

## 1 概述

### 1.1 项目由来

塔河油田是我国陆上十大油田之一，是中石化西北油田分公司在塔里木盆地发现的最大的油气田，资源量约 30 亿吨。目前西北油田分公司油气勘查开采矿权范围为采矿区 9 处，探矿区 17 处，分别由采油一厂、采油二厂、采油三厂、采油四厂、雅克拉采气厂进行管理开发。

目前，12-9 站伴生气管道、12-13 站伴生气管道点腐蚀速率最大 0.520mm/a，检测管道最大减薄率 51.25%，剩余寿命 1.83 年，整体状况较差，抗风险能力弱，存在外腐蚀风险。为此，西北油田分公司拟投资 1335 万元，在塔河油田实施“采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程”，建设内容为：新建 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，12-13 计转站伴生气管道 4.53km。项目建成后伴生气外输管道输气 2.5 万 m<sup>3</sup>/d。

### 1.2 环境影响评价工作过程

项目属于油气开采项目，位于阿克苏地区库车市，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，同时项目影响范围内涉及永久基本农田，管线占用天然林。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），本项目属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 7 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，西北油田分公司于 2025 年 2 月 27 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行本项目的环评工作。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 2025 年 3 月 3 日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示，并开展项目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，随后西北油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，于 2025 年 3 月 11 日至 3 月 24 日在《阿克苏新闻网》对本项目环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于 2025 年 3 月 12 日、2025 年 3 月 13 日在《阿克苏日报》(刊号:CN65-0012)对本项目环评信息进行了公示。根据西北油田分公司提供的《采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程公众参与说明书》，本项目公示期间未收到反馈意见。西北油田分公司向自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于 2025 年 3 月 25 日在《阿克苏新闻网》公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。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，编制完成了本项目环境影响报告书。

### 1.3 分析判定相关情况

#### （1）产业政策符合性判定

本项目为石油开采配套油气管网建设项目，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第二款“油气管网建设”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

#### （2）规划符合性判定

本项目属于西北油田分公司石油开采配套油气管网建设项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》。本项目位于塔河油田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

#### （3）生态环境分区管控符合性判定

本项目距离生态保护红线区最近约 19km，建设内容均不在生态保护红线范围内；本项目无废气、废水产生；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修

复的要求，本项目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、阿克苏地区生态环境分区管控要求。

#### （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，本项目运营期无废气产生，因此不再进行大气环境评价等级判定；本项目运营期无废水产生，不再进行地表水环境评价等级判定；伴生气管线地下水环境影响评价工作等级为三级；本项目运营期无噪声产生，不再进行声环境评价等级判定；伴生气管线类别为IV类，不开展土壤影响评价；生态影响评价等级为二级，环境风险评价等级为简单分析。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目施工对区域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）本项目运营期无废气产生。

（2）本项目运营期无废水产生。

（3）本项目在做好源头控制措施、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。

（4）本项目运营期无噪声产生。

（5）本项目运营期产生的清管废渣属于危险废物，采取桶装形式收集后，委托有资质单位接收处置。

（6）本项目管线敷设会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，在采取相应措施后施工过程对生态环境造成的影响可自然恢复。从生态影响的角度分析，本工程可行。

（7）本项目涉及的风险物质主要包括硫化氢、天然气，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，本项目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，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区生态环境分区管控要求；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。根据西北油田分公司提供的《采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程公众参与说明书》，本项目公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本项目建设可行。

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

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日发布）；

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

日修订，2025年7月1日施行）；

(14)《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)；

(15)《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)《基本农田保护条例》(国务院令〔2011〕588号)；

(5)《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)；

(6)《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)；

(7)《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)；

(8)《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)；

(9)《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)；

(10)《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)；

(11)《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)；

(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日实施);

(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, 2020年11月25日发布, 2021年1月1日实施);

(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, 2024年11月26日公布, 2025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日实施);

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

(22) 《挥发性有机物(VOC<sub>s</sub>)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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

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

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

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《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）；

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



590号)；

(37) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)。

#### 2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

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

(3) 《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)；

(4) 《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)；

(5) 《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)；

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

(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) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(11) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(12) 《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划》；

(13) 《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)；

(14) 《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)；

(15) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018—2030年)》；

(16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《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》；

(19) 《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)；

(20) 《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)；

(21) 《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)；

(22) 《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)；

(23) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》；

(24) 《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新林资字〔2015〕497号)；

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

(26) 《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(阿行署发〔2021〕81号)；

(27) 《关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案(动态更新)》的通知》(阿克苏地区生态环境局 2024年10月28日)；

(28) 《关于印发〈阿克苏地区水污染防治工作方案〉的通知》(阿行署办〔2016〕104号)；

(29) 《关于印发〈阿克苏地区土壤污染防治工作方案〉的通知》(阿行署发〔2017〕68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）》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)；
- (10) 《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)；
- (11) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》(原环境保护部公告 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) 《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T 3999-2017)；
- (15)《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)；
- (16) 《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)；
- (17) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2018)。

### 2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程设计方案》；
- (2) 《环境质量现状检测报告》；
- (3) 西北油田分公司提供的其他资料；
- (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，掌握项目所在地的自然环境及环境质量现状。

(2) 针对本项目特点和污染特征，确定主要环境影响因素及其污染因子。

(3) 预测本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) 分析本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、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本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。

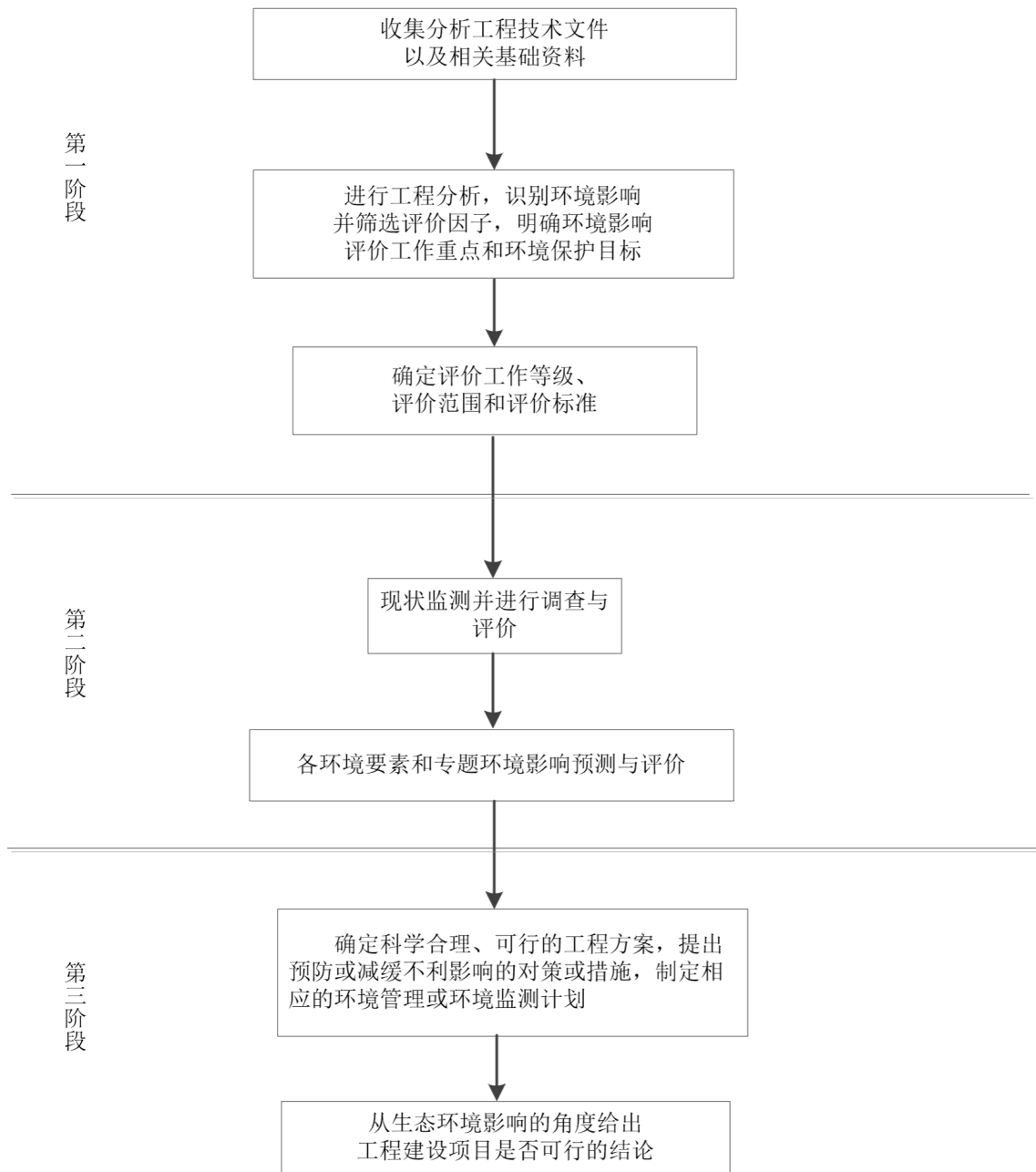


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

## 2.3 环境影响因素和评价因子

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据本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			
自然环境	环境空气		-1D	--	-1D
	地表水		--	--	--
	地下水		--	-1C	--
	声环境		-1D	--	-1D
	土壤环境		-1D	--	--
生态环境	地表扰动		-1C	--	-1D
	林地立地条件		--	--	+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

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因素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的地表扰动、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长期的，最主要的是对自然环境中的地下水环境产生不同程度的直接的负面影响；退役期对环境的影响体现在对环境空气和声环境的短期负面影响，以及对生态环境的长期正面影响。

### 2.3.2 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）中附录 B，本项目运营期无废气、废水、噪声产生，结合本项目各单项工程特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

环境要素	油气集输工程		
	施工期	运营期	退役期
大气	颗粒物	—	颗粒物
地下水	耗氧量、氨氮	—	—
土壤	—	—	—
生态	地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性	林地立地条件、生物多样性、生态系统完整性	地表扰动、植被覆盖度、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> )	—	昼间等效声级 (L <sub>d</sub> )、夜间等效声级 (L <sub>n</sub> )
环境风险	—	天然气、硫化氢	—

## 2.4 评价等级和评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

拟建工程运营期无废气产生，不再进行等级判定。

#### 2.4.1.2 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。

#### 2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

##### (1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 及《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，本项目伴生气管道属于天然气管道，项目类别为Ⅲ类。

##### (2) 地下水环境敏感程度

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

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

续表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
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

本工程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 2.4-2。

表 2.4-2 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 2.4-3。

表 2.4-3 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
12-9 计转站伴生气管道	II	不涉及集中式及分散式饮用水水源地等	不敏感	三级
12-13 计转站伴生气管道	II	不涉及集中式及分散式饮用水水源地等	不敏感	三级

本项目伴生气管道建设内容类别为 II 类项目、环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。



2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

拟建工程运营期无噪声产生，不再进行等级判定。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目伴生气管道属于天然气管道，项目类别为IV类，不开展土壤影响评价，不再进行等级判定。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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

- （1）本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园。
- （2）本项目不涉及生态保护红线。
- （3）本项目 12-9 计转站伴生气管道占用天然林、公益林生态保护目标，生态影响评价等级不低于二级。
- （4）根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不属于水文要素影响型建设项目。
- （5）本项目不新增永久占地，临时占地面积 12.032hm<sup>2</sup>，总面积≤20km<sup>2</sup>。
- （6）本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

表 2.4-4 生态影响评价工作等级一览表

项目名称	和周边生态敏感区关系	评价等级
12-9 计转站伴生气管道	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及生态保护红线、自然公园；管线占用天然林、公益林生态保护目标；不属于水文要素影响型建设项目；总面积≤20km <sup>2</sup> ；不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域	二级
12-13 计转站伴生气管道	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及生态保护红线、自然公园；不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标；不属于水文要素影响型建设项目；总面积≤20km <sup>2</sup> ；不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域	三级

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）中划分依据，确定本项目 12-9 计转站伴生气管道生态环境评价工作等级为二级，12-13 计转站伴生气管道生态环境评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

本项目在生产、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。

本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)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{式 1-1})$$

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$  每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目涉及的各项危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 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
伴生气管道	1	天然气	74-82-8	2.98	10	0.298
	2	H <sub>2</sub> S	7783-06-4	0.0469	2.5	0.019
Q 值Σ						0.317

注：本次选取 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，管线直径 DN150，管线设计压力 1.6MP。

经计算，本项目 Q 值  $< 1$ ，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 2.4-6。

表 2.4-6 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2.4-6可知，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价等级为简单分析。

#### 2.4.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级、本项目污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表 2.4-7。

表 2.4-7 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	—	—
2	地表水环境	—	—
3	地下水环境	三级	管线两侧 200m 的范围
4	声环境	—	—
5	土壤环境	—	—
6	生态	二级	12-9 计转站伴生气管道向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为评价范围
		三级	12-13 计转站伴生气管道中心线向两侧外延 300m 为评价范围
7	环境风险	简单分析	—

## 2.5 评价内容和评价重点

### 2.5.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响因素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标

续表 2.5-1

评价内容一览表

序号	项目	内 容
3	工程分析	<p>(1) 区块开发现状及环境影响回顾：主要介绍塔河油田 12 区块开发现状、塔河油田 12 区“三同时”执行情况、塔河油田 12 区环境影响回顾性评价、区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见。</p> <p>(2) 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、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见。</p> <p>(3) 拟建工程：项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、运营期污染源及其防治措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析。</p> <p>(4) 依托工程：本项目涉及依托的塔河油田绿色环保站等基本情况及依托可行性分析</p>
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	<p>施工期环境影响分析（施工废气影响分析、施工噪声影响分析、施工期固体废物影响分析、施工废水影响分析、施工期生态影响分析）</p> <p>运营期环境影响预测与评价（大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、生态影响评价、环境风险分析）</p> <p>退役期影响分析（退役期废气、噪声、固体废物、废水、生态影响分析，退役期生态保护措施）</p>
6	环保措施可行性论证	针对本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
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，以定性定量相结合的方式，对工程的环境影响后果进行经济损益核算，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	结论与建议	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

### 2.5.2 评价重点

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

### 2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气：PM<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》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

地下水：项目所在区域地下水执行《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。

(2) 污染物排放标准

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应限值。

(3) 控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-2。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	二级标准	单位	标准来源
环境空气	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准
		24 小时平均	150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	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			

续表 2.6-1 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	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		
	锌	≤1.00		
	铝	≤0.20		
	挥发性酚类	≤0.002		
	阴离子表面 活性剂	≤0.3		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.50		
	硫化物	≤0.02		
	钠	≤200		
	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	《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	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理 学指标中III类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
碘化物	≤0.08			
汞	≤0.001			

续表 2.6-1 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	砷	≤0.01	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理学指标中Ⅲ类	
	硒	≤0.01			
	镉	≤0.005			
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	三氯甲烷	≤0.06			
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
		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	$L_{Aeq, T}$	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准
		夜间	50		

表 2.6-2 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
施工噪声	$L_{Aeq, T}$	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	55		

## 2.7 相关规划及环境功能区划

### 2.7.1 主体功能区划

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。

本项目未占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等，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。

本项目主要建设伴生气管线，报告中已提出相关生态环境减缓措施，项目施工过程中严格控制施工占地，管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；同时项目管线选线过程中避让农田，减少对生态空间与农业空间的占用；运营期采取完善相应的污染防治措施。综上所述，项目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。

### 2.7.2 生态环境保护

#### （1）相关规划

根据评价区块的地理位置，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区国土空间规划（2021 年—2035 年）》等。

本项目与相关规划的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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	本项目属于塔里木盆地油气开采项目	符合



续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县（市）天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	本项目属于西北油田分公司塔河油田油气开采配套油气管网建设项目	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，详见：“9.4.3 监测计划”	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全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治	本项目不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，塔河油田12区已开展历史遗留油污泥清理工作，已完成受污染土壤进行清理	符合
	加强重点行业VOC <sub>s</sub> 治理。实施VOC <sub>s</sub> 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源VOC <sub>s</sub> 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低VOC <sub>s</sub> 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业VOC <sub>s</sub> 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减VOC <sub>s</sub> 排放量	本项目运营期无废气产生	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单	本项目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 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOC <sub>s</sub> 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOC <sub>s</sub> 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOC <sub>s</sub> 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOC <sub>s</sub> 治理，加快更换装载方式	本项目运营期无废气产生	符合
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划	本项目运营期固体废物主要为清管废渣，属于危险废物，桶装收集后委托有资质单位处置	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全	本项目无废水产生；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	本项目不占用自然保护地	符合

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	建立生态保护红线管控体系，明确管理责任，强化用途管制，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测，及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	本项目不占用及穿越生态保护红线，可确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变	符合
《阿克苏地区国土空间规划（2021年—2035年）》	<p>严保永久基本农田保护红线、严守生态保护红线、严控城镇开发边界。</p> <p>严保永久基本农田保护红线：坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。</p> <p>严守生态保护红线：以资源环境承载力为硬约束，结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸。</p> <p>严控城镇开发边界：坚持节约优先、保护优先，严控增量、盘活存量，优化结构、提升效率，提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，科学研判城镇发展需求，优化城镇形态和布局，促进城镇有序、适度、紧凑发展，实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局</p>	<p>本项目占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，井场距离生态保护红线最近距离19km，西北油田分公司生产运行部负责监督施工单位在工程建设过程中落实在基本农田周边施工作业时严格控制作业带宽度，对建设项目环境保护管理执行情况进行监督检查。</p>	符合
	<p>“两群、两带、三片区”的产业空间布局，打造生态产业体系，优化配置产业资源。</p> <p>阿-温产业集群主要发展农副产品加工、纺织服装、石油天然气化工、现代物流、商务金融、科技服务、数字经济等产业，以及生物医药、节能环保、新一代信息技术等战略新兴产业；库（车）-沙（雅）-新（和）-拜（城）产业集群主要发展能源化工、农副产品加工、纺织服装、装备制造、建材冶金、现代物流等产业</p>	<p>本项目位于库（车）-沙（雅）-新（和）-拜（城）产业集群，属于石油开采配套油气管网建设项目，符合区域发展规划要求</p>	符合

表 2.7-2 中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环评及审查意见符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	（一）严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。	本项目距离最近的生态保护红线约19km，不在生态保护红线范围内；本项目符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏生态环境分区管控方案相关要求；本项目严格落实生态保护措施要求，与生态环境保护相协调，切实维护了区域生态系统的完整性和稳定性	符合
	（二）合理确定开发方案，优化开发布局。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整	本项目符合西北油田分公司整体开发方案布局，及时对生态环境保护措施进行了优化调整	符合
	（三）严格生态环境保护，强化各类污染防治。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	本项目无废气、废水、噪声产生；固废主要为清管废渣，收集后委托有资质单位处置 <sup>①</sup>	符合

