A2.1-3】促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	拟建项目提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	—
			【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。	拟建项目运营期无废气排放	符合
		A2.2 污染控制措施要求	【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。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。	拟建项目不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	—

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	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>	拟建项目不涉及相关内容	---
			<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>	拟建项目不涉及相关内容	---
			<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>拟建项目施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，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>	拟建项目不涉及相关内容	---
			<p>【A2.2-6】推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。</p>	<p>拟建项目施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，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

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2 污染物排放管控	【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。	拟建项目运营期无废水排放	符合
		【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。	轮古油气田已开展历史遗留污泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	--
	A3 环境风险防控	【A3.1-1】建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	拟建项目不涉及相关内容	--
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	--
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	--

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险防控	A3.2 联防联控要求	<p>【A3.2-1】提升饮用水安全保障水平。以县级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>	拟建项目不涉及相关内容	—
			<p>【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。</p>	拟建项目不涉及受污染耕地	—
			<p>【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。</p>	拟建项目不涉及相关内容	—
			<p>【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。</p>	<p>拟建项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入轮南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</p>	符合

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险防控	A3.2 联防联控要求	【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。	拟建项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入轮南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。	拟建项目不涉及相关内容	—
	A4	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。	拟建项目施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，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	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%。	拟建项目不涉及相关内容	—
			【A4.1-4】地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	拟建项目施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，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	符合
			A4.2 土地资源	【A4.2-1】土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	拟建项目无永久占地，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求
	A4.3 能源利用	【A4.3-1】单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 【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	拟建工程运营期无废气产生	符合	
		【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。	项目不涉及	—	

续表 3.5-4 拟建项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求		拟建项目	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	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。	拟建工程运营期无废气产生	符合
		【A4.3-6】深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	拟建工程运营期无废气产生	符合
	A4.4 禁燃区要求	【A4.4-1】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	拟建项目不涉及煤炭的消耗，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。	拟建项目不涉及相关内容	—
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	—
		【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，减少尾矿库存存量。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。	拟建项目不涉及相关内容	—
		【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。	拟建项目不涉及相关内容	—

表 3.5-5 拟建项目与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	拟建项目	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	拟建项目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	拟建项目属于石油开采项目，施工过程中严格控制施工占地，管道建设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，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	拟建项目不涉及	—
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	拟建项目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	轮南采油气管理区加强气田废弃物的无害化处理，严防轮古油气田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染； 拟建项目不属于涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

表 2.5-6 拟建工程与《巴音郭楞蒙古自治州“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
《巴音郭楞蒙古自治州“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，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，工程属于现有压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	符合

续表 2.5-6 拟建工程与《巴音郭楞蒙古自治州“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	
《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》	环境质量底线	<p>全州水环境质量持续改善，开都河、塔里木河、迪那河、车尔臣河、黄水沟 5 条河流 13 个监测断面稳定达到 II 类水（塔里木河氟化物不参与考核，其他指标均为 II 类），孔雀河 4 个监测断面达到 II 类水，博斯腾湖 17 个重点点位中 1、7、14 监测点均值 III 类，其余监测点均值 IV 类；受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。全州环境空气质量有所提升，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准；逐步减少颗粒物排放，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 平均浓度分别低于 81 μg/m<sup>3</sup>、31.5 μg/m<sup>3</sup>（库尔勒市，扣除沙尘天气影响），空气优良天数比例大于 75.2%（库尔勒市），重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全州土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率达到 98% 以上，污染地块安全利用率不低于 93%，土壤环境风险得到进一步管控</p>	<p>拟建工程营运期间无废气、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，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。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</p>	符合
	资源利用上线	<p>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。</p>	<p>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，不新增永久占用。综上所述，项目的实施，不会突破区域资源利用上线</p>	符合

续表 2.5-6 拟建工程与《巴音郭楞蒙古自治州“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
《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》	<p>环境管控单元</p> <p>巴州共划分 154 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。优先保护类单元 66 个。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。一般管控单元 9 个,主要指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元以沙漠、荒漠、戈壁、一般农业生产等为主的管控单元,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</p>	<p>拟建工程位于 ZH65282210003 轮台县优先保护单元(轮台县土地沙化生态保护红线区)、轮台县城区(ZH65282220005)及 ZH65282230001 轮台县一般管控单元,拟建工程属于压力管道隐患治理工程,工程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</p>	符合

表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单(2023 年)”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

	文件要求	拟建工程	符合性
空间布局约束	1.1 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	拟建工程不涉及	—
	1.2 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。任何单位和个人不得在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。	拟建工程不涉及	—
	1.3 县级以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。	拟建工程不涉及新建锅炉	—
	1.4 禁止在自治州行政区域内引进能(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。	拟建工程属于油气开采项目,耗水量较小,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 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
空间布局约束	1.5 禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。工业和信息化主管部门应当会同发展和改革、生态环境等部门，根据巴州生态环境局提供的大气监测数据制定工业产业转型升级行动计划和严重污染大气项目退出计划，报本级人民政府批准后向社会公布。对城市建成区大气环境质量造成明显影响的项目，自治州、各县（市）人民政府规定期限内未达到治理要求的项目，应当停产、限期搬迁或者关闭。	拟建工程属于油气开采项目，不属于严重污染大气环境的项目	符合
	1.6 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	拟建工程未处于饮用水水源保护区内	符合
	1.7 开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸，要严格控制石油加工、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、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建工程属于油气开采项目，不涉及	—
	1.8 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	拟建工程未处于基本农田保护区	符合
	1.9 县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	拟建工程未处于永久基本农田范围内	符合
空间布局约束	1.10 落实重度污染土地严格管控措施。加强对严格管控类耕地、园地、草地的用途管理，依法将其划定为农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品，不得列入国家中央财政投资农业高效节水项目建设；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县市人民政府要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。研究推进严格管控类耕地、园地、草地纳入新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地、园地、草地种植结构调整或退耕还林还草计划。推行耕地轮作休耕制度试点、草地轮牧休牧禁牧制度试点。	拟建工程不涉及	—
	1.11 强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	拟建工程不涉及	—

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
空间布局约束	1.12 【生态红线禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。		符合
	<p>1.13 【生态红线允许类】在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：</p> <p>（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p>	<p>拟建工程施工内容为老旧管线更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）无法对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，属于第 6 款“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”，属于必须且无法避让、符合相关规划，属于允许开展的有限人为活动。同时工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，可最大限度降低对生态保护红线区的影响</p>	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

	文件要求	拟建工程	符合性
空间布局约束	<p>(5) 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>(6) 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>(7) 地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，不继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求。</p> <p>(8) 依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>(9) 根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。</p> <p>(10) 法律法规规定允许的其他人为活动。</p>	<p>拟建工程施工内容为老旧管线更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）无法对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，属于第 6 款“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”，属于必须且无法避让、符合相关规划，属于允许开展的有限人为活动。同时工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，可最大限度降低对生态保护红线区的影响</p>	符合
	<p>1.14 自治州、各县（市）人民政府不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草；对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地，采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施，促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为。</p>	<p>拟建工程未处于退耕还林还草范围</p>	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求	拟建工程	符合性
1.15 严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。	拟建工程选址区域为荒漠，开采完成后采取自然恢复措施	符合
1.16 限制陡坡垦殖和超载过牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。	拟建工程属于油气开采项目，已提出相关防止水土流失措施	符合
1.17 对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等；	拟建工程选址区域为荒漠，不涉及水源涵养区	符合
1.18 主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。	拟建工程不属于“两高一资”项目	—
1.19 自然保护区核心保护区：共 7 条。	拟建工程未处于自然保护区范围内	符合
1.20 自然保护区一般控制区：共 9 条	拟建工程未处于自然保护区范围内	符合
1.21 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局 and 环境保护等方面的要求，由同级人民政府予以公示。	拟建工程属于《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，不属于限制及禁止项目	符合
1.22 严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由地市级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	拟建工程不属于农业开发项目，不涉及耕地	—
1.23 在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。	拟建工程不涉及相关内容	—
1.24 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	拟建工程未处于自然保护区范围内	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
空间布局约束	1.25 在风景名胜区内禁止进行下列活动：共 4 条	拟建工程未处于风景名胜区范围内	符合
	1.26 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	拟建工程未处于风景名胜区范围内	符合
	1.27 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：共 5 条	拟建工程未处于国家湿地公园范围内	符合
	1.28 在国家级森林公园内禁止从事下列活动：共 6 条	拟建工程未处于国家湿地公园范围内	符合
	1.29 除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为：共 3 条	拟建工程未处于国家沙漠公园范围内	符合
	1.30 在天山自然遗产地内，禁止实施下列行为：共 4 条	拟建工程未处于天山自然遗产地范围内	符合
	1.31 在天山自然遗产地禁建区内，除配置必要的研究监测和安全防护设施外，禁止进行任何建设活动。天山自然遗产地限建区内，可以建设与自然遗产保护有关的设施。天山自然遗产地展示区内，可以建设与游览观光、文体娱乐等活动有关的公共服务设施和管理设施。按照前款规定实施建设活动的，建设单位、施工单位应当制定生态保护方案，采取有效措施，保护好周围景区、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，并经天山自然遗产管理机构审核同意后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续；天山自然遗产地详细规划已经明确建设项目选址、布局与规模的，可以不再申请核发建设项目选址意见书。	拟建工程未处于天山自然遗产地范围内	符合
	1.32 【开都河流域空间布局约束】：共 7 条	拟建工程未处于开都河流域范围内	符合
	1.33 【冰川保护】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。	拟建工程占地未处于冰川范围内	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求	拟建工程	符合性
1.34【国家级自然公园】：共 5 条	拟建工程未处于国家级自然公园范围内	符合
2.1 水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水 I 类，空气质量达到一级。	拟建工程不涉及	—
2.2 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。	拟建工程不涉及	—
2.3 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	拟建工程不涉及	—
2.4 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	拟建工程营运期间无废气产生，不涉及气态污染物的排放	符合
2.5 库尔勒区域（库尔勒市、尉犁县、焉耆县、和静县、博湖县）的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉新（改、扩）建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准	拟建工程营运期间无废气产生	符合
2.6 根据水环境保护的需要，在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。	拟建工程未处于饮用水源地准保护区范围内，营运期间无废水	符合
2.7 饮用水源地准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设目。	拟建工程未处于饮用水源地准保护区范围内，营运期间无废水	符合
2.8 饮用水水源二级保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理。不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。	拟建工程未处于饮用水源地准保护区范围内，营运期间无废水	符合
2.9 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施，达标企业应采取确保稳定达标。实行“红黄牌”警示制度，对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况，结果向社会公布。加大综合惩处和处罚执行力度，建立环保领域非诉案件执行联动配合机制，对行政处罚、行政命令执行情况实施后督察。	拟建工程营运期间无废气、废水产生	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求	拟建工程	符合性
2.10 严格控制环境激素类化学品污染。完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。严格控制持久性有机污染物排放，实施持久性有机污染物统计报表制度，对污染物和废弃物进行严格管理。	拟建工程不涉及	—
2.11 【开都河流域污染排放限制】：共 4 条	拟建工程未处于开都河流域	符合
2.12 自治州、铁门关市、博斯腾湖周边各级人民政府、焉耆垦区团（镇）应当采取保护和治理措施，维护和改善博斯腾湖水环境，使汇入博斯腾湖的各河流水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准，博斯腾湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。	拟建工程不涉及	—
2.13 【博斯腾湖水污染防治要求】：共 7 条	拟建工程不涉及	—
2.14 狠抓工业污染防治。对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，防小型造纸、印染、染料、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目死灰复燃。	拟建工程为油气开采项目，营运期间不涉及废水排放	符合
2.15 推进污泥处理处置。建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	拟建工程营运期间无固废产生	符合
2.16 推进农业农村污染防治。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施干湿分流、粪便污水资源化利用。	拟建工程不涉及	—
2.17 控制农业面源污染。塔里木河流域、开都河流域等敏感区域及大中型灌区，应建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，避免上灌下排造成污染物转移扩散，严禁农田排水直接进入河道污染河流水质。	拟建工程不涉及	—
2.18 加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测，灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准，水质未达到农田灌溉水水质标准的，县级人民政府应当采取措施予以改善。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。	拟建工程不涉及	—

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
污染物排放管控	2.19 防控企业污染。结合自治区、自治州耕地保护相关规定以及生态红线、耕地红线等要求，加强项目的立项、环评审核审批和节能评估审查等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地、园地、草地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸及纸制品、金属制品、金属冶炼及延压加工、煤炭开采、黑色金属和有色金属矿采选业、非金属矿物采选业、危废治理等土壤环境监管重点行业项目。根据土壤详查结果，现有优先保护类耕地、园地、草地集中区域的相关企业，要制定升级改造计划，采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建工程不占用耕地、园地、草地，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，工程属于现有压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	符合
	2.20 加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。以中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司桑吉作业区、轮南作业区、塔河南岸作业区以及河南油田分公司新疆采油厂等油（气）资源开发区为重点，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（气）田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理。	本项目所在区域已加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（气）田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染	符合
环境风险防控	3.1 强化污染防治区域联防联控。坚持属地管理与区域协调联动共治相结合，强化主体责任，完善跨区域大气污染联防联控工作机制，强化兵地区域同防同治，完善兵地沟通协作、信息共享机制以及生态环境治理体系，积极推进兵地生态环境执法改革，使兵地联合执法、交叉执法成为常态。健全污染过程预警应急响应机制。各县市人民政府负责本行政区内的重污染天气应急响应工作，自治州重污染天气应急指挥部统筹指挥重污染应对工作，成员各司其职、密切配合。州生态环境局、气象局监测监控空气质量和气象条件变化，共享数据、科学预警、有效应对。强化部门间沟通协作，建立健全信息共享机制，充分发挥各部门专业优势，提高联防联控和快速反应能力。	拟建工程不涉及	—
	3.2 提升空气质量预警预报能力。建立健全重污染天气会商制度，加强全州环境空气质量预警预报能力提升建设，逐步建立州、县市为骨干的空气环境质量预报预警体系，开展 7 天重污染天气监测预警、分析和研判，以及环境空气质量中长期趋势预测分析；完善重污染天气应急减排措施。完善或修订重污染天气应急预案，实施清单化管理	拟建工程不涉及	—
	3.3 人民政府应当制定重污染天气应急预案，报上一级生态环境主管部门备案，并向社会公布。重污染天气应急预案应当根据实际需要和情势变化适时修订。重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案，编制本单位重污染天气应急响应方案。医疗、教育、交通、应急管理等重点部门按照部门分预案开展应急管理工作，对发生或者可能发生危害人体健康和安全的重污染天气，应当启动应急方案。	拟建工程不涉及	—

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
环境 风险 防控	3.4 自治州、各县（市）人民政府应当根据重污染天气的预警等级，及时启动重污染天气应急预案，并采取与预警等级对应的响应措施，相关单位和个人应当配合。	拟建工程不涉及	—
	3.5 推进重点流域、饮用水源等环境敏感区域防控体系建设，落实环境风险防控措施，配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设。	拟建工程属于压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	符合
	3.6 禁止从事下列危及城镇排水与污水处理设施安全的活动：共 6 条	拟建工程不涉及	—
	3.7 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控	拟建工程不涉及	—
	3.8 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿河流域湖库的工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患。评估现有化学物质环境和健康风险，根据国家公布的优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代	拟建工程不涉及	—
	3.9（农田灌溉风险要求）农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准	拟建工程不涉及	—
资源 利用 效率	4.1 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用	拟建工程不涉及	—
	4.2 促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施	拟建工程施工期水资源消耗较小，管线试压水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求	拟建工程	符合性
4.3 依法制定和完善重点河流水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。不符合河流最小生态流量要求的规划和建设项目要限制运行，对安全隐患重、生态影响大的建设项目要建立退出机制。	拟建工程不涉及	—
4.4 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度，划定地下水禁采区、限采区。依法规范机井建设管理，完成已建机井的排查登记，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，逐步予以关闭。	拟建工程不涉及	—
4.5 编制重点超采区域地下水压采方案。在地下水超采区，禁止兴建地下水取水工程。加强水源置换，合理配置地表水和地下水开采量，减少地下水开采规模，逐步实现地下水采补平衡	拟建工程不涉及	—
4.6 流域执行最严格的水资源管理制度，依法实行取水许可和有偿使用制度。在流域内从事生产、建设活动应当遵守生态环境保护规划，严格执行水资源用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”控制指标。流域内水资源开发利用应当兼顾上下游、左右岸和有关县、团镇之间的利益，发挥水资源的综合效益	拟建工程不涉及矿产资源开采回采、选矿回收及综合利用	—
4.7 【开都河流域自然资源开发限制】：共 8 条	拟建工程不属于开都河流域	—
4.8 开都河岸线保护区：共 2 条	拟建工程不属于开都河流域	—
4.9 开都河岸线控制利用区：共 2 条	拟建工程不属于开都河流域	—
4.10 开都河岸线保留区：共 2 条	拟建工程不属于开都河流域	—
4.11 根据博斯腾湖水生态环境保护需要，确定博斯腾湖大湖区水体最低预警水位为 1045.50 米。在满足防洪要求确保安全的前提下，优化水资源配置与调度，维持合理水位。流域管理机构应当加强水位变化动态监测，按照法律法规规定，在人员流动相对密集的湖岸场所（大河口和扬水站区域）设立水位变化动态监测结果的显著标志标识，实时公开公示水位	拟建工程不属于博斯腾湖区域	—
4.12 【博斯腾湖水资源管理】共 4 条	拟建工程不属于博斯腾湖区域	—
4.13 将博斯腾湖大湖、小湖全部岸线划分为优先保护岸线：共 2 条	拟建工程不属于博斯腾湖区域	—

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求	拟建工程	符合性
4.14 抓好工业节水。依据国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，加大工业节水先进技术的推广应用，加快落后技术、设备的淘汰退出。研究制定一批工业节水地方标准，推动重点行业开展企业用水定额对标工作。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格取用水定额管理。以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，支持企业实施节水技术改造	拟建工程施工期用水量较小，管线试压水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘	符合
4.15 加强城镇节水。禁止生产、销售不符合节水标准的产品：公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具，推动旅馆饭店、学校等用水单位用水器具的更新改造。加快城镇老旧供水管网更新改造	拟建工程不涉及	—
4.16 发展农业节水。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。大力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	—
4.17 加强河流湖库水量调度管理。依法制定和完善开都河、博斯腾湖、塔里木河水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系	拟建工程不涉及	—
4.18 加强废弃农膜回收利用。严厉打击违法生产和销售农膜厚度小于 0.01 毫米、耐候期小于 180 天等不符合相关质量标准农膜的行为。鼓励生产企业进行科技创新，采用新技术、新材料生产可降解、无污染的农田地膜；鼓励销售企业和农田地膜使用者、农业生产经营组织销售和使用可降解、无污染的农田地膜，并逐步推广。建立农膜回收利用机制，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络	拟建工程不涉及	—
4.19 国家加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦	拟建工程施工期严格控制施工作业带宽度；分层开挖，分层回填；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡，实现保护土壤资源并合理利用	符合

续表 2.5-7 拟建工程与“巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）”中“巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		拟建工程	符合性
资源利用效率	4.20 加强建设用地规划引领管控：严控城乡建设用地规模；优化建设用地结构布局。促进建设用地立体综合开发；鼓励建设用地立体开发；支持土地综合利用；推行多层标准化厂房建设。实施城镇存量土地盘活利用；推进城镇低效用地再开发；鼓励低效工业用地内涵挖潜。提高农村建设用地利用效率；严格农村用地标准控制；盘活存量集体建设用地	拟建工程不涉及	—

表 2.5-8 拟建工程与所在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
ZH65282 210003 轮台县 土地沙 化生态 保护红 线区	1. 执行总体管控要求中关于生态红线及土地沙化生态保护区空间布局约束的准入要求。	拟建工程满足总体管控要求中关于生态红线及土地沙化生态保护区空间布局约束准入要求	符合
	2. 防护林建设、草原保护和防风固沙工作为重点，建设防沙带生态安全屏障，深入实施天然林保护二期工程和公益林的保护与管理，建设沙化土地封禁保护区，根据河流水情，对弃耕地每年灌溉一到两次生态水，恢复植被，抑制弃耕地扬尘。	拟建工程不涉及相关内容	—
	3. 强化沙尘治理。不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草；对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地，采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施，促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为。根据林业长远规划和森林覆盖率目标，结合区域特点，因地制宜地编制植树造林规划和年度计划，提高森林覆盖率。	拟建工程不涉及相关内容	—
	4. 推进山水林田湖草的生态保护和修复，因地制宜采取退耕还林、退牧还草、封沙育林育草、保护湿地以及合理调配生态用水等措施，恢复和增加植被覆盖度，防治沙尘污染。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.5-8 拟建工程与所在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
ZH65282 210003 轮台县 土地沙化生态 保护红线区	空间 布局 约束 5. 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，工程属于现有压力管道隐患治理项目，不属于开发性、生产性建设活动，工程实施后可消除现有管道风险隐患	符合
ZH65282 220005 轮台县 城区	空间 布局 约束 1. 城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目	拟建工程不涉及	--
	2. 在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。	拟建工程不涉及	--
	3. 城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。	拟建工程不涉及	--
污染 物排 放管 控	控制扬尘污染。加大城市扬尘综合整治力度。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工。各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地和构筑物拆除场地施工现场应满足全封闭设置围挡墙、湿法作业、物料覆盖、道路硬化、进出车辆冲洗、物料密闭运输等“六个百分之百”措施，施工面积大于住建部门要求的应安装扬尘和噪声监测系统并联网。渣土运输车辆采取密闭措施，逐步安装卫星定位系统；大型煤堆、料堆实行全封闭存储。提高城市道路机械化湿法清扫率，及时修复破损路面，加强道路两侧绿化。城区道路适时开展道路洒水抑尘。	拟建工程施工期间施工扬尘采取洒水抑尘、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	符合

续表 2.5-8 拟建工程与所在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	
ZH65282 220005 轮台县 城区	环境 风险 防控	医疗、教育、交通、应急管理等重点部门按照部门分预案开展应急管理工作，对发生或者可能发生危害人体健康和安全的重污染天气，应当启动应急方案。	拟建工程不涉及	—
	资源 利用 效率	1. 在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。 2. 制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。	拟建工程不涉及	—
ZH65282 230001 轮台县 一般管 控单元	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《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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不占用基本农田	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。	拟建工程不属于养殖项目	符合	
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—	
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—	
	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。 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。	拟建工程不属于养殖项目	符合

续表 2.5-8 拟建工程与所在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
ZH65282 230001 轮台县 一般管 控单元	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。	拟建工程不涉及使用农药	—
	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。	拟建工程属于现有压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	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。	轮古油气田区块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，同时拟建工程属于现有压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	轮古油气田区块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，同时拟建工程属于现有压力管道隐患治理项目，工程实施后可消除现有管道风险隐患	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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不涉及相关内容	—

综上所述，本项目符合《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）、《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）、《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）、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32号）、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023年）》、巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求、所在管控单元：轮台县土地沙化生态保护红线区、轮台县城区、轮台县一般管控单元要求。

### 3.6 选址选线合理性分析

拟建工程的实施符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》中的相关要求，根据现场调查，工程不涉及水源涵养区、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等重点保护区域内符合轮南地区经济发展规划、环保规划。

拟建工程施工内容需将现有存在安全隐患管线开挖拆除后在原址上安装连接新管线，属于已有的合法油气管道基础设施维护改造，若开挖拆除现有管线并重新开挖另选管线，则对周边区域地表土壤、植被的扰动产生二次影响，故本工程选线具有唯一性。同时为减少施工过程中对周边生态环境影响，本次工程从施工工艺方面对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，不占用生态保护红线区，并最大限度对公益林进行避让，同时针对临时占地将依法办理占用征收林地审核审批手续。

LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区。现有 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）施工建设较早且管线建成运行前并未划定生态保护红线区，截止目前管线建成运行后未进行施工活动。本次施工为最大限度降低施工过程中对区域生态环境的影响，工程采用软管翻衬修复方式对 2#集气站注水管线进行原位修复，即在现有管线内部穿插一条新的管线，施工过程中无需在生态保护红线区内进行土方开挖作业，且不在生态保护红线区内设置操作基坑，施工过程中不占用生态保护红线区。工程在生态保护红线区无具体建设活动。

此外，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）部分位于国家二

级公益林。工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，同时注意避让公益林植被覆盖度高的区域，并在公益林植被覆盖度高区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带不超 8m，开挖过程中采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表土壤、植被的扰动范围，减少对植被的生态扰动，最大限度降低施工过程中对区域生态环境的影响。

管线在施工完成后已进行过水力试压，不存在渗漏情况；同时管线敷设区域避开地质灾害（洪水等）易发区和潜发区，施工结束后，积极配合有关部门针对公益林植被恢复工作，及时恢复植被，减少临时占地影响。经政策分析，符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）、《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56 号）。

综上所述，拟建工程从工艺施工角度采取避让措施后不占用生态红线保护区。工程建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境的影响属可接受的范围，拟建工程的选址从环保角度认为可行。

## 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

轮台县地处天山南麓，塔里木盆地北缘，位于巴音郭楞蒙古自治州西部。县境位于东经  $83^{\circ} 38' \sim 85^{\circ} 25'$ 、北纬  $41^{\circ} 05' \sim 42^{\circ} 32'$  之间，东西横距 110km，南北最大纵距 136km，全县总面积  $14184\text{km}^2$ 。轮台县东与库尔勒市相连，南与尉犁县毗邻，西与库车市接壤，北与和静县交界。

拟建工程位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内，区域以油气开采为主，现状占地类型主要为裸土地、低密度草地、灌木林地及建设用地。项目北距轮南小区 50m，拟建项目地理位置见附图 1，周边关系及评价范围见附图 11。

#### 4.1.2 地形地貌

轮台县处于塔北隆起轮南斜坡桑塔木潜山披覆背斜带上，地貌类型属于平原，属冲积扇平原山前洪积细土平原和砾石戈壁地带。县域地貌分北部山区、中部平原区和南部塔里木河平原区，北部高，向东南倾斜。塔里木河由西向东横贯县境南部。

油气田位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，地势较为平坦，油气田区域在地形地貌上比较单一，平均海拔  $900\sim 1000\text{m}$ 。

本区奥陶系灰岩顶面以轮古西走滑断裂为界整体分为两部分，走滑断裂以西整体呈现一个西北倾向的宽缓斜坡，斜坡内部发育多个被大型沟谷所切割的形态各异的小型背斜。走滑断裂以东整体呈现大型东南倾的斜坡，以东西向逆冲走滑断裂为界，可划分为中部斜坡带、轮南断垒带、桑塔木断垒带及南部斜带三部分。受构造活动及岩溶改造作用影响，潜山顶面发育一系列面积大小不一、形态不规则的断鼻或断背斜。

轮古西斜坡、中斜坡处于一级地貌单元，根据石炭系标志层厚度这一定量指标，结合古地理环境、古水动力分析，将研究区划分为 2 类一级地貌 6 类二级地貌，轮古西古潜山具有较典型的岩溶地貌特征，地形相对高差在  $200\sim 600\text{m}$  左右，奥陶系顶面形态起伏变化强烈，高低悬殊，侵蚀沟谷与古地貌高地交错。对上述的二级地貌单元，结合古岩溶地貌的微地貌组合形态，又可分为若干种

形态组合类型（即三级地貌单元），三级岩溶地貌类型的成因类型主要有两种：

①以溶蚀作用为主；②以溶蚀-侵蚀作用为主。

轮古地区古生界断裂发育复杂。海西早期，受北西～南东向强烈挤压应力的作用，背斜高部位发育北东～南西走向的轮西断裂。为一条由南东向北西逆冲推覆的基底逆断裂，呈北东走向，平面延伸距离超过 2km；断层断面南东倾，上陡下缓，该断层活动时间长，断开层位较多，向上断至三叠系、向下断至震旦系直至基底；断层最大断距 200m，是控制区域构造的主断裂。

海西晚期末，在区域上南北向挤压应力的作用下，轮南断垒带和桑塔木断垒带逐步抬升，在垒带南北两侧形成逆冲走滑断裂。印支期，在北东～南西向的剪切应力作用下，轮南断裂和桑塔木断裂继续活动，并形成了一系列共轭剪切走滑断裂。

由于受奥陶系碳酸盐岩的岩溶作用与喀斯特地貌形态的影响，井区内部小型断裂相对比较杂乱，且以逆断层为主，沿北东、北西、东西和南北方向均有发育。该类断层主要分布在奥陶系潜山地貌的沟梁交会处，特点是平面上延伸较短，纵向上断开的层位较少，仅限奥陶系内。

#### 4.1.3 水文与水文地质

##### （1）地表水

评价区域内的地表水系主要为塔里木河水系，塔里木河是我国最长的内陆河流，由叶尔羌河、和田河、阿克苏河三源流汇合而成，从肖夹克至台特玛湖全长 1321km，位于天山以南，由塔里木盆地周边的叶尔羌河、喀什噶尔河、阿克苏河和孔雀河以及包括渭干河在内的 144 条河流汇集而成，流域总面积 103 万 km<sup>2</sup>，流域内 144 条大小河流的水资源总量为 429 亿 m<sup>3</sup>。水质的组成特点受地区自然条件的严格控制和近年来人为活动的影响，表现为矿化度高，水质偏碱性，含氟较高，矿化度枯水期最大。

拟建项目评价范围内不涉及地表水体，南距塔里木河 20km。

##### （2）地下水

塔克拉玛干沙漠所在的塔里木盆地是一个内流水系盆地，从周围山脉而来的全部径流都聚集在盆地自身之中，为河流和地下水层供水。沙漠下面的地下水多半有持续不断的水道，从西面流向东部的罗布泊。

工程所在区域基底地质构造主要为沙雅凸起和满加尔凹陷。沙雅隆起位于塔里木盆地北部，为塔北隆起的鞍部，西起阿克苏，东到库尔勒，东西 460km，北以库尔勒-阿克苏公路为界，南到塔里木河一带，南北宽 10~50km。沙雅隆起南与阿瓦提-满加尔凹陷以轮台断裂为界，北与库车凹陷以轮台-新和断裂为界。第四系覆盖区，无基岩裸露，构造上相对比较稳定，只发育有隐伏背斜和断裂。满加尔凹陷位于塔里木盆地北部凹陷的中东部，西与跃进一号长垣相连，东临英吉苏凹陷和孔雀河斜坡，南北分别为塔中隆起和塔北隆起。该凹陷基底为前震旦系结晶变质岩系，盖层由震旦系至第四系组成。

#### 4.1.4 气候气象

轮台县属于暖温带大陆性气候，气候干燥，降水稀少，夏季炎热，冬季寒冷，春季升温快而不稳，多风沙浮尘天气，秋季降温迅速。年温差和日温差均较大，光照充足，热量丰富，蒸发强烈，无霜期较长，风沙活动频繁。

轮台县主要气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 轮台县多年主要气候要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速 m/s	1.6	6	年平均水气压 hPa	6.7
2	年平均相对湿度 %	48	7	年平均蒸发量 mm	2104.7
3	年平均气温 °C	11.9	8	年平均降水量 mm	68.9
4	年极端最高/最低气温 °C	42.1/-25.6	9	年最多/最少降水量 mm	119.5/34.5
5	年平均气压 hPa	904.2	10	年日照时数 h	26020

## 4.2 生态现状调查与评价

### 4.2.1 调查概况

#### 4.2.1 调查方法及评价内容

##### (1) 调查范围及时间

评价单位于 2026 年 3 月对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查，调查范围为 3#计量间公路对面阀池至 2#计量间注水管线(2#注水支干线)及 LN48C 井至 2#集气站注水管线(两条，同沟敷设)管线中心线两侧 1km 范围，3#计量间公路对面阀池至 3#计量间注水管线(3#注水支干线)、轮一联合站至 3#计量间注水管道(1#回灌总干线)、JF123 阀池至 1#集气站注水管线、LG7-9C 计量间至 LG7

集油站 1#生产分离器集输管线中心线两侧 300m 范围。

### (2) 调查内容

调查内容包括评价区生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物等。

### (3) 调查方法

#### ①基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括工程区周边县市的统计年鉴，以及林业、农业、国土资源等部门提供的相关资料和生态敏感区的规划报告。还参考了《新疆植物志》《新疆脊椎动物简志》《中国新疆野生动物》等著作及相关科研论文。

#### ②土地利用现状调查

土地利用现状调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法，本次遥感数据采用卫星遥感影像，分析方法为首先应用 ArcGIS 进行手工解译，然后进行现场校验。