续表 2.7-2 中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划

环评及审查意见符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(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	本项目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;本项目已提出一系列生态环境保护措施	符合
	(五)加强油气开发事中事后环境管理。油气企业应切实落实生态环境保护主体责任,进一步健全生态环境管理和应急管理体系,确保各项生态环境保护和应急防控措施落实到位。建立环境空气、水环境、土壤环境、生态等监测体系,开展长期跟踪监测。根据监测结果,及时优化开发方案,并采取有效的生态环境保护措施	本项目环境管理由西北油田分公司负责,本项目日常环境管理工作纳入西北油田分公司现有QHSE管理体系,并长期开展跟踪监测,根据监测结果及时优化开发方案并采取有效的生态环境保护措施	符合

(2) 本项目与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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)	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	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司已按要求编制了“十四五”规划,目前《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》已取得自治区生态环境厅审查意见(新环审(2022)147号)	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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），一般包括区块内拟建的新井、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。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	本项目位于塔河油田，属于塔河油田油气开采配套油气管网建设项目，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	本项目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，同时针对固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目运营期无废气产生	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，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	本项目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，避免对区域生态造成影响	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案	采油二厂已编制了环境应急预案并进行了备案，后续应根据本项目生产过程存在的风险事故类型，完善现有的突发环境事件应急预案	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
	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
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》 (DZ/T0317-2018)	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	本项目开发方案设计考虑了塔河油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	项目管线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
《挥发性有机物(VOC <sub>s</sub> )污染防治技术政策》(原环境保护部公告2013年第31号)	液态 VOC <sub>s</sub> 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC <sub>s</sub> 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目采用密闭管道输送，加强设备管理	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年 第18号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本项目运营期无废水产生；危险废物委托有危废处置资质的单位接收处置；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。	本项目建设布局合理，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；油气输送至周边联合站集中处理；危险废物直接委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	本项目采用密闭集输方式，采用先进设备和材料，加强设备管理	符合
	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上	本项目主要建设伴生气管线，将伴生气输送至周边联合站集中处理	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

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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）	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。	本项目不占用湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，伴生气管道采用埋地敷设	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	本项目运营期无废水产生	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力	符合
《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）	强化 VOC <sub>s</sub> 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOC <sub>s</sub> 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOC <sub>s</sub> 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	拟建工程采用密闭集输工艺	符合
《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》	严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目不涉及涉重金属行业污染防治，塔河油田 12 区已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤进行清理	符合



续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》	强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学 品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。	本项目无废水产生；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
《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	项目施工过程中严格控制施工占地，管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	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临时用地审批手续	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。国有一级国家级公益林，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一级国家级公益林，管线占用国家二级公益林，后续将依法办理占用征收林地审核审批手续	符合
《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）	各类建设项目不得使用 I 级保护林地；建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续	拟建工程不占用 I 级保护林地，管线占用国家二级公益林，后续将依法办理占用征收林地审核审批手续	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）	第十三条任何单位和个人不得随意改变国家级公益林性质和用途，确需改变的，须按程序上报批准。 第十五条工程建设需要占用征收国家级公益林地的，应当依法办理占用征收林地审核审批手续。占用征收国家级公益林地的单位，必须按国家和自治区相关规定缴纳相关费用。森林植被恢复费用于国家级公益林森林植被恢复，确保国家级公益林面积不减少	拟建工程管线占用国家二级公益林。拟建工程严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）有关规定办理使用林地手续。建设单位后续将按照要求办理占用公益林地相关手续并缴纳相关费用	符合

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《基本农田保护条例》 (国务院令 (2021)第 588号)	基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区,需要占用基本农田,涉及农用地转用或者征用土地的,必须经国务院批准	本项目避让永久基本农田	符合
	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	本项目避让永久基本农田	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件,严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求,强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施,具体见“5.1.6.2 章节”	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	符合

表 2.7-4 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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)》	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《西北油田分公司“十四五”规划》及规划环评要求,项目为现有塔河油田改扩建项目	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。	本项目不涉及	符合
	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。	本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 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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。	本项目运营期无废气、废水产生,已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,详见“5.2.8.5 环境风险防范措施及⑨应急要求”章节	符合
	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应达到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。	拟建工程不新增温室气体排放	符合
	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水应100%返排入罐。	本项目不涉及	符合

续表 2.7-4 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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）》	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。	本项目不涉及	—
	6. 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%。	本项目运营期产生的清管废渣属于危险废物，桶装收集后依托区域具有危废处置资质的公司接收处置	符合
	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。	本项目无噪声产生	符合
	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。	退役的废弃管道设施进行生态修复，生态修复前对废弃管道进行封堵，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）、《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。	符合

综上所述，本项目符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》《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。

### 2.7.3 生态环境分区管控分析

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）。2021年7月，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）。2024年11月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）。2024年10月，阿克苏地区生态环境局发布了《关于印发〈阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）〉的通知》（阿克苏地区生态环境局 2024年10月28日）。本项目与上述文件中生态环境分区管控要求的符合性分析见表2.7-5至表2.7-10，本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图7，本项目与环境管控单元位置关系见图4。

表 2.7-5 本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目距离生态保护红线最近为19km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图6	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	本项目无废气、废水产生；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合

续表2.7-5 本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）	资源利用上线	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、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本项目无废气、废水产生；本项目能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；管线临时占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；本项目开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。	本项目属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，对站址周围地下水环境影响可接受	符合

表 2.7-7 本项目与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	本项目	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	本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	—
	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	本项目地处塔里木盆地北缘，属于塔河油田油气开采配套油气管网建设项目，施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，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	本项目周边无地表水体，不会对河流水质产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”章节	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	本项目运营期固体废物为清管废渣，委托有危废处置资质单位接收处理。	符合

表 2.7-8 本项目与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	本项目距离生态保护红线最近为 19km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图 6	符合
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	本项目无废气、废水产生；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	本项目无废气、废水产生；本项目能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；管线临时占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；本项目开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	本项目属于库车市一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，对站址周围地下水环境影响可接受	符合

表 2.7-10 本项目与“库车市一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本项目	符合性	
ZH6529 023000 1 库车市一般 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《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目避让基本农田	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。	本项目不涉及	—
		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	本项目避让基本农田	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	本项目不涉及	—
		5. 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质	本项目不涉及	—
		6. 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	本项目不涉及	—
	污染物排放管控	1. 强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	本项目不涉及	—
		2. 严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药	本项目不涉及	—
		3. 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	本项目不涉及	—
		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	本项目制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合



续表 2.7-10 本项目与“库车市一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本项目	符合性	
ZH6529 023000 1 库车市一般 管控单元	污染物 排放 管控	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	塔河油田已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		6. 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	本项目不涉及	—
	环境风 险防 控	1. 加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染	塔河油田已对区域存在的历史遗留污染场地进行治理	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	本项目不涉及	—
		3. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	本项目不涉及	—
	资源利 用效率	1. 全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集	本项目不涉及	—
		2. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长	本项目不涉及	—
		3. 推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重	本项目不涉及	—

拟建工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）、《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）中新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控

要求》（新环环评发〔2021〕162号）、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）、《阿克苏地区生态环境准入清单（2023年）》中阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元库车市一般管控单元要求。

#### 2.7.4 管线选线可行性分析

（1）本项目管线敷设区域无城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等环境敏感点；管线走向全线避让生态保护红线及永久基本农田；管线穿越国家二级公益林及地方公益林，可研设计阶段已尽量减少占用国家二级公益林及地方公益林，同时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，减少对国家二级公益林及地方公益林的占用；管线走向同时避让居民集中区域。

（2）管线施工结束后，对临时占地及时恢复，减少占地影响。

（3）本项目充分利用区域现有道路。

综上所述，本项目合理优化管线选线方案，减少管线的长度。管道两侧10m范围内无居民等敏感目标，敷设区域无城市规划区、水源保护地、森林公园等敏感目标。从公益林保护类型和项目开发占地上来看，管线可研设计阶段已尽量减少占用国家二级公益林及地方公益林。从环境保护角度看，管道选线可行。

#### 2.7.5 项目管线比选方案

本次方案主要针对涉及公益林等生态保护目标的12-9计转站伴生气管线进行比选。

表 2.7-11 方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2	备注
线路总长	管线总长度 9.5km	管线总长度 10.51km	方案 2 较方案 1 总长度增加 1.01km
穿越工程情况	穿越油田道路 5 处、沟渠 2 处	穿越油田道路 6 处、沟渠 2 处	方案 2 较方案 1 增加穿越油田道路 1 处
公益林穿越情况	穿越国家二级公益林，穿越长度约 0.1km；穿越地方公益林，穿越长度约 1.8km	穿越国家二级公益林，穿越长度约 0.1km；穿越地方公益林，穿越长度约 0.75km	方案 2 较方案 1 穿越地方公益林减少 1.05km
基本农田	避让基本农田	避让基本农田	—

采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程环境影响报告书

占用情况			
结论	方案2较方案1总长度增加1.01km，穿越地方公益林减少1.05km。从整体而言，在采取相应的措施后，方案2较方案1对区域生态环境影响程度相对较小。因此，项目选择方案2作为最终方案		

2.7.6 环境功能区划

本项目位于塔河油田内，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；区域尚无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，区域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；项目区域以油气开采为主要功能，声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区。

2.8 环境保护目标

将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；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、公益林、永久基本农田、重要物种作为生态保护目标；将区域大气环境作为环境空气风险敏感目标，将区域潜水含水层作为地下水风险敏感目标。

环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 生态保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护范围	距最近距离 (m)
生态	塔里木河流域水土流失重点治理区	管线向两端外延1km、线路中心线向两侧外延1km为评价范围	—
	公益林		12-9 计转站伴生气管线占用公益林
	永久基本农田		12-9 计转站伴生气管线南侧 30m

	重要物种（胀果甘草、黑果枸杞、肉苁蓉、灰胡杨；鹅喉羚、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼、云雀、白尾地鸦）		—
--	---	--	---

表2.8-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	集输管线周边 200m 内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	区域大气环境	—	—	—	—
	集输管线周边 200m 内					0
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	序号	接纳水体名称	水域环境功能	24h 内流经范围	与排放点距离	
	1	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值					—
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	评价范围内潜水含水层	G3	III类	D1	—
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

### 3 建设项目工程分析

西北油田分公司在塔河油田内实施“采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程”。建设内容主要为：新建 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，12-13 计转站伴生气管道 4.53km。

为便于说明，本次评价对本次涉及的塔河油田 12 区块开发现状进行回顾；将现有 2 条伴生气管线作为现有工程进行介绍，将本项目依托的塔河油田绿色环保站作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	主要介绍塔河油田 12 区块开发现状、塔河油田 12 区“三同时”执行情况、塔河油田 12 区环境影响回顾性评价、12 区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见
2	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、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、运营期污染源及其防治措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	本项目涉及依托的塔河油田绿色环保站等基本情况及依托可行性分析

#### 3.1 区块开发现状及环境影响回顾

##### 3.1.1 塔河油田 12 区块开发现状

###### (1) 塔河油田 12 区块主体工程建设情况

塔河油田 12 区奥陶系油藏从 2000 年开始至目前主要经历了勘探-油藏评价阶段、规模开发、条带产建、井区调整等四个开发阶段。12 区隶属采油二厂，塔河油田 12 区奥陶系油藏探明面积 755.4km<sup>2</sup>，探明地质储量 41682×10<sup>4</sup>t，动用储量 25252×10<sup>4</sup>t，标定可采储量为 3975×10<sup>4</sup>t，标定采收率为 15.7%。塔河油田 12 区目前共有油气水井 505 口（油气生产井 457 口，注水井 27 口，长停井 10 口，封井 11 口），日产液能力 10319t，日产油能力 5924t，综合含水 35.35%，累计产油 2308.75×10<sup>4</sup>t，采出程度 9.14%。

(2) 塔河油田公辅工程建设情况

①给排水

塔河油田 12 区块各井场、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。采油二厂部设置有基地，基地人员生活污水排入基地生活污水处理装置处理。生产过程中不涉及用水，废水主要为采出水和井下作业废水，采出水在四号联合站处理达标后，通过采出水管线输送至区域回注水井回注地层；井下作业废水送至塔河油田绿色环保处理站处理。

②供热

塔河油田 12 区块内大部分井场根据生产需要设置有真空加热炉，四号联合站设置有导热油炉为生产过程提供热量，燃料为四号联合站经净化后的天然气。采油二厂厂部单独设置有供暖锅炉用于冬季供暖。

③供电

塔河油田 12 区块内设置有 110kV 或 35kV 变电站，用于区域四号联合站、站场及井场供电，区域电力线路网覆盖较全面，钻井期用电主要从周边已有电力线路上接入。

(3) 塔河油田辅助工程建设情况

①集输管线及运输情况

目前塔河油田分布有四号联合站，周边区域井场就近进入四号联合站进行油气水分离及处理，分离后的油、气通过已建管道外输，处理达标后的采出水通过管道经区域回注井回注地层。

②内部道路建设情况

目前塔河油田周边紧邻沙漠公路、库东公路，油田内部建设有主干路、支干路和通井道路，其中主干路按三级公路标准，支干路按四级公路标准，沥青混凝土路面；通井道路全部为砂石路面。

③储罐、运输及装载系统建设情况

塔河油田各井场不涉及储罐，现有储罐主要存在于各计转站、联合站，其中各计转站现状仅进行计量，原有建设的储罐仅作为应急措施备用，联合站内经过分离后的原油可进入联合站内缓冲罐暂存，也可直接通过管道外输。

3.1.2 塔河油田 12 区“三同时”执行情况

塔河油田 12 区已开展的主要工程环保手续履行情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 塔河油田 12 区手续情况一览表

序号	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
塔河油田 12 区							
1	塔河油田 12 区开发地面工程先期配套项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	*	*	*	*	*
2	塔河油田 12 区奥陶系油藏东区产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	*	*	*	*	*
3	塔河油田 12 区奥陶系油藏总体开发项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	*	*	*	*	*
4	塔河油田 12 区奥陶系油藏第六期产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	*	*	*	*	*
5	塔河油田 12 区 2015—2016 年产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	*	*	*	*	*
6	塔河油田 12 区奥陶系油气藏 2018 年第一期产能	阿克苏地区生态环境局	*	*	*	*	*
7	塔河油田 12 区奥陶系油藏 2022 年产能建设项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	*	*	*	*	*
8	塔河油田塔河十二区 2023 年第一期产能建设项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	*	*	*	*	*
区块环境影响后评价开展情况							
1	塔河油田 12 区环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环环评函(2021)160 号		2021.2.25		

3.1.3 塔河油田 12 区环境影响回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果，对塔河油田 12 区分别从生态环境影响、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

油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。塔河油田 12 区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。

油气田进入正式生产运营期后，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，塔河油田 12 区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（计转站等）有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除，主要为怪柳及棉花等，西北油田分公司已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。塔河油田 12 区位于塔里木河冲积平原，极端的干旱和强烈蒸发，项目区植被恢复缓慢，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。

##### 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，植被可以不同程度地进行恢复。

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。

项目区至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 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，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，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。

## （2）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：虽然油气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，由于油气田的油井较多，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。

### (3) 已采取的生态保护措施有效性评价

#### ①井场和站场

钻井工程结束后，对井场永久占地范围内地表结合区块地表特点，铺设了水泥板，采取了必要的硬化措施，以减少侵蚀量。井场永久性占地面积在 40m×60m，施工完成后，地面均进行了砾石铺垫处理。

#### ②管线和道路

项目区临时占地的植被恢复以自然恢复为主。油区主干路为沥青路面，至各单井为独立的探井路，砂石路面，路面宽约 5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，禁止车辆乱碾乱轧的情况发生，不得随意开设便道。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，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。

③按照职工培训计划，对员工进行了健康安全环保培训，加强了员工环保意识，项目实施过程中没有发生乱砍滥伐、捕猎野生动物的现象。

综上所述，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；管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢。综上所述，生态保护要求基本得到落实。

#### 3.1.3.2 土壤环境影响回顾

根据油气田开发建设的特点分析，塔河油田 12 区开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，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，如单井管线爆管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呼吸作用和吸收作用。

结合塔河油田 12 区历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量现状监测数据为依据，区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因塔河油田的开发建设而明显增加，未对区域土壤产生累积性影响。

### 3.1.3.3 水环境影响回顾

施工期钻井全部采用钻井废弃物不落地技术，钻井废水同泥浆进入泥浆不落地系统固液分离后，废水全部回用，不外排；管道试压废水试压结束后用于洒水抑尘；生活污水排入一体化污水处理装置，采用“生化+过滤”处理工艺，处理达标后用于荒漠灌溉。

运营期塔河油田 12 区采出水经周边联合站污水处理系统处理，处理工艺采用“重力除油+压力除油+电化学预氧化+混凝沉降+过滤”。在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至塔河油田绿色环保站运至卸液接收池，分离后由泵提升进入沉淀池，进行药剂混合、沉降分离，上清液进入过滤器，进入净化水池后回注。结合区域例行监测数据，各联合站污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；塔河油田绿色环保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。根据西北油田分公司的规定，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。

同时本次评价搜集塔河油田历年的环评、后评价报告与区块内地下水例行监测数据中地下水环境质量现状监测数据进行比对，存在溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等有不同程度的超标，其余各项满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，超标的主要原因与当地水文地质条件有关；石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

综上所述，塔河油田在实施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，未对区域地下水环境产生累积性影响。

### 3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，塔河油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。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气，天然气气质稳定，天然气中硫含量满足《天然气》（GB17820-2018）规定的一类天然气总硫限值。各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。根据采油二厂2023年、2024年例行监测报告及后评价报告中开展期间进行的污染源监测数据，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；各站场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 3.1-2 塔河油田井场、站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
四号联合 站加热炉	加热炉 烟气	*	*	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

采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程环境影响报告书

12-13 计转站加热炉	加热炉烟气	*	*	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
TH12504 加热炉	加热炉烟气	*	*	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
TH12504 井	井场无组织废气	*	*	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
		*	*		《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	
四号联合站	站场无组织废气	*	*	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
		*	*		《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	

本次回顾引用阿克苏地区例行监测点 2019 年~2023 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明, 塔河油田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 3.1-3 区域 2019 年~2023 年环境空气质量变化情况一览表