#### ③植被及植物资源调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范——荒漠生态系统野外观测》（HJ1166-2021）、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）等的要求，确定评价区的植物种类、植被类型等。

#### ④野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ710.3-2014）》《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ710.4-2014）》《生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ710.5-2014）》等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法，具体如下：评价人员主要走访了工程区附近的施工人员及林业部门工作人员，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况。

### 4.2.2 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），拟建项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 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					
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻	加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态环境保护的双赢

由表 4.2-1 可知，项目位于“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，主要生态服务功能分别为“沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产”，主要保护目标“保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻”。

拟建工程为油气开发项目，按照塔里木油田分公司的总体规划进行开发，项目占地不涉及胡杨林，未见大型野生动物出没；项目无废气、废水产生，固废妥善处置；通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，在项目建设的过程中大力保护地表植被，采取完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响；工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域土壤、动植物产生明显影响，实现油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调，符合区域生态服务功能定位。

#### 4.2.3 生态系统调查

##### 4.2.3.1 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，项目评价范围内生态系统类型涉及荒漠生态系统、草地生态系统和灌丛生态系统。

#### 4.2.3.2 生态系统特征

##### (1) 荒漠生态系统

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。工程所在区域荒漠生态系统主要为荒漠，区域植被稀少，灌丛、草本稀少，几乎不可见。荒漠生态系统功能简单，结构脆弱，一经破坏极难恢复。

##### (2) 草地生态系统

草地生态系统由多年生耐旱、耐低温、以禾草占优势的植物群落的总称，是以多年生草本植物为主要生产者的陆地生态系统。草地生态系统具有防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。草地生态系统是自然生态系统的重要组成部分，对维系生态平衡、地区经济、人文历史具有重要地理价值。区域草地生态系统主要植被以骆驼刺为主。

##### (3) 灌丛生态系统

灌丛生态系统是指由灌木和低矮的树本组成的生物群落，通常生长在干旱或半干旱地区。由于生长环境的限制，这些植物通常具有较长的根系和较小的叶片，以适应干燥和高温的气候条件。区域灌木主要以多枝柽柳和刚毛柽柳为主，多枝柽柳和刚毛柽柳灌木林具有防风固沙的作用，同时也在土壤保持和水资源管理方面起着重要作用。

#### 4.2.4 土地利用现状评价

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。生态现状调查范围内土地利用类型为低密度草地、灌木林地、裸土地及建设用地，土地利用现状见附图 6。

表4.2-2 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型	面积 (km <sup>2</sup> )	比例/%
低密度草地	2.34	38.2
裸土地	2.786	45.5

续表 4.2-2 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型	面积 (km <sup>2</sup> )	比例/%
建设用地	0.3	4.9
灌木林地	0.7	11.4
合计	6.126	100

#### 4.2.5 植被现状评价

##### 4.2.5.1 区域自然植被类型

区域在塔里木河流域的植被区划中属暖温带灌木、半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。该区域气候极端干旱，但热量丰富，又受塔里木河和渭干河地下水径流的影响，非地带性的水热条件又丰富了一些植被类型。

该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、塔里木河谷州。该区域的植被除塔里木河沿岸分布有人工植被外，基本均属于荒漠类型的灌木、低河漫滩盐化草甸。评价区高等植被有 40 种，分属 14 科。评价区高等植被详见表 4.2-3。

表 4.2-3 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	地方保护级别	国家保护级别
蓼科				
藜科				
毛茛科				
豆科				

续表 4.2-3 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	地方保护级别	国家保护级别
豆科				
蒺藜科				
怪柳科				
夹竹桃科			自治区 I 级	
牛皮科				
旋花科				
茄科				国家二级
列当科				国家二级
菊科				
禾本科				

#### 4.2.5.2 评价区植被类型

拟建工程所在区域的植被群落主要为草甸和灌丛 2 个群落；3 个群系，即多枝怪柳群系、刚毛怪柳群系、疏叶骆驼刺群系。各群系主要的群落特征如下：

##### (1) 多枝怪柳群系

群系中优势种为多枝怪柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 2~3m，群落中偶有零星胡杨出现。灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺、盐爪爪、碱蓬等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木。

##### (2) 怪柳+盐穗木群系

主要建群种为盐穗木，多与木本盐柴类植物形成群落，分布的土壤多是沙漠化的盐土。在这种强烈盐渍化的土壤生境上，植物群落发育受到显著抑制；其灌木层高 1.5~2.0m，群落覆盖度在 10%~50%之间。在灌木层下以多枝木本盐柴类植物的分布占优势，主要种类是花花柴、疏叶骆驼刺、盐爪爪等，草本植物主要是盐生鸦葱、芦苇等。

##### (3) 疏叶骆驼刺群系

疏叶骆驼刺与耐盐禾草组成的群落分布在农田区空地及边缘的草甸盐土和残余盐化草甸土上，骆驼刺多与小獐茅或芦苇组成群落。

#### 4.2.5.3 植物多样性调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价范围涉及草甸和灌丛等植被群落，共调查样方 9 个，现场调查植被样方见表 4.2-15。

植物样方调查要求：设 1m×1m 的草本植被样方 6 个，5m×5m 的灌丛植被样方 3 个，记录该样方的 GPS 坐标和周围地形，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度、生物量等信息。植被覆盖度采用目测法和照相法相结合的方式观测。利用较高像素相机获取植被覆盖的数码照片，重复拍摄 2~3 次，最后分别计算每张相片植被覆盖度，取其平均值作为样方植被覆盖度。对于相机不易识别的区域，采用目测法观测植被覆盖度。

(1) 植被样方调查表(1#样方)

地点：2#集气站周边				样方号01		
样方面积：5m×5m				群落类型：多枝怪柳群系		
				海拔：930m	坡度：0°	
坡向：-		土壤类型：草甸土		优势种：多枝怪柳		
土地利用类型：草地		盖度：5%				
调查日期：2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径 /mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
灌木	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	1.5	0.1	4
多枝怪柳						

(2) 植被样方调查表(2#样方)

地点：轮一联周边				样方号2		
样方面积：5m×5m				群落类型：多枝怪柳群系		
				海拔：928m	坡度：0°	
坡向：-		土壤类型：草甸盐土		优势种：多枝怪柳		
土地利用类型：裸土地		盖度：15%				
调查日期：2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径 /mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
灌木	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	2.0	0.1	3

续上表

多枝桤柳

(3) 植被样方调查表 (3#样方)

地点: LG48C井场周边				样方号03		
样方面积: 5m×5m				群落类型: 多枝桤柳群系		
				海拔: 929m	坡度: 0°	
坡向: -		土壤类型: 风沙土		优势种: 多枝桤柳		
土地利用类型: 林地		盖度: 14%				
调查日期: 2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径 /mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
灌木	多枝桤柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	1.5	0.1	13
多枝桤柳						

(4) 植被样方调查表(4#样方)

地点：轮一联周边				样方号 04		
样方面积：1m×1m				群落类型：草本		
				海拔：928m	坡度：1°	
坡向：西		土壤类型：草甸盐土		优势种：芦苇		
土地利用类型：裸土地		盖度：28%				
调查日期：2026.3.1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径 /mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	/	0.1	/	32
芦苇						

(5) 植被样方调查表(5#样方)

地点：2#计量间周边				样方号 05		
样方面积：1m×1m				群落类型：草本		
				海拔：929m	坡度：1°	
坡向：西		土壤类型：草甸盐土		优势种：芦苇		
土地利用类型：裸土地		盖度：10%				
调查日期：2026.3.1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径 /mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	/	0.1	/	20

续上表

芦苇

(6) 植被样方调查表 (6#样方)

地点: LG48C 井场周边				样方号 06		
样方面积: 1m×1m				群落类型: 草本		
				海拔: 927m	坡度: 5°	
坡向: 西		土壤类型: 草甸土		优势种: 芦苇		
土地利用类型: 低密度草地		盖度: 18%				
调查日期: 2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	/	0.1	/	9
芦苇						

(7) 植被样方调查表 (7#样方)

地点: LG48C 井场周边				样方号 07		
样方面积: 1m×1m				群落类型: 草本		
				海拔: 929m	坡度: 0°	
坡向: --		土壤类型: 草甸土		优势种: 芦苇		
土地利用类型: 低密度草地		盖度: 11%				
调查日期: 2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.1	/	9
芦苇						

(8) 植被样方调查表 (8#样方)

地点: JF123 阀池周边				样方号 08		
样方面积: 1m×1m				群落类型: 草本		
				海拔: 930m	坡度: 0°	
坡向: -		土壤类型: 风沙土		优势种: 芦苇		
土地利用类型: 低密度草地		盖度: 11%				
调查日期: 2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.3	/	6

续上表

芦苇
----

(9) 植被样方调查表 (9#样方)

地点: JF123 阀池周边				样方号 09		
样方面积: 1m×1m				群落类型: 草本		
				海拔: 928m	坡度: 0°	
坡向: --		土壤类型: 草甸盐土		优势种: 疏叶骆驼刺		
土地利用类型: 裸土地		盖度: 13%				
调查日期: 2026. 3. 1						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m <sup>2</sup>	株数/棵
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.3	/	9
芦苇						

根据现场踏勘, 目前管线沿线植被较区域植被主要包括多枝桤柳、疏叶骆驼刺及芦苇, 评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林, 主要植物种类为桤

柳。

#### 4.2.5.2 野生植物重要物种

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批）及《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），黑果枸杞、肉苁蓉为国家二级保护植物，肉苁蓉、大叶白麻为自治区 I 级保护植物。

表 4.2-4 重点保护野生植物表

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危级别	特有种（是/否）	极小种群野生植物（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1								
2								
3								

根据现场踏勘，目前管线沿线植被较区域植被生长情况基本恢复正常，施工结束后的生态恢复效果整体较好，但集输管线部分管段周边区域存在植被相对稀疏，临时占地范围内均不涉及黑果枸杞、肉苁蓉、大叶白麻等保护植物。

#### 4.2.6 野生动物现状评价

##### 4.2.6.1 区域野生动物调查

按中国动物地理区划，评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原州、塔里木河中游区。从有关资料调查中得知，拟建工程区栖息分布着野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）。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 4.2-5。

表 4.2-5 项目区域主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名	保护级别
两栖类			
1			
2			
3			
4			
5			
8			
9			
10			
11			国家Ⅱ级
12			国家Ⅱ级
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			国家Ⅱ级
28			

续表 4.2-5 项目区域主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名	保护级别
哺乳类			
29	长耳跳兔	<i>Euchouetes naso Sclater</i>	
30	子午沙鼠	<i>Euchoreutes naso Pallas</i>	
31	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus Gmelin</i>	
32	沙狐	<i>Vulpes corsac Linnaeus</i>	国家 II 级
33	塔里木马鹿	<i>Cervus yarkandensis Linnaeus</i>	国家 I 级

#### 4.2.5.6.2 野生动物重要物种

##### (2) 项目区重点野生动物分布情况调查

野生动物调查主要为样线调查，在工程区域内沿各类型植被设置调查样线，样线调查时记录所见到的动物种类和数量，野生动物调查样线见图 4.2-1。

样线调查要求：样线调查长度为 1km，根据设定好的路线，采用无人机航拍方式进行样线调查，无人机飞行高度控制在 15m 左右，飞行速度控制 2m/s，飞行过程中通过在线影像观测周边是否有野生动物出没，发现野生动物时，通过无人机及时抓拍并保留影像资料，单条样线飞行不少于 2 次，根据飞行结果记录所见到的动物种类和数量。

图 4.2-1 野生动物调查样线示意图

根据《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) 及《新疆国家重点保护野生动物名录(修订)》, 该区域共有国家级重点保护动物 5 种, 分别为塔里木马鹿、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼, 新疆特有 1 种: 南疆沙蜥。

表 4.2-6 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木马鹿 ( <i>Cervus yarkandensis</i> )						
2	沙狐 ( <i>Vulpes corsac</i> )						
3	塔里木兔( <i>Lepus yarkandensis</i> )						
4	苍鹰( <i>Accipiter gentilis</i> )						
5	红隼( <i>Falco tinnunculus</i> )						
6	南疆沙蜥 ( <i>Phrynocephalus forsythii</i> )						

现场勘查时未见塔里木马鹿、沙狐、塔里木兔、南疆沙蜥、苍鹰、红隼等保护动物, 由于项目区地处干旱荒漠区, 动物生境较差, 偶尔可见到塔里木兔的踪迹。

#### 4.2.7 生物多样性评价

参考《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011), 对评价区的生物多样性进行评价。

##### (1) 评价指标及其内涵

根据《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011), 生物多样性评价含有 6 个评价指标。

①野生维管植物丰富度: 指评价区域内野生维管植物的物种数, 主要为被子植物, 用来表征野生植物的多样性。

②野生高等动物丰富度: 指评价区内野生脊椎动物的物种数, 包括鸟类、爬行类、两栖类以及哺乳类动物四类, 用于表征野生动物的多样性。

③生态系统类型多样性: 指评价区内自然或半自然的生态系统类型数。该

指标中规定的生态系统类型是按照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）的分类方法确定，以二级分类进行划分。

④物种特有性：指评价区内属于中国特有分布的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，其中中国特有分布的植物是按照吴征镒教授《关于中国种子植物的分布区类型划分》中属于中国特有分布的植物物种，该指标用于表征物种的特殊价值。

物种特有性=(评价区内中国特有的野生维管束植物物种数/3662+评价区内中国特有的野生高等动物物种数/635) /2。

⑤外来物种入侵度：指评价区内外来入侵物种数在本地野生维管束植物和野生高等动物物种总数中所占的比例。该指标用于表征生态系统受外来物种的干扰程度。

外来物种入侵度=外来入侵物种/(野生维管束植物物种数+野生高等动物物种数)，根据走访当地林草部门，油田范围内目前暂无入侵物种的报道记录。

⑥受威胁物种丰富度：指被评价区内受威胁的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，受威胁物种指《中国生物多样性红色名录》中规定的极危(CR)、濒危(EN)、易危(VU)和近危(NT)四类物种。

受威胁物种丰富度=(受威胁的野生维管束植物物种数/3662+受威胁的野生高等动物物种数/635) /2。

## (2) 评价方法

### ①指标的归一化处理

归一化后的评价指标=归一化前的评价指标×归一化系数

归一化系数=100/A 最大值

其中，A 最大值：指被计算指标归一化处理前的最大值。

表 4.2-7 相关指标参考值及权重

指标	参考最大值	归一化系数	权重
野生维管束植物丰富度	3662	0.027	0.2
野生高等动物丰富度	635	0.157	0.2

生态系统类型多样性	124	0.806	0.2
物种特有性	0.3070	325.732	0.2
外来物种入侵度	0.1572	636.132	0.1
受威胁物种丰富度	0.1441	693.963	0.1

### ② 生物多样性指数的计算

生物多样性指数（BI）是指将上述六项指标，即野生维管植物丰富度、野生高等动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、外来物种入侵度和受威胁物种丰富度加权求和，用来表征被评价区域的生物多样性状况。

生物多样性指数（BI）=归一化后的野生维管束植物丰富度×0.20+归一化后的野生高等动物丰富度×0.20+归一化后的生态系统类型多样性×0.20+归一化后的物种特有性×0.20+（100-归一化后的外来物种入侵度）×0.10+归一化后的受威胁物种丰富度×0.10。

### （3）评价结果

根据前面对评价区生态系统及野生动植物资源的调查结果，对上述 6 项生物多样性评价指标进行统计，详见下表。

表 4.2-8 各项评价指标值

指标	原始数值	归一化处理后数值	BI
野生维管束植物丰富度	20	0.54	11.72
野生高等动物丰富度	27	4.24	
生态系统类型多样性	3	2.42	
物种特有性	0.0016	0.52	
外来物种入侵度	0	0.00	
受威胁物种丰富度	0.0025	1.73	

根据生物多样性指数 (BI) 将生物多样性状况分为低、一般、中、高四个等级, 见表 4.2-9。

表 4.2-9 各项评价指标值

生物多样性等级	BI	生物多样性状况
高	$\geq 60$	物种高度丰富, 特有属、种多, 生态系统丰富多样
中	30~60	物种较丰富, 特有属、种较多, 生态系统类型较多, 局部地区生物多样性高度丰富
一般	20~30	物种较少, 特有属、种不多, 局部地区生物多样性较丰富, 但生物多样性总体水平一般
低	$\leq 20$	物种贫乏, 生态系统类型单一、脆弱, 生物多样性低

参考上述标准, 评价区整体生物多样性为低, 物种相对贫乏, 受区域较为严重的水土流失、土地沙漠化影响, 区域生物多样性处于低水平。

#### 4.2.8 生态敏感区调查

##### 4.2.8.1 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、盐渍化等生态敏感脆弱区域。

轮台县土地沙化生态保护红线区主要分布在巴州的轮台县境内的北部和南部。土地沙化防控主要生态功能为防风固沙, 主要保护要求为在风沙危害大的区域, 转变传统畜牧业生产方式, 实行禁牧休牧, 推行舍饲圈养, 以草定畜,

严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。

拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越轮台县土地沙化生态保护红线区，工程采取软管翻衬修复方式对 2#集气站注水管线进行更换，且不在生态保护红线区内设置操作基坑，同时工程实施后可消除 2#集气站注水管线腐蚀泄漏隐患。拟建项目与生态保护红线区位置关系示意图见图 2。

#### 4.2.8.2 塔里木胡杨林风景名胜区

2004 年，由自治区人民政府以《关于公布第三批自治区级风景名胜区名单的通知》（新政发〔2004〕13 文件）批复为自治区级风景名胜区，面积约 100km<sup>2</sup>。塔里木胡杨林自治区级风景名胜区以原始胡杨林为核心，并融合胡杨林、河流、沙漠、湖泊等自然生态景观，集生态保育、观光游览、科学考察、探奇探险于一体的自治区级风景名胜区。根据《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）要求，2020 年 11 月，新疆维吾尔自治区林业勘察设计院编制《塔里木胡杨林风景名胜区总体规划》（2020-2035），东经 84° 12′ 08.29″ ~ 84° 26′ 27.74″，北纬 41° 11′ 58.81″ ~ 41° 19′ 01.44″，面积 11566.93 公顷。一级保护区为特殊保存区（核心景区），面积 2758.91hm<sup>2</sup>，占总面积的 23.85%。二级保护区包括风景恢复区和风景游览区，面积 7756.90hm<sup>2</sup>，占总面积的 67.06%，三级保护区包括发展控制区和旅游服务，面积 1051.12hm<sup>2</sup>，占总面积的 9.09%。

拟建工程南距塔里木胡杨林风景名胜区 4.5km，不在风景名胜区内。

#### 4.2.8.3 新疆塔里木胡杨国家级自然保护区

新疆塔里木胡杨国家级自然保护区位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁、轮台两县境内，新疆塔里木胡杨保护区于 1984 年建立，保护区为新疆维吾尔自治区级自然保护区，2006 年晋升为国家级自然保护区。塔里木胡杨国家级自然保护区总面积为 395420hm<sup>2</sup>，其中尉犁县 362049hm<sup>2</sup>，轮台县 33371hm<sup>2</sup>。核心区面积 180382hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 181996hm<sup>2</sup>，实验区面积 33042hm<sup>2</sup>。保护区地理位置北纬 40° 53′ 4.26″ ~ 41° 19′ 2.13″，东经 84° 11′ 4.39″ ~ 85° 30′ 58.56″。

拟建工程南距新疆塔里木胡杨国家级自然保护区 14km，不在保护区范围内。

#### 4.2.8.4 重点公益林

重点公益林是指生态区位极为重要或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点防护林和特种用途林。包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林、自然保护区的森林和国防林等。

根据《新疆维吾尔自治区轮台县森林资源二类补充调查报告》国家级公益林（地）按保护等级划分，一级保护面积 41591.49 hm<sup>2</sup>，占国家级公益林（地）面积的 21.06%；二级保护面积 155866.42hm<sup>2</sup>，占国家级公益林（地）面积的 78.94%。地方公益林（地）按林地使用权划分，均为国有，其面积为 24765.42hm<sup>2</sup>。

轮台县国家二级公益林主要沿塔里木河中游北岸呈带状集中分布，西起轮南镇、东至草湖乡及尉犁县交界一带，向南涵盖塔里木胡杨林国家森林公园及周边荒漠区域，以天然胡杨林为主体，伴生红柳、梭梭、怪柳等荒漠灌丛，是塔克拉玛干沙漠北缘重要的防风固沙生态屏障与生物多样性保护区域。该区域生态敏感度高，受干旱缺水、土壤盐渍化、沙化退化及油气开发、农牧业活动等自然与人为因素双重影响，目前通过生态输水、封育管护、引洪灌溉等措施开展保护修复，调查工作主要围绕林地现状、生态胁迫、敏感等级划分及管护成效展开，为区域生态管控与开发建设活动的生态保护提供支撑。

评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林，主要植物种类为怪柳。拟建工程与重点公益林位置关系图见附图 5。

#### 4.2.8.5 水土流失重点治理区及预防区

##### （1）水土流失重点防治分区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《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），项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区。

## (2) 水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年轮台县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 4259.74km<sup>2</sup>，占全县土地总面积的 30.03%。其中水力侵蚀面积为 648.84km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的 15.23%；风力侵蚀面积为 3610.9km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的 84.77%。轮台县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 3.13km<sup>2</sup>。

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轻度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值取为 2000t/km<sup>2</sup>·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 2000t/km<sup>2</sup>·a。

## (3) 水土保持基础功能类型

所在区域的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护，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

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，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

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。

#### (6) 水土流失预防措施

所在区域水土流失预防对象为：在塔里木河等主要河流产流、汇流区域加强对河谷林草的保护，对退化草场进行生态修复，合理利用草场资源，发展人工饲草料基地的建设，实施以电代柴工程，保护河谷林草。

#### (7) 水土流失治理范围与对象

所在区域水土流失治理范围与对象为：①国家级及自治区级水土流失重点治理区；②绿洲外围风沙防治区；③河流沿岸水蚀区、湖泊周边区域；④水土流失严重并具有土壤保持、拦沙减沙、蓄水保水、防灾减灾等水土保持功能的区域；⑤城镇周边水土流失频发、水土流失危害严重的小流域；⑥生产建设项目，尤其是资源开发、农林开发、城镇建设、工业园建设；⑦其他水土流失较为严重，对当地或者下游经济社会发展产生严重影响的区域。

#### (8) 水土流失治理措施

所在区域水土流失治理措施为：加强流域水资源统一管理、保证生态用水，在加强天然林草建设和管护的同时，对天然林草进行引洪灌溉，促进天然林草的恢复和更新，提高乔灌的郁闭度和草地的覆盖度，为区域经济的可持续发展提供保障。

### 4.2.9 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的主要特征，生态较为脆弱。结合本次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

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》和《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区。项目区气候干热，降雨少，蒸发量大，植被覆盖度较低，由于植被被破坏，加剧了土壤侵蚀，水土流失是评价范围内的主要生态问题之一。

#### (2) 区域沙漠化土地现状

土地盐渍化和沙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

出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，局部生态状况明显改善。根据《新疆第六次沙化监测报告》，巴音郭楞蒙古自治州为 2492.12 万公顷，占新疆沙化土地面积 33.37%，轮台县沙化土地总面积为 312054.54hm<sup>2</sup>，占轮台县国土总面积的 22.35%。其中：流动沙地 64374.61hm<sup>2</sup>，占 20.63%；半固定沙地 99721hm<sup>2</sup>，占 31.96%；固定沙地 18744.87hm<sup>2</sup>，占 6%；戈壁 129214.18hm<sup>2</sup>，占 41.41%。评价区域内主要为固定沙地，目前该区域主要以重点公益林进行防风固沙公益林，属于稀疏灌丛，主要植物种类为柽柳，灌木层高度 2~3m，然而区域整体植被覆盖率低、分布不均且低矮，生态服务功能有限。工程建设可能会对周边植被造成破坏，进一步削弱生态系统的稳定性。

### （3）植被分布不均，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮且分布不均匀。由低矮植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运具有潜在的危害性影响。

### （4）生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。荒漠生态系统的植被低矮，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后较难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。植被破坏后，在自然状况下经历几十年都难以恢复到原来的植被状况，甚至永远不能逆转。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀。

## 4.3 地下水环境现状调查与评价

本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）要求，需设置 3 个潜水监测点、1 个承压水监测点。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

为由西北向东南方向，该区域无承压水，故不再设置承压水监测点。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》中的 2 个潜水监测点及《克深至克拉调水复线建设工程》中的 1 个潜水监测点，整体布置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

#### 4.3.1 地下水质量现状监测

##### 4.3.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.3-1，监测点具体位置见附图 10。

表 4.3-1 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	坐标	监测对象	功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1				潜水	III类	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物
2							
3							

##### 4.3.1.2 监测时间及频率

引用监测点监测时间分别为 2024 年 2 月 25 日，2025 年 2 月 28 日，监测 1 天，采样 1 次。

##### 4.3.1.3 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，并给出各检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 4.3-2。

表 4.3-2 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	嗅和味	《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	—

续表 4.3-2 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
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）	——
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	$1.0 \times 10^{-2}$ 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 <sub>2</sub> 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	氰化物	《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-吡啶啉酮分光光度法	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）	$4 \times 10^{-5}$ mg/L

续表 4.3-2 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)	$3 \times 10^{-4}$ mg/L
26	硒		$4 \times 10^{-4}$ 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	$5 \times 10^{-4}$ mg/L
28	六价铬	《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) 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	$2.5 \times 10^{-3}$ 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 $\mu$ g/L
31	四氯化碳		0.4 $\mu$ g/L
32	苯		0.4 $\mu$ g/L
33	甲苯		0.3 $\mu$ 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 <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 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 <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 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 <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 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		

#### 4.3.2 地下水质量现状评价

##### 4.3.2.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{oi}$ ——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：

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

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

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数，量纲为 1；

pH—pH 监测值；

$pH_{sd}$ —标准中下限值；

$pH_{su}$ —标准的上限值。

评价标准：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。

#### 4.3.2.2 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 4.3-3。

表 4.3-3 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)			
		标准指数			
嗅和味	—	监测值			
		标准指数			
肉眼可见物	—	监测值			
		标准指数			
pH 值	6.5~8.5	监测值			
		标准指数			
总硬度	≤450	监测值			
		标准指数			
溶解性总固体	≤1000	监测值			
		标准指数			
硫酸盐	≤250	监测值			
		标准指数			

续表 4.3-3 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
氯化物	≤250	监测值			
		标准指数			
铁	≤0.3	监测值			
		标准指数			
锰	≤0.1	监测值			
		标准指数			
铜	≤1.0	监测值			
		标准指数			
锌	≤1.0	监测值			
		标准指数			
铝	≤0.2	监测值			
		标准指数			
挥发性酚类	≤0.002	监测值			
		标准指数			
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值			
		标准指数			
耗氧量	≤3.0	监测值			
		标准指数			
氨氮	≤0.5	监测值			
		标准指数			
硫化物	≤0.02	监测值			
		标准指数			
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值			
		标准指数			
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值			
		标准指数			
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值			
		标准指数			
硝酸盐氮	≤20.0	监测值			
		标准指数			

续表 4.3-3 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
氰化物	≤0.05	监测值			
		标准指数			
氟化物	≤1.0	监测值			
		标准指数			
碘化物	≤0.08	监测值			
		标准指数			
汞	≤0.001	监测值			
		标准指数			
砷	≤0.01	监测值			
		标准指数			
硒	≤0.01	监测值			
		标准指数			
镉	≤0.005	监测值			
		标准指数			
六价铬	≤0.05	监测值			
		标准指数			
铅	≤0.01	监测值			
		标准指数			
三氯甲烷	≤0.06	监测值			
		标准指数			
四氯化碳	≤0.002	监测值			
		标准指数			
苯	≤0.01	监测值			
		标准指数			
甲苯	≤0.7	监测值			
		标准指数			
石油类	≤0.05	监测值			
		标准指数			

由表 4.3-3 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 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监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 <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>			
	Ca <sup>2+</sup>			
	Mg <sup>2+</sup>			
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
	Cl <sup>-</sup>			
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
毫克当量百分比 (%)	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>			
	Ca <sup>2+</sup>			
	Mg <sup>2+</sup>			
毫克当量百分比 (%)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			
	Cl <sup>-</sup>			
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			

根据地下水离子检测结果，1#监测井地下水阴离子以 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 为主，阳离子以 Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup> 为主，水化学类型主要以 HCO<sub>3</sub>-Na·Ca 型为主；2#监测井地下水阴离子以 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 为主，阳离子以 Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup> 为主，水化学类型主要以 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Na·Ca 型为主；SHK05 监测井地下水阴离子以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup> 为主，阳离子以 Na<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup> 为主，水化学类型主要以 SO<sub>4</sub>·Cl-Na·Mg 型为主。

(3) 地下水质量现状监测结果统计分析

本次监测 3 口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 4.3-5。

表 4.3-5 潜水监测井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						
总硬度	≤450						
溶解性总固体	≤1000						
硫酸盐	≤250						
氯化物	≤250						
铁	≤0.3						
锰	≤0.1						
铜	≤1.0						
锌	≤1.0						
铝	≤0.2						
挥发性酚类	≤0.002						
阴离子表面活性剂	≤0.3						
耗氧量	≤3.0						
氨氮	≤0.5						
硫化物	≤0.02						
总大肠菌群	≤3MPN/100mL						
菌落总数	≤100CFU/mL						
亚硝酸盐氮	≤1.0						
硝酸盐氮	≤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						
六价铬	≤0.05						
铅	≤0.01						
三氯甲烷	≤0.06						
四氯化碳	≤0.002						

续表 4.3-5 潜水监测井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 (%)
苯	≤0.01						
甲苯	≤0.7						
石油类	≤0.05						

#### 4.4 地表水环境现状调查与评价

拟建工程运营期无废水产生，不再进行现状调查与评价。

#### 4.5 土壤环境现状调查与评价

##### 4.5.1 土壤类型及分布调查

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风沙土、草甸盐土、草甸土。区域土壤类型分布见附图 8。

##### 4.5.2 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 4.5-1。

表 4.5-1 土壤理化性质调查结果一览表

点号		管线起点
时间		2026.3.3
深度		0.2m
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量 $\text{cmol}^+/\text{kg}$	
	氧化还原电位 mV	
	饱和导水率 mm/h	
	土壤容重 $\text{g}/\text{cm}^3$	
	孔隙度%	

4.5.3 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》（HJ349-2023），工程所在区域属于土壤盐化地区，拟建项目类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑。根据项目位置和 HJ964-2018 布点要求，本评价在占地范围内设置 3 个表层样，占地范围外设置 4 个表层样。土壤监测布点符合 HJ964-2018、HJ349-2023 中污染影响型和生态影响型项目布点要求。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.5-2。

表 4.5-2 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	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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类共计 49 项因子
	2	管线中点	表层样	pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类
	3	管线终点	表层样	pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类
占地范围外	4	管线起点东侧 200m 处	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、全盐量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类
	5	管线终点西侧 200m 处	表层样	pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类
	6	管线中点北侧 2km 处	表层样	pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类
	7	管线中点南侧 2km 处	表层样	pH、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、盐分含量、石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )、石油类

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2026 年 3 月 15 日，采样一次。

(4) 采样方法

表层样采集表层样 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)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)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)中有关要求进行。

检测分析及检出限见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

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
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 mg/kg
2		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)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
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》(HJ 1082-2019)		0.5 mg/kg
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)		1 mg/kg
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)		0.1 mg/kg
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 mg/kg
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)	GGX-830 原子吸收分光光度计	3 mg/kg
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	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
9		氯仿			$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg
10		氯甲烷			$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg
11		1, 1-二氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
12		1, 2-二氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg

续表 4.5-3 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

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		
13	土壤	1, 1-二氯乙烯	《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)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg		
14		顺-1, 2-二氯乙烯			$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg		
15		反-1, 2-二氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg		
16		二氯甲烷			$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg		
17		1, 2-二氯丙烷			$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg		
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg		
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg		
20		四氯乙烯			《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)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg
21		1, 1, 1-三氯乙烷					$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
22		1, 1, 2-三氯乙烷					$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
23		三氯乙烯					$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
24		1, 2, 3-三氯丙烷					$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
25		氯乙烯					$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg
26		苯					$1.9 \times 10^{-3}$ mg/kg
27		氯苯					$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
28		1, 2-二氯苯					$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg
29		1, 4-二氯苯					$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg
30		乙苯					$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
31		苯乙烯					$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg
32		甲苯	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg				
33		间-二甲苯+对-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg				
34		邻-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg				
30		乙苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg				
31		苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg				
32		甲苯	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg				
33		间-二甲苯+对-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg				
34		邻-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg				