地区	污染物	年评价指标	2019 年现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	2020 年现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	2021 年现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	2022 年现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	2023 年现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	达标情况
阿克苏地区	PM <sub>10</sub>	年平均值	*	*	*	*	*	*	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均值	*	*	*	*	*	*	超标
	SO <sub>2</sub>	年平均值	*	*	*	*	*	*	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均值	*	*	*	*	*	*	达标

从表中可以看出, 区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均值均处于超标状态, 主要原因是紧邻沙漠导致, 并不是油气田开发过程造成; SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均值均在小范围波动, 未超过标准要求, 说明油气田开发过程中加热炉的使用未对区域二氧化硫、氮氧化物产生较大影响。

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

### 3.1.3.5 固体废物影响回顾

塔河油田 12 区域不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、清管废渣、废烧碱包装袋、生活垃圾等，目前塔河油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直接在井场进行无害化处理，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，同时岩屑中的含油率可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值要求（含油率<0.45%）。

同时，西北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。

生活污水撬装化处理装置产生的污泥经脱水后，和生活垃圾一起送至库车景胜新能源环保有限公司生活垃圾焚烧发电厂处置。

目前塔河油田 12 区内的历史遗留废弃物已全部清理干净，并进行了验收，各井场已无历史遗留废弃物残留。现状各阶段产生的固体废物基本得到妥善地处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

### 3.1.3.6 声环境影响回顾

油田钻井过程中所产生的噪声会对周围一定区域造成影响。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。

塔河油田内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、站场的各类机泵。根据采油二厂例行监测报告进行区块现状噪声达标情况分析，塔河油田井场、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 3.1-4 塔河油田井场、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
12-9 计转站四周	昼间	*	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	*			达标
TH12504 井场四周	昼间	*	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	*			达标

### 3.1.3.7 环境风险回顾

塔河油田 12 区由采油二厂管理，采油二厂编制完成并发布了“突发环境事件应急预案”，并在当地生态环境局进行了备案。塔河油田采油二厂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

从评价调查及收集资料可以看出，采油二厂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。采油二厂按照《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），采油二厂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。

### 3.1.4 区块污染物排放情况

目前塔河油田12区已根据开采区块和集输情况，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），完成了排污许可证的申领。本次评价引用后评价报告中的区域已建工程污染物排放相关情况，目前塔河油田12区块现有污染物年排放情况见表3.1-5。

表3.1-5 现有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		
塔河油田12区块现有污染物排放量	*	*	*	*	*	0	0

### 3.1.5 环境问题及“以新带老”改进意见

目前，塔河油田12区已开展后评价工作并完成备案，针对后评价期间梳理的未进行验收的单井，已完成了验收工作。根据后评价报告、验收报告及现场调查情况，具体存在的问题如下：

（1）信息公开不够规范，未定期公开企业环境管理信息，未能确保周边区域居民及时了解企业相关环保信息；



(2) 土壤自行监测频次低，不满足自行监测中频次及点位要求。

**整改方案：**

目前存在的问题已纳入塔河油田 2025 年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源。建议整改方案如下：

(1) 健全环境信息公开制度。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公开；

(2) 根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令 第 3 号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部 2021 年 1 号文）要求，加强土壤自行监测工作，并进行信息公开。

**3.2 现有工程**

**3.2.1 现有工程概况**

12-9 站伴生气管道、12-13 站伴生气管道点腐蚀速率最大 0.520mm/a，检测管道最大减薄率 51.25%，剩余寿命 1.83 年，外防腐层破损共 63 处，整体状况较差，抗风险能力弱，存在外腐蚀风险，本次将上述 2 条管线作为现有工程进行介绍，现有 2 条管线基本情况如下表所示。

表 3.2-1 现有管线部署一览表

序号	类别	起点	终点	长度 (km)	最大输量 (万 m <sup>3</sup> /d)	管线运行情况
1	12-9 站伴生气管道	12-9 计转站	12-1 计转站	10.2	2.2	整体状况较差,抗风险能力弱,存在外腐蚀风险
2	12-13 站伴生气管道	12-13 计转站	12-12 计转站	4.4	1.5	整体状况较差,抗风险能力弱,存在外腐蚀风险

**3.2.2 现有工程“三同时”履行情况**

现有管线“三同时”履行情况见表 3.2-2 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

采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程环境影响报告书

1	12-9 站伴生气管道	塔河油田 12 区奥陶系油藏总体开发项目	*	*	*	*	*	*
2	12-13 站伴生气管道	塔河油田 12 区奥陶系油藏第三期开发项目	*	*	*	*	*	*

### 3.2.3 现有工程污染物达标情况

现有管线运营期无废气、废水、噪声产生，固废主要为清管废渣，委托塔河油田绿色环保站接收处置，未发生随意丢弃现象。

### 3.2.4 现有工程周边生态恢复情况

集输管线在埋地敷设后临时占地已平整恢复，管线沿线植被正在恢复中。

### 3.2.5 现有工程污染物年排放量

现有管线污染物年排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	H <sub>2</sub> S		
现有工程排放量	0	0	0	0	0	0	0

### 3.2.6 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

12-9 站伴生气管道、12-13 站伴生气管道运行年限长，腐蚀不断加剧、抗风险能力弱，运行过程中存在泄漏隐患。

**整改方案：**本次拟建工程新建 12-9 站伴生气管道、12-13 站伴生气管道，整改方案将随着拟建工程实施同时完成，从而消除现有管线泄漏隐患；拟建工程建成后，现有管线维持现状，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。

## 3.3 拟建工程

### 3.3.1 项目概况

项目基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目基本情况一览表

项目		基本情况	
项目名称		采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程	
建设单位		中国石油化工股份有限公司西北油田分公司	
建设地点		新疆阿克苏地区库车市境内	
总投资		项目总投资 1335 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资的 4.87%	
建设周期		建设周期 2 个月	
建设规模		项目建成后伴生气外输管道输气 2.5 万 m <sup>3</sup> /d	
工程内容	主体工程	油气集输工程 新建 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，12-13 计转站伴生气管道 4.53km	
	公辅工程	供电	不新增电力线和电力设备
		给排水	施工期用水采用罐车拉运；施工期不设施工营地，管线试压水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘。 运营期无废水产生
		供热系统	不涉及用热
		道路系统	项目利用井场现有道路不新增
	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和苫盖措施，机械、车辆定期检修，燃烧合格油品，不超负荷运行； 运营期：无废气产生； 退役期：采取洒水抑尘的措施
		废水	施工期：管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘；施工期不设施工营地，施工人员生活污水依托联合站生活污水处理装置处理； 运营期：无废水产生； 退役期：无废水产生；
		噪声	施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间； 运营期：无噪声产生； 退役期：合理安排作业时间
		固体废物	施工期：施工土方全部用于管沟回填；生活垃圾拉运至库车景胜新能源环保有限公司焚烧处置；现有管线吹扫废渣送有危废处置资质的单位处置； 运营期：清管废渣属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置； 退役期：退役期管线吹扫过程中产生的清管废渣收集后由有危废处置资质单位接收处置；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；
		环境风险	管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，设置自动紧急截断阀
	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；临时占地平整恢复； 运营期：管道上方设置标志，定时巡查管道； 退役期：废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，管线两端使用盲板封堵	

续表 3.3-1 项目基本情况一览表

项目			基本情况
工程内容	依托工程	危险废物	清管废渣属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置
占地			项目总占地面积 12.032hm <sup>2</sup> ，不新增永久占地，均为临时占地
劳动定员			本项目依托塔河油田现有巡检人员，不新增劳动定员
组织机构			依托现有的组织机构，统一管理

### 3.3.2 油气资源概况

#### 3.3.2.1 油田范围

塔河油田位于巴州轮台县、尉犁县和阿克苏地区库车市和沙雅县，主要包括塔河油田 1 区~12 区、托甫台区等，1997 年伴随着 S48 井的投产，全面进入开发阶段，探明面积 2794.91km<sup>2</sup>，探明储量 165215.27 万吨，动用储量 105818.94 万吨，可采储量 16533.98 万吨，采收率 15.62%。

#### 3.2.2.2 勘探开发概况

塔河油田位于阿克库勒凸起轴部和翼部，截至目前，累计提交探明面积 445km<sup>2</sup>，石油地质储量 29593×10<sup>4</sup>t，动用储量 26767×10<sup>4</sup>t，标定可采储量为 4768×10<sup>4</sup>t，采收率为 17.63%。塔河主体区 1997 年投入开发，现有采油井 324 口，开井率 90.0%，日产油水平 2639t，综合含水 60%，采油速度 0.39%，累产油 2287.69×10<sup>4</sup>t，累产水 1149.51×10<sup>4</sup>t。采出程度 8.6%，年折算自然递减率 23.5%，年综合递减 16.25%，整体进入中高含水开发阶段。

#### 3.2.2.3 地质构造

塔河油田位于阿克库勒凸起轴部和翼部，奥陶系顶面现今地貌形态整体上表现为由北东向南西倾斜的大型鼻状凸起，形成于海西早期，海西晚期基本定型。主体区 T74 顶面构造整体上表现为北东高、南西低的趋势，由北向南呈现出岩溶残丘—斜坡—缓坡形态。主体区 T74 等深度图和褶曲分布图可看出，剥蚀区残丘幅度大，局部构造发育区残丘以相对高、陡残丘为主。

结合投产井生产情况，可划分为 5 个构造单元：北东部 S46-S48 鼻状构造

高、S62 残丘发育区、中部 S74-S76 长轴断隆、南东部 S79-T701 构造斜坡、南西部 S86-S91 断隆缓坡。S46-S48 鼻状构造高、S62 残丘发育区和 S74-S76 长轴断隆中北部位于上奥陶剥蚀区，S74-S76 长轴断隆南部与 S79-T701 构造斜坡、S86-S91 断隆缓坡位于上奥陶覆盖区。

#### 3.2.2.4 区带或层系

全区主要发育三条北东向断裂带，西部以“Y”字形逆冲断裂为主，东部以单支断裂为主。

全区主干深大断裂、伴生次级断裂共解释了 14 组，为区块主要断裂，主要发育三条断裂带，形成了全区的断裂体系。其中主干深大断裂 6 组，伴生 8 组主要次级断裂，都为区域挤压应力形成的逆断层，且以逆冲断层为主。

第一条断裂带位于主体区西部，发育由 F1-F3 三组断裂构成的逆冲断裂，为区域性挤压地质应力作用在刚性基底上形成的一组逆冲断裂，以“Y”字型为主，形成局部背形低幅构造。第二条断裂带位于主体区中部，主要由 F6、F7 两组北北东向深大主干平行断裂构成，主要为区域性挤压地质应力作用下形成的扇状褶皱构造样式，两条主干深大断裂共同作用形成了断隆构造。第三条断裂带为主体区东部，主要由 F11 北北东向主干深大断裂构成，主要为区域挤压地质应力形成的单支状深大主干断裂，主干断裂深入基底，伴生多条北北西向次级断裂。

#### 3.2.2.5 储层特征

受到多期构造运动和岩溶作用的影响，塔河地区奥陶系基质物性总体表现相对较差，储集空间应以溶洞、溶孔、裂缝为主，其中溶洞、溶孔为主要的储集体核心空间，主要受多期次的大规模溶蚀作用形成，形成多个岩溶体系。主要经历了加里东中期表生岩溶、海西早期裸露风化岩溶和埋藏期层状岩溶等三期岩溶作用过程；海西早期裸露风化岩溶是缝洞系统的主要形成时期，该期的古岩溶地貌和古水动力条件是缝洞系统发育的主要影响因素；缝洞系统经历了被不断埋藏所产生的溶蚀和充填改造作用，深部热液作用形成了以层状分布为特征的溶蚀孔洞；塔河油田碳酸盐岩缝洞系统具有类型多样、大小悬殊和分布规律复杂的特点。

### 3.3.2.6 油气藏流体性质

#### (1) 原油性质

塔河 12 区奥陶系油藏原油性质平面变化较大，平面上原油密度北高南低，由中部稠油区向北西部重质油区、西南部中-轻质油区过渡。北西部原油为高粘度、高含蜡、高含硫的超重质原油，地面原油密度介于 0.9543~1.0724g/cm<sup>3</sup>，平均 1.0248g/cm<sup>3</sup>，属于超重质原油；西南部原油是以轻-中质原油为主的中等粘度、中等含硫、高含蜡的常规原油，地面原油密度介于 0.8147~0.9647g/cm<sup>3</sup>，平均 0.8744g/cm<sup>3</sup>，属于轻-中质原油，流动性能较好，油井用常规方式正常生产。

#### (2) 伴生气性质

天然气甲烷含量在 60.08%~71.63%之间，平均 66%，相对密度在 0.716~0.799g/cm<sup>3</sup>之间，平均 0.754g/cm<sup>3</sup>，重烃含量平均 17.49%，干燥系数为 4.43。天然气总体特征是甲烷含量低、重烃含量高。天然气中检测到的硫化氢平均为 12539.76~15886.26mg/m<sup>3</sup>。

#### (3) 地层采出水物性

塔河 12 区平均地层水密度为 1.141g/cm<sup>3</sup>，pH 值为 6.3，总矿化度平均为 200346mg/L，Cl<sup>-</sup>为 133522mg/L，属封闭环境下的高矿化度 CaCl<sub>2</sub>型地层水。

### 3.3.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 本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	12-9 计转站伴生气管道	km	10.51
2		12-13 计转站伴生气管道	km	4.53
3		管道输气能力	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	2.5
4	综合指标	总投资	万元	1335
5		环保投资	万元	65
6		永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0
7		临时占地面积	hm <sup>2</sup>	12.032
8		劳动定员	人	无人值守
9		工作制度	h	8760

### 3.3.4 工程组成

本项目主要为油气集输工程、公辅工程、管线退役工程，项目总平面布置图见附图 2。

#### 3.3.4.1 油气集输工程

拟建工程新建 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，12-13 计转站伴生气管道 4.53km，均采用埋地敷设方式。

表 3.3-3 新建管线部署一览表

序号	类别	起点	终点	长度 (km)	敷设方式	管径和材质
1	伴生气管道	12-9 计转站	12-1 计转站	10.51	埋地敷设	DN150 1.6MPa 柔性复合管
2		12-13 计转站	12-12 计转站	4.53	埋地敷设	DN150 1.6MPa 柔性复合管

#### 3.2.4.2 管线退役工程

随着石油开采的不断进行，管线运行年限长、腐蚀穿孔、抗风险能力弱、无法满足集输需求，最终管线进入退役期。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。

#### 3.3.4.3 公辅工程

##### (1) 供电工程

管线不新增电力线和电力设备。

##### (2) 供排水工程

###### ① 给水

施工期不设置施工营地，用水主要为管线试压用水量约 18m<sup>3</sup>。

运营期无生产及生活给水。

###### ② 排水

施工期废水主要为管线试压废水，管线试压废水约为 18m<sup>3</sup>，试压结束后用于洒水抑尘。

运营期无废水产生。

(3) 供热工程

拟建工程不涉及供热。

(4) 道路工程

拟建工程不新增道路，利用井场现有道路。

(5) 防腐工程

拟建工程伴生气管线采用埋地敷设，采用耐腐蚀性好的柔性复合管，不需要额外采取防腐措施，外做保温。

(6) 硫平衡

伴生气硫化氢浓度相对较高， $H_2S$  含量  $12539.76 \sim 15886.26 \text{mg/m}^3$ ，采取密闭输送，伴生气中的硫全部进入联合站处理。

(7) 穿越工程

本工程管道穿越对象包括道路、沟渠等。

①道路穿越工程

本工程管道穿越的道路有油田主干道、井场道路等。管道穿越油田主干道等级公路均使用钢筋混凝土套管进行保护，采用顶管施工的方式；井场道路穿越采用大开挖的穿越方式。有套管穿越公路时，套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管应伸出公路边沟外  $2\text{m}$ 。穿越管道的用管满足设计规范的有关要求。保护套管应采用钢筋混凝土套管，并满足强度及稳定性要求。

本工程集输管线穿越油田主干道 1 次，采用顶管方式，钢筋混凝土套管保护；穿越井场道路 5 次，采用大开挖方式。

②沟渠穿越工程

本工程管道穿越的沟渠主要为周边农田土渠，穿越 2 次，采用大开挖方式。

3.3.4.4 环保工程

塔河油田现有环保设施比较齐全，区域建有塔河油田绿色环保处理站，运营期危险废物处置依托区域现有塔河油田绿色环保处理站处理。

3.3.5 工艺流程及产排污节点

3.3.5.1 施工期

管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、



配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-4。

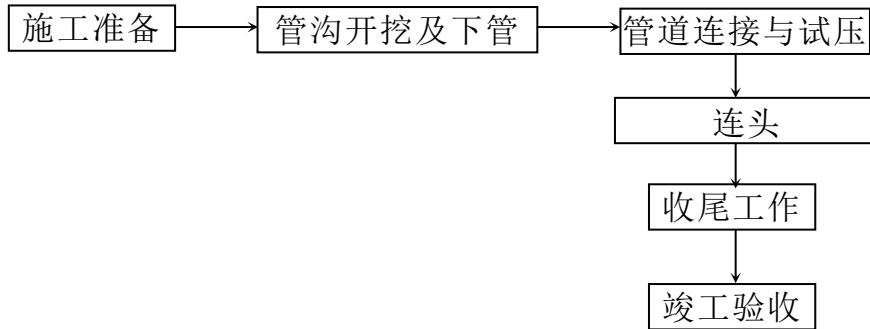


图3.3-1 施工阶段工艺流程图

#### (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。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，保证新铺设管线与已建输送管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电（光）缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m，并设置废旧轮胎等方法将管线隔离。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。本项目所有线路管道均采用外防腐保温层保护方案。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。本项目集输管线埋深 1.5m。管道施工示意图见图 3.3-2。