续表 4.5-3 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

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	
35	土壤	半挥发性有机物	《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 mg/kg	
36					硝基苯	0.09 mg/kg
37					苯胺	0.06 mg/kg
38					2-氯酚	0.1 mg/kg
39					苯并[a]蒽	0.1 mg/kg
40					苯并[a]芘	0.2 mg/kg
41					苯并[b]荧蒽	0.1 mg/kg
42					苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg
43					蒽	0.1 mg/kg
44						二苯并[a, h]蒽
44	土壤	茚并[1, 2, 3-cd]芘	《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 mg/kg	
45					萘	0.09 mg/kg
46		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》 (HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	6 mg/kg	
47		石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> ) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法》 (HJ 1020-2019)	8860 气相色谱仪	0.04 mg/kg	
48	石油类	《土壤 石油类的测定 红外分光光度法》 (HJ 1051-2019)	JLBG-121U 红外分光测油仪	4 mg/kg		
49	盐分含量	《土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定》 (NY/T 1121.16-2006)	BSA124S 电子天平	—		

#### 4.5.4 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<sub>i</sub>—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S<sub>i</sub> 一致；

S<sub>i</sub>—污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值；占地范围内执行《土壤环

境质量标准 建设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

本工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.5-4、表 4.5-5。

表 4.5-4 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位：mg/kg

监测点			监测点		
监测因子	筛选值	监测值	监测因子	筛选值	监测值
汞	≤38	监测值	乙苯	≤28	监测值
		标准指数			标准指数
砷	≤60	监测值	苯乙烯	≤1290	监测值
		标准指数			标准指数
铅	≤800	监测值	甲苯	≤1200	监测值
		标准指数			标准指数
镉	≤65	监测值	间二甲苯+ 对二甲苯	≤570	监测值
		标准指数			标准指数
镍	≤900	监测值	邻二甲苯	≤640	监测值
		标准指数			标准指数
铜	≤18000	监测值	四氯乙烯	≤53	监测值
		标准指数			标准指数
四氯化碳	≤2.8	监测值	1, 2, 3-三 氯丙烷	≤0.5	监测值
		标准指数			标准指数
氯仿	≤0.9	监测值	1, 1, 1-三 氯乙烷	≤840	监测值
		标准指数			标准指数
1, 1-二氯乙 烷	≤9	监测值	氯苯	≤270	监测值
		标准指数			标准指数
1, 2-二氯乙 烷	≤5	监测值	2-氯酚	≤2256	监测值
		标准指数			标准指数
1, 1-二氯乙 烯	≤66	监测值	苯并[a]蒽	≤15	监测值
		标准指数			标准指数
1, 4-二氯苯	≤20	监测值	苯并[a]芘	≤1.5	监测值
		标准指数			标准指数
顺 1, 2-二氯 乙烯	≤596	监测值	苯并[b]荧 蒽	≤15	监测值
		标准指数			标准指数

续表 4.5-4 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		管线起点	监测点		监测因子			
		监测值	标准指数						监测值	标准指数
反 1,2-二氯 乙烯	筛选值 ≤54	监测值			苯并[k]荧 蒽	筛选值 ≤151				
		标准指数								
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值			蒽	筛选值 ≤1293				
		标准指数								
续 1,2-二 氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值			二苯并 [a, h]蒽	筛选值 ≤1.5				
		标准指数								
1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值			茚并(1, 2, 3 -c, d) 芘	筛选值 ≤15				
		标准指数								
1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值			萘	筛选值 ≤70				
		标准指数								
1, 1, 2-三 氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值			六价铬	筛选值 ≤5.7				
		标准指数								
三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值			氯甲烷	筛选值 ≤37				
		标准指数								
氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值			硝基苯	筛选值 ≤76				
		标准指数								
苯	筛选值 ≤4	监测值			苯胺	筛选值 ≤260				
		标准指数								
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值			石油类	--				
		标准指数								
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	筛选值 ≤4500	监测值			盐分含量	--				
		标准指数								
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	筛选值 ≤4500	监测值			pH	无量纲				
		标准指数								
检测项目		检测结果								
		管线中点			管线终点					
采样深度										
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	监测值									
	筛选值									
	标准指数									

续表 4.5-4 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位：mg/kg

检测项目		检测结果	
		管线中点	管线终点
采样深度			
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	监测值		
石油类	监测值		
盐分含量 g/kg	监测值		
	级别		
pH	监测值		
	级别		

表 4.5-5 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样 层位	监测 结果	监测因子														
			pH	铅	铬	砷	镉	汞	镍	铜	锌	石油 烃 (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	石油 烃 (C <sub>6</sub> - C <sub>9</sub> )	石油 类	盐分 含量		
			筛选值	≤ 170	≤ 250	≤ 25	≤ 0.6	≤ 3.4	≤ 190	≤ 100	≤ 300	≤ 4500	—	—	—		
管线起 点东侧 200m 处	0.2m	监测值															
		标准 指数															
管线终 点西侧 200m 处	0.2m	监测值															
		标准 指数															
管线中 点北侧 2km 处	0.2m	监测值															
		标准 指数															
管线中 点南侧 2km 处	0.2m	监测值															
		标准 指数															

由上表分析可知，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，占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量建设用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。各监测点土壤属于未盐化~极重度盐化、无酸化或碱化。

## 4.6 大气环境现状调查与评价

### 4.6.1 基本污染物环境质量现状评价

本次评价根据收集了 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间巴州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 4.6-1 和表 4.6-2 所示。

表 4.6-1 巴州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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	60	74	123.3	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	26	86.7	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	5	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	900	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	121	75.6	达标

巴州 PM<sub>10</sub> 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性春季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。

## 4.7 声环境现状监测与评价

本项目运营期无噪声产生，故不进行声环境现状监测与评价。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 生态影响评价

#### 5.1.1 施工期生态影响分析

##### 5.1.1.1 生态影响分析

拟建项目对生态环境的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态环境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影响、土壤肥力、植物影响、动物影响、生态系统完整性、水土流失、防沙治沙等几个方面展开。

##### 5.1.1.1.1 地表扰动影响分析

本工程占地无永久占地、仅有临时占地；临时占地主要为管道作业带占地。

表5.1-1 拟建项目占用土地情况表

序号	工程内容	占地面积 (m <sup>2</sup> )		备注
		永久占地	临时占地	
3	管线工程	0	14.712	更换修复管线 18.39km，作业带宽度为 8m
	合计	0	14.712	—

拟建项目施工过程中对地表的扰动主要来源于管道管沟开挖及两侧临时堆土、车辆运输临时道路。管线施工过程中，对地表扰动面积较大，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的加剧。

##### 5.1.1.1.2 对土壤肥力的影响分析

拟建项目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 3.84m<sup>3</sup>，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。

5.1.1.1.3 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。在施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。管线施工过程中对区域原有占地内植被彻底破坏。

(1) 植被覆盖度的影响分析

拟建项目临时占地区域植被群系主要为假木贼群系。群落中优势种为假木贼，在评价区范围内多数呈单优群落出现。施工过程中，对地表的扰动可能会造成区域植被覆盖度有一定的降低，但管线施工周期时间较短，随着施工活动的结束，区域植被经过一定时间自适应可得到一定程度的恢复。

(2) 生物量损失

拟建项目管线施工区域为裸土地、低密度草地及建设用地，临时用地会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t； $S_i$ ——占地面积， $hm^2$ ； $W_i$ ——单位面积生物量， $t/hm^2$ 。

生物量损失见表 5.1-2。

表 5.1-2 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	永久占地植被损失	临时占地植被损失
低密度草地					
裸土地					
建设用地					
灌木林地					
合计					

拟建项目的实施，将造成0t永久占地植被损失和10.5992t临时占地植被损失。

5.1.1.1.4 对野生动物的影响分析

(1) 对野生动物生境的破坏

施工期间的各种人为活动，施工机械，对野生动物有一定的惊吓，破坏了其正常生境。

### （2）对野生动物分布的影响

在施工生产过程中，由于油气田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，随着拟建项目建设的各个过程，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哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其他区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

### （3）对重点保护野生动物的影响

根据现场调查、走访及资料收集，该区域共有国家级重点保护动物 5 种，塔里木马鹿、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼及特有种 1 种：南疆沙蜥。对于重要物种，要重点加强保护，本次现场踏勘在项目范围内，尤其是人员分布密集的现有地面工程集中分布区未见重点保护野生动物活动踪迹。本次评价要求项目建设应严格落实本次评价提出的各项环境保护措施、环境管理要求等。在此基础上，可将项目实施对野生动物的影响降到最低。

#### 5.1.1.1.5 对生态保护红线区的影响分析

拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）无法对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，施工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，可能造成土地沙化；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，若施工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，加剧土地沙化。

工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，生态保护红线区内不设临时占地，最大限度降低施工过程中对生态保护红线区的环境的影响。

5.1.1.1.6 对公益林影响分析

拟建工程共计占用公益林面积 0.28hm<sup>2</sup>，主要以临时占地为主。工程占用的重点公益林类型均为灌木林地，主要作用为防风固沙，为国家级公益林，保护等级为国家二级林，植被盖度约为 20%~35%，平均生物量为 2.6t/hm<sup>2</sup>。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。在施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。拟建工程占用公益林情况见下表。

表 5.1-3 拟建工程占用公益林情况一览表

序号	占用工程	公益林	长度 (km)	面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量 (t)	备注
1	LN48C 井至 2#集气站注水管线	国家二级公益林	0.35	0.28	0.728	临时占地

拟建工程占用公益林主要为柽柳，工程对公益林的影响主要为施工期管线施工对灌木丛的临时破坏，生物损失量 0.728t。若施工过程中不控制作业带宽度，将导致受影响的公益林面积增加。若后期管沟恢复过程中，未对临时作业带附近植被进行恢复，将导致区域林地面积减少，周边区域水土流失严重，整个区域植被覆盖度逐步降低。

5.1.1.1.7 对生态系统的影响分析

拟建项目对生态系统的影响主要是对土地的占用以及由此带来的土壤侵蚀等，拟建项目临时占地约 14.712hm<sup>2</sup>，为管道施工作业带占地。由于新建集输管线呈线状分布在开发区块内，相对于整体油区来说是非常小且分散的。施工活动、运输的噪声以及土地的占用会对项目区域生态系统植被生长地和动物栖息地造成直接破坏，使生态系统的生境特征发生变化，导致动植物生境破碎化，如项目建设区域动物活动的干扰等。由于工程建设一般局限于小范围的施工活动，工程施工会对它们产生影响，造成部分栖息地和活动范围的丧失，使其迁往他处，但评价区动物多为常见种类，在评价区及周边地区分布广泛，且一般具有趋避性，随着工程建设的结束，生态环境逐渐恢复，种群又会得以恢复。在施工结束后及时进行施工迹地恢复，采取严格生态恢复、水土保持、防沙治沙等措施，区域生态系统服务功能能够在较短的时间内得到有效地恢复。

从整个评价区来看，拟建项目不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内的荒漠生态系统和生态系统服务功能的影响较小。

#### 5.1.1.1.8 水土流失影响分析

拟建项目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防护，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。

拟建项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，区域地表植被覆盖度较低，生态环境质量较差，应加强水土保持综合治理工作，减少因拟建项目的建设而产生的水土流失。

#### 5.1.1.1.9 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。

拟建项目总占地面积  $14.712\text{hm}^2$ （永久占地面积  $0\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $14.712\text{hm}^2$ ）。

(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。

拟建项目管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟。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）。

拟建项目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。

项目施工期主要包括管沟开挖等。管沟开挖等施工过程中，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。

#### 5.1.2 运营期生态影响分析

项目运营期对生态的影响主要表现在对野生动物、植物、生态系统完整性等影响。

##### (1) 对野生动物的影响分析

运营期项目不新增用地，占地对野生动物的影响不再增加。车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小，对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也有所减少，并加强管理禁止油气田职工对野生动物的猎杀。

运营期道路行车主要是油气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。并从管理上对工作人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识，车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物，对进行野生动物保护法的宣传教育，严禁惊扰、猎杀野生动物。

##### (2) 植被影响分析

运营期由于占地活动的结束，管线所经地区处于正常状态，对地表植被无不良影响。非正常状况下，如漏油、爆炸等，产生的原油和废气会对周边植被产生不利影响。运营期加强巡线，发现问题及时采取紧急关闭阀门、及时维修等措施，管线泄漏一般影响时间较短，造成植被损失较小。

##### (3) 生态系统完整性影响分析

在气田开发如管道等建设中，新设施的增加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，同时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。因而项目开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。

5.1.3 退役期生态影响分析

随着油田开采的不断进行，管线由于腐蚀老化等原因不能承担油田输送任务而停用。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，管线两端使用盲板封堵。

5.1.4 生态影响评价结论

拟建项目对生态环境的影响主要在施工期，主要为临时性工程施工的建设带来的生态环境影响。临时性工程占地仅在施工阶段对沿线土地利用产生短期影响，且在施工结束后能恢复原有的利用功能。总体而言，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，临时施工占地影响将逐渐消失。

运营期由于占地活动的结束，管线所经地区处于正常状态，对地表植被无不良影响。

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，管线两端使用盲板封堵。

综上，从生态影响的角度，本工程建设可行。

5.1.5 生态影响评价自查表

表 5.1-4 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 checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响识别	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> ( ) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (地表扰动) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (生态系统完整性、植被覆盖度、生物量损失) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> (物种丰富度) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> (生态功能) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(6.126) km <sup>2</sup> ；水域面积：( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input 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 checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

续表 5.1-4 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	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"/>
	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input 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"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 5.2 地下水环境影响评价

拟建项目地下水环境影响评价等级为三级。

### 5.2.1 区域水文地质条件概况

#### (1) 地下水埋藏、分布特征

评价区主要地层为粉土、粉砂，第二层粉砂层为主要的含水层，评价区域水位埋深约 3.70m~10.98m，水位高程 918.10~927.20m，最高点位于西北方向，最低点位于东南侧，水流方向整体呈现西北往东南方向流，由于局部地势问题，水流方向局部有与整体流向略有不同。

#### (2) 含水层

评价区地下水含水层主要有第四系潜水层和新第三系裂隙空隙承压含水层。

第四系潜水层颗粒细小，地下水径流缓慢，蒸发作用强，潜水运移过程中逐渐矿化，矿化度 16.65~92.34g/L。该含水层薄，富水性弱，水质差，潜水水量不大。

新第三系裂隙空隙承压含水层岩性主要为新第三系上新统砂岩、粉砂岩、裂隙空隙较为发育，该含水北部轮台沉积中心第四系巨厚含水层侧向潜流补给；沿西北向东南方向，矿化度由小变大（5.38~33.59g/L），F<sup>-</sup>含量则有减小趋势（3.95~2.51mg/L）。该含水层水量中等-丰富，矿化度高，水质较差。

该区域地下潜水水位埋深一般为 10m 左右，东北部地区埋深小于 10m，最浅埋深 3.26m。

(3) 水化学类型

评价区地下水矿化度整体偏高，为特硬水，局部地区为硬水。评价区地下水阴离子以  $Cl^-$ ， $SO_4^{2-}$  为主，阳离子以  $Na^+$  为主，水化学类型主要以  $Cl \cdot SO_4-Na$  型和  $SO_4 \cdot Cl-Na \cdot Ca$  型。

(4) 补径排条件

评价区地下水补给以塔里木河水侧向渗透及洪水泛滥补给为主。地下潜水埋深在 3.26~12.62m 之间。地下水水力坡度不大，为 0.2%~0.8%，地下水的径流方向与地层倾斜方向一致，由西北向东南缓慢径流。地下水的水平循环仅限于表层，30~60m 以下地下水基本处于停滞状态，水质矿化度不断增高，形成咸水。表层潜水垂直循环比较强烈，洪水期塔里木河漫流，补给地下水，使水质变淡，水位上升。

(5) 开发利用现状

评价区处在人烟稀少的荒漠地带，没有定居的牧民，也没有进行农业开发，仅作为冬季的放牧场，由于草场的牧草质量差，利用率较低，载畜能力较差，地方部门对地下水基本上没有开采利用。仅在近期石油勘探开发开采少量地下水作为工业用水。