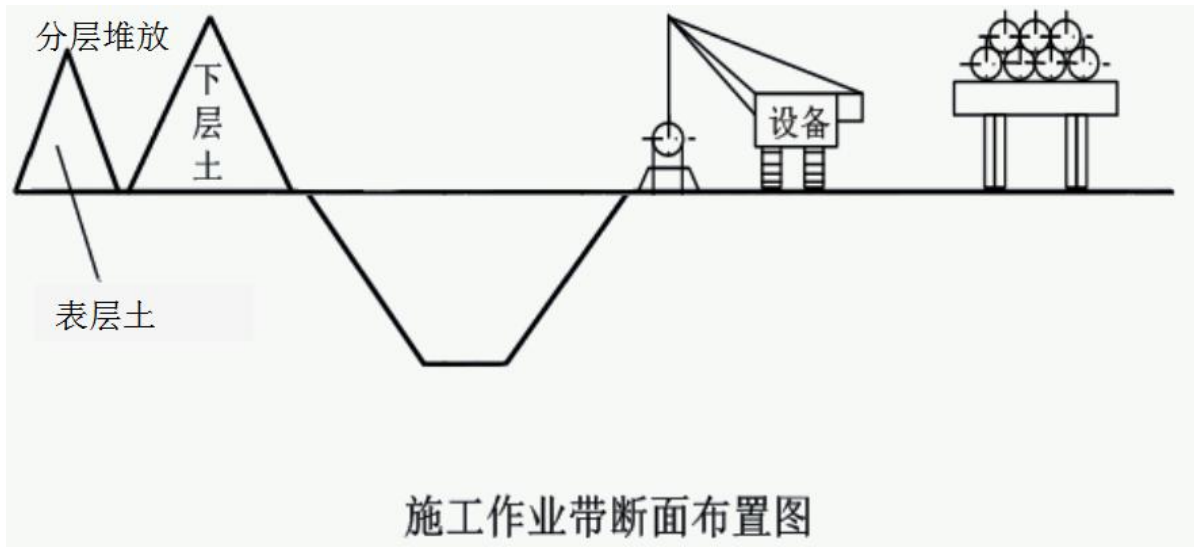


图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

### (3) 管道穿(跨)越

管道穿越油田主干道等级公路均使用钢筋混凝土套管进行保护，采用顶管施工的方式；井场道路穿越采用大开挖的穿越方式。有套管穿越公路时，套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管应伸出公路边沟外 2m。保护套管采用钢筋混凝土套管，并满足强度及稳定性要求。管道穿越沟渠采用大开挖方式。

顶管是一种非开挖施工方法，即在工作坑内借助顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁以及挖土设备等。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

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



图 3.3-3 穿越道路施工作业示意图

#### (4) 管道连接与试压

集输管线试压介质采用洁净水，管道试压分段进行，集输管线试压水排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后用于区域降尘。

#### (5) 井场配套设备安装及连头

将配套设备拉运至井场，并完成安装工作。管线施工完成后在井场将管线与采油树阀门连接，并安装 RTU 室等辅助设施。

#### (6) 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，作为管道上方土层自然沉降富余量，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。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。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。

#### (7) 现有管线处理工艺

现有伴生气管线按要求吹扫干净，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。

施工过程中废气污染源为施工扬尘和施工车辆尾气；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；废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后用于区域降尘；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；固体废物为开挖土方、生活垃圾和现有管线吹扫废渣，开挖土方施工结束后用于回填管沟；生活垃圾定期由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运至库车景胜新能源环保有限公司焚烧处置；管线吹扫废渣桶装收集后有危废处置资质单位接收处置。

### 3.3.5.2 运营期

拟建工程工艺流程主要为管线集输。

12-13 计转站、12-9 计转站分离出的伴生气，经本次新建伴生气管线分别输至 12-12 计转站、12-1 计转站，最终输至四号联合站处理。

伴生气集输工艺流程见图 3.3-3。

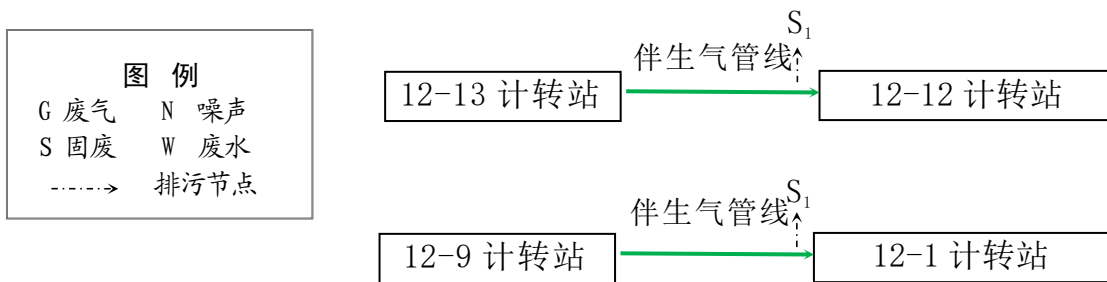


图 3.3-4 伴生气集输工艺流程图

伴生气集输过程中无废气、废水、噪声产生，固废污染源主要为清管环节产生的清管废渣 ( $S_1$ )，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置。

### 3.3.5.3 退役期

随着石油开采的不断进行，管线运行年限长、腐蚀穿孔、抗风险能力弱、无法满足集输需求，最终管线进入退役期。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。

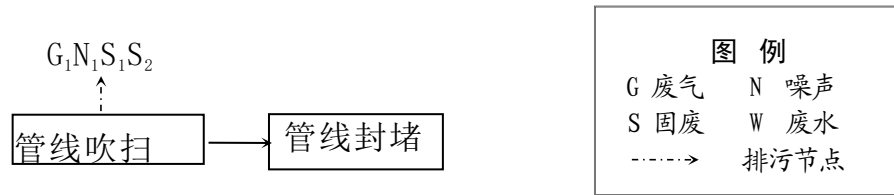


图 3.3-5 退役期工艺流程图

退役期废气污染源主要为施工扬尘( $G_1$ )，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声( $N_1$ )，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固体废物主要为废弃管道( $S_1$ )，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；管线清扫作业产生的清管废渣( $S_2$ )送有危废处置资质的单位接收处置。

### 3.3.6 施工期污染源及其防治措施

本项目施工内容主要为油气集输工程等，施工过程中占用土地，对地表植被及土壤环境造成一定的扰动。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、声环境等产生一定的影响。

#### 3.3.6.1 生态影响因素

施工过程中生态影响主要包括占用土地、对植被的破坏、对土壤的扰动等。

临时占地主要包括管线临时占地，随着管线施工的结束，临时占地可恢复原有使用功能。本项目要求管沟开挖时采取严格控制作业带宽度的措施。管线施工过程中，不可避免的对地表植被造成破坏，造成土壤扰动，容易导致水土流失。本项目要求施工作业时避开植被茂密区，开挖过程中应分层开挖，单侧分层堆放，施工结束后，分层循序回填压实。

#### 3.3.6.2 废气

本项目施工过程中废气包括施工扬尘和施工车辆尾气。

##### (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，井场施工过程中管沟开挖周期较短，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

在油气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>x</sub>、C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>等。施工机械和运输车辆运行时间一般都较短，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。

### 3.3.6.3 废水

#### (1) 试压废水

拟建工程管线试压介质采用中性洁净水，根据项目管线长度及直径，试压用水量约为 18m<sup>3</sup>，管道试压废水中主要污染物为 SS，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

#### (2) 生活污水

拟建工程施工人员 10 人，施工期 60d，生活用水量按 100L/人·d 计算，排水量按用水量的 80% 计算，则拟建工程施工期间生活污水产生量约为 48m<sup>3</sup>。拟建工程不设施工营地，施工人员生活污水依托联合站生活污水处理装置处理。

### 3.3.6.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、推土机、运输车辆、吊装机等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013) 中表 A.2 和类比油气田开发工程中实际情况，产噪声级在 90~100dB(A) 之间，对周围声环境产生一定的影响，工程选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

### 3.3.6.5 固体废物

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

#### (1) 土石方

本项目共开挖土方 5.78 万 m<sup>3</sup>，回填土方 5.78 万 m<sup>3</sup>，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。本项目土石方平衡见下表 3.3-4。

表 3.3-4

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	5.78	5.78	0.00	0	0	—

(2) 生活垃圾

拟建工程施工人员 10 人，施工期 60d，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg。整个施工过程生活垃圾产生量共计 0.3t。生活垃圾定期由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运至库车景胜新能源环保有限公司焚烧处置。

(3) 现有管线吹扫废渣

现有管线进行清管产生的吹扫废渣，类比区块现有集油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 3.3-5 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

3.3.7 运营期污染源及其防治措施

3.3.7.1 废气污染源及其治理措施

运营期无废气产生。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

运营期无废气产生。

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

运营期无噪声产生。

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

伴生气管线每年清管 1 次，根据建设单位提供，一般每公里管线产生的清管废渣量平均约为 10kg，本工程新建伴生气管线 15.04km，每次废渣量约 0.15t。

清管废渣的主要成分为石油类、SS 和氧化铁等，其危险废物类别为 HW08 废矿物油和含矿物油废物，危废代码为 251-001-08，集中收集后有危废处置资质单位接收处置。危险废物处理处置情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目危险废物产生、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
清管废渣	HW08	251-001-08	0.15	清管环节	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

### 3.3.7.5 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，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。

### 3.3.8 退役期污染源及其防治措施

#### 3.3.8.1 退役期环境空气保护措施

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

(2) 运输车辆使用符合国家标准的油品。

#### 3.3.8.2 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。

#### 3.3.8.3 退役期噪声防治措施

(1) 选用低噪声机械和车辆。

(2) 加强设备检查维修，保证其正常运行。

(3) 加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

#### 3.3.8.4 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，确管线两端使用盲板封堵。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

#### 3.3.8.5 退役期生态恢复措施

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

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

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

#### 3.3.9 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，本项目主要建设伴生气管线，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。

#### 3.3.10 清洁生产分析

##### (1) 生产工艺先进性

本项目采用了可靠、先进的处理工艺和控制手段，以保证安全运行。本项目各工艺选择合理，体现了工艺技术的先进和合理性，符合清洁生产要求。

##### (2) 设备选型

新建伴生气线较现有管线均采取全过程密闭措施，新建伴生气管线采用先进设备和材料，降低了损耗。

##### (3) 自动化控制水平

① 工艺流程采用自动控制技术实现装置优化运行和控制，提高项目的整体节能技术水平；

② 选择高精度仪表，减少控制系统误差，保证生产过程围绕日标值，以尽可能少的波动来运行；

##### (4) 资源能源利用指标

① 管线均进行保温，减少热量损失。

②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。管线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。

(5) 建立有效的环境管理制度

本项目将环境管理和环境监测纳入现有采油二厂负责，采用QHSE管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守QHSE管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制定了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

拟建工程采用管道密闭输送，在输送等生产工艺方面，采用了目前国内先进技术，符合目前油田开发的清洁生产要求。根据综合分析和类比已开发同类项目，拟建工程严格执行各类环境保护、节能降耗措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

3.2.11 三本账

本项目“三本账”的排放情况见表3.3-7。

表 3.3-7 本项目“三本账”的排放情况一览表 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	18.12	1.14	87.86	183.9	0.53	0	0
本项目排放量	0	0	0	0	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
本项目实施后排放量	18.12	1.14	87.86	183.9	0.53	0	0
本项目实施后增减量	0	0	0	0	0	0	0

3.2.13 污染物总量控制分析

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

废气污染物：VOC<sub>s</sub>、NO<sub>x</sub>。

废水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

本项目在正常运行期间，无废气、废水产生。本项目总量控制指标为： $\text{NO}_x$  0t/a， $\text{VOC}_s$  0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

### 3.4 依托工程

#### 塔河油田绿色环保站

##### (1) 基本情况

2019年初，西北油田分公司成立了西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站，该站包含了原塔河油田一号固废液处理站和塔河油田污油泥处理站，仅进行了整合和更名，未进行规模、地点、工艺等变化。

塔河油田绿色环保站于2014年6月23日取得原阿克苏地区环境保护局环评批复（阿地环函字〔2014〕236号），并于2015年12月17日取得原阿克苏地区环境保护局竣工环保验收批复（阿地环函字〔2015〕501号）。2015年7月13日扩建工程取得了原阿克苏地区环境保护局环评批复（新环函〔2015〕811号），并于2016年12月27日取得原阿克苏地区环境保护局竣工环保验收批复（新环函〔2016〕2005号）。

塔河油田绿色环保站位于库车市与轮台县交界处，行政区划隶属巴州轮台县，距轮台县约51km，距轮南镇28.4km，东侧15km为沙漠公路，东南侧3.75km为塔河油田采油一厂基地。塔河油田一号固废液处理站主要处理塔河油田废液、洗井废液、压裂酸化液及生活垃圾、含油废物等。

##### (2) 含油污泥处理系统

塔河油田绿色环保站内含油污泥处理系统（主要处理对象为含油量 $>5\%$ 油泥），目前，绿色环保站运行的含油污泥处置装置有4套，主要处理流体油污泥（含油量 $>5\%$ ），每套处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，年处理含油污泥的量为6万 $\text{m}^3$ ，现状年处理含油污泥的量为3.9万 $\text{m}^3$ 。

本项目清管废渣等最终输送至塔河油田绿色环保站进行处理，依托富余情况如表3.4-1所示。

表 3.4-1 塔河油田绿色环保站运行情况一览表

序号	单元名称	设计规模	实际处理量	富余能力	本项目需处理量	依托可行性
1	污油泥处理系统( $\text{m}^3/\text{a}$ )	*	*	*	*	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

库车市位于天山中段南部，塔里木盆地北缘，地处东经  $82^{\circ} 35' \sim 84^{\circ} 17'$ ，北纬  $40^{\circ} 46' \sim 42^{\circ} 35'$  之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。县境南北最大长度 193km，东西最大宽度 164km，总面积为  $15379\text{km}^2$ 。

本项目位于新疆阿克苏地区库车市境内，区域以油气开采为主；管线东南距英达里亚村 10km。本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

#### 4.1.2 地形地貌

库车市在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位，呈东西走向，在乌喀公路（314 道）以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜（低山）和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。库车河冲洪积扇中下部，其北侧即为沿山前砾质平原隆起，东西向分布的亚肯背斜西部倾斜末端。库车市北部的天山山脉，东西走向，海拔 1400~4550m，后山呈高山地貌，海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供着水源；前山区海拔在 1400~2500m 之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在 1300m 左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔小于 1200m。平均坡降 0.8%，自西北向东南倾斜。平原北半部自西向东是渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群带，南部是塔里木河冲积平原。库车市绿洲北依天山，南临塔克拉玛干沙漠，地势由西北向东南倾斜，在地貌单元上属于库车河流域山前冲洪积平原，地势基本是北高南低，略偏东，地表平坦开阔。

本项目位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，地形简单，地貌单一。

#### 4.1.3 地表水

塔河油田所在区域河流主要为塔里木河、渭干河、库车河。

塔里木河干流是典型的干旱区内陆河流，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，流域面积 1.76 万 km<sup>2</sup>，属平原型河流，自西向东流动，塔里木河地处我国西北内陆的塔里木盆地，水质表现为矿化度高，水质偏碱性，含氟较高，河水化学类型为 HSO<sub>4</sub>·Cl-Ca·Mg·Na 为主，矿化度枯水期最大。

渭干河发源于哈尔克驼山汗腾格里峰东侧的喀拉库勒冰川，流经拜城盆地后，穿过千佛洞峡谷进入平原区，经沙雅县努尔马克乡南部折向东南部消失于荒漠中。渭干河全长 452km，流域面积 6.19×10<sup>8</sup>hm<sup>2</sup>，年径流量 1.9×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，多年平均流量为 2.52m<sup>3</sup>/s。

库车河又名“苏巴什河”，整个流程在库车市境内，径流形成区面积 2946km<sup>2</sup>，河流总长 121.6km，库车河水资源可利用量 2.83×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，为冰雪融水及降雨补给型河流。库车河多年平均径流量为 3.48×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a，年均流量 11.04m<sup>3</sup>/s，实测最大流量 1940m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.62m<sup>3</sup>/s。库车河水质经多年长期监测，水质较好，矿化度为 0.4439g/L，总硬度 118mg/L（以 CaO 计），属微硬水，氯离子和硫酸盐含量多年平均值都小于 100mg/L。河水的 pH 值在 7.5~8.5，略偏碱性，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，枯水季节会出现硫酸盐钠型或氯化物钠型水。

本项目南距离塔里木河 35km。

#### 4.1.4 水文地质

##### (1) 区域地质概况

塔河油田区块在大地构造分区上属于塔里木地台北部向斜二级大地构造单元，三级构造单元属沙雅隆起。地表主要为第四系覆盖区，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，隐伏背斜轴部在评价区内北部边缘，隐伏断裂延伸方向为近东西向。

##### (2) 地层岩性

调查区内地表覆盖有厚层第四系松散物，无基岩出露。第四系从北部到南部的塔里木河区域依次为冲洪积和冲积成因，岩性结构颗粒有由粗到细的变化特征。区域地层年代由老到新描述如下：

①奥陶系 (O)

奥陶系中下统分为蓬莱坝组 ( $O_{1p}$ )、鹰山组 ( $O_{1-2y}$ ) 和一间房组 ( $O_{2yj}$ )。蓬莱坝组 ( $O_{1p}$ ) 岩性为浅灰色白云岩、灰质白云岩和夹白云岩质灰岩；鹰山组 ( $O_{1-2y}$ ) 岩性以黄灰色泥晶灰岩为主，夹泥晶砂屑灰岩、白云质灰岩；一间房组 ( $O_{2yj}$ ) 岩性为黄灰色泥晶砂屑灰岩、亮晶鲕粒灰岩、泥晶灰岩和泥晶生物屑灰岩。

②志留系 (S)

志留系下统分为柯坪塔格组 ( $S_1k$ ) 和塔塔埃尔塔格组 ( $S_1t$ )。柯坪塔格组 ( $S_1k$ ) 岩性为灰绿色、棕灰色泥岩、粉砂质泥岩和夹浅绿灰色岩屑石英砂岩；塔塔埃尔塔格组 ( $S_1t$ ) 为灰、灰黑、灰红、灰紫等杂色中-细粒岩屑砂岩，和夹浅灰色粉砂岩、灰绿色泥岩的含沥青质岩屑砂岩。

③石炭系 (C)

石炭系下统为巴楚组 ( $C_1b$ ) 和卡拉沙依组 ( $C_1kl$ )。巴楚组 ( $C_1b$ ) 顶部为双峰灰岩，岩性为黄灰色泥岩，中上部为一膏盐层，岩性为无色、红色盐岩夹灰、褐色盐质泥岩，下部为一套岩性为棕褐色泥岩、膏质泥岩，底部为一层砂砾岩层，岩性为灰色、杂色砾岩；卡拉沙依组 ( $C_1kl$ ) 上部为一大套泥岩，中部为砂泥岩互层段，下部为一大套泥岩。

④三叠系 (T)

三叠系下统柯吐尔组 ( $T_1k$ )，为一大套泥岩夹细砂岩；中统阿克库勒组 ( $T_2a$ )，上部以泥岩为主，夹有薄层砂岩，中部为砂泥岩互层，下部为厚层砂岩夹泥岩；上统哈拉哈塘组 ( $T_3h$ )，上部为厚层深灰泥岩夹灰色细砂岩，下部为灰色细中砂岩、杂色砾岩夹灰色泥岩。

⑤白垩系 (K)