(6) 水位调查

为了充分掌握项目建设区域地下水动态特征，结合项目区地面建设工程，在项目建设区域结合地下水环境质量现状监测，开展了详细的地下埋深现场调查。根据要求在区域内调查的油气田井场内水井以及地下水监测井实施水位观测记录，各位水井地下水水位观测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 水位调查结果一览表

序号	编号	X	Y	高程 (m)	水位 (m)	水位标高 (m)
1	LG09					
2	LG12					
3	LG13					
4	LG17					

续表 5.2-1 水位调查结果一览表

序号	编号	X	Y	高程 (m)	水位 (m)	水位标高 (m)
5	LG18					
6	LG19					
7	LG20					
8	30					
9	31					
10	33					
11	34					
12	35					
13	36					
14	38					
15	39					

#### (7) 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果，潜水监测点各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

#### 5.2.2 施工期地下水环境影响分析

项目施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等。

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。拟建工程施工时间较短，不设施工营地，施工期间产生生活污水依托桑南生活基地生活污水处理设施妥善处置。

拟建工程施工期间无废水直接外排，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

#### 5.2.3 运营期地下水环境影响评价

##### 5.2.3.1 地下水环境影响预测

拟建项目地下水环境影响评价等级为“三级”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，为了解项目实施对地下水环境的影响，

本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测工作。

(1) 正常状况

拟建工程运营期间无废水产生,注水及集输管线采取严格的防腐防渗措施,不会对区域地下水环境产生污染影响。

(2) 非正常状况

注水及集输管道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。

通常管道泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于排水的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

拟建项目非正常状况下,管线出现破损泄漏,如不及时修复,少量石油类可能下渗对地下水造成影响。由于石油类受土壤的吸附作用,石油类主要积聚在包气带表层 40cm 以内,其污染也主要限于地表,且拟建项目所在区域地下水位埋深大于 50m,拟建项目非正常状况下集输管道泄漏石油类,不会进入地下水含水层,因此非正常状况下管线泄漏对地下水环境的影响可接受。

#### 5.2.3.4.3 地下水环境污染预测评价结论

正常状况下,拟建项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取防渗防腐措施后,不会对区域地下水环境产生污染影响;非正常状况下,集输管道泄漏石油类,不会进入地下水含水层。

综上,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容,可得出,拟建项目各个不同阶段,地下水中各评价因子均能满足 GB/T14848 的要求。

#### 5.2.4 退役期地下水环境影响分析

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,管线两端使用盲板封堵。

#### 5.2.5 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

评价区地下水含水层主要有第四系潜水层和新第三系裂隙孔隙承压含水层，地下水矿化度整体偏高，为特硬水，局部地区为硬水，地下水补给以塔里木河水侧向渗透及洪水泛滥补给为主。

监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物和钠超标外，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### （2）地下水环境影响

正常状况下，管线完好无损可避免采出液泄漏而对地下水产生污染影响。

非正常状况下，注水及集输管道破损等导致采出液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

拟建项目依据“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。建立和完善拟建项目的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。

#### （4）地下水环境影响评价结论

拟建项目采取了源头控制、分区防渗、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，拟建项目对地下水环境影响可接受。

### 5.3 地表水环境影响评价

#### 5.3.1 施工期地表水环境影响分析

##### ①管线试压废水

本工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为SS，试压水由管线排出由罐收集后，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

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，生活污水共计产生量为432m<sup>3</sup>，生活污水排入防渗生活污水池暂存，定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设

施处理。

### 5.3.2 运营期地表水环境影响评价

运营期无废水产生。

### 5.3.3 退役期地表水环境影响分析

退役期无废水产生，且项目周边无地表水体，不会对地表水环境造成污染影响。

### 5.3.4 地表水环境评价结论

综上，拟建项目废水不外排，且项目周边无地表水体，故拟建项目实施对地表水环境可接受。

### 5.3.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

## 5.4 土壤环境影响评价

### 5.4.1 施工期土壤环境影响分析

拟建项目施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于管线工程挖方取土、填方堆放、土层扰乱以及对土壤性质的破坏。

### 5.4.2 运营期土壤环境影响评价

#### 5.4.2.1 环境影响识别

##### 5.4.2.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表

A.1, 拟建项目注水管线和集输管线建设内容类别为 II 类。

#### 5.4.2.1.2 影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《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）以及区域历史监测数据，项目所在区域土壤盐分含量  $\geq 4\text{g/kg}$ ，区域  $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，属于 HJ964-2018 盐化地区，土壤影响类型同时属于污染影响型和生态影响型。

运营期无废水产生，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况管道连接处破裂，拟建项目管线中采出液盐分含量较高，当出现泄漏时，采出液中的盐分将进入表层土壤中，遗留在土壤中，造成区域土壤盐分含量升高。影响类型见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	--	--	√	--	√	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--	--	--	--	--

### （3）影响源及影响因子

#### ①污染影响型

拟建项目注水管线破裂时，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。拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.4-2。

表 5.4-2 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
集输管线破裂泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

#### ②生态影响型

考虑最不利情况，集输管线破裂泄漏导致其中高含盐液体进入表层土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高。本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

表 5.4-3 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
集输管线破裂泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况

#### 5.4.2.1.3 污染影响型

##### (1) 预测情景

拟建项目实施后，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，结合前文“影响源及影响因子”。综合考虑拟建项目物料特性及土壤特征，本次评价重点针对管线破损泄漏发生破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染，作为预测情景。

##### (2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

##### ① 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q--渗流速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ -土壤含水率，%。

##### ② 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

##### ③ 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a. 连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

b. 非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，预测模型参数取值见表 5.4-4。

表 5.4-4 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )
壤土	3	0.5	0.42	1.2	1	1.43×10 <sup>3</sup>

(4) 预测源强

根据工程分析，结合项目特点，本评价重点针对管线破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

表 5.4-5 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
集输管线破裂泄漏	石油烃	850000	瞬时

项目集输管线破裂泄漏石油烃的初始浓度设定为850000mg/L（考虑泄漏初期采出液中含水率较低，按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度）。综上，考虑最不利情况，故本次选择污染影响较大的采气管线破裂泄漏作为预测情景进行预测。

(5) 预测结果

集输管线破裂泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 850000mg/L（考虑泄漏初期采出液中含水率较低，按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度），考虑到石油烃以点源形式泄漏，预测时间节点分别为，T1：1d，T2：3d，T3：10d，T4：20d。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.4-1 所示。预测结果见表 5.4-6。

图 5.4-1 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.4-6 土壤预测情况表

序号	预测时间	污染深度
1	1d	10cm
2	3d	18cm
3	10d	32cm
4	20d	50cm

由图 5.4-1 土壤模拟结果可知，入渗 20 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

#### 5.4.2.1.4 生态影响型

##### (1) 预测情景

拟建项目实施后，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。事故工况，根据企业的实际情况分析，结合前文“影响源及影响因子”，综合考虑拟建项目物料特性及土壤特征，本次评价重点针对管线破损泄漏发生破损泄漏的盐分含量对土壤的盐化影响，作为预测情景。

##### (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，管道断裂处油品继续泄漏，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。集输管线输送全管径泄漏最大泄漏量为  $7\text{m}^3$ ，采出液中采出水总矿化度为  $2862500\text{mg/L}$ ，则估算进入土壤中的盐分含量为  $=7 \times 2862500=20037500\text{g}$ 。

### (3) 预测模型

本次预测采用 HJ964-2018 附录 E.1.3 中预测方法，预测公式如下：

#### 1) 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ -单位质量表层土壤中某种物质的增量， $\text{g/kg}$ ；

$I_s$ -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， $\text{g}$ ；

$L_s$ -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， $\text{g}$ ；

$R_s$ -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， $\text{g}$ ；

$\rho_b$ -表层土壤容重， $\text{kg/m}^3$ ；

$A$ -预测评价范围， $\text{m}^2$ ；

$D$ -表层土壤深度，一般取  $0.2\text{m}$ ，可根据实际情况适当调整；

$n$ -持续年份， $a$ 。

#### 2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

$S$ -单位质量土壤中某种物质的预测值， $\text{g/kg}$ ；

$S_b$ -单位质量土壤中某种物质的现状值， $\text{g/kg}$ 。

### (4) 预测结果

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况， $L_s$  和  $R_s$  取值均为 0，预测评价范围为以集输管线泄漏点为中心  $20\text{m} \times 20\text{m}$  范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为  $1.43 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为  $30.4\text{g/kg}$ 。预测年份为  $0.027a$  (10 天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为  $5.83\text{g/kg}$ ，叠加现状值后的预测值为  $36.23\text{g/kg}$ 。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所

升高，增量较小；且拟建项目建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，因此，拟建项目实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

#### 5.4.2.2 保护措施与对策

##### (1) 源头控制

①定期检修维护井场压力、流量传感器，确保发生泄漏时能及时切断阀门，减少泄漏量；

②人员定期巡检，巡检时应对井口阀门处及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，严禁随意碾压破坏井场周边土壤结构；

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》(HJ 1248-2022)相关要求，制定监测计划，详情见表 5.4-7。

表 5.4-7 土壤跟踪监测点位布设情况一览表

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	2#集气站接口处	表层样	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、六价铬、盐分含量、pH	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2 第二类用地筛选值	每5年监测一次

#### 5.4.3 退役期土壤环境影响分析

退役期对永久停用、拆除或弃置的设施，经土壤污染状况调查，确保无土壤环境污染遗留问题后，进行生态恢复工作，并依法进行分类管理。因此，退

役期施工活动对土壤环境在可接受范围内。

### 5.4.3 结论与建议

拟建项目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，石油烃低于《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，各监测点土壤属于未盐化~极重度盐化、无酸化或碱化。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 50cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。采出液泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，增量较小。因此，拟建项目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，拟建项目建设可行。

拟建项目土壤环境影响评价自查表见表 5.4-8。

表 5.4-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" 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	小型			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	盐分含量、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）			
	特征因子	污染影响型	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）		
		生态影响型	盐分含量		
	所属土壤环境影响评价项目类别	注水管线、集输管线	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	污染影响型	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	生态影响型	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级	污染影响型	注水管线、集输管线	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	生态影响型	注水管线、集输管线	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		

续表 5.4-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
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	土壤结构、土壤容重、饱和导水率、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	4	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、盐分含量、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）					
评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" 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	盐分含量、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（类比分析） <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围：管线周边 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 checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		-	-	-		
防治措施	信息公开指标	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、砷、六价铬、盐分含量、pH				
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，本工程建设可行				

## 5.5 大气环境影响评价

### 5.5.1 施工期环境影响分析

#### (1) 施工扬尘

钻前工程不可避免的要占用土地、进行土方施工，该过程中将产生一定的施工扬尘；油气集输工程施工过程中物料运输、管沟开挖和管线铺设将产生一

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

在油气田油气集输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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>等；燃油机械设备废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放限值要求；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和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，焊接烟气、机械设备和车辆废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。

### (3) 环境影响分析

气田开发阶段，油气集输工程呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在区块内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，拟建项目施工活动范围区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、焊接烟气、机械设备车辆尾气对区域环境空气可接受，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

#### 5.5.2 运营期大气环境影响评价

运营期无废气产生。

#### 5.5.3 退役期大气环境影响分析

退役期无废气产生。

#### 5.5.4 大气环境影响评价结论

拟建项目位于环境质量不达标区，拟建项目实施后大气环境影响可以接受。

## 5.6 声环境影响评价

### 5.6.1 施工期声环境影响分析

#### 5.6.1.1 噪声源及其影响预测

##### 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 和类比气田同类集输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 5.6-1。

表 5.6-1 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
6	空压机	--	-	-	1.5	90/5	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 5.6-2。

表 5.6-2 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								土石方
2	挖掘机								
3	运输车辆								物料运输
4	吊装机								安装
5	焊接机器								
6	空压机								软管翻衬 修复

### ③影响分析

根据表 5.6-2 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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)场界噪声限值要求。施工场地周边 300m 范围内存在轮南小区，施工应尽量避免夜间施工，合理进行施工布局，施工期从声环境影响角度项目可行。

#### 5.6.2 运营期声环境影响评价

拟建工程运营期管道埋地敷设，无噪声产生，不会对周边声环境产生影响。

#### 5.6.3 退役期声环境影响分析

退役期无噪声产生。

#### 5.6.4 声环境影响评价结论

施工期噪声源均为暂时性的，待施工结束后噪声影响也随之消失，并且项目评价范围内无声环境敏感目标，不会产生噪声扰民问题。运营期及退役期无噪声产生。

综上，拟建项目实施后从声环境影响角度，项目可行。

## 5.7 固体废物影响分析

### 5.7.1 施工期固体废物影响分析

本工程为油气集输工程，施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工人员生活垃圾、现有管线吹扫废渣等。

#### ①施工土方

拟建项目共开挖土方 1.43 万 m<sup>3</sup>，回填土方 1.43 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方，

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。拟建项目不设置取土场。

### ②生活垃圾

拟建项目产生生活垃圾2.7t，施工人员生活垃圾集中收集后，定期清运至轮南固废填埋场填埋处置。

### ③现有管线吹扫废渣

现有管线吹扫废渣的产生量约为 0.15t，桶装收集后直接由有资质的单位接收处置。

## 5.7.2 运营期固体废物影响分析

本项目运营期无固废产生。

## 5.7.3 退役期固体废物影响分析

清理工作会产生部分废弃管道；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，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

## 5.8 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。

### 5.8.1 评价依据

#### 5.8.1.1 风险调查

拟建项目涉及的风险物质主要为原油、天然气，存在于集输管线内。

#### 5.8.1.2 环境敏感目标调查

拟建项目周边敏感特征情况见表 2.6-5。

### 5.8.2 环境风险潜势初判

根据 2.4.1.7 环境风险评价工作等级判定内容，项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I。

### 5.8.3 环境风险识别

#### 5.8.3.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的风险物质主要为原油、天然气。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	原油	燃烧性：易燃，闪点：-2℃，爆炸上限 8.7%、爆炸下限 1.1%，自燃点 482℃~632℃，密度 0.7916g/cm <sup>3</sup> ~0.8116g/cm <sup>3</sup>	管线
2	天然气	无色无味气体，爆炸上限 16%，爆炸下限 4.8%，蒸汽压：53.32kPa (-168.8℃)，闪点：-188.8℃，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，相对密度 0.42 (-164℃)	管线

#### 5.8.3.2 危险物质分布情况

拟建项目危险物质主要分布于集输管线内。

#### 5.8.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，拟建项目开发建设过程中油气集输易接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，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火灾、爆炸、原油泄漏等，具体危害和环境影响可见表 5.8-2。

表 5.8-2 气田生产事故风险类型、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
管线	集输管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质在降雨过程中随地表径流进入地表水体及渗流至地下水	大气、地下水

#### 5.8.4 环境风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

拟建项目环境风险来自主要危险源的事故性泄漏，根据风险源识别结果，本次评价确定项目最大可信事故类型为：集输管线泄漏，并引发火灾、爆炸引

起大气环境污染及风险伤害，及火灾引发伴生/次生污染物的影响。

#### 5.8.5 环境风险分析

##### (1) 大气环境风险分析

在管道压力下，加压集输油气泄漏时，天然气从裂口流出后遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。同时拟建项目管道、设备采用质量较好的材质，且有泄漏气体检测设施，轮南采油气管理区负责管理拟建项目的运行管理，制订有突发环境事件应急预案，备有相应的应急物资，采取了各类环境风险防范措施，以便在管道泄漏时能够及时发现，在采取突发环境事件应急预案中规定的防护措施后，管道、设备发生火灾爆炸概率较低，拟建项目所处地点开阔，有利于 CO 稀释，对大气环境产生的环境风险可防控。

##### (2) 地表水环境风险分析

拟建项目在生产安全事故造成天然气、原油泄漏主要集中在管线区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表河流造成污染。

##### (3) 地下水环境风险分析

拟建项目建成投产后，正常状态下无废水直接外排。非正常状态下，采出液中的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，但在防渗措施老化破损原油泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免地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原油泄漏。因此在事故下造成油水泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可防控。

#### 5.8.6 环境风险管理

##### 5.8.6.1 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。结合本工程特点，采取以下风险防范措施。

##### (1) 施工阶段的事故防范措施

①管道敷设安装前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。在

施工过程中加强监理，确保施工质量。

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。

(2) 运行阶段的事故防范措施

①定期对管线进行超声检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，消除爆管和泄漏的隐患。

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。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

③定期检查管线上的阀门及其连接法兰的状况，防止泄漏发生。

④制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视，加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管线安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