白垩系下统分为亚格列木组 ( $K_1y$ )、舒善河组 ( $K_1s$ )、巴西盖组 ( $K_1b$ ) 和巴基奇可组 ( $K_1bj$ )。亚格列木组 ( $K_1y$ ) 为浅紫色砂岩、含砾砂岩互层，舒善河组 ( $K_1s$ ) 为泥岩、粉砂岩互层，巴西盖组 ( $K_1b$ ) 为含砾中、细砂岩，巴基奇可组 ( $K_1bj$ ) 分为砂岩夹泥岩段和砾岩段。

## ⑥下第三系 (E)

下第三系分为库姆格列木组 ( $E_{1-2}km$ ) 和苏维依组 ( $E_1s$ )，库姆格列木组 ( $E_{1-2}km$ ) 上段为粉质泥岩、泥岩互层，下段为中砂岩、细砂岩；苏维依组 ( $E_1s$ ) 上段为泥岩、砂质泥岩和粉砂岩夹膏泥，下段为细砂、含砾中细砂泥岩、细砾砂岩夹泥岩。

## ⑦第四系 (Q)

第四系包括上更新统冲洪积层 ( $Q_3^{ap1}$ ) 和全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ )。上更新统冲洪积层 ( $Q_3^{ap1}$ ) 广泛分布于调查区内，岩性主要为粉质粘土、粉土和细砂，最厚可达 400m。全新统冲积层 ( $Q_4^{al}$ ) 主要分布于调查区南部塔里木河河床中，呈条带状分布，岩性主要为细砂、粉土和粉质粘土，厚度 1 至数十米。

## (3) 含(隔)水层结构及其分布特征

调查区内地下水以多层潜水-承压水含水层结构为主。整体来看，从北向南第四系有含水层由厚变薄，颗粒由粗变细的规律性变化。

塔里木河北岸为多层潜水-承压水含水层结构。潜水含水层岩性为细砂，渗透系数一般小于 5m/d，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10~30m，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，地下水渗透系数一般小于 10m/d，100m 钻孔揭露的含水层厚度为 20~30m，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

潜水含水层与承压含水层之间存在厚 2~5m 的粉质粘土，构成区域稳定隔水层，此外承压含水层内部存在多层粉质粘土，也构成各含水层间隔水层。

## 4.1.5 气候气象

区域地处暖温带，热量丰富，气候干燥，降水稀少，夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差都很大，属暖温带大陆性干旱气候。据库车市气象站近 20 年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 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	年平均气温	11.1℃	6	多年平均风速	1.8m/s
2	极端最高气温	40.8℃	7	年日照时数	2863.7h

续表 4.1-1

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
3	极端最低气温	-23.7℃	8	年最大降雨量	145.7mm
4	年平均相对湿度	51%	9	年平均降雨量	82.2mm
5	年最多风向及频率	N/15.9%	10	平均年蒸发量	2012.3mm

## 4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，井场周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、新疆库车龟兹国家沙漠公园等。

### 4.2.1 生态保护红线

塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区主要分布在阿克苏地区新和县、沙雅县、库车市及巴州轮台县、尉犁县。生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性；主要保护要求为重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；主要保护对象有鹅喉羚等珍稀野生动物，肉苁蓉等珍稀野生植物。

本项目南距生态保护红线区（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）约 19km，不在生态保护红线内。

### 4.2.2 新疆库车龟兹国家沙漠公园

新疆库车龟兹国家沙漠公园位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内。2016年，原国家林业局以《国家林业局关于同意山西偏关林湖等 33 个国家沙漠（石漠）公园的通知》（林沙发〔2015〕153 号）批准新疆库车龟兹国家沙漠公园为试点沙漠公园。保护沙漠生态安全非常重要，防沙治沙，保护和恢复沙漠植被，是龟兹国家沙漠公园最主要的任务。把龟兹国家沙漠公园建成生态保育型国家沙漠公园。

本项目东距新疆库车龟兹国家沙漠公园 22.2km，建设内容均不在沙漠公园范围内。



### 4.3 环境质量现状监测与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状评价

本次评价收集了 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行评价，现状评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	95	135.7	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	37	105.7	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	7	11.6	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	32	80.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2200	55.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	130	81.2	达标

由表 4.3-2 可知，项目所在区域阿克苏地区 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度值过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

#### 4.3.2 地下水环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)、《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) 要求，并结合区域水文地质条件，本次评价设置 2 个潜水监测点，同时本次评价引用《塔河油田 2025 年第四期侧钻项目环境影响报告书》的 1 个潜水监测点及 1 个承压水监测点。引用点位与本项目处于同一水文地质单元，其监测数据在一定程度上能够反映本项目所在区域地下水环境质量现状。

##### 4.3.2.1 地下水质量现状监测

###### (1) 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系 (km)	监测时间	监测对象	所处功能区	监测与调查项目		
						检测分析因子	监测因子	
1	管线-1	*	2025年 3月21日	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> 、 共计 8项	色、嗅和味、肉眼可见物、 pH、总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发性 酚类、耗氧量、氨氮、硫 化物、总大肠菌群、菌落 总数、亚硝酸盐、硝酸盐、 氰化物、氟化物、碘化物、 汞、砷、镉、铬(六价)、 铅、石油类共 30 项。	
2	管线-2	*					色、嗅和味、肉眼可见物、 pH、总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发性 酚类、阴离子表面活性 剂、耗氧量、氨氮、硫化 物、钠、总大肠菌群、菌 落总数、亚硝酸盐、硝酸 盐、氰化物、氟化物、碘 化物、汞、砷、硒、镉、 铬(六价)、铅、三氯甲 烷、四氯化碳、苯、甲苯、 石油类共 37 项	
3	侧钻-2	*	2025年 1月24日	承压水		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> 、 共计 8项	色、嗅和味、肉眼可见物、 pH、总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发性 酚类、阴离子表面活性 剂、耗氧量、氨氮、硫化 物、钠、总大肠菌群、菌 落总数、亚硝酸盐、硝酸 盐、氰化物、氟化物、碘 化物、汞、砷、硒、镉、 铬(六价)、铅、三氯甲 烷、四氯化碳、苯、甲苯、 石油类共 37 项
4	侧钻-1	*						色、嗅和味、肉眼可见物、 pH、总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发性 酚类、阴离子表面活性 剂、耗氧量、氨氮、硫化 物、钠、总大肠菌群、菌 落总数、亚硝酸盐、硝酸 盐、氰化物、氟化物、碘 化物、汞、砷、硒、镉、 铬(六价)、铅、三氯甲 烷、四氯化碳、苯、甲苯、 石油类共 37 项

## (2) 监测时间及频率

本次监测点监测时间为 2025 年 3 月 4 日，监测 1 天，采样 1 次。

## (3) 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版) 有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	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	—
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	耗氧量	《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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	溶解性总固体	《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)	—
11	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)	0.0003 mg/L
12	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.01 mg/L
13	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
14	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
15	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
16	锰		0.01 mg/L
17	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87) 第一部分 直接法	0.05 mg/L
18	锌		0.05 mg/L
19	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
20	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	0.0005 mg/L
21	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	0.0025 mg/L
22	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

续表 4.3-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位:mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
23	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
24	砷		$3 \times 10^{-4}$ mg/L
25	铬(六价)	《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
26	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
27	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
28	钠离子		0.02 mg/L
29	钙离子		0.03 mg/L
30	镁离子		0.02 mg/L
31	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
32	碳酸氢根		1 mg/L
33	氯离子	《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)	0.007 mg/L
34	硫酸根离子		0.018 mg/L
35	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)	—
36	细菌总数	《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	—

#### 4.3.2.2 地下水质量现状评价

##### (1) 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中： $P_i$ ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

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

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

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准 pH 值的上限值；

$pH_{sd}$ —标准 pH 值的下限值。

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

(2) 水质监测及评价结果

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层			承压水
			管线-1	管线-1	侧钻-2	侧钻-1
色度	≤15 度	监测值 (度)	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
嗅和味	--	监测值	无	无	无	无
		标准指数	--	--	--	--
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无	无
		标准指数	--	--	--	--
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.8	7.7	7.3	7.5
		标准指数	0.53	0.47	0.13	0.33
总硬度	≤450	监测值	1180	1190	354	137
		标准指数	2.62	2.64	0.46	0.30
溶解性总固体	≤1000	监测值	3800	3720	1340	645
		标准指数	3.80	3.72	1.34	0.65
硫酸盐	≤250	监测值	946	996	320	174
		标准指数	3.78	3.98	1.28	0.70
氯化物	≤250	监测值	1480	1480	391	121
		标准指数	5.92	5.92	1.56	0.48
铁	≤0.3	监测值	0.03	0.03	未检出	未检出
		标准指数	0.10	0.10	--	--
锰	≤0.1	监测值	未检出	未检出	未检出	0.01
		标准指数	--	--	--	0.1

续表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层			承压水
			管线-1	管线-1	侧钻-2	侧钻-1
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
铝	≤0.2	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
耗氧量	≤3.0	监测值	0.28	0.3	1.04	0.95
		标准指数	0.09	0.10	0.35	0.32
氨氮	≤0.5	监测值	0.382	0.354	0.042	0.07
		标准指数	0.76	0.71	0.08	0.14
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	0	0	0	0
		标准指数	--	--	0.00	0.00
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	64	62	34	46
		标准指数	0.64	0.62	0.34	0.46
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	0.23	0.18	0.43	0.09
		标准指数	0.012	0.009	0.022	0.005
氰化物	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
氟化物	≤1.0	监测值	0.63	0.61	0.39	--
		标准指数	0.63	0.61	0.39	--

续表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层			承压水
			管线-1	管线-1	侧钻-2	侧钻-1
碘化物	≤0.08	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
汞	≤0.001	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
砷	≤0.01	监测值	0.0006	0.0027	0.0076	0.0086
		标准指数	0.06	0.27	0.76	0.86
镉	≤0.005	监测值	0.002	0.0018	未检出	未检出
		标准指数	0.4	0.36	--	--
硒	≤0.01	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
六价铬	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
铅	≤0.01	监测值	未检出	未检出	0.0026	未检出
		标准指数	--	--	0.26	--
三氯甲烷	≤0.06	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
四氯化碳	≤0.002	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
苯	≤0.01	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
甲苯	≤0.7	监测值	--	--	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--
石油类	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--

由表 4.3-4 分析可知，潜水监测点除总硬度、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。承压水监测点均满足《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。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

(3) 地下水离子检测结果与评价

①潜水地下水离子检测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 潜水地下水检测分析因子分析结果一览表

项目		潜水含水层		
		管线-1	管线-1	侧钻-2
监测值 (mg/L)	K <sup>+</sup>	258	224	2.25
	Na <sup>+</sup>	654	655	321
	Ca <sup>2+</sup>	157	165	87.8
	Mg <sup>2+</sup>	182	180	34.3
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	228	188	125
	Cl <sup>-</sup>	1480	1480	391
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	946	996	320
毫克当量百分比 (%)	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	63.27	62.18	65.97
	Ca <sup>2+</sup>	12.53	13.42	20.61
	Mg <sup>2+</sup>	24.20	24.40	13.42
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	0.00	0.00
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5.74	4.70	10.39
	Cl <sup>-</sup>	64.00	63.63	55.82
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	30.26	31.67	33.79

根据地下水离子检测结果，评价区潜水地下水阴离子以 Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 为主，阳离子以 Na<sup>+</sup> 为主，水化学类型主要以 Cl · SO<sub>4</sub>-Na 型为主。

②承压水地下水离子检测结果见表 4.3-6。



表 4.3-6 承压水地下水检测分析因子分析结果一览表

项目		承压水
		侧钻-1
监测值 (mg/L)	$K^+Na^+$	157.07
	$Ca^{2+}$	34.6
	$Mg^{2+}$	12.4
	$CO_3^{2-}$	0
	$HCO_3^-$	220
	$Cl^-$	121
	$SO_4^{2-}$	174
毫克当量百分比 (%)	$K^+Na^+$	71.19
	$Ca^{2+}$	18.03
	$Mg^{2+}$	10.77
	$CO_3^{2-}$	0
	$HCO_3^-$	33.90
	$Cl^-$	32.03
	$SO_4^{2-}$	34.07

根据地下水离子检测结果，承压水地下水阴离子以  $Cl^-$ 、 $HCO_3^-$ 、 $SO_4^{2-}$  为主，阳离子以  $Na^+$  为主，水化学类型主要以  $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3-Na$  型为主。

#### (4) 地下水质量现状监测结果统计分析

本次布设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 4.3-7 和表 4.3-8。

表 4.3-7 地下水（潜水）监测统计分析结果一览表 mg/L pH（无量纲）

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
pH 值	6.5~8.5	7.4	7.3	7.33	0.05	100	0
总硬度	≤450	594	354	488.00	99.96	100	100
溶解性总固体	≤1000	5980	1340	3123.33	2040.66	100	100
硫酸盐	≤250	1550	320	817.33	529.00	100	100
氯化物	≤250	2360	391	1114.00	884.83	100	100

续表 4.3-7 地下水（潜水）监测统计分析结果一览表 mg/L pH（无量纲）

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
铁	≤0.3	0.07	未检出	—	—	66.6	0
锰	≤0.1	0.09	未检出	—	—	66.6	0
铜	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0	0
锌	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0	0
铝	≤0.2	未检出	未检出	—	—	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	未检出	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	未检出	未检出	—	—	0	0
耗氧量	≤3.0	1.28	0.87	1.06	0.17	100	0
氨氮	≤0.5	0.092	0.042	0.06	0.02	100	0
硫化物	≤0.02	未检出	未检出	—	—	0	0
总大肠菌群	≤ 3MPN/100mL	未检出	未检出	—	—	0	0
细菌总数	≤ 100CFU/mL	41	29	34.67	4.92	100	0
亚硝酸盐	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0	0
硝酸盐	≤20.0	0.43	0.12	0.27	0.13	100	0
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0	0
氟化物	≤1.0	1.93	0.39	0.94	0.70	100	33.3
碘化物	≤0.08	未检出	未检出	—	—	0	0
汞	≤0.001	未检出	未检出	—	—	0	0
砷	≤0.01	0.0082	未检出	—	—	66.6	0
硒	≤0.01	未检出	未检出	—	—	0	0
镉	≤0.005	未检出	未检出	—	—	0	0
铬（六价）	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0	0
铅	≤0.01	未检出	未检出	—	—	0	0
三氯甲烷	≤0.06	未检出	未检出	—	—	0	0
四氯化碳	≤0.002	未检出	未检出	—	—	0	0
苯	≤0.01	未检出	未检出	—	—	0	0
甲苯	≤0.7	未检出	未检出	—	—	0	0
石油类	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0	0

### 4.3.3 声环境现状监测与评价

#### 4.3.3.1 声环境质量现状监测

##### (1) 监测点布设

根据项目周边环境，具体布置情况见表 4.3-8 和附图 3。

表 4.3-8 声环境质量现状监测布置情况一览表

序号	监测点名称		监测点位(个)	监测因子
1	12-9 计转站	四周场界	4	$L_{Aeq, T}$
2	12-13 计转站	四周场界	4	$L_{Aeq, T}$
3	管线沿线		1	$L_{Aeq, T}$

##### (2) 监测因子

等效连续 A 声级 ( $L_{Aeq, T}$ )。

##### (3) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 3 月 4 日至 2025 年 3 月 5 日，监测 1 天，分昼夜进行监测，昼间监测时段为 8:00~24:00，夜间监测时段为 24:00~次日 08:00。

##### (4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的规定进行。

#### 4.3.3.2 声环境质量现状评价

##### (1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目所在区域新建井场边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准，老井执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准。

##### (2) 声环境现状监测及评价结果

噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	12-9 计转站	东场界	42	60	达标	40	50	达标

续表 4.3-9 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: dB(A)

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
2	12-9 计转站	南场界	47	60	达标	45	50	达标
3		西场界	44	60	达标	41	50	达标
4		北场界	43	60	达标	40	50	达标
5	12-13 计转站	东场界	42	60	达标	39	50	达标
6		南场界	45	60	达标	44	50	达标
7		西场界	41	60	达标	39	50	达标
8		北场界	42	60	达标	40	50	达标
9	管线沿线	东场界	40	60	达标	38	50	达标

由表 4.3-9 分析可知,新建管线沿线监测值昼间为 40dB(A),夜间为 38dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求;现有计转站厂界噪声监测值昼间为 41~47dB(A),夜间为 39~75dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。

#### 4.3.4 土壤环境现状监测与评价

本项目伴生气管道属于天然气管道,项目类别为 IV 类,不开展土壤影响评价。

#### 4.3.5 生态现状调查与评价

##### 4.3.5.1 调查概况

###### (1) 调查范围及时间

评价单位于 2025 年 3 月 5 日对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查,调查范围为 12-9 计转站伴生气管道向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km,12-13 计转站伴生气管道中心线向两侧外延 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《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）等的要求，主要采用了样方法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，主要采取了查阅资料、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。

4.3.5.2 生态功能区划

根据《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），本项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 4.3-10。

表 4.3-10 工程区生态功能区划

项 目		主 要 内 容
生态功 能分 区 单 元	生态区	塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、油气资源

续表 4.3-10

工程区生态功能区划

项 目	主 要 内 容
主要生态环境问题	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤荒漠化中度敏感，土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
适宜发展方向	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

由表 4.3-23 可知，项目位于“渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区”，主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，主要保护目标为“保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害”，主要发展方向为“发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地”。

拟建工程属于石油开采配套油气管网建设项目，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，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，工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域地表形态、动植物产生明显影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位。

#### 4.3.5.3 生态系统调查

##### (1) 生态系统类型

本次采用野外调查与遥感技术相结合的手段，根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，对评价区生态系统进行分类，项目评价范围生态系统包括荒漠生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统及农田生态系统四类，荒漠生态系统属于盐碱地，草地生态系统属于稀疏草地，灌丛生态系统属于稀疏灌丛，评价区以荒漠生态系统为主，生态系统结构简单。

##### (2) 生态系统特征

###### ① 灌丛生态系统

灌丛生态系统主要是稀疏灌丛，分布于天然林区，以灌木、半灌木为优势类群，主要灌木为多枝怪柳，伴生有盐穗木等，灌木层高度 2~3m，植被盖度

为 20%~50%。

### ②草地生态系统

草地灌丛生态系统主要是稀疏草地，主要建群种为疏叶骆驼刺，骆驼刺多与小獐茅、芦苇组成群落，植被覆盖度在 15%~40%之间，混生有花花柴等。

### ③荒漠生态系统

环境水分稀少是荒漠生态系统的最基本环境特征。在气候上，该区域处于干旱和极干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀，主要集中在冬季（非植物生长季）。由于降水稀少和蒸散十分强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的荒漠植物才能得以生存，由此形成内陆干旱荒漠生态景观。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮而稀疏，且分布不均匀。