⑤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。

5.8.6.2 环境风险应急处置措施

(1) 管道事故应急措施

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

①按顺序关井

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

②回收泄漏采出液

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏原油移动。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。

(2) 火灾事故应急措施

①发生火灾时，事故现场工作人员立即通知断电，立即停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

②安全保障组设置警戒区域，撤离事故区域全部人员，封锁通往现场的各

个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾而造成不必要的损失和伤亡。

③根据风险评价结果，如发生火灾，附近工作人员应紧急撤离至安全地带，防止火灾燃烧产生的有害物质对人体造成伤害。

④当火灾事故得到有效控制，在确保人员安全的情况下，及时控制消防冷却水次生污染的蔓延。

### （3）管道刺漏事故应急措施

本工程根据以往经验，现场巡检过程中发现压力表压力不正常后，通过检测判定管线是否发生泄漏，针对管线刺漏事件，采取以下措施：

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

b. 堵漏：根据泄漏段的实际情况，采用适当的材料和技术手段进行堵漏，并在作业期间设专人监护；

c. 事故现场处理：堵漏作业完成后，对泄漏段管线进行彻底排查和检验，确保无泄漏产生。

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性地加强检测及现场巡检。对泄漏的原油回收，若原油泄漏在不能及时地完全回收的情况下，可能在地表结成油饼，将油饼集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置。

#### 5.8.6.3 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。轮南采油气管理区编制完成并发布了《塔里木油田公司开发事业部轮南作业区突发环境事件应急预案（轮台县）》（备案编号 652822-2025-27-L）。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入轮南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。

#### 5.8.6.4 现有风险防范措施的有效性

拟建项目建设内容纳入轮南采油气管理区现有突发环境事件应急预案中。

目前轮南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。轮南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、地下水的影响。

#### 5.8.7 环境风险分析结论

##### (1) 项目危险因素

集输管线老化破损导致天然气、原油泄漏遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故；修井等作业过程中如发生溢流等情况，井控措施失效，导致井喷；原油及天然气泄漏、喷出后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。

##### (2) 环境敏感性及事故环境影响

拟建项目实施后的环境风险主要有天然气、原油泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域土壤及地下水环境造成污染影响。

##### (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突发环境事件应急预案纳入轮南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防范措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。综上，拟建项目环境风险是可防控的。

环境风险自查表见表 5.8-3。

表 5.8-3 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理		
建设地点	新疆巴州轮台县境内		
中心坐标			
主要危险物质及分布	拟建项目涉及的风险物质主要为原油、天然气，存在于集输管线内		
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，拟建项目气田开发建设过程中集输环节接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，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火灾、爆炸、油品泄漏等。燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质在降雨过程中随地表径流进入地表水体及渗流至地下水、土壤；烃类气体可能形成爆炸，发生火灾，污染大气、地下水		
风险防范措施要求	具体见“5.8.6 环境风险管理”		

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 生态保护措施可行性论证

#### 6.1.1 施工期生态环境保护措施

##### 6.1.1.1 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。

(3) 设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

(4) 充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。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，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。

(5) 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。

类比轮古油气田现有管线等采取的地表扰动保护措施，拟建项目采取的地表扰动保护措施可行。

##### 6.1.1.2 动植物保护措施

(1) 管线选线阶段，应对施工场地周边进行现场调查，选址阶段避让国家及自治区保护植物。

(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) 加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在区域受保护的植被；加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。

(4) 确保各环保设施正常运行，含油废物回收、固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被。

(5) 强化风险意识，制订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。

类比轮古油气田已采取的动植物保护措施，拟建项目采取的动植物保护措施可行。

#### 6.1.1.3 维持土壤肥力措施

(1) 严格限定施工范围，管道施工带范围严格控制在 8m 之内，严禁自行扩大施工用地范围。施工结束后应及时对临时占地区域进行平整、恢复。

(2) 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，使占地造成的影响逐步得以恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。土地恢复工作完成后，交由原土地使用者继续使用。

#### 6.1.1.4 维持区域生态系统稳定性措施

(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。在植被恢复用地上，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。

#### 6.1.1.5 水土流失防治措施

(1) 场地平整：管道工程区需挖沟槽，施工后回填，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，本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。

图 6.1-1 限行彩条旗典型措施设计图

#### 6.5.1.6 生态保护红线区及公益林保护措施

拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）无法对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，不在生态保护红线区内设置操作基坑，同时注意避让植被覆盖度高的区域，在植被覆盖度高区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带，开挖过程中采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表土壤、植被的扰动范围，减少对植被的生态扰动，施工结束后根据实际情况对地表进行人工固沙处理，在植被恢复用地上，进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子，并积极配合有关部门针对公益林植被恢复工作，及时恢复植被，减少占地影响。最大限度降低施工过程中对区域生态环境的影响。

工程从生态避让、生态防护、生态恢复及生态补偿等方面采取了完善的防护措施，类比同类项目施工采取的生态保护红线区及公益林保护措施可行。

#### 6.1.1.6 防沙治沙措施

按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）有关规定以及《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）文件，在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先

就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

根据《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2025 年 1 月 1 日实施）的要求，本次环评提出的防沙治沙方案具体内容如下。

（1）防沙治沙采取的技术规范、标准

- ①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- ②《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）；
- ③《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）；
- ④《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）；
- ⑤《沙化土地监测技术规程》（GB/T 24255-2009）。

（2）制定方案的原则与目标

A. 制定方案的原则：

①预防为主，保护优先：加强对沙化土地的监测和预警，及时采取预防措施，防止沙化土地进一步扩大。

②因地制宜，分区施策：根据轮古油气田不同区域的自然条件和沙化程度，制定针对性的防沙治沙措施。

③科学防治，合理利用：依靠科学技术，提高防沙治沙的科学性和有效性，同时注重沙区资源的合理开发和利用。

④统筹推进，综合效益：将防沙治沙与生态保护、经济发展、民生改善相结合，实现生态效益、经济效益和社会效益的有机统一。

B. 制定方案的目标：

通过工程建设，沙化土地扩展趋势得到遏制。

（3）工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

巩固防护体系，更新固沙措施，关键设施试用新型固沙措施。巩固治理成果，确保已固定的沙丘不再活化，植被群落趋于稳定，具备自然更新能力。形成可持续防护体系，使项目所在区域内主要设施（管线）周边风沙危害降低 60% 以上。

(4) 植物措施（在流动沙地、风蚀严重的风口、施工区域及村庄、道路、河流等区域采取的恢复林草植被的林网、林带和片林等防风固沙植被恢复措施）

①初步恢复植被，在适宜区域（如土壤条件较好处）播撒耐旱草籽。草种的选择根据当地自然条件来确定、可选择当地适生的耐旱耐碱植被，草籽类型为免灌草籽，依靠天然降水，播撒草籽可选择在春季进行；

②施工过程中，对于管道工程，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

(5) 其他措施（废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施）

针对管沟开挖过程，提出如下措施：①施工土方全部用于管沟回填，严禁随意堆置。②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。③在施工过程中，不得随意碾压区域内其他固沙植被。④管沟开挖过程中采取边开挖边回填措施，降低土壤裸露风化风险，严禁随意堆存。

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。土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在管线建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

(7) 方案实施保障措施

①组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。拟建项目防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

②技术保证措施

邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治

沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性；塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

#### ③防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

拟建项目防沙治沙措施投资 5 万元，由塔里木油田分公司自行筹措，已在拟建项目总投资中考虑。

#### ④生态、经济效益预测

拟建项目防沙治沙措施实施后，预计轮古油气田沙化土地扩展趋势得到一定的遏制。

### 6.1.2 运营期生态恢复措施

拟建项目实施后，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。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。在道路边、气田区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

类比同类项目采取的生态恢复措施，拟建项目采取的生态恢复措施可行。

### 6.1.3 退役期生态恢复措施

(1) 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，管线两端使用盲板封堵。

(2) 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。

## 6.2 地下水环境保护措施可行性论证

### 6.2.1 施工期地下水环境保护措施

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管线试压废水

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，试压水由管线排出由罐收集后，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

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，依托桑南生活基地生活污水处理设施处理，汽车拉运禁止运输途中随意倾倒。桑南生活基地生活污水处理设施位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县桑吉作业区内，生活污水处理装置采用“化粪池+格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+砂滤+消毒”工艺对生活污水进行处理，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 B 级标准后冬储夏灌，设计处理规模为 72m<sup>3</sup>/d，其富余处理能力可满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

### 6.2.2 运营期地下水环境保护措施

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 退役期地下水环境保护措施

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，管线两端使用盲板封堵。

## 6.3 地表水环境保护措施可行性论证

### 6.3.1 施工期地表水环境保护措施

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管线试压废水

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，试压水由管线排出由罐收集后，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

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，依托桑南生活基地生活污水处理设施处理，禁止运输途中随意倾倒。桑南生活基地生活污水处理设施位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县桑吉作业区内，生活污水处理装置采用“化粪池+格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+砂滤+消毒”工艺对生活污水进行处理，出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 B 级标准后冬储夏灌，设计处理规模为 72m<sup>3</sup>/d，其富余处理能力可满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

#### 6.3.2 运营期地表水环境保护措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

#### 6.3.3 退役期地表水环境保护措施

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，管线两端使用盲板封堵。

### 6.4 土壤环境保护措施可行性论证

#### 6.4.1 施工期土壤环境保护措施

(1) 施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

(2) 产生的挖土方尽量实现自身平衡，和开挖土方集中堆放并采取保护措施，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。

(3) 加强设备的维护保养，减少跑、冒、滴、渗、漏，减少设备破损和泄漏发生。

#### 6.4.2 运营期土壤环境保护措施

①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；

②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；

③加强管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成油品进入土壤，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。

类比现状轮古油气田采取的土壤环境保护措施，拟建项目采取的土壤环境保护措施可行。

#### 6.4.3 退役期土壤环境保护措施

退役期对永久停用、拆除或弃置的设施，经土壤污染状况调查，确保无土壤环境污染遗留问题后，进行生态恢复工作，并依法进行分类管理。

## 6.5 大气环境保护措施可行性论证

### 6.5.1 施工期环境空气保护措施

#### 6.5.1.1 施工扬尘

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 6.5-1 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、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施； ③临时堆土采用防尘网苫盖等措施；	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
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	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
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	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》 《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	重污染天气应急预案	III级（黄色）预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放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辆上路 II级（橙色）预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放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辆上路 I级（红色）预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放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辆上路	《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）

(1) 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；

(2) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

(3) 施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量。

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。

#### 6.5.1.2 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。

#### 6.5.2 运营期环境空气保护措施

运营期无废气产生。

#### 6.5.3 退役期环境空气保护措施

退役期无废气产生。

### 6.6 声环境保护措施可行性论证

#### 6.6.1 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) 运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

类比轮古油气田现有同类管道工程，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。

#### 6.6.2 运营期噪声防治措施

拟建工程运营期管道埋地敷设，无噪声产生，不会对周边声环境产生影响。

#### 6.6.3 退役期噪声防治措施

退役期无噪声产生。

### 6.7 固体废物处理措施可行性论证

#### 6.7.1 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，作为自管道上方土层然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志；

(2) 施工人员生活垃圾集中收集后，定期由汽车清运至轮南固废填埋场填埋处置；

(3) 现有管线吹扫废渣桶装收集后送有资质的单位接收处置。

拟建工程产生的危险废物应按照《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）中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。拟建工程落地油、废防渗材料全部委托新疆沙运环保工程有限公司进行处置，新疆沙运环保工程有限公司处理资质及处置类别涵盖了本工程 HW08 危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前新疆沙运环保工程有限公司已建设完成并投入运行，设计处理规模 6.07 万 t/a，目前尚有较大处理余量。因此，本项目危险废物全部委托新疆沙运环保工程有限公司接收处置可行。

类比轮古油气田同类项目采取的固体废物处理措施，拟建项目采取的固体废物处理可行。

#### 6.7.2 运营期固体废物处置措施

本项目运营期无固废产生。

#### 6.7.3 退役期固体废物处置措施

拟建项目退役期固体废物主要为废弃管线，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，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。

类比轮古油气田现有退役井采取的固体废物处置措施，拟建项目退役期采取的固体废物处置措施可行。

## 7 温室气体影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》核算方法，计算拟建项目实施后温室气体排放量及温室气体排放强度，提出温室气体减排建议，并分析减污降碳措施可行性及温室气体排放水平。

### 7.1 温室气体排放分析

#### 7.1.1 温室气体排放影响因素分析

##### 7.1.1.1 温室气体排放源分析

根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，石油天然气开采企业温室气体排放源主要包括：燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH<sub>4</sub> 逃逸排放、CH<sub>4</sub> 回收利用量、CO<sub>2</sub> 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放。

##### （1）燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放

主要指石油天然气生产各个业务环节化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

拟建项目不涉及燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放。

##### （2）火炬燃烧排放

出于安全等目的，石油天然气生产企业通常将各生产活动产生的可燃废气集中到一至数支火炬系统中进行排放前的燃烧处理。火炬燃烧除了 CO<sub>2</sub> 排放外，还可能产生少量的 CH<sub>4</sub> 排放，石油天然气生产的火炬系统需同时核算 CO<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub> 排放。

拟建项目不涉及火炬燃烧排放。

##### （3）工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放大气中的 CH<sub>4</sub> 或 CO<sub>2</sub> 气体，如驱动气动装置运转的天然气排放、泄压排放、设备吹扫排放、工艺过程尾气排放、储罐溶解气排放等。石油天然气生产企业

业务环节较多且各具特色，其工艺放空排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建项目主要为管线建设内容，不涉及计转站或联合站，不再核算该部分 CH<sub>4</sub> 或 CO<sub>2</sub> 气体排放量。

#### (4) CH<sub>4</sub> 逃逸排放

主要是指石油天然气生产各业务环节由于设备泄漏产生的无组织 CH<sub>4</sub> 排放，如阀门、法兰、泵轮密封、压缩机密封、减压阀、取样接口、工艺排水、开口管路、套管、储罐泄漏及未被定义为工艺放空的其他压力设备泄漏；石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其逃逸排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建项目不涉及甲烷排放，无需核算该部分气体排放量。

#### (5) CH<sub>4</sub> 回收利用量

主要指企业通过节能减排技术回收工艺放空废气流中携带的 CH<sub>4</sub> 从而免于排放到大气中的那部分 CH<sub>4</sub>。CH<sub>4</sub> 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

拟建项目未实施甲烷回收利用。

#### (6) CO<sub>2</sub> 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的 CO<sub>2</sub> 作为生产原料或外供产品从而免于排放到大气中的那部分 CO<sub>2</sub>。CO<sub>2</sub> 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO<sub>2</sub> 地质埋存或驱油的减排问题。

拟建项目实施后未回收燃料燃烧或工艺放空过程中产生的 CO<sub>2</sub>，因此该部分回收利用量均为 0。

#### (7) 净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放量

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

拟建工程实施后，不新增消耗电量，不涉及蒸汽用量。

综上分析可知，拟建工程不新增温室气体排放。

## 8 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。

### 8.1 环境效益分析

拟建项目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，拟建项目采取的环保措施保护了环境，但未产生明显的经济效益。

#### 8.1.1 环保措施的环境效益

##### (1) 废气

运营期无废气产生。

##### (2) 废水

运营期无废水产生。

##### (3) 固体废弃物

运营期无固废产生。

##### (4) 噪声

运营期无噪声产生。

##### (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，减少水土流失。

本项目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。本项目选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。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，大大降低其对周围环境的影响。

### 8.1.2 环境损失分析

拟建项目在建设过程中，由于敷设管道等需要占用一定量的土地，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。

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态环境的破坏程度较小，时间较短。

根据生态影响评价分析，项目占地类型主要为低密度草地、灌木林地、裸土地及建设用地，区域植被盖度较低。拟建项目在开发建设过程中，不可避免地产会产生一些污染物，这些污染物都会对气田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害气田开发区域内的环境。

项目的开发建设中土地的占用产生一定程度的生态负效应。在数年内附之以有效的防护措施和生态修复措施，这种影响将会被局限在较小的范围内，不会呈现放大的效应。

### 8.1.3 环保措施的经济效益

拟建项目通过采用多种环保措施，具有重要的环境效益，但整体对经济效益影响较小。

## 8.2 社会效益分析

拟建项目的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前油气供应紧张、与时俱进的形势，同时，气田开发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。拟建项目的实施还补充和加快了气田基础设施的建设。