### ④农田生态系统

农田生态系统结构简单，作物种类单一，占较大比例的农作物群落与其它生物群落相互作用，共同生存。受人类活动的强烈干扰，农田生态系统具有高度开放性，系统内能量流动和物质循环量较大。农业耕作方式主要是机械化耕作。该区土壤肥力不足，属中、低产土壤；受到干旱缺水的限制，农作物产量低。评价区农田主要为水浇地，农作物种类单一，主要种植棉花等作物，亩产量约 500kg。总体看，区内农田生态质量环境处于中低水平。

#### 4.3.5.4 土地利用现状调查

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，以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。生态现状调查范围土地利用类型见表 4.3-11，生态现状调查范围土地利用现状见附图 11。

表4.3-11 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/%
一级分类	二级分类		
草地	其他草地	15.33	55.35
林地	灌木林地	10.06	36.31

续表4.3-11 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/%
一级分类	二级分类		
耕地	水浇地	0.36	1.30
其他土地	盐碱地	1.95	7.04
合计		27.7	100

由上表可知，评价范围内土地利用类型以盐碱地、水浇地、其他草地、灌木林地为主，其中灌木林地面积为 10.06km<sup>2</sup>，占评价区总面积的 36.31%，植被以多枝柽柳群系为主，植被覆盖度约为 20%~50%；其他草地面积为 15.33km<sup>2</sup>，占比 55.35%，植被以疏叶骆驼刺群系为主，植被覆盖度约为 15%~40%；水浇地面积为 0.36m<sup>2</sup>，占比 1.30%，主要植被为棉花。

#### 4.3.5.5 植被现状评价

##### (1) 区域自然植被类型

评价区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，又受塔里木河水的影响，非地带性的水热条件又丰富了一些植被类型。区域植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干亚省、塔里木河谷洲。

根据现场勘查和以往研究资料，评价区分布的植物种类包括柽柳科（多枝柽柳、刚毛柽柳等）、禾本科（芦苇等）、豆科（疏叶骆驼刺）、藜科（假木贼）等。评价区高等植被有 40 种，分属 14 科。区域主要的野生植物具体名录见表 4.3-12，区域植被类型图见附图 11。

表 4.3-12 项目周边区域野生植物名录

科	种名	拉丁名
杨柳科	灰胡杨	<i>Populus pruinosa Schrenk</i>
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
藜科	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicunl</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
	盐节木	<i>Halochnemum shrobilaceum</i>



续表 4.3-12

项目周边区域野生植物名录

科	种名	拉丁名
藜科	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>
	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>
藜科	碱蓬	<i>Suaeda salsa</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispermum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Bassia dasyphylla</i>
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
毛茛科	东方铁线莲	<i>Cleamatis orientalis</i>
豆科	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>
	胀果甘草	<i>Glycyrrhiza inflata Batal</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
蒺藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>
	短穗怪柳	<i>Tamarix laxa Willd</i>
	多花怪柳	<i>Tamarix hohenackeri Bunge</i>
	长穗怪柳	<i>Tamarix elongata Ledeb</i>
夹竹桃科	茶叶花	<i>Trachomitum lancifolium</i>
牛皮科	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum</i>
茄科	黑果枸杞	<i>Lycium ruthenicum</i>
旋花科	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
菊科	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>
	盐生鸦葱	<i>Scorzonera Salsula</i>
菊科	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i>
	小蓟	<i>Cirium setosum</i>
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>

续表 4.3-12

项目周边区域野生植物名录

科	种名	拉丁名
禾本科	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>
	小獐茅	<i>Aeluropus pungens</i>
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>
列当科	肉苁蓉	<i>Cistanche deserticola</i>

### (2) 野生植物重要物种

根据《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）及《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），区域内分布的国家Ⅱ级保护植物胀果甘草、黑果枸杞、肉苁蓉，灰胡杨为自治区Ⅱ级保护植物。

### (3) 评价区域植被类型

本工程所在区域分布3个群系，即多枝桤柳群系、疏叶骆驼刺群系、人工植被群系。各群系主要的群落特征如下：

#### ①多枝桤柳群系

群系中优势种为多枝桤柳，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得多浆半灌木层片，主要为盐穗木。

#### ②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干燥的盐土上，骆驼刺多与花花柴或芦苇组成群落；植株一般高在30~40cm之间，植被覆盖度在15%~40%之间，混生有少量芦苇、花花柴、盐穗木等。

#### ③人工植被群系

除了上述自然植被外，油区内道路、输变电路等基础设施齐全，为附近农民垦荒提供便利条件，局部新增耕地，主要种植棉花。

(4) 植被样方调查

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、盖度等信息。本次评价范围主要为多枝怪柳群系、疏叶骆驼刺群系，共调查样方 6 个。

4.3.5.6 野生动物现状评价

(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，区域评价范围内野生动物情况见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目区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	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	
爬行类			
2	新疆鬣蜥	<i>Agama stoliczkana</i> Blanford	
3	密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i> Günther	
4	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i> Strauch	
5	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i> Pallas	
6	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	
7	鸢	<i>Milvus korschum</i>	
8	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i> Linnaeus	国家Ⅱ级
9	红隼	<i>Faloco tinnunculus</i>	国家Ⅱ级
10	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus	
11	银鸥	<i>Larus argentatus</i>	
12	红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus	

续表 4.3-15 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名	保护级别
爬行类			
13	原鸽	<i>Columba livia Gmelin</i>	
14	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur Linnaeus</i>	
15	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto Frivaldszky</i>	
16	沙百灵	<i>Calandrella rugescens</i>	
17	凤头百灵	<i>Galerida cristata Linnaeus</i>	
18	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris Linnaeus</i>	
19	喜鹊	<i>Pica pica Linnaeus</i>	
20	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone Linnaeus</i>	
21	漠即鸟	<i>Oenanthe deserti Temminck</i>	
22	沙白喉莺	<i>Rhodopechys obsoleta Lichenstein</i>	
23	漠雀	<i>Rhodopechys Cabaris, Mus. Heis.</i>	
24	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	国家Ⅱ级
25	白尾地鸦	<i>Podoces biddulphi</i>	国家Ⅱ级
哺乳类			
26	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	国家Ⅱ级
27	三趾心颅跳鼠	<i>Salpingotus kozlovi</i>	
28	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	
29	子午沙鼠	<i>Euchoreutes naso Pallas</i>	
30	大耳猯	<i>Hemiechinus auritus Gmelin</i>	
31	沙狐	<i>Vulpes corsac Linnaeus</i>	国家Ⅱ级
32	鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	国家Ⅱ级

## (2) 野生动物实地样线调查

野生动物调查主要为样线调查,在项目区域陆生生境内设置 3 条调查样线,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 4.3-1。

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。

根据实地样线调查，主要发现鼠类、鸟类等动物。

### (3) 野生动物重要物种

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 7 种，分别为鹅喉羚、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼、云雀、白尾地鸦。

#### 4.3.5.7 生态敏感区调查

##### (1) 水土流失重点治理区

###### ①水土流失重点防治分区

根据《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)，新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km<sup>2</sup>，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km<sup>2</sup>，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

###### ②水土保持基础功能类型

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018—2030 年)》，项目所在区域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防风固沙，为了实现水土保持主导功能，水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

###### ③水土流失治理对象

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018—2030 年)》，项目所在区域水土流失治理范围与对象为：国家级及自治区级水土流失重点治理区；绿洲外围风沙防治区；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；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

响的区域。

#### ④水土流失治理措施

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，项目所在区域水土流失治理措施为：重点推进油气资源开发水土流失综合治理工作，主要对矿区周边进行生态修复。

#### （2）重点公益林（天然林）

评价区域内天然林属重点公益林，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《新疆维吾尔自治区库车市重点公益林区划界定成果报告》，库车市共有林业用地 4272390 亩。其中公益林 3887490 亩，占林业用地的 90.99%，重点公益林面积为 2562398 亩，占公益林面积的 65.91%。

从重点公益林林种结构分析，库车市重点公益林共有 2 个二级林种，其中水源涵养林 638113 亩，占重点公益林面积的 24.9%；防风固沙林 1924285 亩，占 75.1%。其重要原因是库车市为一个荒漠化、沙化严重的市，且处在塔克拉玛干沙漠边缘，而防风固沙林是库车市工农业生产的天然屏障，是库车市绿洲农业及社会经济的发展的基础和保证。从区域而言，防风固沙林分布在塔克拉玛干沙漠周边荒漠化严重区，水源涵养林位于天山南坡水土流失严重区。

评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林，属于稀疏灌丛，主要植物种类为怪柳，灌木层高度 2~3m，植被盖度为 20%~50%，伴生有疏叶骆驼刺、盐穗木等。本工程与重点公益林位置关系图见附图 8。

#### （3）生态保护红线

塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性；主要保护要求为重要生态功能区区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；主要保护对象有鹅喉羚等珍稀野生动物，肉苁蓉等珍稀野

生植物。

本工程距离生态保护红线区（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）约 19km，不在红线内。本工程与生态保护红线区位置关系示意图附图 7。

#### 4.3.6.8 永久基本农田调查

永久基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

区域永久基本农田为库车市永久基本农田，形状和内部结构比较规则，主要种植棉花。拟建工程管线避让永久基本农田，距永久基本农田最近距离为 30m。

#### 4.3.5.10 主要生态问题调查

##### （1）区域荒漠化土地现状

库车市沙化土地总面积为 215537.24hm<sup>2</sup>，占库车市国土总面积的 14.49%。其中：流动沙地 9857.52hm<sup>2</sup>，占 4.57%；半固定沙地 50089hm<sup>2</sup>，占 23.24%；固定沙地 9669.75hm<sup>2</sup>，占 4.49%；戈壁 141759.83hm<sup>2</sup>，占 65.77%。

##### （2）水土流失

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年库车市轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 36319km<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 25.01%。其中水力侵蚀面积为 738.6km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的 20.32%；风力侵蚀面积为 2895.7km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的 79.68%。库车市 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 8.67km<sup>2</sup>。

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），

本项目位于“渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区”，主要生态环境问题为“土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染”。根据现场踏勘，评价范围内主要生态问题为土壤盐渍化。



## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

油气田开发过程中施工内容主要为油气集输工程，施工阶段除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的施工土方等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响管线地下敷设，在生态影响方面表现为地表扰动、植被覆盖度、生物量损失及水土流失影响等。

#### 5.1.1 施工废气影响分析

##### (1) 施工扬尘

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

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

##### (2) 机械设备和车辆废气

油气集输工程在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，施工机械废气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)限制要求。施工机械和运输车辆运行时间一般都较短，从影响范围和程度来看，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。

### 5.1.2 施工噪声影响分析

#### (1) 施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括土方施工、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油田同类油气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 5.1-1。

表 5.1-1 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

#### (2) 施工噪声贡献值

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

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

式中： $L_r$ ——距声源  $r$  处的 A 声压级，dB(A)；

$L_{r_0}$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声压级，dB(A)；

$r$  ——预测点与声源的距离，m；

$r_0$ ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 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	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	土石方

续表 5.1-2 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	
2	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	土石方
3	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	物料运输
4	吊装机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	安装

### (3) 影响分析

根据表 5.1-6 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设备 60m，夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求。施工场地周边 300m 范围内无声环境敏感目标，施工期间通过采取对设备定期保养维护、距离衰减等措施可减少噪声对周边环境的影响，随着施工结束，对周边声环境影响将逐渐消失。

综上所述，施工期从声环境影响角度项目可行。

#### 5.1.3 施工期固体废物影响分析

本项目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、钻井泥浆、钻井岩屑、含油废物、废烧碱包装袋、废防渗材料、施工废料、撬装式污水处理站产生污泥和施工人员生活垃圾。

##### (1) 土石方

本项目共开挖土方 5.78 万 m<sup>3</sup>，回填土方 5.78 万 m<sup>3</sup>，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

##### (2) 生活垃圾

施工过程生活垃圾产生量共计 0.6t，定期由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运至库车景胜新能源环保有限公司焚烧处置。

##### (3) 现有管线吹扫废渣

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

#### 5.1.4 施工废水影响分析

项目施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等。

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，施工人员生活污水依托联合站生活污水处理装置处理。

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。

### 5.1.5 施工期生态影响分析

本项目对生态的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从地表扰动影响、植物影响、动物影响、生态系统完整性、生态敏感区、水土流失、防沙治沙等方面展开。

#### 5.1.5.1 地表扰动影响分析

本项目不新增永久占地，临时占地主要为管道占地。

表5.1-3 拟建工程占用土地情况表

序号	工程内容	占地面积 (hm <sup>2</sup> )		备注
		永久占地	临时占地	
1	管线工程	0	12.032	伴生气管线 15.04km，管线作业带宽度按 8m 计

拟建工程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。上述施工过程中，管线施工过程中，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。管道工程施工完毕后，对施工临时占地进行恢复，对地表扰动的影响也会逐渐消失。

#### 5.1.5.2 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。

(1) 植被覆盖度的影响分析

拟建工程临时占地区域植被群系主要为多枝桤柳群系。群落中优势种为多枝桤柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高2~3m。灌木和草本层有稀疏得多浆半灌木层片，主要为盐穗木。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

拟建工程线施工区域临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \cdot W_i$$

式中，Y——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 5.1-4。

表 5.1-4 项目建设各类型占地的生物量损失

土地利用类型	平均生物量 ( $t/hm^2$ )	面积 ( $hm^2$ )		生物量 (t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
灌木林地	4.5	0	0.84	0	3.78
其他草地	1.5	0	11.192	0	16.79
合计	-	0	12.032	0	20.57

拟建工程的实施，将造成 20.57t 临时植被损失。

5.1.5.3 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，迫使其暂离其栖息地或活动场所，远离施工区域；同时项目占地对地表的扰动和破坏，破坏其正常生境。

(2) 对野生动物分布的影响

在施工生产过程中，由于施工机械设备的轰鸣声惊扰，大多数野生脊椎动

物种种类将避开远离，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，随着拟建工程建设的各个过程，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。

塔河油田已开发多年，因而大型的野生脊椎动物早已离开此地，因而此次油田开发所影响的只是一些鼠类和鸟类（漠雀等）。

#### 5.1.5.4 生态系统完整性的影响

本项目对生态系统的影响主要是对地表植被的破坏、土地的占用等，本项目临时占地主要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，本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，对评价区内的生态系统和生态系统服务功能的影响较小。

#### 5.1.5.5 生态敏感区影响分析

##### （1）生态保护红线影响分析

拟建工程距离生态保护红线区（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）最近距离 19km，不在生态保护红线区范围内。根据生态保护红线划定结果，本项目充分考虑了避让红线，没有占用和穿越生态保护红

线。另外，施工期控制人为活动范围，减少对原地表的破坏；施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，严禁向生态保护红线内堆放任何物料、固体废物等；避让生态保护红线，不得占用及穿越生态保护红线；项目对生态保护红线的影响可以接受，不会导致生态保护红线生态功能发生明显改变，满足生态保护红线“面积不减少、性质不改变、功能不降低”的有关要求。

## (2) 重点公益林影响分析

拟建工程新建 12-9 计转站伴生气管道约有 1.05km 穿越公益林区，新建管线采用埋地敷设方式穿越公益林区，管线施工将临时影响沿线 8m 宽范围的公益林地时占用 0.84hm<sup>2</sup>。工程占用的重点公益林涉及库车市国家二级公益林及地方公益林，属于天然林；林木种类为柽柳，灌木层高度 2~3m，植被盖度为 20%~50%，伴生有花花柴、疏叶骆驼刺、盐穗木等，主要作用为防风固沙。本项目占用公益林情况见下表，本项目与公益林的位置关系见附图 8。

表 5.1-5 本项目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> )	备注
1	12-9 计转站伴生气管道	国家二级公益林	0.1	0.08	临时占地
2	12-9 计转站伴生气管道	地方公益林	0.95	0.76	临时占地
合计			1.05	0.84	--

由于项目建设所占用公益林树种组成较为单一，林型、林龄均与周围临近地段的植被生长状况一致，由项目建设导致的公益林破坏，对区域公益林的林分及结构特征影响较小。同时，本项目使用公益林的林地面积相对沿线公益林分布面积比例较小。

建设需严格按照《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法（试行）》（新林资字〔2015〕497号）要求，不得占用国家一级公益林；管道沿线两侧范围内的林地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进行，管道施工穿越林地所造成的林业损失既是一次性的，又是永久性的，因此，要求管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。开挖管沟缩短施工作业范围，应将作业带宽度控制在 8m 范围内，减少破坏原生植被，将重点公益林的影响降

到最低。

#### 5.1.5.6 对永久基本农田的影响分析

拟建工程不占用永久基本农田，距永久基本农田最近距离为 30m，管线在选线设计、施工作业时避让永久基本农田；同时加强施工人员的教育工作，施工机械不得随意行驶，碾压永久基本农田，对永久基本农田的影响较小。

#### 5.1.5.7 水土流失影响分析

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

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

#### 5.1.5.8 防沙治沙分析

(1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况。

拟建工程不涉及沙化土地。

(2) 项目实施过程中的弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响。

拟建工程管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟。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）。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。



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

5.1.5.10 生态影响评价自查表

表 5.1-6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （地表扰动） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <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"/> （生物多样性） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （公益林） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（27.7）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ <input type="checkbox"/> ）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 checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>

	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。		

## 5.2 运营期环境影响评价

### 5.2.1 大气环境影响评价

运营期无废气产生。

### 5.2.2 地表水环境影响评价

运营期无废水产生。

### 5.2.3 地下水环境影响评价

本次评价区域内 2 条伴生气管线位于同一水文地质单元, 水文地质条件一致, 因此进行统一叙述, 不再分述。

#### 5.2.3.1 区域地形地貌

塔河油田区块位于塔里木盆地北缘, 区域北部为渭干河、库车河冲洪积平原, 中部为塔里木河冲积平原, 南部为风积沙漠, 总体地势北高南低, 西高东低。其中, 北部渭干河、库车河冲洪积平原地势北高南低, 西高东低, 海拔 950~990m, 地形坡降 1‰~3‰左右, 其上河流、渠道发育; 中部塔里木河冲积平原南北高、中间低, 西高东低, 海拔 930~990m, 地形坡降 1‰~3‰左右, 其上河网发育; 南部塔克拉玛干沙漠地势东南高西北低, 海拔 940~1100m, 地形起伏变化较大, 主要由半固定沙丘及蜂窝状沙丘为主, 沙丘高约 1~5m 不等。

广泛分布于塔河油田区块, 地表由第四系冲洪积物构成, 包气带岩性为粉土、粉质粘土和细砂, 厚度较大, 探井开挖深度内未揭穿。地形较平坦, 总体地势北高南低、西高东低, 河流渠道发育, 人类活动频繁, 地表以城镇、农田、村庄为主。

#### 5.2.3.2 地质概况

##### (1) 地质构造

塔河油田区块在大地构造分区上属于塔里木地台北部向斜二级大地构造单元, 三级构造单元属沙雅隆起。地表主要为第四系覆盖区, 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, 隐伏背斜轴部在评价区内北部边

缘，隐伏断裂延伸方向为近东西向。

## (2) 地层岩性

调查区地表覆盖有厚层第四系松散物，无基岩出露。第四系从北部到南部的塔里木河区域依次为冲洪积和冲积成因，岩性结构颗粒由粗到细的变化特征。

### 5.2.3.3 水文地质条件

#### (1) 含（隔）水层结构及其分布特征

调查区内地下水以多层潜水-承压水含水层结构为主，在塔里木河南岸分布为单一结构潜水。整体来看，从北向南第四系有含水层由厚变薄，颗粒由粗变细的规律性变化。区域地下水流向总体西北向东南。

塔里木河北岸为多层潜水-承压水含水层结构。潜水含水层岩性为细砂，渗透系数一般小于  $5\text{m/d}$ ，水位埋深一般  $2.5\sim 9\text{m}$ ，含水层厚度  $10\sim 30\text{m}$ ，单井涌水量  $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，地下水渗透系数一般小于  $10\text{m/d}$ ， $100\text{m}$  钻孔揭露的含水层厚度为  $20\sim 30\text{m}$ ，单井涌水量  $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性中等。

潜水含水层与承压含水层之间存在厚  $2\sim 5\text{m}$  的粉质粘土，构成区域稳定隔水层，此外承压含水层内部存在多层粉质粘土，也构成各含水层间隔水层。

#### (2) 地下水补径排条件

调查区内降雨量小，只有暴雨洪流存在少量入渗补给，补给来源主要为渠系入渗和田间灌溉，以及地下水侧向径流补给。地下水径流方向主要为自西向东，水力梯度小于  $1\%$ 。最终以人工开采、潜水蒸发、植物蒸腾和补给塔里木河方式排泄。

#### (3) 各含水层之间及与地表水之间水力联系

##### ①各含水层之间的关系

调查区内孔隙水含水层主要为上更新统冲洪积含水层和全新统冲积含水层。两含水层交互沉积，互相衔接为一体，地下水体互相传递，具有统一的水动力特征和统一的水面，构成完整的上、下游地下水补径排系统。

调查区内潜水和承压含水层之间存在  $2\sim 5\text{m}$  的粉质粘土层，为分布稳定的隔水层，使潜水和承压水之间水力联系较弱。此外，承压含水层内部存在多层

粉质粘土层，将承压含水层分割为多层结构。

### ③ 地下水动态变化特征

调查区内地下水动态类型以渗入-蒸发型为主。动态曲线呈现为多峰型：每年1~2月地下水处于低水位期，3月份水位开始上升，至4月~5月达到高水位，之后水位开始回落；平水位期为11月底或3月底。

### (4) 地下水开发利用

经过调查，评价区地下水潜水、承压水水量中等，矿化度较高，水化学类型主要以  $Cl \cdot SO_4-Na$  型为主，区域地下水以饮用、工业、农业用水为主。

### (5) 水位统测

#### ① 统测频率

塔河油田位于塔里木盆地北缘库车河冲洪积平原，属于其他平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表4地下水环境现状监测频率参照表，结合地下水环境影响预测的需要，本次塔河油田地下水环境水位统测开展一期。

#### ② 统测结果

引用2024年9月对塔河油田整个区块进行水位统测，具体统测结果见表5.2-1，地下水等水位线图见图5.2-2。

表 5.2-1 塔河油田地下水水位统测点统计表

序号	坐标		井深 (m)	地面标高 (m)	丰水期 (2024年9月)	
	X	Y			水位埋深 (m)	水位标高 (m)
T02	*	*	*	*	*	*
T03	*	*	*	*	*	*
T04	*	*	*	*	*	*
T05	*	*	*	*	*	*
T06	*	*	*	*	*	*
T07	*	*	*	*	*	*
T08	*	*	*	*	*	*
T09	*	*	*	*	*	*
T10	*	*	*	*	*	*
T11	*	*	*	*	*	*

T12	*	*	*	*	*	*
T13	*	*	*	*	*	*
T14	*	*	*	*	*	*
T17	*	*	*	*	*	*
T18	*	*	*	*	*	*
T19	*	*	*	*	*	*
T20	*	*	*	*	*	*
T21	*	*	*	*	*	*
T22	*	*	*	*	*	*
T23	*	*	*	*	*	*
T24	*	*	*	*	*	*
T25	*	*	*	*	*	*
T26	*	*	*	*	*	*
T30	*	*	*	*	*	*
T31	*	*	*	*	*	*
T32	*	*	*	*	*	*

#### (6) 包气带特征及防污性能

根据塔河油田区块内钻孔资料，塔河油田区块内包气带岩性主要有：第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂，第四系包气带厚度 2.5~9m，粉质粘土垂直渗透系数  $5.56 \times 10^{-5} \sim 1.11 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，粉土垂直渗透系数  $6.67 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，细砂垂直渗透系数为  $8.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中天然包气带防污性能分级参照表（见表 5-3-5），粉质粘层分布不稳定，粉土和细砂的包气带垂向渗透系数 K 均大于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，综合判定塔河油田天然包气带防污性能为“弱”。

#### 5.2.3.4 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果，潜水监测点除总硬度、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。承压水监测点均满足《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。

#### 5.2.3.5 地下水环境影响预测

##### (1) 正常状况

拟建工程运营期间无废水产生，伴生气管道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

根据伴生气样品组分分析结果表明，本项目伴生气主要成分为甲烷，另有少量的乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷及正戊烷等。在非正常状态下，集输伴生气的管线可能会因为管道本身设计、管材制造、施工、操作运行和管理的各环节存在的缺陷和失误或者因为各种自然灾害而导致管线破裂，从而发生天然气泄漏事故。由于管线中的伴生气主要成分为极难溶于水的烷烃，其中甲烷占绝大多数；另外，评价区地下水水位埋深一般2.5~9m之间，本项目集输气管线埋于地下1.5m，综合这两个方面考虑，伴生气泄漏基本不会对地下水环境造成影响。因此非正常状况下管线泄漏对地下水环境的影响可以接受。

#### 5.2.3.6 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

##### (1) 源头控制措施

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

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

③加强对管线的监测和管理工作，定期检查，及时发现减少管线破坏。

##### (2) 管道刺漏防范措施

①管线采取严格的防腐防渗措施。

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

及人员抢救设备。

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

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

### (3) 地下水跟踪监控措施

根据本项目特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用塔河油田采油二厂现有例行监测井为本项目地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.2-2。

表 5.2-2 地下水监测点布控一览表

名称	监测层位	功能	井深	监测因子	方位/距离	监测频次
TH12030	潜水含水层	跟踪监测井	≤ 50m	石油类、砷、汞、六价铬	下游地下水井	每年 2 次

### 5.2.3.7 评价结论

#### (1) 环境水文地质现状

本项目位于库车冲洪积平原，地下水主要赋存于第四系松散岩类孔隙中，地下水主要为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10~30m，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，含水层顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度为 20~30m，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

区域内包气带岩层主要为第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂等，综合判定项目场地内天然包气带防污性能为“弱”。

由地下水环境现状监测结果可知，评价范围内潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水水质

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。承压水监测点均满足《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。

#### (2) 地下水环境的影响

正常状况下, 运营期间无废水产生, 伴生气管道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。

非正常状况下, 伴生气管道破损等导致伴生气泄漏, 管线中的伴生气主要成分为极难溶于水的烷烃, 其中甲烷占绝大多数; 另外, 评价区地下水水位埋深一般 2.5~9m 之间, 本项目集输气管线埋于地下 1.5m, 综合这两个方面考虑, 伴生气泄漏基本不会对地下水环境造成影响。

#### (3) 地下水污染防控措施

本项目依据“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控措施。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

本项目采取了源头控制、监控措施等防控措施, 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控措施的前提下, 从地下水环境影响的角度分析, 本项目对地下水环境影响可接受。

### 5.2.4 声环境影响评价

本项目管线埋设在地下, 埋深 1.5m, 运营期无噪声产生, 油气集输不会对周围声环境产生影响。

### 5.2.5 固体废物影响分析

根据《国家危险废物名录(2025年版)》(部令第36号)、《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), 本项目运营期产生的危险废物主要为清管废渣, 收集后有危废处置资质单位接收处置。根据《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), 本项目危险废物类别、主要成分及污染防治措施见



表 5.2-3。

表 5.2-3 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
清管废渣	HW08	251-001-08	0.15	清管环节	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T	收集后,由有危废处置资质单位接收处置

#### (1) 危险废物贮存

本项目产生的危险废物按照《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）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），落实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。及时在线填报危险废物管理计划、办理电子转移联单。落实环境保护标准制度，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，不得将其擅自倾倒处置。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。

收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的标明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整详实。具体要求如下：

a. 危险废物标签规格颜色说明：规格：正方形，40×40cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字；字体颜色：黑色。

b. 危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图 5.2-6 所示；

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。危险废物相关信息标签如图 5.2-7 所示；

d. 装载液体、固体的危险废物的硬质桶内必须留足够的空间，硬质桶顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

## (2) 危险废物运输过程影响分析

本项目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,运输危险废物,应当采取防止污染环境的措施,并遵守国家有关危险货物运输管理的规定;按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物,记录运输轨迹,防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

本项目产生的危险废物运输过程由危废处置单位委托有资质单位进行运输,运输过程中全部采用密闭容器收集储存,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上,危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

## (3) 危险废物委托处置环境影响分析

本项目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。

本项目清管废渣全部委托塔河油田绿色环保站进行处置,塔河油田绿色环保站处理资质及处置类别涵盖了本项目 HW08 危险废物,处置能力能够满足项目要求,目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行,设计处置含油污泥 6 万  $\text{m}^3/\text{a}$ , 富余处理能力 2.1 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。因此,本项目危险废物全部委托塔河油田绿色环保站接收处置可行。

## 5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态的影响主要表现在对野生动物、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，如漏气、爆炸等，产生的原油和废气会对周边植被及天然林产生不利影响。运营期加强巡线，特别是天然林段，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，造成植被影响较小。

#### (3) 林地立地条件影响分析

运营期由于占地活动的结束，管道施工过程中穿越天然林区域，开挖过程中分层开挖、分层堆放、分层循序回填压实，以保护植被生长层；同时管线施工完工后，对本项目占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境，运营期林地植被可逐步自然恢复，正常状况下对区域林地立地条件无不良影响。

#### (4) 生态系统完整性影响分析

本项目管线的建设在施工期将原有景观格局分割成零散的地块，导致斑块数目增加，最终引起景观破碎度的增加；集输管线对自然景观起到一种分割作用，造成空间上的非连续性，并形成廊道效应，导致景观连通性降低。本项目管线建设在施工后覆土回填，植被逐渐恢复原貌，对自然景观影响较小。

在油田开发管道等建设中，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。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。

综上所述，运营期加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。因此从生态影响的角度，本工程建设可行。

### 5.2.7 土壤环境影响评价

本项目伴生气管道属于天然气管道，项目类别为IV类，不开展土壤影响评价。

### 5.2.8 环境风险评价

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

#### 5.2.8.1 评价依据

##### (1) 风险调查

本项目涉及的风险物质主要为天然气、硫化氢，存在于伴生气管线内。

##### (2) 环境敏感目标调查

本项目周边敏感特征情况见表 2.8-5。

##### (3) 环境风险潜势初判

项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I。

#### 5.2.8.2 环境风险识别

##### (1) 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为天然气、硫化氢。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	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℃)	伴生气管线
2	硫化氢	无色酸性气体，有恶臭，熔点：-85.5℃，沸点：-60.4℃，闪点：-50℃；爆炸极限 4.0%~46.0%，溶于水、乙醇	伴生气管线

##### (2) 生产系统危险性识别

本工程管线输送介质为伴生气，管线主要采用埋地敷设方式。运行过程中常见的事故包括：因腐蚀穿孔造成泄漏，人为破坏导致管道泄漏。一旦发生泄

漏，释放出的天然气遇明火后产生的燃烧热辐射伤害和爆炸冲击波伤害。伴生气中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件。

(3) 可能影响环境的途径

根据工程分析，本项目开发建设过程中油气集输环节均接触到易燃、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、爆炸等，具体危害和环境影响可见表 5.2-5。

表 5.2-5 油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	管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致破裂，导致火灾、爆炸事故	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，天然气中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件	大气

5.2.8.3 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

在管道压力下，加压集输伴生气泄漏时，伴生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；伴生气中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件。

本项目管线采用质量较好的材质，且有泄漏气体检测设施，西北油田分公司负责管理拟建项目的运行管理，制定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，以便在伴生气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，发生火灾爆炸概率较低，拟建项目所处地点开阔，天然气中 H<sub>2</sub>S 的扩散量及扩散浓度较小，地处开阔有利于 H<sub>2</sub>S 稀释，对周围环境及人员影响较小，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

本项目管道全封闭埋地敷设，运营期间无废水产生，且项目周边无地表水，不会与河流水体之间发生联系，不会对地表水体造成影响。

### (3) 地下水环境风险分析

本项目建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，伴生气管道破损等导致伴生气泄漏，管线中的伴生气主要成分为极难溶于水的烷烃，其中甲烷占绝大多数；另外，评价区地下水水位埋深一般 2.5~9m 之间，本项目集输气管线埋于地下 1.5m，综合这两个方面考虑，伴生气泄漏基本不会对地下水环境造成影响。因此在事故下造成管道泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可防控。

### (4) 对重点公益林影响分析

在伴生气管道破损泄漏时，伴生气从裂口流出后遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，将产生强大的热辐射，进而造成热辐射污染，使周边的重点公益林受到灼伤。在管线运行过程中，应加强管道管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、腐蚀老化破损造成伴生气泄漏；同时与维抢修单位和地方环境应急部门密切配合，做好伴生气泄漏控制工作。若一旦发生事故，应立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。因此在事故下造成伴生气泄漏发生火灾爆炸事故，对周边重点公益林造成环境风险可防控。

#### 5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

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

##### 5.2.8.4.1 管道泄漏事故风险预防措施

###### (1) 施工阶段的事故防范措施

- ①在施工过程中，加强监理，确保接口连接及涂层等施工质量。
- ②管道敷设等设备安装前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。
- ③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- ④从事管道连接以及无损检测的检测人员，必须按有关规定取得劳动行政部门颁发的特种作业人员资格证书，并要求持证上岗。管道连接好后必须进行水压试验，严格排除母材的缺陷。

(2) 运行阶段的事故防范措施

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

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

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

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

⑤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。

(3) 管理措施

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

②制定应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

③规定抢修进度，限制事故的影响，说明与人员有关的安全问题。抢修作业施工前，应对施工周围可燃气体的浓度进行测定，并制定防护措施。施工操作期间，宜用防爆的轴流风机对周围可能出现的泄漏进行强制排风，并跟踪检查和监测。

④定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

⑤提高职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。

⑥对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

5.2.8.5.2 H<sub>2</sub>S 气体泄漏风险防范措施

操作时宜按要求配备基本人员，采用必要的设备进行安全施工。现场应配置呼吸保护设备且基本人员能迅速而方便的取用。

②严格执行“禁止吸烟”的规定。

③作业区应配备满足要求的正压式空气呼吸器、充气泵、可燃气体监测报警仪，便携式硫化氢报警仪；作业班除进行常规防喷演习外，还应佩戴硫化氢防护器具进行防喷演习；防护器具每次使用后对其所有部件的完好性和安全性进行检查；在硫化氢环境中使用过的防护器具还应进行全面的清洁和消毒；钻井队在实施井控作业中放喷时，通过放喷管线放出的含硫油气应点火烧掉。

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

##### (2) 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，油田停产，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

本项目根据以往经验，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：

①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；

②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；

③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。

④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。

#### 5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。采油二厂于2024年12月取得《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油二厂突发环境事件应急预案》的备案证明，备案编号：652923-2024-218-M。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司采油二厂现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

#### 5.2.8.7 现有风险防范措施的有效性

对照《中国石化突发环境事件风险评估指南》关于陆上油气田环境风险评估中环境风险防控措施有效性评估依据，目前西北油田分公司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。西北油田分公司已针对油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。类比同类管道发生刺漏事故时，采取应急预案中相应应急措施可确保事故发生时，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。

#### 5.2.8.8 环境风险分析结论

##### （1）项目危险因素

管线老化破损导致伴生气泄漏遇到明火可能发生火灾、爆炸事故产生的CO、硫化氢等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

拟建工程实施后的环境风险主要有伴生气泄漏，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一氧化碳及天然气中硫化氢有害气体进入大气。

(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西北油田分公司采油二厂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

综上，本项目环境风险是可防控的。

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

环境风险自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境风险简单分析内容表

建设项目名称		采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程							
建设地点		新疆阿克苏地区库车市境内							
地理坐标	12-9 计 转站伴生 气管道	起点经度	*	起点纬度	*	终点经度	*	终点纬度	*
	12-13 计 转站伴生 气管道	起点经度	*	起点纬度	*	终点经度	*	终点纬度	*
主要危险物质及分布		天然气、硫化氢，存在于伴生气管线内							
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，本项目油气田开发建设过程中集输环节均接触到易燃、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、硫化氢中毒等							
风险防范措施要求		具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”							

5.3 退役期环境影响分析

随着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。管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置。

## 6 环保措施可行性论证

### 6.1 环境空气保护措施可行性论证

#### 6.1.1 施工期环境空气保护措施

##### 6.1.1.1 施工扬尘

(1) 在管线作业带内施工作业，施工现场设置围挡、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。

##### 6.1.1.2 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，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响，措施是可行的。

#### 6.1.2 运营期环境空气保护措施

运营期无废气产生。

#### 6.1.3 退役期环境空气保护措施

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

### 6.2 废水治理措施可行性论证

#### 6.2.1 施工期水污染防治措施

施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水、管道试压水。

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

拟建工程施工周期较短，现场不设置施工营地，生活污水依托四号联合站

现有生活污水处理设施处理。

塔河油田四号联合站生活基地生活污水处理系统为地埋式生活污水处理设施，采用预处理+RAAO+消毒+过滤工艺。设计处理规模为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，现状实际处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，用于荒漠灌溉，依托处理设施可行。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