因此拟建项目具有良好的社会效益。

## 8.3 综合效益分析

拟建项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效果显著。

#### 8.4 环境经济损益分析结论

拟建项目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。因而在气田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 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。

#### 9.1.1 管理机构及职责

##### 9.1.1.1 环境管理机构

拟建项目日常环境管理工作纳入塔里木油田分公司现有 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。气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。

##### 9.1.1.2 环境管理制度

按照油田公司 QHSE 管理制度体系建设要求，建立了轮古油气田 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。

##### 9.1.1.3 环境管理职责

轮南采油气管理区 QHSE 管理委员会办公室（质量健康安全环保部）是环境保护的归口管理部门，主要职责是：

- （1）贯彻执行国家、地方、集团公司、油田公司环境保护相关法律法规、

标准、政策，制修订管理区环保管理规章制度、考核和奖惩办法；

(2) 分解落实油田公司环境保护目标和指标，监督各部门、单位环境保护目标指标的落实并组织考核；

(3) 负责排污许可、环境监测、环境统计、污染源普查和信息公开等管理工作；

(4) 组织相关环保法律、法规、制度、标准的宣贯，以及环境保护宣传培训；

(5) 组织危险废物合规处置工作，组织环境风险评估、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；

(6) 组织协调管理区建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收、环境影响后评价、水土保持方案编制、水土保持验收技术评估工作。

(7) 配合生态环境主管部门和上级部门检查。

#### 9.1.2 施工期的环境管理任务

(1) 建立和实施施工作业队伍的 QHSE 管理体系。

(2) 工程建设单位应将项目建设计划表呈报环境管理部门，以便对工程建设全过程进行环境保护措施和环境保护工程的监督和检查。

(3) 实施施工作业环境监理制度，以确保施工作业对生态造成的破坏降到最低限度。

(4) 工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

#### 9.1.3 运营期的环境管理任务

(1) 拟建项目运行期的 QHSE 管理体系纳入轮南采油气管理区 QHSE 系统统一管理。

(2) 协助进行环境保护设施的竣工验收工作，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律法规。

(3) 负责集输管线的日常环境保护管理工作及定期进行环保安全检查，如生态恢复、环境监测等。

(4) 编制各种突发事故的应急计划。

(5) 组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，推广先进技术和

科研成果，对全体员工组织开展环境保护培训。

(6) 强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料，环境统计报表和环境保护技术档案。

(7) 参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况 & 处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

#### 9.1.4 退役期的环境管理任务

根据油气田开发规律，一般生产设施设备在投产运行一定周期后，不可避免地面临停产、设备报废等过程，为了解决开发后期可能引发的环境问题，必须对报废设施采取安全、环境友好的处置方式。对于报废管线应及时回收，并采取措 施不得造成管线内含油物质的外溢污染。永久建筑在开发结束停用后进行拆除，设备收回，恢复原地貌。

#### 9.1.5 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项目的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 9.1-1。

表 9.1-1 拟建项目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	土地占用	设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域；在管线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；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	施工单位、环境监理单位及建设单位	建设单位生态环境部门及当地生态环境主管部门
		动物	加强施工人员的管理，严禁对野生动物的捕猎等		
		植被	保护荒漠灌丛植被；收集保存表层土，临时占地及时清理；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		
		水土保持	主体工程与水土保持措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，做好防护措施等		
	生态保护	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	施工单位、环境监理单位及建设单位	建设单位生态环境部门及当地生态环境主管部门
	污染防治	施工扬尘	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		
		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，依托联合站现有生活污水处理设施处理		

续表 9.1-1 拟建项目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	固体废物	施工过程中产生的土方全部用于管沟回填；施工人员生活垃圾集中收集后，定期清运至轮南固废填埋场填埋处置；现有管线吹扫废渣送有资质的单位接收处置	施工单位、环境监理单位及建设单位	建设单位生态环境部门及当地生态环境主管部门
		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		
运营期	事故风险		事故预防及油气泄漏应急预案	建设单位	当地生态环境主管部门
退役期	污染防治	固体废物	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，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵	施工单位及建设单位	建设单位生态环境部门及当地生态环境主管部门
		生态恢复	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		

#### 9.1.6 固体废物管理制度

拟建项目运营期无固废产生。

#### 9.1.7 环境监理

拟建项目施工期对周边环境造成一定影响，在施工期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间介入环境监理。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。

#### 9.1.8 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》（中华人民共和国主席令第九号）、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部 部令第 37 号）、《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》（新环发〔2018〕133 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162 号）要求，油气田开发业主单位对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收且稳定运行满 5 年的建设项目，须组织开展环境影响后评价工作。

拟建项目实施后，区域管线工程内容发生变化，应在 5 年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，对存在问题提出补救方案或者改进措施，不断完善和提高建设项目环境影响评价的有效性，切实落实各项环境保护措施接受生态环境部门的监督检查。

#### 9.1.9 排污许可

依据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）第二条规定：依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《关于进一步做好环境影响评价与排污许可衔接工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），拟建项目应纳入轮南采油气管理区排污许可管理，同时轮南采油气管理区应进一步完善排污许可变更、自行监测制度及排污口规范化管理制度等。

## 9.2 企业环境信息公开

### 9.2.1 公开内容

#### （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：王林生

生产地址：新疆巴州轮台县境内

主要产品及规模：更换修复 6 条注水管线 18.18km 及 1 条集输管线 0.21km。

#### （2）排污信息

拟建项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.3-1。

拟建项目污染物排放标准见表 2.4-3。

拟建项目污染物排放量情况见表 3.3-14。

拟建项目污染物总量控制指标情况见“3.3.8 污染物总量控制分析”章节。

### (3) 环境风险防范措施

拟建项目环境风险防范措施见轮南采油气管理区现行突发环境风险应急预案。

### (4) 环境监测计划

拟建项目环境监测计划见表 9.4-1。

## 9.2.2 披露方式及时间要求

披露方式：通过公司网站、信息公开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；轮南采油气管理区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。

## 9.3 污染物排放清单

表 9.3-1 拟建项目污染物排放清单一览表

项目	工程组成情况	
油气集输工程	管道工程	更换修复 6 条注水管线 18.18km 及 1 条集输管线 0.21km
环境风险防范措施	严格按照风险预案中相关规定执行	

## 9.4 环境及污染源监测

### 9.4.1 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。

通过对拟建项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染

源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

#### 9.4.2 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。拟建项目的环境监测工作由塔里木油田分公司的质量检测中心承担，亦可以委托当地有资质的环境监测机构。

#### 9.4.3 监测计划

根据拟建项目生产特征和污染物的排放特征，依据《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）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定拟建项目的监测计划。拟建项目投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目监测计划一览表

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	石油类、砷、汞、六价铬	下游 1 口地下水井	每半年 1 次
土壤环境	土壤	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、六价铬、盐分含量、pH	2#集气站接口处	每 5 年 1 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。

### 9.5 环保设施“三同时”验收

拟建项目环保设施“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 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	--	5.5	--
	2	施工机械及运输车辆尾气、焊接烟气	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	--	6	--
废水	1	管道试压废水	循环使用，试压结束后用于洒水抑尘	--	--	--
	2	施工期生活污水	定期拉运至桑南生活基地生活污水处理设施处理	不外排	2	--
噪声	1	吊机、装载机、运输车辆等	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--	--	--

续表 9.5-1 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						
固废	1	现有管线吹扫废渣	桶装收集后送有资质的单位接收处置	妥善处置	1	—
	2	生活垃圾	收集后送轮南固废填埋场处置	妥善处置	2.5	—
生态		生态恢复	严格控制作业带宽度,管道埋埋所需土方利用管沟挖方,做到土方平衡;工程结束后,及时对临时占地区域进行平整、恢复,使占地造成的影响逐步得以恢复	临时占地恢复到之前状态	2	落实生态恢复措施
		水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	防止水土流失	5	落实水土保持措施
		公益林	避让公益林植被覆盖度高的区域,并在公益林植被覆盖度高区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟	临时占地恢复到之前状态	5	—
		防沙治沙	对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护;在施工作业带两侧拉彩条旗以表明车辆行驶的边界;定时洒水,减少施工过程中因风蚀造成的水土流失,在风季施工期内,增加洒水防护措施	防止土地沙化	5	落实防沙治沙措施
环境 监理		开展施工期环境 监理	—	—	1	—
运营期						
环境 监测		地下水、土壤	按照监测计划,委托有资质单位开展监测	污染源达标排放	4	—
风险 防范 措施		管线	设置警戒标语标牌、管道涂刷相应识别色	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	4	—
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,确保管线内无残留采出液,管线两端使用盲板封堵	妥善处置	5	—
生态	1	生态恢复	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,管线两端使用盲板封堵	恢复原貌	2	—
合计					50	—

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目情况

#### 10.1.1 项目概况

项目名称：轮南采油气管理区 2026 年压力管道隐患治理

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

建设性质：改扩建

建设内容：更换修复 6 条注水管线 18.18km 及 1 条集输管线 0.21km。

项目投资和环保投资：项目总投资 1003.57 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 5.0%。

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员。

### 10.2 产业政策、选址符合性

#### 10.2.1 项目选址

拟建工程的实施符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》中的相关要求，根据现场调查，拟建工程施工内容为老旧管线修复及更换为新管线，选线具有唯一性，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）无法对轮台县土地沙化生态保护红线区进行避让，同时该管线部分位于国家二级公益林。工程施工过程中采取软管翻衬修复方式对 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）进行修复，不在生态保护红线区内设置操作基坑，同时注意避让植被覆盖度高的区域，在植被覆盖度高区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带，开挖过程中采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表土壤、植被的扰动范围，减少对植被的生态扰动，最大限度降低施工过程中对区域生态环境的影响。经政策分析，符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）、《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56 号）。

综上所述，拟建工程建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境的

影响属可接受的范围，拟建工程的选址从环保角度认为可行。

### 10.2.2 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关内容，拟建项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”。因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

拟建项目属于塔里木油田分公司油气开采项目，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》。拟建工程位于轮古油气田区域，LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越生态保护红线区，同时该管线部分管段涉及国家二级公益林（属天然林），不涉及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

### 10.2.3 生态环境分区管控符合性判定

拟建工程为现有压力管道隐患治理，拟建工程 LN48C 井至 2#集气站注水管线（两条，同沟敷设）地下穿越生态保护红线区（轮台县土地沙化生态保护红线区），不在生态保护红线区内设置操作基坑，生态保护红线区内无临时占地；拟建工程无废气、废水、噪声产生，并已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。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、七大片区、巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案要求。

## 10.3 环境现状

### 10.3.1 环境质量现状评价

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。

土壤环境质量现状监测表明：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，占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《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。各监测点土壤属于未盐化~极重度盐化、无酸化或碱化。

### 10.3.2 环境保护目标

拟建工程运营期无废气产生，不设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且项目无废水产生，故不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目运营期无噪声产生，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标，将管线两侧 200m 范围内轮南小区设置为土壤环境（污染影响型）保护目标；拟建工程将生态影响评价范围内塔里木河流域水土流失重点治理区、重要物种（塔里木马鹿、南疆沙蜥、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼、黑果枸杞、肉苁蓉、大叶白麻）、轮台县土地沙化生态保护红线区及国家二级公益林作为生态环境保护目标；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敏感目标。

### 10.4 污染物排放情况

拟建项目运营期不产生废气；不产生废水；不产生噪声；固体废物按照减量化、资源化、无害化的方式处理后避免对周边环境造成不良影响。拟建项目各主要污染物具体排放见表 10.4-1。

表 10.4-1 拟建项目污染物年排放量一览表 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		
拟建项目排放量						

## 10.5 主要环境影响

### 10.5.1 生态影响

拟建项目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、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、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，拟建项目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，该项目是可行的。

### 10.5.2 地下水环境影响

拟建项目采取了源头控制、分区防渗、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，拟建项目对地下水环境影响可接受。

### 10.5.3 地表水环境影响

运营期无废水产生。

### 10.5.4 土壤影响

拟建项目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，石油烃低于《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，各监测点土壤属于未盐化~极重度盐化、无酸化或碱化。同时根据类比同类项目进行的土壤剖面的采样监测结果，石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。采出液泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，增量较小。因此，拟建项目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，拟建项目建设可行。

### 10.5.5 大气环境影响

运营期无废气产生。

#### 10.5.6 声环境影响

本项目管线均埋设在地下，不新增产噪设备，项目的运行不会对周围声环境产生影响。

#### 10.5.7 固体废物环境影响

本项目运营期无固废产生。

#### 10.5.8 环境风险

轮南采油气管理区制定了应急预案，拟建项目实施后，负责实施的轮南采油气管理区将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。在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。

### 10.6 环境保护措施

#### 10.6.1 废气污染源及治理措施

本项目运营期无废气产生。

#### 10.6.2 废水污染源及治理措施

本项目运营期无废水产生。

#### 10.6.3 噪声污染源及治理措施

本项目管线均埋设在地下，不新增产噪设备，项目的运行不会对周围声环境产生影响。

#### 10.6.4 固体废物及处理措施

本项目运营期无固废产生。

### 10.7 公众意见采纳情况

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网络公示、报纸公示征求公众意见。根据塔里木油田分公司提供的《轮南采油气管理区2026年压力管道隐患治理公众参与说明书》，拟建项目公示期间未收到公众反馈意见。

### 10.8 环境影响经济损益分析

拟建项目经分析具有良好的环境效益和社会效益。在建设过程中，由于管

线建设需要临时占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在石油开采过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

### 10.9 环境管理与监测计划

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司环境管理机构设置健全，同时拥有完善的管理体系和管理手段。拟建项目制定了施工期环境监理计划、运营期环境监测计划和环保设施竣工验收管理要求，针对工程的不同阶段提出了具体的环境管理要求。

### 10.10 项目可行性结论

拟建项目的建设符合国家相关产业政策和自治区、巴州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》《塔里木油田分公司“十四五”发展规划》等。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行；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

## 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	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
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 环境功能区划及评价标准	16
2.5 评价等级和评价范围	20
2.6 环境保护目标	26
2.7 评价内容和评价重点	28
2.8 评价时段和评价方法	29
3 建设项目工程概况和工程分析	30
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	30
3.2 现有工程	49
3.3 拟建项目	52
3.4 工程分析	57
3.5 相关政策法规、规划符合性分析	68
3.6 选址选线合理性分析	110
4 环境现状调查与评价	112
4.1 自然环境概况	112
4.2 生态现状调查与评价	114
4.3 地下水环境现状调查与评价	138
4.4 地表水环境现状调查与评价	147
4.5 土壤环境现状调查与评价	147
4.6 大气环境现状调查与评价	155
4.7 声环境现状监测与评价	155
5 环境影响预测与评价	156

5.1 生态影响评价 .....	156
5.2 地下水环境影响评价 .....	163
5.3 地表水环境影响评价 .....	167
5.4 土壤环境影响评价 .....	168
5.5 大气环境影响评价 .....	176
5.6 声环境影响评价 .....	178
5.7 固体废物影响分析 .....	179
5.8 环境风险评价 .....	180
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>187</b>
6.1 生态保护措施可行性论证 .....	187
6.2 地下水环境保护措施可行性论证 .....	192
6.3 地表水环境保护措施可行性论证 .....	193
6.4 土壤环境保护措施可行性论证 .....	194
6.5 大气环境保护措施可行性论证 .....	195
6.6 声环境保护措施可行性论证 .....	196
6.7 固体废物处理措施可行性论证 .....	196
<b>7 温室气体影响评价 .....</b>	<b>198</b>
7.1 温室气体排放分析 .....	198
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>200</b>
8.1 环境效益分析 .....	200
8.2 社会效益分析 .....	201
8.3 综合效益分析 .....	201
8.4 环境经济损益分析结论 .....	202
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>203</b>
9.1 环境管理 .....	203
9.2 企业环境信息公开 .....	207
9.3 污染物排放清单 .....	208
9.4 环境及污染源监测 .....	208
9.5 环保设施“三同时”验收 .....	209
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>211</b>
10.1 建设项目情况 .....	211
10.2 产业政策、选址符合性 .....	211

10.3 环境现状 .....	212
10.4 污染物排放情况 .....	213
10.5 主要环境影响 .....	214
10.6 环境保护措施 .....	215
10.7 公众意见采纳情况 .....	215
10.8 环境影响经济损益分析 .....	215
10.9 环境管理与监测计划 .....	216
10.10 项目可行性结论 .....	216