#### 6.2.2 运营期水污染防治措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

#### 6.2.3 退役期水污染防治措施

退役期无废水污染物产生，参照《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T 7413-2018）要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，管线两端使用盲板封堵。

### 6.3 噪声防治措施可行性论证

#### 6.3.1 施工期噪声防治措施

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设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。

经类比塔河油田同类管道工程，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。

#### 6.3.2 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。

#### 6.3.3 退役期噪声防治措施

退役期噪声主要为车辆噪声等，合理控制车速，施工运输车辆在驶经声敏感点时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛，加强车辆维护，合理安排运输路线，来减轻噪声对周围声环境的影响。

## 6.4 固体废物处理措施可行性论证

### 6.4.1 施工期固体废物处置措施

(1) 拟建工程施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为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) 施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留；

(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。

经类比塔河油田同类管道工程，采取以上固体废物处理措施后，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

### 6.4.2 运营期固体废物处置措施

#### 6.4.2.1 固体废物产生及处置情况

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）、《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），本项目运营期产生的危险废物主要为清管废渣，收集后有危废处置资质单位接收处置。本项目危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-1。

表 6.4-1 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
清管废渣	HW08	251-001-08	0.15	清管环节	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

#### 6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

##### (1) 危险废物贮存及运输

本项目产生的危险废物桶装收集后有危废处置资质单位接收处置，危险废物运输过程由危废处置单位委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

(2) 危险废物处置单位

本项目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。本项目危险废物全部委托塔河油田绿色环保站进行处置，站场危险废物处理类别、处置能力见表 6.4-2。

表 6.4-2 塔河油田绿色环保站处理类别、处置能力一览表

运营单位	危险废物经营代码	经营许可证有效期限	危险废物经营类别	危险废物经营代码
阿克苏塔河环保工程有限公司	6529230040	2022 年 1 月 27 日至 2027 年 1 月 26 日	HW08	071-001-08、071-002-08、 072-001-08、251-001-08、 251-002-08、251-003-08、 251-004-08、251-005-08、 251-006-08、251-010-08、 251-011-08、900-210-08、 900-249-08

塔河油田绿色环保站处理资质及处置类别涵盖了本项目 HW08 危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥 6 万 m<sup>3</sup>/a，富余处理能力 2.1 万 m<sup>3</sup>/a。因此，本项目危险废物全部委托塔河油田绿色环保站接收处置可行。

6.4.3 退役期固体废物处置措施

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

类比同类退役管道采取的措施，拟建工程采取的措施可行。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态保护措施

西北油田分公司负责监督施工单位在工程建设过程中落实相关环境保护措施和环境保护管理要求，对建设项目环境保护管理执行情况进行监督检查，以确保施工单位严格落实相关环境保护措施和环境保护管理要求。

#### 6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

①严格控制管线施工作业带宽度，对于公益林地段采用非机械化施工，可根据地形、地貌条件酌情适当减少作业宽度。

②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。

③管道施工过程中穿越植被密集区等临时占地区域，开挖过程中要分层开挖，单侧分层堆放；施工结束后，分层循序回填压实，以减少临时占地影响，保护植被生长层。

④设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，全线避让重点保护野生植物（灰胡杨、胀果甘草、黑果枸杞、肉苁蓉），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。

⑥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。

类比塔河油田现有井场、管线等采取的扰动区域生态环境保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

#### 6.5.1.2 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，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，并及时向当地林业主管部门汇报。

（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——肉苁蓉、胀果甘草、黑果枸杞、灰胡杨；加强野生动物保护，对施工人员进行《中华人民共和



国野生动物保护法》的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。

(4) 强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

类比塔河油田现有管线采取的动植物保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

#### 6.5.1.3 重点公益林生态保护措施

(1) 根据《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》等有关规定，依法办理审核、审批林地手续，并依据国家和自治区有关规定缴纳相应的补偿费用。

(2) 管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。

(3) 采用小型施工机具或必要时采用人工开挖回填管沟等一系列手段，将管道施工带范围严格控制在 8m 之内。考虑采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止天然林区管线风险事故的发生。

(4) 严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

(5) 项目完工后，要对本项目占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。

(6) 施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少水土流失，杜绝对工程用地范围以外林地的不良影响。积极配合护林员管护沿线森林资源，保护好野生动植物及其栖息环境；防止毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为的发生，杜绝非法征占用林地。

类比塔河油田同类管线工程已采取的重点公益林保护措施，拟建工程采取的重点公益林保护措施可行。

#### 6.5.1.4 维持区域生态系统完整性措施

(1) 管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重

复施工，施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏。

(2) 工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。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。

#### 6.5.1.5 永久基本农田生态保护措施

(1) 管线选线对永久基本农田实施避让，优化路线选择，不得占用基本农田区域。

(2) 施工期间不得在永久基本农田范围内堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

(3) 因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成基本农田环境污染事故的，当事人必须立即采取措施处理，并向当地生态环境主管部门和农业主管部门报告。

(4) 加强施工人员的教育工作，施工机械不得随意行驶，碾压永久基本农田。施工单位应做好施工机械的保养工作，防止污染永久基本农田。

#### 6.5.1.6 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范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

类比塔河油田同类管线工程已采取的水土流失防治措施，拟建工程采取的水土流失防治措施可行。

#### 6.5.1.7 防沙治沙措施

##### (1) 工程措施

拟建工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

## (2) 植物措施

①植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取撒播草籽等措施，恢复原地貌；

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。

## (3) 其他措施

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，严禁随意堆放。

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

(4) 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。

类比塔河油田同类项目施工采取的防沙治沙措施，拟建工程采取的防沙治沙措施可行。

### 6.5.2 运营期生态恢复措施

本项目实施后，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。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管线两侧开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复。

### 6.5.3 退役期生态恢复措施

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

开路。

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

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

## 7 碳排放影响评价

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，计算拟建工程实施后碳排放量及碳排放强度，提出碳减排建议，并分析减污降碳措施可行性及碳排放水平。

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碳排放源主要包括：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。

拟建工程集输环节不涉及动力或热力供应的燃烧过程产生的 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只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。

拟建工程集输环节不涉及火炬系统。

### （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。

拟建工程不涉及工艺装置泄放口，不涉及有意释放大气中的 CH<sub>4</sub> 或 CO<sub>2</sub> 气体。

(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。

拟建工程运营期无废气产生。

(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。

拟建工程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。

拟建工程实施后不涉及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 经济效益分析

本项目投资 1335 万元，环保投资 65 万元，环保投资占总投资的比例为 4.87%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

### 8.2 社会效益分析

本项目的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前原油供应紧张、与时俱进的形势，同时，油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。本项目的实施还补充和加快了油气田基础设施的建设。

因此本项目具有良好的社会效益。

### 8.3 环境措施效益分析

本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，本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。

#### 8.3.1 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

本项目运营期固体废弃物主要为清管废渣，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

(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。

### 8.3.2 环境损失分析

本项目在建设过程中，由于敷设管线等都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、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性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林地、裸地，拟建项目在开发建设过程中，不可避免的会产生一些污染物，这些污染物都会对油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，就可能会危害油气田开发区域内的环境。

项目的开发建设中对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。



### 8.3.2 环保措施的经济效益

本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。

### 8.4 环境经济损益分析结论

本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，由于敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油气田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 65 万元，环境保护投资占总投资的 4.87%。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，增强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 管理机构

本项目日常环境管理工作纳入采油二厂现有 QHSE 管理体系。

采油二厂建立了三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。环境保护管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，基层单位环境保护管理领导小组及其办公室为二级管理职能机构，班组为三级管理职能机构。

采油二厂设置有 QHSE（质量、健康、安全和环境）管理科，负责采油厂工业现场“三标”、QHSE 管理体系执行、环境保护、工业动火、防暑降温、交通安全、工伤、特种设备、防雷防静电、井控管理、劳动保护等工作的管理，为采油厂有效地开展环保工作提供了依据。

##### 9.1.1.2 职责

（1）西北油田分公司采油二厂 QHSE 管理委员会

——贯彻并监督执行国家关于环境保护的方针、政策、法令。

——作为最高管理部门负责组织制定 QHSE 方针、目标和管理实施细则。

——每季召开一次 QHSE 例会，全面掌握 QHSE 管理工作动态，研究、部署、布置、总结、表彰本单位的 QHSE 工作，讨论、处理本单位 QHSE 工作中存在的重大问题。

——组织本单位 QHSE 工作大检查，每季度至少一次。

——负责对方案和体系进行定期审核，并根据审核结果对方案进行修正和改进。

- 组织开展本单位清洁文明生产活动。
- 组织开展本单位环境宣传、教育工作。
- 直接领导开发公司管理委员会。

(2) 下辖管理区 QHSE 管理委员会职责

- 负责运行期间 QHSE 管理措施的制定、实施和检查。
- 对运行期间出现的问题加以分析, 监督生产现场对 QHSE 管理措施的落实情况。

——协助上级主管部门宣传贯彻国家和地方政府有关环境保护方面的法律法规, 地方政府关于自然保护区方面的法律、条例, 环境保护方面的法律法规及中国石油化工股份有限公司西北油田分公司的 QHSE 方针。

- 配合上级主管部门组织全体员工进行环境保护知识的教育和培训。

——及时向上级主管部门汇报 QHSE 管理现状, 提出合理化建议, 为环境审查和改进提供依据。

(3) QHSE 兼职管理人员和全体人员

- QHSE 兼职管理人员和全体人员应清楚意识到环境保护的重要性。
- 严格执行 QHSE 管理规程和标准。
- 了解工程建设对环境的影响和可能发生的事故。
- 严格按规章制度操作, 发现问题及时向上面汇报, 并提出改进意见。

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) 本项目运行期的 QHSE 管理体系纳入西北油田分公司采油二厂 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) 编制各种突发事件的应急计划。

(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 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本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 本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	临时占地	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	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		动物				
		植被	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	施工单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门	

表 9.1-1 本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
生态 保护	水土保持	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示明车辆行驶边界；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	施工单位、环境监理单位及建设	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
			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		
	施工扬尘、车辆尾气	废水	施工扬尘采取洒水抑尘、进出车辆减速慢行、物料苫盖的措施	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
			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		
污染 防治	固体废物	噪声	工过程中产生的土方全部用于管沟回填；施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留；现有管线吹扫废渣送有资质的单位接收处置	环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
			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	正常 工况	固体废物	清管废渣收集后有危废处置资质单位接收处置	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
	事故 风险	事故预防及油气泄漏应急预案			
退役 期	施工 扬尘	固体废物	施工现场洒水抑尘	施工单位及建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
			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；管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置		
	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			
	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			

9.1.5 施工期环境监理

本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。

#### 9.1.6 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)、《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(原环境保护部 部令第37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)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。本项目实施后,区域管线等工程内容发生变化,应在3~5年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作,落实相关补救方案和改进措施,接受生态环境部门的监督检查。

### 9.2 企业环境信息披露

#### 9.2.1 披露内容

##### (1) 基础信息

企业名称:中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

法人代表:王世洁

生产地址:新疆阿克苏地区库车市境内

主要产品及规模:新建12-9计转站伴生气管道10.51km,12-13计转站伴生气管道4.53km。项目建成后伴生气外输管道输气2.5万m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 排污信息

本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3.2-13~表3.2-18。

本项目污染物排放标准见表2.6-4。

本项目污染物排放量情况见表3.2-24。

##### (3) 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见采油二厂现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本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公开。

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；采油二厂在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）第十七条规定的环境信息的，应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

9.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建工程污染物排放清单一览表

污染源名称		固废类别	处理措施	处理效果
固废	清管废渣	含油物质（危险废物 HW08）	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行，具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”		

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。

通过对本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，同时对废水、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。本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由西北油田分公司的质量检测中心承担。

#### 9.4.3 监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《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)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定本项目的监测计划。

本项目投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 本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	采油二厂地下水环境跟踪监控井	每年 2 次
生态		植被恢复情况（植被覆盖率）	管线周围	每年 1 次

#### 9.5 环保设施“三同时”验收一览表

本项目投产后环保设施“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	—	2	—



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						
废气	2	施工机械及运输车辆尾气	机械、车辆定期检修, 状况良好, 燃烧合格油品, 不超负荷运行	—	—	—
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	生活污水	依托联合站现有生活污水处理设施处理	不外排	1	—
噪声	1	挖掘机、推土机、运输车辆、吊装机	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	—
固废	1	生活垃圾	生活垃圾定点收集后送哈得固废填埋场填埋处置	妥善处置	1	—
	2	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	2	—
生态		生态恢复	严格控制作业带宽度 8m 范围内	临时占地恢复到之前状态	30	—
			分层开挖、分层堆放、分层回填			—
	管道填埋所需土方利用管沟挖方, 做到土方平衡					
	水土保持	水土流失补偿、防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	防止水土流失	5	—	
		防沙治沙	防止土地沙化	5	—	
环境监理		开展施工期环境监理	—	—	2	—
运营期						
固废		清管废渣	由危废处置资质单位接收处置	妥善处置	2	—
环境监测		地下水、生态	按照监测计划, 委托有资质单位开展监测	污染源达标排放	1	—
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	1	—
退役期						
废气		施工扬尘	洒水抑尘	—	1	—
噪声		车辆	合理安排作业时间	—	—	—
固废		废弃管线	管线内物质应清空干净, 并按要求进行吹扫, 确保管线内无残留, 管线两端使用盲板封堵	妥善处置	—	—

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
退役期						
固废		管线吹扫废渣	管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置	妥善处置	2	—
生态		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	—	10	—
合计				—	65	—

## 10 结论

### 10.1 建设项目情况

#### 10.1.1 项目概况

项目名称：采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

建设内容：新建 12-9 计转站伴生气管道 10.51km，12-13 计转站伴生气管道 4.53km。

建设规模：项目建成后伴生气外输管道输气 2.5 万 m<sup>3</sup>/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 1335 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资的 4.87%。

劳动定员及工作制度：依托塔河油田现有巡检人员，不新增劳动定员。

#### 10.1.2 项目选址

本项目位于新疆阿克苏地区库车市境内，区域以油气开采为主，不占用自然保护区、生态保护红线、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址合理。

#### 10.1.3 产业政策符合性

本项目为石油开采配套油气管网建设项目，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第二款“油气管网建设”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

#### 10.1.4 规划符合性判定

本项目属于西北油田分公司石油开采配套油气管网建设项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》。本项目位于塔河油田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

### 10.1.5 生态环境分区管控符合性判定

本项目距离生态保护红线区最近约 19km，建设内容均不在生态保护红线范围内；本项目无废气、废水产生；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，本项目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、阿克苏地区生态环境分区管控要求。

## 10.2 环境现状

### 10.2.1 环境质量现状评价

环境质量现状监测结果表明：项目所在区域环境空气中  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  年平均浓度值超标，本工程所在区域属于不达标区。

地下水环境质量现状监测结果表明：潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物外，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。承压水监测点均满足《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。

声环境质量现状监测结果表明：新建管线沿线监测值昼间为 40dB(A)，夜间为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求；现有计转站厂界噪声监测值昼间为 41~47dB(A)，夜间为 39~75dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准。

### 10.2.2 环境保护目标

将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；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、公益林、永久基本农田、重要物种作为生态保护目标；将区域大气环境作为环境空气风险敏感目标，将区域潜水含水层作为地下水风险敏感目标。

### 10.3 拟采取环保措施的可行性

#### 10.3.1 废气污染源及治理措施

本项目运营期无废气产生。

#### 10.3.2 废水污染源及治理措施

本项目运营期无废水产生。

#### 10.3.3 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。

#### 10.3.4 固体废物及处理措施

本项目运营期清管废渣，属于危险固体废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

### 10.4 项目对环境的影响

#### 10.4.1 大气环境影响

运营期无废气产生。

#### 10.4.2 地表水环境影响

运营期无废水产生。

#### 10.4.3 地下水环境影响

本项目采取了源头控制、监控措施等防控措施，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，本项目对地下水环境影响可接受。

#### 10.4.4 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。

#### 10.4.5 固体废物环境影响

本项目运营期固体废物主要为清管废渣，属于危险固体废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置，不会对周围环境产生重大不利影响。

#### 10.4.6 生态影响

本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影响、

植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态系统完整性、水土流失、防沙治沙等方面，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，本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 总量控制分析

结合本项目排放特征，拟建工程总量控制指标为： $\text{NO}_x$ 0t/a， $\text{VOC}_s$ 0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

### 10.6 环境风险评价

西北油田分公司采油二厂制定了应急预案，本项目实施后，负责实施的采油二厂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。

### 10.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司通过网络公示、报纸公示征求公众意见。根据西北油田分公司提供的《采油二厂伴生气外输管线隐患治理工程公众参与说明书》，本项目公示期间未收到公众反馈意见。

### 10.8 项目可行性结论

本项目的建设符合国家相关产业政策和自治区、阿克苏地区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》《西北油田分公司“十四五”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

<b>1 概述</b> .....	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
<b>2 总则</b> .....	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.....	13
2.4 评价等级和评价范围.....	15
2.5 评价内容和评价重点.....	19
2.6 评价标准.....	20
2.7 相关规划及环境功能区划.....	23
2.8 环境保护目标.....	43
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	45
3.1 区块开发现状及环境影响回顾.....	45
3.2 现有工程.....	57
3.3 拟建工程.....	58
3.4 依托工程.....	75
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	76
4.1 自然环境概况.....	76
4.2 环境敏感区调查.....	80
4.3 环境质量现状监测与评价.....	81
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	105
5.1 施工期环境影响分析.....	105
5.2 运营期环境影响评价.....	114
5.3 退役期环境影响分析.....	130
<b>6 环保措施可行性论证</b> .....	132
6.1 环境空气保护措施可行性论证.....	132
6.2 废水治理措施可行性论证.....	132
6.3 噪声防治措施可行性论证.....	133
6.4 固体废物处理措施可行性论证.....	134
6.5 生态保护措施可行性论证.....	135

7 碳排放影响评价	141
8 环境影响经济损益分析	143
8.1 经济效益分析	143
8.2 社会效益分析	143
8.3 环境措施效益分析	143
8.4 环境经济损益分析结论	145
9 环境管理与监测计划	146
9.1 环境管理	146
9.2 企业环境信息披露	150
9.3 污染物排放清单	151
9.4 环境及污染源监测	151
9.5 环保设施“三同时”验收一览表	152
10 结论	155
10.1 建设项目情况	155
10.2 环境现状	156
10.3 拟采取环保措施的可行性	157
10.4 项目对环境的影响	157
10.5 总量控制分析	158
10.6 环境风险评价	158
10.7 公众参与分析	158
10.8 项目可行性结论	158



